

## PUDASJÄRVEN KAUPUNKI

Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaehdotus 19.9.2017

**YHTEYSTIEDOT****Pudasjärven kaupunki**

Tekninen osasto  
Varsitie 7 (PL 10)  
93101 Pudasjärvi

Yhteyshenkilö:  
Markku Mattinen  
Maankäyttöinsinööri  
Puh. 0400 389 972  
markku.mattinen@pudasjarvi.fi

**Pöyry Finland Oy**

Kampusranta 9 C  
60320 Seinäjoki

Yhteyshenkilöt:  
Juha-Matti Märijärvi  
Ryhmäpäällikkö  
Puh. 040 825 6260  
juha-matti.marijarvi@ramboll.fi

Liisa Märijärvi-Vanhanen  
Johtava asiantuntija  
Puh. 040 556 0473  
liisa.marijarvi-vanhanen@ramboll.fi

**Metsähallitus**

Veteraanikatu 5  
90100 Oulu

Yhteyshenkilö:  
Olli-Matti Tervaniemi  
Ympäristöasiantuntija  
Puh. 040 195 6934  
olli-matti.tervaniemi@metsa.fi

Copyright © Ramboll Finland Oy

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

**Sisältö**

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>5</b>
2.1 Osayleiskaava-alue .....	5
2.2 Kaavaprosessin vaiheet .....	5
2.3 Osallistuminen.....	5
2.4 Viranomaisyhteistyö.....	6
2.5 Muutokset säädöksissä, ohjeistuksessa ja olosuhteissa aikaisemman kaavaprosessin jälkeen .....	6
2.6 Osayleiskaavan keskeinen sisältö.....	7
<b>3 HANKEKuvaus.....</b>	<b>10</b>
3.1 Suunnittelualueen sijainti.....	10
3.2 Hankkeen lyhyt tekninen kuvaus .....	11
<b>4 OSAYLEISKAAVAN LÄHTÖKOHDAT .....</b>	<b>14</b>
4.1 Lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet .....	14
4.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	17
4.3 Voimassa ja vireillä olevat kaavat .....	18
4.4 YVA-menettely .....	23
4.5 Muut aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset.....	26
4.6 Luonnonolot, kasvillisuus ja maaeläimistö .....	26
4.7 Linnusto .....	31
4.8 Suojelualueet ja Natura 2000 –alueverkoston kohteet .....	34
4.9 Maisema ja kulttuuriympäristö.....	36
4.10 Yhdyskuntarakenne, rakennettu ympäristö .....	39
4.11 Ympäristön häiriötekijät.....	43
<b>5 OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kaavoituksen vireilletulo ja aloitusvaihe.....	44
5.2 Osayleiskaavan vaihtoehtotarkastelu .....	45
5.3 Osayleiskaavaluonnos 4.4.2017.....	45
5.4 Mielipiteen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta .....	48
5.5 Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen .....	50
<b>6 OSAYLEISKAVAEHDOTUS 19.9.2017 .....</b>	<b>52</b>
6.1 Osayleiskaavaratkaisun perustelut .....	52
6.2 Osayleiskaavaratkaisun kuvaus .....	52
<b>7 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....</b>	<b>55</b>

7.1	Vaikutusten arvioinnin taustaa .....	55
7.2	Yhteenvedo hankkeen ympäristövaikutuksista.....	55
7.3	Haittojen lieventäminen.....	79
<b>8</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN .....</b>	<b>81</b>
8.1	Toteuttamisaikataulu.....	81
8.2	Jatkosuunnitelmat.....	81
8.3	Ympäristövaikutusten seurantaohjelma .....	82
<b>9</b>	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>84</b>

#### Liitteet

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 27.2.2017, tarkistettu 4.4.2017
Liite 2	Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulipuiston luontoselvitys, päivitys 2017
Liite 3	Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulipuiston muinaisjäännösinventointi 2012
Liite 4	Muistio viranomaisneuvottelusta 30.3.2017
Liite 5	Tiivistelmä kaavaluonnoksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavan laatijan toimenpide-ehdotukset
Liite 6	Petolintutarkkailu 2017 (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)
Liite 7	Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin
Liite 8	Tolpanvaaran tuulivoimapuiston meluselvitys 2017

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

## 1 JOHDANTO

Tämä kaavaselostus koskee Metsähallituksen Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnosta.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen tarkoitus on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen Pudasjärven Tolpanvaaran valtionmaalle.

Osayleiskaavoituksen taustalla on Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely (nk. YVA-menettely). Pudasjärven kaupunginvaltuusto hyväksyi Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan 26.3.2014 § 10. Kaavasta valitettiin hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus kumosi Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden ja Pudasjärven kaupunginvaltuuston päätökset esteellisyyden perusteella 29.11.2016 (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 3584/1/15). Pudasjärven kaupunginhallitus on päättänyt 24.1.2017 käynnistää uudelleen Tolpanvaaran tuulivoimapuiston oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen. Metsähallitus ja Pudasjärven kaupunki tekevät kaavan laatimisesta kaavoitussopimuksen. Suunnittelualue ja kaavan pohjana toimiva hankesuunnitelma ovat samat kuin vuonna 2014 hyväksytyssä osayleiskaavassa.

Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt yhteysviranomaisen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) antamaan lausuntoon 17.7.2013 (POPELY/21/07.04/2012). YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä, ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä hyödynnetään osayleiskaavatyössä.

YVA-aineistoon voi tutustua ELY-keskuksen hankesivuilla osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/content/17225/25246> sekä Metsähallituksen internetsivuilla osoitteessa: [www.laatumaa.fi/tuulivoima](http://www.laatumaa.fi/tuulivoima)

Kaavoitustyötä ohjaa Pudasjärven kaupunginhallituksen nimeämä ohjausryhmä ja kaupungin maankäyttöinsinööri Markku Mattinen.

Osayleiskaavan laatija on Ramboll Finland Oy, jossa suunnittelusta vastaavat johtava asiantuntija Liisa Märijärvi-Vanhanen ja ryhmäpäällikkö Juha-Matti Märijärvi. Metsähallituksen yhteyshenkilöinä hankkeessa toimii ympäristöasiantuntija Olli-Matti Tervaniemi.

Kaavaselostus koskee 19.9.2017 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kansikuvassa on esitetty osayleiskaavaehdotuksen karttaosa.

### RAMBOLL FINLAND OY

Alue- ja kaupunkisuunnittelu

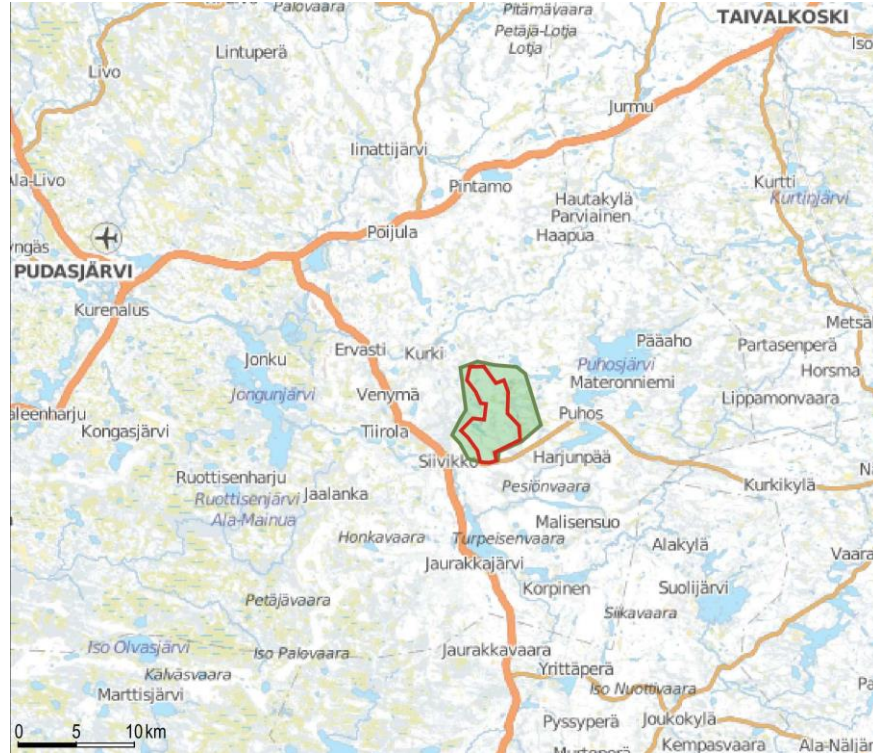
Liisa Märijärvi-Vanhanen  
Johtava asiantuntija

Juha-Matti Märijärvi  
Ryhmäpäällikkö

## 2 TIIVISTELMÄ

Osayleiskaava on ehdotusvaiheessa. Tiivistelmässä esitetään kaavaprosessin vaiheet sekä osayleiskaavaluonnoksen keskeinen sisältö.

### 2.1 Osayleiskaava-alue



Kuva 1. Suunnitellun tuulivoimapuiston sijainti Pudasjärvellä. YVA-hankealue vihreällä ja osayleiskaava-alue punaisella rajauksella. Tarkemmat aluerajaukset kuvassa 3.

### 2.2 Kaavaprosessin vaiheet

1.	24.01.2017	Kaupunginhallituksen kaavoituspäätös
2.	02.03.2017	Osayleiskaavoituksen vireilletulo
3.	08.03.2017	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtäville
4.	30.03.2017	Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu
5.	11.04.2017	Kaupunginhallituksen päätös luonnoksen nähtäville asettamisesta
6.	26.04.-02.05.2017	Kaavaluonnoksen mielipiteen kuuleminen
7.	02.05.2017	Yleisötilaisuus
8.	__._.-__._.2017	Kaupunginhallituksen päätös ehdotuksen nähtäville asettamisesta

### 2.3 Osallistuminen

#### 2.3.1 Aloitusvaihe

Kaavoituksen vireilletulosta on ilmoitettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedottamisen yhteydessä 2.3.2017 (MRL 62 §- 63 §) ja se on ollut julkisesti nähtävillä 8.3.2017 lähtien. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin yksi lausunto, ks. kaavaselostuksen kohta 5.1.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on tarkistettu 4.4.2017. Tarkistettu osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esitetty liitteessä 1.

Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 27.2.2017, tarkistettu 4.4.2017

### 2.3.2 Valmisteluvaihe

Osayleiskaavan luonnosaineiston valmistelun jälkeen se asetettiin nähtäville mielipiteen kuulemista varten 26.4.-29.5.2017 väliseksi ajaksi ja siitä tiedotettiin julkisesti. Kaavoituksen yleisötilaisuus järjestettiin 2.5.2017. Osallisilla ja kunnan jäsenillä oli mahdollisuus esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta.

### 2.3.3 Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotus asetettiin julkisesti nähtäville \_\_.\_\_.2017 väliseksi ajaksi ja siitä tiedotettiin julkisesti. Nähtävillä olon aikana pidettiin yleisötilaisuus \_\_.\_\_.2017. Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus jättää kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta.

### 2.4 Viranomaisyhteistyö

- Kaavoituksen aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu 30.3.2017

### 2.5 Muutokset säädöksissä, ohjeistuksessa ja olosuhteissa aikaisemman kaavaprosessin jälkeen

Vuonna 2014 hyväksytyn kaavan kaavaprosessin jälkeen lainsäädännössä, ohjeistuksessa ja alueen olosuhteissa on tapahtunut seuraavia Tolpanvaaran osayleiskaavoituksessa huomioitavia muutoksia:

#### *Alueen ympäristöolosuhteet*

Kaava-alueen keskiosassa on toteutettu avohakkuita. Hakkuut eivät koske kaavan luontokohteita eikä niillä ole merkitystä voimaloiden näkyvyyteen alueen ulkopuolelle.

#### *Maankäyttö- ja rakennuslain muutokset*

Eduskunta on 31.3.2017 hyväksynyt muutoksia maankäyttö- ja rakennuslakiin. Tavoitteena on, että muutokset tulisivat voimaan 1.5.2017. Tolpanvaaran osayleiskaavoituksessa huomioitavat lakimuutokset on esitetty kohdassa 4.1.1.

#### *Asetukset melutasojen ohjearvoista*

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan olosuhteista ym. (sisämelu) on tullut voimaan 15.5.2015 ja valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelusta 1.9.2015. Asetuksista on esitetty lisätietoa kohdissa 4.1.3 ja 4.1.4.

#### *Tuulivoimaloiden melun mallintamishoje*

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mitaamisesta 28.2.2014. Ohjeesta on esitetty lisätietoa kohdassa 4.1.5.

#### *Tuulivoimarakentamisen oppaan päivitys*

Ympäristöministeriö on päivittänyt aiempaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvää ohjeistusta joulukuussa 2016. Oppaasta on esitetty lisätietoa kohdassa 4.1.6.

#### *Lausunto tuulivoimaloiden paloturvallisuuden huomioimisesta*

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto on antanut lausunnon 2014, jossa annetaan suosituksia mm. turvaetäisyydeksi asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin. Lausunnosta on esitetty lisätietoa kohdassa 4.1.8.

#### *Lentoesteluvat*

Osayleiskaavaluonnoksen mukaisille tuulivoimaloille on saatu lentoesteluvat, joista lisätietoa on esitetty kohdassa 8.2.3.

#### *Yhdysvoimajohdon rakentamislupa*

Voimajohtoa varten on laadittu sähkömarkkina-asetuksen mukainen ympäristöselvitys ja saatu sähkömarkkinalain mukainen lupa rakentamiseen. Yhdysvoimajohto on rakenteilla. Lisätietoa luvasta on esitetty kohdassa 8.2.6.

### *Päivitykset kulttuuriympäristö- ja maisema-aluekohteisiin*

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavaa varten on valmistunut Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 – päivitysinventointi. Vaihemaakuntakaavassa on osayleiskaavan suunnittelualueen ympäristöön osoitettu uusi maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Lisätietoa kulttuuriympäristö- ja maisemakohteista on esitetty kohdissa 4.9.3 ja 7.2.5.

### *Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaselvityksen päivitys*

Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaselvitystä (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013*) on päivitetty 3. vaihemaakuntakaavaluonnoksen laatimisen yhteydessä. Lisätietoa selvityksestä on esitetty kohdassa 4.5.4.

### *Tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaittoja koskevat selvitykset*

Työ- ja elinkeinoministeriö on teettänyt keväällä 2017 selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaittoista. Terveyshaittoja koskevan selvityksen ovat laatineet Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Säteilyturvakeskus ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos yhteistyössä. Selvitys koostuu infraäänien mittauskampanjasta ja kirjallisuuskatsauksesta.

Selvityksen mukaan mitatut infraäänitasot ovat samaa suuruusluokkaa tuulivoimaloiden lähellä (mittauspaikat 200 m etäisyydellä lähimmästä voimalasta) ja kaupunkiympäristössä. Selvityksessä todetaan, että olemassa olevien tutkimusten perusteella tällaisissa ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen suorista terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä.

Tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on päätetty selvittää lisää tänä syksynä käynnistetävällä jatkotutkimuksella. Jatkotutkimuksessa tullaan selvittämään tuulivoimaloiden yhteyttä lähiasukkaiden terveydentilaan, infraäänien vaikutusta oireiluun ja fysiologisiin reaktioihin sekä tuulivoiman aiheuttamia äänitasoja asuntojen sisätiloissa.

Ympäristöhaittojen osalta Luonnontieteellinen keskusmuseo (LUOMUS) on tehnyt kirjallisuusselvityksen linnusto- ja lepakkovaikutuksista. Luonnontieteellisen keskusmuseon tekemän arvion perusteella tuulivoiman lisärakentaminen ei todennäköisesti aiheuta Suomessa merkittävää uhkaa lintujen ja lepakoiden populaatioille, jos tuulivoimalat sijoitetaan sellaisille alueille, joissa lajien tiheydet ovat alhaisia ja törmäysten todennäköisyydet mahdollisimman vähäisiä.

Linkki työ- ja elinkeinoministeriön tiedotteeseen ja selvityksiin: [http://tem.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/tuulivoiman-terveys-ja-ymparistovaikutuksia-selvitetty](http://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tuulivoiman-terveys-ja-ymparistovaikutuksia-selvitetty)

## **2.6 Osayleiskaavan keskeinen sisältö**

Metsähallitus suunnittelee Pudasjärvellä sijaitsevalle Tolpanvaaran alueelle tuulivoimapuistoa. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemista, sähköverkkoon liittymistä varten rakennettavasta 110 kV:n ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Tuulipuiston tekninen suunnittelu on parhaillaan käynnissä. Tuulivoimaloiden ensimmäisen vaiheen rakentamisen on alustavasti arvioitu alkavan vuonna 2019, jolloin tuulivoimapuisto voitaisiin ottaa käyttöön vuonna 2020.

Osayleiskaavan taustalla on Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 3584/1/15, jolla kumottiin Pudasjärven kaupunginvaltuuston päätös 26.3.2014 § 10 Tolpanvaara-Jylhävaaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan hyväksymisestä kaavaprosessiin liittyneen esteellisyyden perusteella. Pudasjärven kaupunginhallitus on päättänyt 24.1.2017 käynnistää uudelleen Tolpanvaara-Jylhävaaan tuulivoimapuiston oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen.

Osayleiskaava laaditaan vuonna 2014 hyväksytyyn osayleiskaavaehdotuksen ja sen selvitysten ja vaikutusarviointien sekä sen kanssa samanaikaisesti käydyin ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) aineiston pohjalta. Suunnittelualueena on kaupunginvaltuuston vuonna 2014 hyväksymän osayleiskaavan alue, jonka laajuus on noin 22 km<sup>2</sup>. Tuulivoimapuiston hankesuunnitelmaan ei ole tehty merkittäviä muutoksia edellisen kaavaprosessin jälkeen. Voimaloiden määrä (22 kpl), kokonaiskorkeus (230 m) ja sijainti ovat vuonna 2014 hyväksytyyn kaavaehdotuksen mukaiset. Tie-, kaapeli- ja voimajohtolinjoihin on tehty vähäisiä tarkennuksia ja alueen keskiosan sähköasemavaraus on poistettu. Yhdysvoimajohdon merkintä on muutettu ohjeellisesta nykyisen joh-



don merkinnäksi johtoaluevarauksineen, koska johdon toteuttamiseksi on jo saatu Energiaviraston lupa. Kaavas suunnitelmaan aikaisemman kaavaprosessin jälkeen tehdyt vähäiset muutokset on selostettu tarkemmin kohdassa 6.1.

Osayleiskaavan suunnittelualue ja YVA-hankealue on esitetty *kuvassa 3*.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt YVA-yhteysviranomaisen lausuntoon 17.7.2013 (POPELY/21/07.04/2012). YVA-menettelyssä tutkittiin kahta toteutusvaihtoehtoa VE1 (27 voimalaa) ja VE2 (18 voimalaa). Molemmissa vaihtoehdoissa tuulivoimaloiden yksikkötehot ovat noin 3 MW, napakorkeus 120-160 metriä ja siiven pituus 50-70 metriä, eli kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Tuulipuisto liitetään Tolpanvaaran sähköaseman kautta verkonhaltijana toimivan Caruna Oy:n 110 kV sähköverkkoon.

YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja vaihtoehtoja, selvityksiä, ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä on hyödynnetty osayleiskaavatyössä. Osayleiskaavan kannalta olennaisimmat YVA-menettelyn yhteydessä laaditut selvitykset on täydennetty ja päivitetty aiemman kaavaprosessin yhteydessä. Lisäksi kaavan meluselvitys, luontoselvitys ja vaikutusarviointi on päivitetty uudelleen käynnistyneen kaavaprosessin yhteydessä.

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

### 2.6.1 Osayleiskaavakartta

Osayleiskaavan sisältö on esitetty yleiskaavakartalla (ks. kansikuva) ja kaavamääräyksissä. Lisäksi on annettu yleisiä määräyksiä mm. voimaloiden rakennustapaan ja rakennuslupiin liittyen. Osayleiskaavassa on osoitettu:

- maa- ja metsätalousalue, jolla on sallittua maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen (M) ja jolle erikseen osoitetuille paikoille voidaan rakentaa tuulivoimaloita (tv)
- tuulivoimaloiden rakentamiseen varatut alueet, ohjeelliset sijaintipaikat, enimmäismäärä 22 kpl, suurin sallittu kokonaiskorkeus 230 m maanpinnasta
- erityisalueet; sähköasemakenttien rakentamiseen varatut alueet (EN-1) ja maainesten ottoalue (EO)
- muinaismuistokohteet (tervahaudat, maakuoppa, kiviröykkiö, kivirakenne, historiallinen asuinpaikka, merkkipuu)
- luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-1, luo-2, luo-3)
- ohjeelliset tielinjaukset ja maakaapelit
- ohjeelliset 110 kV:n voimajohdot

### 2.6.2 Osayleiskaavaselostus

Osayleiskaavan selostus on laadittu vaiheittain eteneväksi.

- 1 Johdannossa on kuvattu Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan käynnistämiseen liittyvät vaiheet ja suunnittelun organisointi.
- 2 Tiivistelmässä raportoidaan lyhyesti kaavaprosessin vaihe ja toteutuneet tapahtumat sekä osayleiskaavas suunnitelman keskeinen sisältö.
- 3 Hankekuvaus-osiossa kuvataan suunnittelualue ja hankkeen keskeinen sisältö.
- 4 Osayleiskaavan lähtökohdat-osiossa on kuvattu suunnittelua ohjaava lainsäädäntö, viranomaisohjeistus ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, suunnittelutilanne, YVA-menettely, laaditut selvitykset ja muut kaavoitusta varten kootut lähtötiedot.
- 5 Osayleiskaavan valmistelu-osiossa esitetään tiivistetysti kaavan vireilletulo, aloitusvaiheen tapahtumat, vaihtoehtotarkastelu, aiempi kaavaprosessi, kaavaluonnoksen periaatteet sekä mielipiteen kuulemisessa saatu palaute ja lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen.
- 6 Osayleiskaavan kuvauksessa selostetaan kaavaan luonnosvaiheen jälkeen tehdyt muutokset ja kaavan sisältö. Lisäksi selostetaan julkisessa nähtävillä olossa saadut lausunnot ja muistutukset sekä niiden perusteella tehtävät mahdolliset tarkistukset kaavan sisältöön.

- 7 Osayleiskaavan vaikutusten arviointi pohjautuu YVA-menettelyn ja aiemman kaavaprosessin selvityksiin ja vaikutusarviointeihin, osallisten antamaan palautteeseen sekä osayleiskaavan uudelleen valmistelun yhteydessä laadittuihin lisäselvityksiin ja -arviointeihin.
- 8 Osayleiskaavan toteuttaminen sisältää toteuttamisaikataulun ja ohjeita jatko-suunnittelulle.
- 9 Lähteet

### 3 HANKEKUVAUS

Tässä osiossa esitellään suunnittelualan sijainti ja kaava-alueen ja YVA-hankealueen rajaukset sekä yleiskaavaluonnoksen pohjana olevan hankesuunnitelman keskeinen sisältö. YVA-menettelyssä arvioidut hankevaihtoehdot esitetään kohdassa 4.4.

#### 3.1 Suunnittelualan sijainti

##### 3.1.1 Yleiskuvaus

Pudasjärven kaupunki sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan liiton maakunta-alueella, jossa se kuuluu Oulunkaaren seutukuntaan yhdessä Iin, Vaalan ja Utajärven kanssa. Pudasjärvellä oli vuoden 2016 lopussa 8183 asukasta. Pudasjärven keskustasta on Ouluun 87 km, Rovaniemelle 154 km ja Helsinkiin 694 km.



Kuva 2. Tuulipuiston sijainti

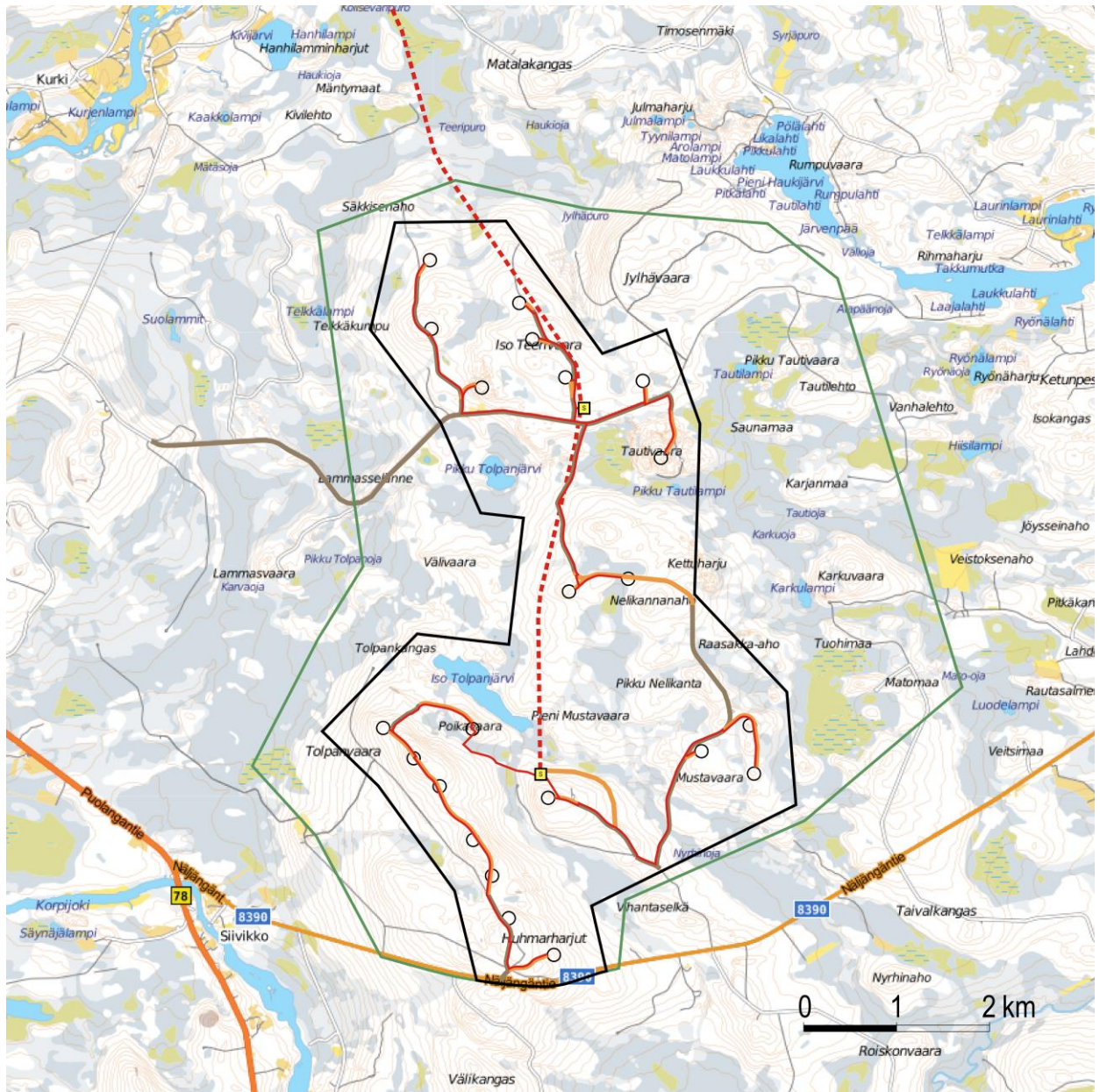
##### 3.1.2 YVA-hankealue ja osayleiskaavaluonnoksen suunnittelualue

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu Pudasjärven Kurenalta n. 30 km itään kantatie 78:n ja Puhosjärven välissä sijaitsevalle Tolpanvaaran alueelle.

Tuulivoimapuiston YVA-vaiheessa hankealueen laajuus oli kokonaisuudessaan noin 45 km<sup>2</sup>. Alueen pituus oli noin 8,5 km ja leveys noin 6 km.

Osayleiskaavaluonnoksen suunnittelualue on YVA-hankealuetta suppeampi, laajuudeltaan noin 22 km<sup>2</sup> (Kuva 3).

Suunnittelualue on valtion omistuksessa. Koko alue on poronhoitoaluetta ja pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole asutusta eikä loma-asutusta. Alueella sijaitsee kaksi linkkimastoa ja kaksi pientä karkean kiviaineksen ottoaluetta. Alueen eteläosan poikki kulkee jakelujännitteinen sähkölinja.



Kuva 3. Osayleiskaava-alue ja osayleiskaavaluonnoksen pohjana toimiva hankesuunnitelma. Osayleiskaava-alueen raja on esitetty mustalla ja YVA-hankealueen raja vihreällä viivalla.

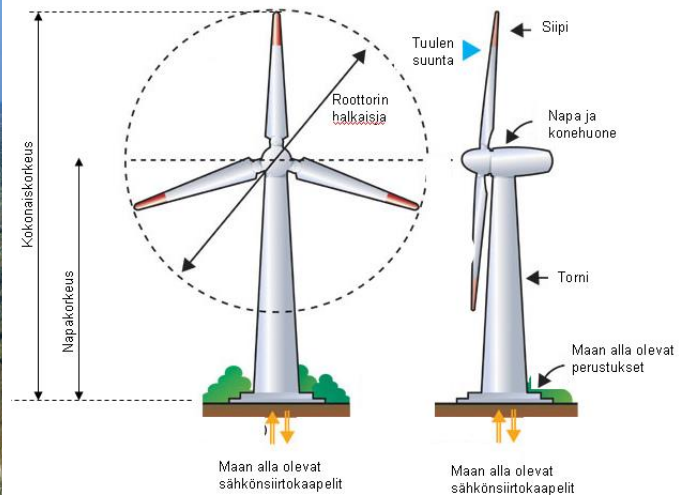
## 3.2 Hankkeen lyhyt tekninen kuvaus

### 3.2.1 Tuulivoimaloiden sijoittamisen periaatteet

Tuulivoimalat on sijoitettu Metsähallituksen hallinnoimalle valtionmaalle. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelun alkuperäisenä lähtökohtana on ollut 1500 metrin vähimmäisetäisyys asutukseen ja loma-asutukseen. Sijoittelussa on lisäksi huomioitu suojelualueet, etäisyys maantiehen, voimajohtolinjaan ja mastojen linkkijänteisiin. Voimaloita on sijoitettu suunnittelualueelle em. reunaehdot huomioiden optimaalinen määrä tuotannon kannalta. Tuotannon optimoinnissa on huomioitu mm. mallinnettu tuulennopeus, maastonmuodot sekä energiantuotantohäviöiden minimoimiseksi tarvittavat turbiinien väliset vähimmäisetäisyydet.

### 3.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Hankkeessa tarkastelluissa vaihtoehtoissa tuulivoimaloiden todennäköisin yksikköteho on noin 3 MW. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta sekä roottorista. Tuulivoimaloiden napakorkeus on valittavan vaihtoehdon mukaan 120–160 m, lavan pituus 50–70 m ja kokonaiskorkeus siten 170–230 m. Tuulivoimaloiden tornit voidaan rakentaa joko kokonaan teräsrakenteisina, kokonaan betonirakenteisina tai näiden yhdistelmänä sekä teräsristikkorakenteisena. Voimalayksiköt varustetaan lentoestevaloilla.



Kuva 4. Kuva 3 MW:n tuulivoimalasta, jonka tornin alaosa on betonia ja yläosa terästä sekä periaatekuva tuulivoimalasta (Lähteet: WinWind Oy, planete-energies.com)

### 3.2.3 Yhdistiet

Tuulivoimapuiston tiestö tukeutuu alueen eteläpuolella sijaitsevaan Näljängäntiehen (yt 8390, Siivikko–Näljänpää), joka erkanelee Puolangantieltä (kt 78, Paltamo–Rovaniemi). Kantatien liittymä sijaitsee noin 2 km etäisyydellä tuulivoimapuiston alueesta. Tuulivoimaloiden tieyhteydet on suunniteltu toteutettaviksi nykyisten metsäautoteiden ja osittain uusien rakennettavien teiden kautta. Suunnittelualueen pohjoisosaan on suunniteltu tieyhteys Näljängäntieltä Mustavaaran ja Pienen Mustavaaran välisen metsätien kautta.

ELY-keskukselta kuljetusluvasta 22.10.2013 saadun ennakkopäätöksen mukaan yleiset tiet soveltuvat tuulivoimaloiden kuljetuksille. Kuljetusreitteinä käytettäviä nykyisiä metsäautoteitä parannetaan tarvittaessa. Tarve uusien teiden rakentamiselle on noin 8,8 km.

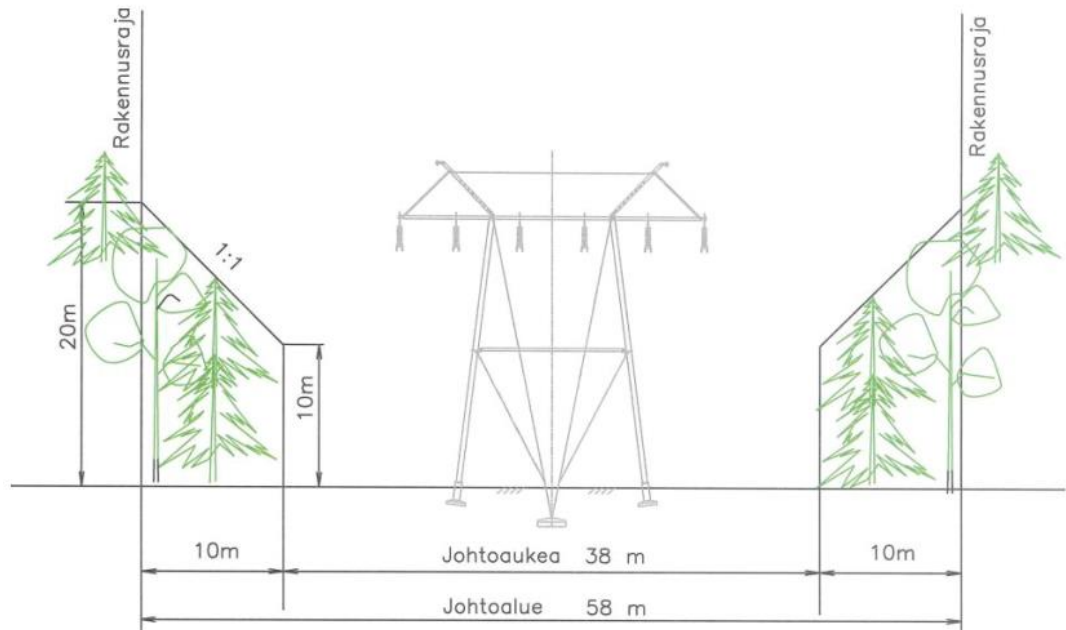
### 3.2.4 Tuulipuiston sähköasemat ja puiston sisäiset maakaapelit

Tuulipuistoon rakennetaan kaksi 110/20 kV:n sähköasemaa, joissa puiston sisäverkossa käytettävä 20 kV:n jännitetaso korotetaan 110 kV siirtojännitteeseen. Sähköaseman yhteyteen tulee rakennus, johon sijoitetaan keskijännitekojeisto, viestintälaitteita, varaosia sekä huoltotiloja. Lisäksi varaudutaan rakentamaan sähköaseman yhteyteen huoltorakennus. Tuulipuiston sisällä tuulivoimalat liitetään 20 kV maakaapeleilla puiston omalle sähköasemalle. Puiston sisäiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit kaivetaan kaapeliojaan. Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit asennetaan kaapeliojaan tyypillisesti 0,5–1 metrin syvyyteen.

### 3.2.5 Sähkönsiirto kantaverkkoon

Tuulivoimapuisto liitetään omalla 110 kV:n voimajohtolla suunnittelualueen pohjoispuolella noin 10 km etäisyydellä kulkevaan Caruna Oy:n 110 kV:n jakeluverkon (Taivalkos-

ki-Pudasjärvi) haarajohtoon. YVA-vaihtoehdossa esitettyjen voimajohtojen linjausta on tarkennettu YVA-vaiheen jälkeen. Voimajohtoa varten on laadittu sähkömarkkinaasetuksen mukainen ympäristöselvitys ja saatu sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa. Iijoen ylityskohta sijoittuu Kurjenniskan kohtaan, jossa nykyisen Iijokirannon loma-asutuksen välissä on noin 400 m levyinen rakentamaton metsäalue. Tuulivoimapuiston voimajohto toteutetaan eteläisen ja pohjoisen sähköaseman välillä yhden virtapiirin johtona, jonka johtokäytävä on 26 m. Pohjoiselta sähköasemalta Carunan johdolle yhdysvoimajohto toteutetaan kahden virtapiirin johtona, jonka johtokäytävä on 38 m levyinen. Molemmissa reunavyöhykkeiden leveys on 10 m.



Kuva 5. Kaksivirtapiirisen 110 kV:n voimajohdon tyyppiinirustus

### 3.2.6 Tuulipuiston rakentaminen

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

Hanke toteutetaan todennäköisesti vaiheittain siten, että ensin rakennetaan alueen eteläosa. Rakentaminen voidaan teknisen valmiuden puolesta aloittaa viivytyksettä. Alueen pohjoisosan rakentamisen aikataulu on vielä epävarma, koska se edellyttää mm. kantaverkon vahvistamista.

## 4 OSAYLEISKAAVAN LÄHTÖKOHDAT

Suunnittelun lähtökohtia ovat suunnittelua ohjaava lainsäädäntö ja viranomaisohjeistus, hankkeen ja alueen ominaisuudet, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä erilaiset aluetta koskevat suunnitelmat ja selvitykset. Alueen ominaisuuksia on kuvattu aluetta koskevissa selvityksissä sekä tutkittu yleiskaavatyön yhteydessä.

- Hanketoimija Metsähallitus on toimittanut hankkeen teknistä suunnittelua koskevan aineiston.
- Pudasjärven kaupungin tekninen osasto on toimittanut kaavoitustilanteeseen ja maankäyttöön liittyviä lähtötietoja.
- Osayleiskaavan lähtökohdat ja vaikutusarviointi on koottu pääasiassa YVA-selostuksesta ja sitä tukevista erillisselvityksistä (Pöyry Finland Oy) (ks. luku 4.4 YVA-menettely) sekä aineistoihin, selvityksiin ja vaikutusarviointeihin edellisen kaavaprosessin yhteydessä tehdyistä täydennyksistä ja tarkistuksista.

Lähtötietoaineistoja, laadittuja selvityksiä ja vaikutusarviointeja on täydennetty tarpeellisilta osin.

### 4.1 Lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet

#### 4.1.1 Yleiskaavoitus maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL)

Yleiskaavan laatimista ja yleiskaavassa annettavia määräyksiä käsitellään maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) luvuissa 1, 5 ja 8 sekä -asetuksen (MRA) luvuissa 1, 3 ja 6. Yleiskaavan sisältövaatimukset on esitetty MRL 39 §:ssä.

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

*Tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava (MRL 77 §)*

Osayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n tarkoittamana oikeusvai-kutteisena tuulivoimarakentamista ohjaavana osayleiskaavana.

Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alu-eella;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää (77 b §).

Jos 77 a §:n mukainen tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava laaditaan pääsialli- sesti yksityisen edun vaatimana ja tuulivoimahankkeeseen ryhtyvän taikka maanomista- jan tai haltijan aloitteesta, kunta voi periä tältä yleiskaavan laatimisesta aiheutuneet kustannukset kokonaan tai osaksi. Kunta hyväksyy kaava-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan (77 c §).

*Maankäyttö- ja rakennuslain muutokset*

Eduskunta on 31.3.2017 hyväksynyt lakiesityksen 251/2016 maankäyttö- ja rakennus- lain muuttamisesta. Muutokset ovat tulleet voimaan 1.5.2017. Muutosten tavoitteena on vähentää kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyvää sääntelyä, lisätä rakentamismahdol- lisuuksia sekä edistää elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja toimivan kilpailun kehiti- tymistä.

Muutosten vaikutukset tässä työssä liittyvät maisematyöluupamenettelyn poistamiseen yleiskaavan M-alkuisilta alueita (MRL 128 §) sekä OAS:n riittävyttä koskevaa neuvottelua koskevan pykälän (MRL 64 §) kumoamiseen.

#### 4.1.2 Poronhoitolaki

Poronhoitolain (848/1990) 3 § mukaan poronhoitoa saa poronhoitolain säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta.

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

*Poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu*

Hankeesta on järjestetty poronhoitolain mukainen neuvottelu 12.9.2013, johon osallistuivat Pintamon paliskunnan, Paliskuntain yhdistyksen, Metsähallituksen ja Pöyryn edustajat. Neuvottelussa keskusteltiin hankkeesta poronhoidolle mahdollisesti aiheutuvista vaikutuksista.

#### 4.1.3 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista on tullut voimaan 15.5.2015. Asetuksella on korvattu asumisterveysohje.

Asetusta sovelletaan terveydensuojelulain (763/1994) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan. Asetuksen fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia altistumistekijöitä koskevia vaatimuksia ja niiden toimenpiderajoja sovelletaan tehtäessä terveydensuojelulain 27 tai 51 §:ssä tarkoitettuja päätöksiä ja määräyksiä.

Asetuksessa on määritelty altisteen toimenpideraja, jolla tarkoitetaan pitoisuutta, mittauksesta tai ominaisuutta, jolloin sen, kenen vastuulla haitta on, tulee ryhtyä terveydensuojelulain 27 §:n tai 51 §:n mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi (2 §, momentti 1).

#### 4.1.4 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015

Valtioneuvosto on antanut 27.8.2015 asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelusta. Asetus on tullut voimaan 1.9.2015 ja se on korvannut valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjearvoista (993/1992) tuulivoimamelun osalta sekä melun osalta myös tuulivoimarakentamisen suunnittelua koskevan ympäristöministeriön ohjeistuksen vuodelta 2012.

Asetuksessa on annettu melupäästön takuuarvon perusteella määritellylle ulkomelutasolle seuraavat ohjearvot (A-taajuuspainotetun keskiäänitaso LAeq):

	ulkomelutaso L <sub>Aeq</sub> päivällä klo 7—22	ulkomelutaso L <sub>Aeq</sub> yöllä klo 22—7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkestysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

*Taulukko 3. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset ohjearvot tuulivoimaloiden ulkomelutasosta.*

Lisäksi asetuksen mukaan valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB, jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista melulle altistuvalla alueella.



#### 4.1.5 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mitaamisesta 28.2.2014.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Voimaloiden ääni voi sisältää erityispiirteitä, mitkä lisäävät melun häiritsevyyttä. Voimat toimivat vain osan ajastaan nimellistehollaan, jolloin niiden melupäästö on suurin. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat merkittävästi sääoloista riippuen melulle altistuvassa kohteessa.

Ohjeessa esitetään menettelytavat tuulivoimaloiden tuottaman melun mallintamiseksi. Mallinnustuloksista on mahdollista arvioida tuulivoimalan tuottama melutaso tarkastelupisteissä.

Ohjeessa annetaan tietoja mallinnusmenettelyistä, mallinnuksessa käytettävistä ohjelmista ja parametreista sekä tulosten esittämistavasta. Mallinnukset voidaan tehdä kaikissa suunnissa tuulivoimalan (tai tuulivoimalaryhmän) ympärillä. Mallinnus suoritetaan tuulen nopeuden referenssiarvoa vastaavilla melupäästön lähtöarvoilla, mikä tarkoittaa tuulivoimalan nimellistehollaan tuottamaa enimmäismelupäästöä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja yksityiskohtaisessa kaavoituksessa tuulivoimaloiden koolle on ohjeen mukaisessa melumallinnuksessa ilmoitettava yksityiskohtaiset ja vaihtoehtoiset tiedot, kuten tuulivoimaloiden lukumäärä ja paikat, nimellisteho, korkeus, moottorin halkaisija ja melupäästötiedot, joita voidaan käyttää tuulivoimaloiden melutason arviointiin mallintamalla. Arvioinnissa voidaan tarkastella useita tuulivoimalatyyppi-, lukumäärä- ja sijoitusvaihtoehtoja ja mallintaa eri vaihtoehtojen tuottamia melualueita. Melumallinnustarkastelu perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Suunniteltujen tuulivoimaloiden melupäästölle käytetään valmistajan ilmoittamaa takuuarvoa. Melupäästön takuuarvoon sisällytetään koko laskennan epävarmuus, jolloin äänen etenemislaskennassa voidaan käyttää standardiin ISO 9613-2 perustuvia vakioituja etenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhteita.

Ohjeen menettelytavat mahdollistavat äänitekniikan suunnittelun liittämisen tuulivoimala-alueiden muuhun suunnitteluprosessiin ja hyväksymismenettelyyn.

Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista on annettu uusi valtioneuvoston asetus (1107/2015), joka on tullut voimaan 1.9.2015 (Ks. selostuksen kohta 4.1.4 *Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista*).

#### 4.1.6 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Ympäristöministeriö on päivittänyt aiempaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvää ohjeistusta joulukuussa 2016. Opas on vuonna 2012 julkaistun oppaan päivitys tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koskevan lisääntyneen tiedon ja tuulivoimarakentamista koskevan osittain muuttuneen lainsäädännön perusteella. Opas on laadittu tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, vaikutusten arviointia ja lupamenettelyjä koskeviksi ohjeistukseksi.

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

##### *Kaavoituksen tarpeesta ja tarkkuudesta*

- Jos voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoima-alueita, tuulivoimaloiden suunnittelu ja toteutus perustuvat kuntakaavoitukseen ja luparatkaisuihin
- Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet ei vaarannu.
- Yleiskaava voidaan laatia voimaloiden rakentamista suoraan ohjaavana ns. "tuulivoimayleiskaavana", jos asemakaavatasoista suunnittelua vaativaa yhteensovittamistarvetta muun maankäytön kanssa ei ole. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaan yleiskaavaan tulee aina ottaa rakennuslupien myöntämistä koskeva erityinen määräys.

*Tuulivoimarakentamisen meluvaikutuksista*

- Ympäristöministeriö on antanut ohjeen tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välisen riittävän etäisyyden mitoittamiseksi suunnittelun eri vaiheissa ja lupa-prosesseissa (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, ympäristöministeriön ohjeita 2/2014)
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015 on tullut voimaan 1.9.2015 ja se on korvannut valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjearvoista 933/1992) tuulivoimamelun osalta.

*Välkevaikutusten huomioinnista*

- Tuulivoimalat on sijoitettava niin kauas, ettei haitallista välkevaikutusta aiheudu.
- Suomessa ei vielä ohjearvoa, Ruotsissa ja Tanskassa sallitaan välkevaikutusta 8-10 tuntia vuodessa niin sanotussa todellisessa tilanteessa. Muiden maiden ohjearvoja suositellaan käytettäväksi myös Suomessa.

**4.1.7 Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohje 8/2012**

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

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

**4.1.8 Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston lausunto 2014**

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston Turvallisuuspalvelut -ryhmä asetti syyskuun 2013 kokouksessa työryhmän tekemään suosituksen tuulivoimaloiden turvaetäisyyksiin kaavalausunnoissa. Työryhmän selvityksen perusteella Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä.

**4.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet**

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto on hyväksynyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet vuonna 2000. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Tarkistuksen pääteemana on ollut ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

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

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

- Toimiva aluerakenne
- Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
- Helsingin seudun erityiskysymykset
- Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet (mm. poronhoito-alue)

Tätä hanketta koskevat erityisesti (eheytyvään yhdyskuntarakenteeseen ja) elinympäristön laatuun, kulttuuri- ja luonnonperintöön, virkistyskäyttöön ja luonnonvaroihin, (toimiviin yhteysverkostoihin ja) energiahuoltoon sekä luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiin aluekokonaisuuksiin liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin. Toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon osalta VAT:ien yleistavoitteissa todetaan mm., että *”Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.”* Erityistavoitteissa sanotaan, että *”Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetyksi useamman voimalan yksiköihin.”* (Ympäristöhallinto 2012)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat tuulivoimarakentamisessa pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötärpeiden yhteensovittamista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hanketta vain osittain. Kokonaisuutena hanke edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista.

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. EU:n tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 prosenttia vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä. Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian (2008 ja 2013) tavoitetaso vuotuiselle sähköntuotannolle tuulivoimalla on 9 TWh vuoteen 2025 mennessä.

Marraskuussa 2016 julkaistiin Valtioneuvoston selonteko kansallisesti energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Selonteossa linjataan muun muassa että uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energianlähteisiin. Kaavoitettavana oleva Tolpanvaaran tuulivoimapuisto on osaltaan edesauttamassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamista.

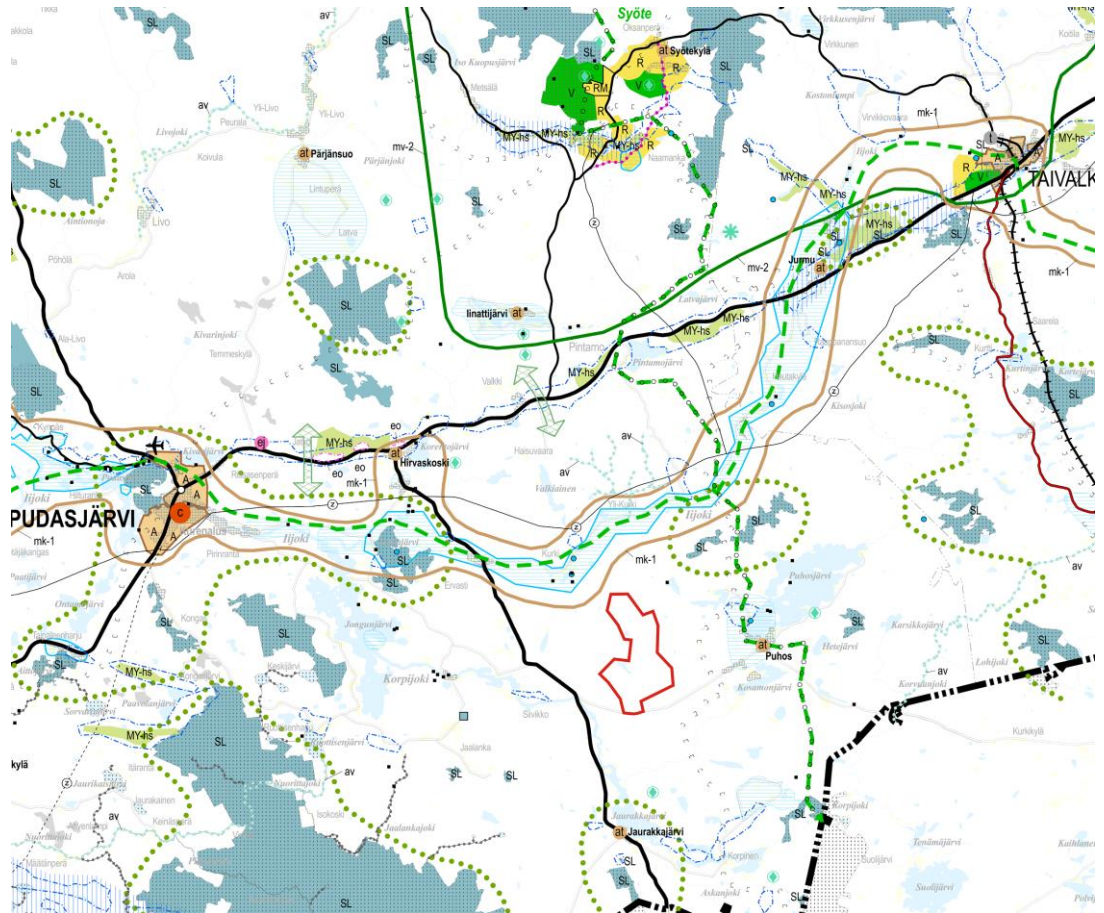
### 4.3 Voimassa ja vireillä olevat kaavat

#### 4.3.1 Maakuntakaava

Pudasjärvi kuuluu Pohjois-Pohjanmaan liiton alueeseen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 25.8.2006. Maakuntakaavassa ei ole käsitelty maa-alueelle sijoituvia tuulivoimaan liittyviä aluevarauksia. Osa maakuntakaavan merkinnöistä on päivitetty myöhemmin voimaan tulleilla vaihemaakuntakaavoissa (ks. kohta 4.3.2 Maakuntakaavan uudistaminen).

Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu poronhoitoalueelle. Alueen pohjoispuolelle Iijokilaaksoon on osoitettu maaseudun kehittämisen kohdealue (mk-1). Alueen pohjoispuolella sijaitsee Iijoen keskijuoksun kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema-alue ja itäpuolella Puhoksen maakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema-alue. Alueen koillispuolelle on merkitty muinaismuistokohde. Hanketta koskevat kaikkia maakuntakaavan maa- ja metsätalousalueita koskevat yleiset suunnittelumääräykset sekä lentopaikkojen läheisyydessä huomioitavat yleismääräykset lentoesteiden korkeusrajoituksista. Maakuntakaavaan merkitty Pudasjärven lentopaikka sijaitsee Pudasjärven keskustan pohjoispuolella noin 33 kilometrin

etäisyydellä suunnittelualueesta. Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 6 ja kaavamerkinnät taulukossa 2.



Kuva 6. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta, johon Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulivoimapuiston suunnittelualueen likimääräinen sijainti on lisätty punaisella viivarajauksella (ei mittakaavassa). © Pohjois-Pohjanmaan liitto, pohjakartta © Maanmittauslaitos.

	<p><b>Poronhoitoalue.</b>  <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueiden käytön suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Turvetuotantoa suunniteltaessa on oltava yhteydessä paliskuntiin, ja metsänuudistamisessa sekä matkailutoimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat.</p>
	<p><b>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue.</b> (Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema)  <u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri, ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen pelto-alueiden tärkeät linnuston kerääntymisalueet tulee turvata. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.</p>
	<p><b>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue.</b> (Puhoksen maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Malisensuon asutusalue)  <u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri, ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia.</p>

	<p><b>Lentopaikka</b>  <u>Suunnittelumääräykset:</u> Pudasjärven lentopaikan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtakunnallisen harrastusilmailun ja tilauslento-liikenteen tarpeet.  Lentokentän ympäristön yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon lentomelun vaikutukset.</p>
<b>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueetta koskevat yleismääräykset:</b>	
	<p><b>Maa- ja metsätalous</b>  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asutuksen tavoitteet ja maatalouden, mukaan lukien karjatalouden, toimintaedellytykset. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsätaloutta suunniteltaessa tulee edistää metsien monipuolista hyödyntämistä yhteensovittamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.</p>
	<p><b>Muita maakuntakaavamääräyksiä</b>  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lentopaikkojen ympäristöjen yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa.</p>

Taulukko 2. Hankkeessa huomioitavat maakuntakaavan määräykset

#### 4.3.2

#### Maakuntakaavan uudistaminen

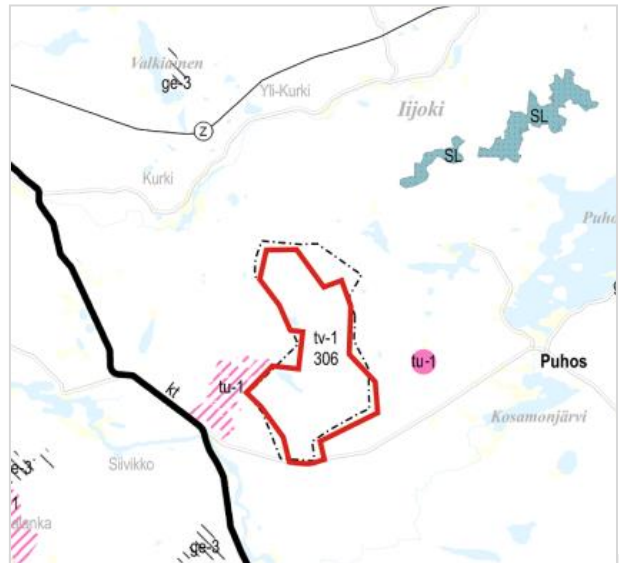
Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitto on aloittanut vuonna 2010 maakuntakaavan uudistamisen. Maakuntakaavan uudistus tehdään kolmessa erillisessä vaiheessa. Ensimmäisen vaihekaavan pääteemat ovat ilmasto ja energia, joihin liittyen maakuntakaavataarkastelu koskee myös aluerakennetta, kaupan palveluverkkoa sekä kehittämissuunnitelmien ja liikenteen asettamat vaatimuksia. Keskeisin luonnonvaroihin liittyvä kysymys on turvetuotannon ohjaaminen. Ensimmäisessä vaihekaavassa käsiteltävät konkreettiset aihepiirit ovat vähintään kymmenen tuulivoimalan laajuiset tuulivoimapuistot manner- ja merialueilla sekä niihin liittyvät sähköjohtojen varaukset.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä 23.11.2015 (*Kuva 7*). Tolpanvaaran-Jylhävaaran tuulipuiston alue sijoittuu 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle maatuulivoimala-alueelle (tv-1 alue nro 306). Suunnittelualueen länsi- ja itäpuolille on osoitettu turvetuotantoon soveltuvat alueet merkinnällä tu-1.

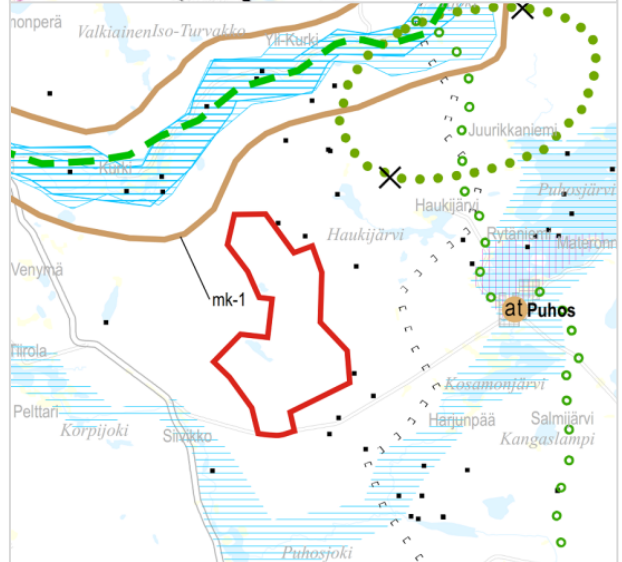
Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 (*Kuva 8*). Vaihemaakuntakaavassa käsitellään kulttuuriympäristöjä, maaseutuasutusta, virkistys- ja matkailualueita, seudullisia jätteenkäsittely- ja ampumarata-alueita sekä puolustusvoimien alueita. 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualueen itä- ja eteläpuolelle on osoitettu uusi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisemat. Lisäksi suunnittelualueen itäpuolella sijaitseva Puhos on osoitettu maakunnallisesti arvokkaan rakennettuna kulttuuriympäristönä.

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaluonnos (*Kuva 9*) on päätetty asettaa luonnoksena nähtäville (maakuntahallitus 20.3.2017). 3. vaihemaakuntakaavassa käsitellään kiviaines- ja pohjavesialueita, uusia kaivoksia, tuulivoima-alueiden tarkistuksia sekä muita tarvittavia päivityksiä. 3.vaihemaakuntakaavaluonnoksessa suunnittelualueen lounaisosa sijoittuu mineraalivarantoalueelle (ekv-1). Suunnittelualueen ja sen pohjoispuolella sijaitsevan nykyisen pääsähköjohdon välille on merkitty pääsähköjohdon yhteystarve. Suunnittelualueen ympäristöön on merkitty useita pohjavesialueita sekä perinnemaisemakohteita.

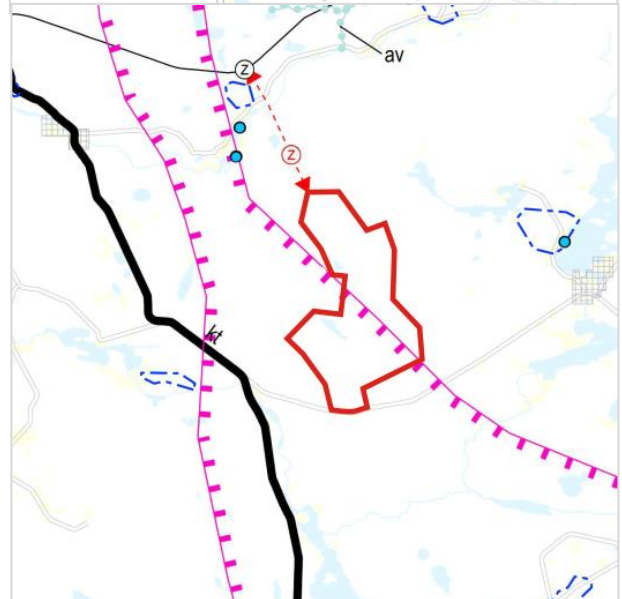
Kuva 7. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihe-  
maakuntakaavasta, johon Tolpan-  
vaaran tuulivoimapuiston osayleis-  
kaavan suunnittelualueen likimää-  
räinen sijainti on lisätty punaisella  
viivarajauksella (ei mittakaavas-  
sa). © Pohjois-Pohjanmaan liitto,  
pohjakartta © Maanmittauslaitos.



Kuva 8. Ote Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihe-  
maakuntakaavasta, johon Tolpan-  
vaaran tuulivoimapuiston osayleis-  
kaavan suunnittelualueen likimää-  
räinen sijainti on lisätty punaisella  
viivarajauksella (ei mittakaavas-  
sa). © Pohjois-Pohjanmaan liitto,  
pohjakartta © Maanmittauslaitos.

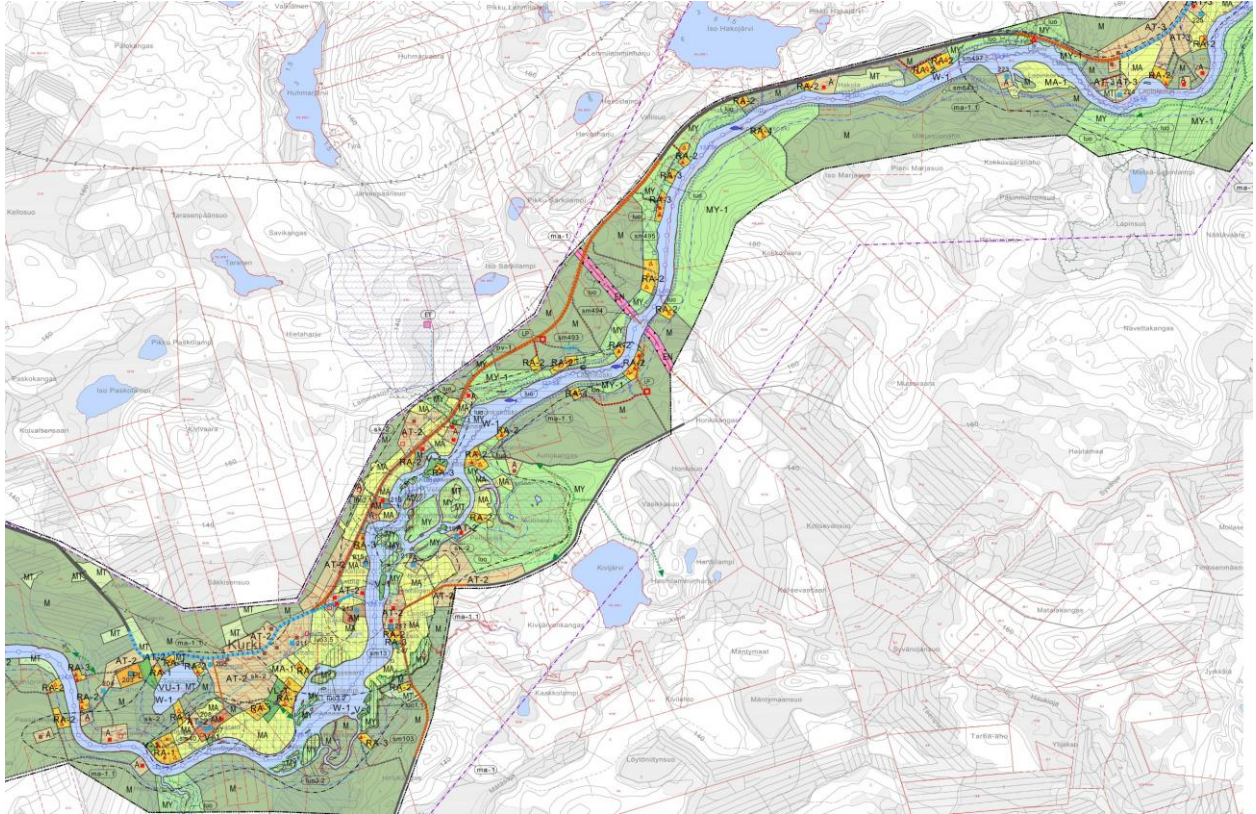


Kuva 9. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihe-  
maakuntakaavavaluonnoksesta, jo-  
hon Tolpanvaaran tuulivoimapuis-  
ton osayleiskaavan suunnittelualue-  
en likimääräinen sijainti on lisätty  
punaisella viivarajauksella (ei mit-  
takaavassa). © Pohjois-  
Pohjanmaan liitto, pohjakartta ©  
Maanmittauslaitos.



### 4.3.3 Yleiskaavat

Tuulipuiston suunnittelualueella ei ole voimassa yleiskaavoja. Suunnittelualueen itäpuolella noin 6 km lähimmästä voimalasta sijaitsevan Puhosjärven rantaosayleiskaava on hyväksytty 23.5.2006. Luoteen suunnassa n. 3,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta virtaavan Iijoen rantayleiskaava on hyväksytty 5.9.2013 ja saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 9.11.2016.



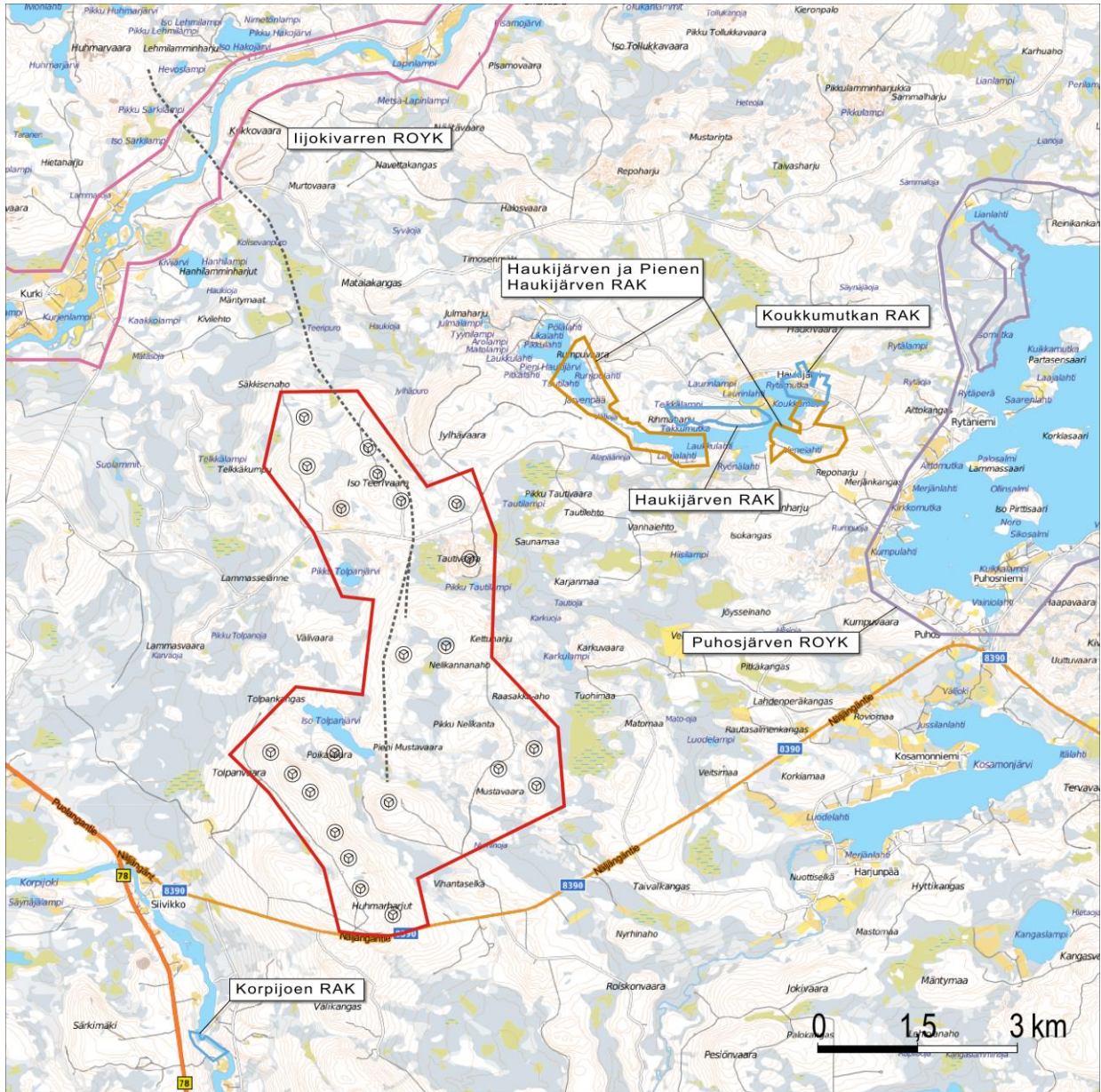
Kuva 10. Ote Iijokivarren lainvoimaisesta rantaosayleiskaavasta.

### 4.3.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Suunnittelualueen koillispuolella, noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsevalla Pieni Haukijärvellä ja hieman kauempana sijaitsevalla Haukijärvellä on voimassa ranta-asemakaava, joka on vahvistettu 16.1.1998 ja kauempana Haukijärvellä ranta-asemakaava, joka on vahvistettu 12.12.1995. Haukijärven itäosaan on laadittu Haukijärven ja Pienen Haukijärven asemakaavan muutos ja laajennus, joka on hyväksytty 19.12.2013. Korpijojeen varteen noin 3 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta on laadittu ranta-asemakaava, joka on hyväksytty 19.12.2013.

### 4.3.5 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Maaliskuussa 2017 ei ollut tiedossa muita tuulivoimahankkeita tai muita mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavia hankkeita suunnittelualueen läheisyydessä.



Kuva 11. Kaavoitustilanne suunnittelualan läheisyydessä (ROYK = rantaosayleiskaava, RAK = ranta-asemakaava). Lähde: Pudasjärven kaupunki.

#### 4.4 YVA-menettely

Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulipuistohankkeelle on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely).

YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida tuulipuistohankkeen ympäristövaikutuksia, suunnitella haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä sekä lisätä hankkeen avoimuutta ja vuorovaikutusta sidosryhmien kanssa. Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt yhteysviranomaisen lausuntoon 17.7.2013 (POPELY/21/07.04/2012).

YVA-aineisto erillisselvityksiineen on muodostanut keskeisen tietopohjan osayleiskaavan laatimiselle. YVA-aineistoon voi tutustua Metsähallituksen internetsivuilla osoitteessa: [www.laatumaa.fi/tuulivoima](http://www.laatumaa.fi/tuulivoima) tai ELY-keskuksen hankesivuilla osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/content/17225/25246>.



**4.4.1 YVA-hankevaihtoehdot**

Tuulipuiston YVA-menettelyssä tarkasteltiin kahta toteutusvaihtoehtoa, jotka eroavat rakennettavien tuulivoimaloiden lukumäärän, tuulivoimapuiston nimellistehon ja voimaloiden suunnittelualueen pinta-alan osalta. YVA-vaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmat on esitetty kuvissa 12 ja 13.

VAIHTOEHTO	Hankealue
<b>VAIHTOEHTO 1</b>	<b>27 voimalaa</b> , tuulivoimapuiston nimellisteho 81 MW. Hankkeen suunnittelualueen pinta-ala 25 km <sup>2</sup> .
<b>VAIHTOEHTO 2</b>	Toteutetaan vain alueen eteläosan <b>18 voimalaa</b> , tuulivoimapuiston nimellisteho 54 MW. Hankkeen suunnittelualueen pinta-ala 15 km <sup>2</sup> .
<b>NOLLAVAIHTOEHTO</b>	Tuulipuistohanke jätetään toteuttamatta eikä yhtään tuulivoimalaa rakenneta hankealueelle

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

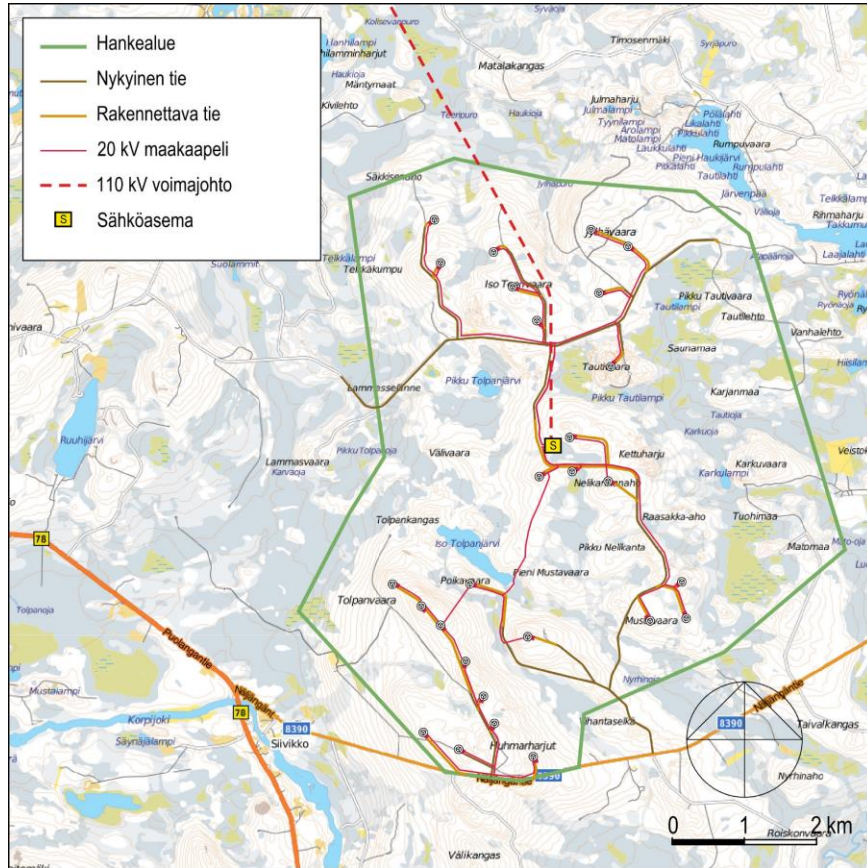
**4.4.2 YVA-menettelyn aikana laaditut selvitykset**

YVA-menettelyn aikana on tehty seuraavat selvitykset:

- Varjostus- ja vilkkumismallinnus
- Melumallinnus
- Pesimälinnustoselvitys
- Muuttolinnustoselvitys
- Kasvillisuus- ja luontoselvitys
- Lepakkoselvitys
- Voimajohtoreittien luontoselvitys
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein
- Arkeologinen inventointi
- Asukaskysely, pienryhmätyöskentely ja haastattelut
- Vaikutukset porotalouteen -selvitys

**4.4.3 Yhteysviranomaisen lausunto**

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on yhteysviranomaisena antanut lausuntonsa Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston YVA-selostuksesta 17.7.2013 (POPELY/21/07.04/2012). Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt muutokset hankesuunnitelmaan, selvityksiin ja vaikutusarviointeihin huomioitiin aiemmassa kaavaprosessissa ELY-keskusta tyydyttävällä tavalla.



Kuva 12. YVA-vaihtoehto VE1 (27 voimalaa).



Kuva 13. YVA-vaihtoehto VE2 (18 voimalaa).

## 4.5 Muut aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

### 4.5.1 Rakennusjärjestys

Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamista säätelevät osayleiskaava ja rakennusjärjestys yhdessä. Pudasjärven kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.12.2012 ja se on tullut voimaan 1.1.2013.

Rakennusjärjestyksen uusiminen on tullut vireille tammikuussa 2017.

### 4.5.2 Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys

Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan liitot ovat teettäneet Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvityksen. Sen tavoitteena on edistää tuulivoimatuotannon hallittua kehittämistä ja tuulivoima-alueiden kaavoitusta hankemaa-kunnissa. Selvityksessä on tutkittu tuulivoiman sijoittumisperiaatteet, -ohjeet sekä tärkeimmät sijoittamisratkaisut ja tuotettu aineistoa kaavoituksen sekä hankesuunnittelun pohjaksi. Tavoitteena on tuulivoiman tuotannon lisääntyminen alueella ja toisaalta tuotantoon liittyvien ympäristöhaittojen välttäminen. (*Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto 2011*)

Selvityksen yleisarviossa todetaan, että Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla edellytykset tuulivoimatuotantoon ovat hyvät. Alueella asutus ja muut toiminnot ovat harvemmassa kuin ns. ruuhka-Suomessa. Tuulisia alueita löytyy esimerkiksi Koillismaan vaara-alueelta. Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla on paljon potentiaalisia yrityksiä, jotka voisivat mahdollisesti toimia tuulivoima-alan toimijoina.

Tolpanvaara–Jylhävaaran aluetta ei ole tuuliolosuhteiden perusteella huomioitu selvityksessä omana alueenaan. Myöhemmässä tarkastelussa on kuitenkin todettu, että tuuliatlaksen alueella antama tuulitieto ei ota riittävän hyvin alueen korkeuseroja huomioon ja tuuliatlas keskiarvoistaa tuulisuuden. Tarkemmissa tarkasteluissa alue on todettu hyvä-tuuliseksi.

### 4.5.3 Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaselvitys 2013 ja Mannertuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi 2013

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle on laadittu vuonna 2013 aikaisempaa maakunnallista selvitystä täydentävä tuulivoimaselvitys ja 1.vaihemaakuntakaavan manner-tuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi. Tolpanvaara–Jylhävaaran alue (kohde 7) on mukana selvityksessä. Kohde otettiin mukaan maakuntakaavan ehdotusvaiheen tarkasteluun vireillä olevan tuulivoimahankkeen ja sen yhteydessä laadittujen YVA-selvitysten perusteella. Vaikutusten arvioinnin mukaan hanke on linjassa maakunnallisessa tuulivoimaselvityksessä varovaisuusperiaatteella muodostettujen tuulivoiman sijoittamiskriteerien (puskurivyöhykkeet suhteessa asutukseen ja ympäristön arvokohteisiin) kanssa.

### 4.5.4 Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvitys 2017

Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksessä tutkitaan Pohjois-Pohjanmaan alueelta mahdollisia uusia seudullisesti merkittäviä tuulivoima-alueita. Selvitys sisältää mm. muuttolintuselvityksen, maiseman perusselvityksen, näkemäalue-analyysin ja puskurianalyysin sekä arviointeja tuulivoimarakentamisen suhteesta asutukseen ja vaikutuksista maisemaan.

## 4.6 Luonnonolot, kasvillisuus ja maaeläimistö

### Luontoselvitykset

Pöyry Finland Oy on laatinut Tolpanvaara–Jylhävaaran tuulipuiston luontoselvityksen vuonna 2012. Luontoselvityksessä on selvitetty hankealueen luonnon ominaispiirteet ja annettu suositukset alueen maankäytön suunnittelulle.

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

- metsälain 10 §:n erityisen arvokkaat elinympäristöt
- luonnonsuojelulain 29 §:n nojalla suojeltavat luontotyypit

- vesilain luvun 2 § 11 mukaiset vesiluonnon suojelutyypit ja uhanalaiset luontotyypit
- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille soveltuvat elinympäristöt (mm. liito-orava ja lepakot)
- uhanalaiset lajit ja muut luontoarvoiltaan huomionarvoiset kohteet

Luontoselvitystä on päivitetty edellisen kaavaprosessin yhteydessä sekä uuden kaavaprosessin yhteydessä vuonna 2017 uhanalaisluokittelun osalta.

Kuvassa 17 esitetään alueen luontokohteet kartalla.

Liite 2. Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston luontoselvitys, päivitys 2017

#### 4.6.1 Kallio- ja maaperä sekä pinnanmuodot

Suunnittelualue sijoittuu itäosaltaan kallioperältään Suomen vanhimpaan yli 2500 miljoonaa vuotta sitten syntyneeseen arkeeseen kallioperän alueeseen ja länsiosiltaan karjalaisesta kvartsiitista ja liuskeesta koostuvaan alueeseen. Alueen kallioperä on laadultaan sellaista, ettei se sisällä esimerkiksi kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja. Alueen maaperä on pääosin moreenia, alueen länsiosissa on jonkin verran myös hiekkaa ja soraa. Itä- ja kaakkoisosissa on laajoja alueita, joissa maanpeite on ohut ja kallionpinta on paikoin paljastuneena. Alueen itä- ja luoteisosissa on turvemaita.

#### 4.6.2 Vesiolosuhteet

##### *Pintavedet*

Suunnittelualue sijoittuu Iijoen vesistöalueelle (61). Pääosa alueen pintavesistä laskee Korpijokeen sen suualueella Puhosjoen tai Tolpanojan kautta. Aivan alueen pohjoisosasta pintavedet laskevat Haukiojan kautta Iijoen pääuoman keskiosalle.

Suurimmat pintavesimuodostumat alueella ovat Iso Tolpanjärvi ja Pieni Tolpanjärvi sekä Tautilampi ja Karkulampi. Lammaslampi, Pikku-Tautilampi ja Tolpanlampi ovat pienempiä, pääosin suoperäisiä lampia. Merkittävimpiä pintavesien kokoojauomia ovat alueen pohjoisosassa sijaitsevat Jylhäpuro ja Teeripuro, jotka laskevat Haukiojan suuntaan. Itä- ja eteläosissa Puhosjoen suuntaan vedet johtuvat pääosin Tautiojan ja Nyrhinojan kautta. Länsiosassa vedet johtuvat Pikku Tolpanojaan ja Tolpanojaan. Lisäksi alueella on useita pienempiä puroja ja oja.

##### *Pohjavedet*

Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat useiden kilometrien etäisyydellä hankealueesta. Alueen länsipuolella noin 3 km etäisyydellä sijaitseva Pelttarin pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaan soveltuvaksi (II lk) ja alueelta noin 2,8 km itään sijaitseva Repoharjun pohjavesialue on luokiteltu tärkeäksi pohjavesialueeksi (I lk), samoin noin 4,2 km alueelta luoteeseen sijoittuva Hietaharju-Patokangas -pohjavesialue. Muut pohjavesialueet sijoittuvat vielä etäämmälle.

Alueella sijaitsee useita lähteitä, joista suurin osa on luonnontilaisia.

#### 4.6.3 Kasvillisuus

Selvitysalueen kasvillisuus koostuu metsistä ja soista. Selvitysalue koostuu enimmäkseen metsätaloussikäytössä olevista, eri kehitysvaiheen talousmetsistä. Metsät ovat enimmäkseen taimikoita, nuoria ja varttuneita metsiä, mutta alueella esiintyy myös pienialaisia vanhan metsän alueita. Alueen metsät ovat pääasiassa kuivahkoja kangasmetsiä, tuoretta kangasta esiintyy paikoitellen. Alueen variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kankaat ovat tyyppillisiä Pohjanmaa-Kainuun kasvillisuusvyöhykkeen kuivahkoja kankaita. Pääpuulajina on pääsääntöisesti mänty, mutta kuusta ja koivua esiintyy sekapuuna. Tuoreilla puolukka-mustikkatyyppin kankailla (VMT) puustossa esiintyy männyn lisäksi myös runsaasti koivua. Alueella esiintyy myös lehtomaisen kankaan metsäimaremestikkatyyppin (DMT) kangasta. Lehtomaisen kankaan puusto koostuu enimmäkseen koivusta, mutta myös havupuista esiintyy alueella.



Kuva 14. Tuoretta kangasta (VMT) (vasen) ja lehtomaista kangasta (DMT) (oikea)

Selvitysalueella esiintyy jonkin verran myös varttuneempaa metsää, muun muassa Jylhäloman kurun alueella. Kurun pohjalla kulkee puro, jonka ympäristössä esiintyy kuusi-valtaista tuoreen kankaan ja lehtomaisen kankaan metsää, jonka seassa on myös runsaasti lahoppua.

Selvitysalueella esiintyy jonkin verran myös suoalueita. Yleisin suotyyppi on neva, jonka lisäksi alueella esiintyy rämeitä ja pienialaisia korpia. Selvitysalueen suot ovat enimmäkseen ojitettuja. Alueen luonnontilaisia soita ovat selvitysalueen itäosassa sijaitsevat Leilisuon, Tautisuon ja Rimmikkosuon. Lisäksi luonnontilaisia suoalueita sijaitsee Iso Tolpanjärven eteläpuolella, Tautivaaran länsipuolella sekä Haukiojan eteläpuolella.



Kuva 15. Jylhäloman rehevän kurun kasvillisuutta (vasen) ja alueella oleva lähde (oikea)

#### 4.6.4 Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet

Tuulipuiston YVA-hankealueella ja suunnitellulla voimajohtolinjalla esiintyvät luontokohteet on esitetty kuvassa 17.

##### *Uhanalaiset ja huomioitavat kasvit*

Tuulivoimapuiston YVA-hankealueella esiintyy 18 uhanalaisten tai huomioitavien lajien esiintymää. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen *Eliölajit -tietojärjestelmä* 16.4.2012, *Metsähallituksen kuviotiedot* 10.4.2012).

YVA-hankealueella tiedossa olevista uhanalaisista ja huomioitavista lajeista merkittävin suojelustatus on koko maassa rauhoitetulla valkolehdokilla sekä äärimmäisen uhanalaisilla (CR) pohjanhyttelöjäkälällä ja täplähyttelöjäkälällä. Uhanalaisista lajeista alueella esiintyy myös erittäin uhanalainen tunturiraippasammal sekä vaarantuneet (VU) pikkulovisammal ja suopunakämmekä. Kohteista vain valkolehdokin, tunturiraippasamma-

leen ja suopunakämmekän esiintymät sijaitsevat hankealuetta suppeammalla osayleiskaava-alueella.

#### *Luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain mukaiset kohteet*

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä (luonnonsuojelulaki 1996/1096 § 29). Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä elinympäristöistä (metsälaki 1996/1093 § 10) selvitysalueella esiintyy pienvesien välittömiä lähiympäristöjä yhteensä 25 kpl; lähteiden ja lähteikköjen, purojen ja norojen, pienten lampien välittömiä lähiympäristöjä sekä vähäpuuttoisia kitu- ja joutomaan elinympäristöjä; kallioita ja kivikoita, vähäpuustoisia soita. Vesilain mukaisista vesiluonnon suojelutyypeistä (vesilaki 2011/587 luku 2 § 11) alueella esiintyy luonnontilaisia lähteitä, pieniä noroja ja enintään 1 ha suuruisia lampia (yhteensä 9 kpl).



Kuva 16. Metsä- ja vesilakikohde Tautivaaran länsipuolella

#### *Uhanalaiset luontotyypit*

Uhanalaisten luontotyyppien tarkastelussa selvitysalue kuuluu Etelä-Suomen osa-alueen ja Pohjois-Suomen osa-alueen rajalle (*Raunio ym. 2008*). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut tyypit. Lähes kaikki alueella esiintyvät metsätyypit ovat metsätalouskäytössä. Selvitysalueella esiintyy nuoria lehtomaisia, tuoreita sekä kuivahkoja kankaita, joiden luontotyyppi on luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Nuoret kankaat ovat kuitenkin ihmisen luomia taimikoita eikä niillä ole erityisiä luontoarvoja. Jylhäloman luontotyyppi, vanhat kuusivaltaiset tuoret kankaat on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Soilla esiintyy lettorämettä, jonka luontotyyppi on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Lisäksi alueella esiintyy lyhytkorsirämeitä ja minerotrofisia lyhytkorsinevoja, jotka kuuluvat vaarantuneisiin (VU) luontotyyppihin. Vesistötyypeistä alueella esiintyy vaarantuneiksi luokiteltuja havumetsävyöhykkeen turvemaiden latvapuroja ja puroja sekä kangasmaiden latvapuroja. Alueella sijaitsevat lähteiköt on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN).

#### **4.6.5 Maaeläimistö**

Selvitysalueen maaeläimistö koostuu pääasiassa alueelle tyypillisestä talousmetsien lajistosta, kuten hirvi ja metsäjänis. Alue ei kuulu suurpetojen ydinesiintymisalueeseen. Hankealueen ympäristöstä on yksittäisiä karhu- ja ilveshavaintoja. Hankealueella sijaitseva Tolpanlehdon alue on merkittävä hirvien lisääntymis- ja talvilaidunalue. Lisäksi hankealueen kautta kulkee hirvien vaellusreittejä.

Hankealueen metsäkanalintukannat ovat varsin korkeat ja hankealue on merkittävä pesimäalue metsolle, teerelle ja riekolle. Metsoja, teeriä ja pyitä esiintyy koko alueella, riekkoja alueen soilla ja niiden reunamilla. Hankealueelta löydettiin neljä metson potentiaalista soidinaluetta sekä useita pieniä teeren potentiaalisia soidinalueita tasaisesti koko hankealueelta. Riekkoreviirejä alueelta ja sen läheisyydestä löydettiin kuusi.

#### 4.6.6 Luontodirektiivin liitteen IVa lajien esiintyminen

Tuulipuistoalueella esiintyvät luontokohteet on esitetty *kuvassa 17*.

##### *Liito-orava*

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Euroopan Unionin luontodirektiivin (*Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, liite IV a*) mukaisesti ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta (*Valtion ympäristöhallinto 2012*). Uusimmassa suomalaisessa nisäkkäiden uhanalaisluokituksessa (*Liukko ym. 2015*) liito-orava kuuluu luokkaan silmälläpidettävä (NT). Lisäksi liito-orava on Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettu (*Luonnonsuojelulaki 1096/96*) ja Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Liito-oravan esiintymistä selvitettiin toukokuussa 2012 ns. papanakartoitusmenetelmän avulla. Selvitys kohdennettiin alueille, joiden oletettiin karttatarkastelun avulla olevan liito-oravalle potentiaalista elinympäristöä kuten kuusikoita tai jokien ja purojen reunusmetsiä. YVA-hankealueen metsät ovat talouskäytössä ja monin paikoin on laajoja hakkuita ja nuoria taimikoita. Liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä YVA-hankealueella on muutamia: Jylhäloman kuusikko, Jylhäpuron varsi sekä Tolpanvaaran länsipuolella oleva nimetön puron varsi. Selvityksen mukaan alueilta ei kuitenkaan löydetty viitteitä liito-oravan esiintymisestä.

##### *Lepakot*

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

YVA-hankealueelta havaittiin selvityksessä pohjanlepakoita yhteensä kolme yksilöä. Muita lepakkolajeja ei alueelta havaittu eikä niitä todennäköisesti alueella esiinny. Muut Suomessa havaitut lepakkolajit ovat esiintymisalueeltaan selvästi eteläisempiä. Selvityksessä ei havaittu lisääntymisyhdyskuntia tai niihin viittaavaa käytöstä. Alueella ei myöskään sijaitse yhdyskunnalle sopivia rakennuksia.

#### 4.6.7 Muut luontodirektiivin liitteen IVa lajit

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

##### *Saukko*

Saukko kuuluu uusimman suomalaisen nisäkkäiden uhanalaisuusluokituksen (*Liukko ym. 2015*) mukaan elinvoimaisiin lajeihin (LC). Saukon esiintymisalue ulottuu hankealueelle, mutta alueella ei ole lajin lisääntymisen ja esiintymisen kannalta keskeisiä elinympäristöjä. Korpijoki alueen länsipuolella ja Iijoki alueen pohjoispuolella ovat mahdollisia saukon elinympäristöjä.

##### *Viitasammakko*

Viitasammakko kuuluu suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (*Rassi ym. 2010*) elinvoimaisiin lajeihin (LC). Lisäksi viitasammakko on luonnonsuojeluasetuksella (luonnonsuojeluasetus 714/2009) rauhoitettu. Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa. Pohjois-Suomessa viitasammakko on harvalukuisempi kuin Keski-Suomessa. Selvityksen mukaan viitasammakolle sopivia elinympäristöjä YVA-hankealueella ovat luhtarantaiset lammet (mm. Iso Tolpanjärven kaakkoisranta, Tautilampi ja Pikku Tautilampi) ja rimpiset suot (mm. Leilisuo).

## 4.7 Linnusto

### 4.7.1 Luontoselvitys 2012

Pöyry Finland Oy laati tuulipuistoalueelta vuonna 2012 linnustoselvityksen, jossa selvitettiin alueen muutto- ja pesimälinnustoa. Muuttolinnustoa ja muuttoreittejä selvitettiin kevät- muuton tarkkailulla huhti-toukokuussa ja pesimälinnustoa linjalaskennoin. Eri-tyishuomiota kiinnitettiin tuulivoiman kannalta riskialttiisiin lajeihin, kuten päiväpetolintuihin (maakotka, hiirihaukka, piekana, mehiläishaukka, sääksi, kana- ja varpushaukka, muuttohaukka), kanalintuihin ja pöllöihin.

Vaikutusarviointia varten on laadittu linnuston törmäysmallinnus, ks. Liite 2 Luontoselvitys.

### 4.7.2 Muuttava linnusto

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

#### *Kevätmuutto*

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

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

Alla on lueteltu tuulivoiman kannalta merkittävimmät muuttolinnut ja tarkkailutulokset.

#### *Laulujoutsen*

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä laulujoutsenia. Tarkkailussa havaittiin 75 muuttavaa yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 132 yksilöä.

#### *Hanhet*

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä hanhia. Runsain hanhilaji on metsähani, joita havaittiin tarkkailussa 184 yksilöä ja joita arvioidaan muuttavan alueen läpi keväisin noin 300 yksilöä.

#### *Kurki*

Kurki oli tarkkailussa kirjatuista lajeista runsaslukuisin. Tarkkailussa havaittiin 259 muuttavaa yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 454 yksilöä. Kurkimuutto, kuten muukin lintumuutto, kulkee leveänä rintamana alueen yli eikä hankealueen kautta muuttavien kurkien määrä ole suurempi kuin sitä ympäröivillä alueilla.

#### *Petolinnut*

Alueen kautta ei muuta merkittäviä määriä petolintuja. Runsain laji on piekana, jota havaittiin tarkkailussa 28 yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 49 yksilöä. Tuulihaukkoja arvioidaan muuttavan 25 yksilöä (havaittiin 14), varpushaukkoja 18 (havaittiin 10), sinisuohaukkoja 14 (havaittiin 8), hiirihaukkoja 12 (havaittiin 7), maakotkia ja sääksiä molempia 7 (havaittiin 4), mehiläishaukkoja 5 (havaittiin 3) sekä merikotkia, muutto- ja ampuhaukkoja kaikkia 4 (havaittiin 2).

#### *Kahlaajat*

Alueen kautta muuttavien kahlaajalajien muutto on muihin lajiryhmiin nähden hieman vilkkaampaa. Yksilömäärät eivät kuitenkaan ole merkittäviä. Uusimmassa uhanalaisluokituksessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luokiteltuja suokukkoja havaittiin tarkkai-



lussa 42 yksilöä ja kevään yhteismääräksi arvioidaan 74 yksilöä. Liroja arvioidaan muutuvan kevään aikana 218 (havaittiin 73) ja kapustarintoja 72 (havaittiin 41). Kahlaajille tyypilliseen tapaan parvia muutti säästä riippuen sekä pohjoiseen että etelään. Tämä käyttäytyminen voi aiheuttaa lintujen alistumista tuulivoimapuiston vaikutusalueelle useita kertoja keväässä.

#### *Muut lajit*

Sepelkyyhkyjä arvioidaan muuttavan 164 yksilöä keväässä. Rastaiden ja pikkulintujen muuttoa ei tarkkailtu erikseen, mutta muun tarkkailun yhteydessä havaittu muutto ei ollut merkittävää. Runsaslukuisimmat lajit ovat peippo, järripeippo ja vihervarpunen.

### **4.7.3 Pesimälinnusto**

Hankealueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää. Metsätaloutta on harjoitettu alueella eri muodoissa tehokkaasti ja avohakkuita on suoritettu noin kolme vuotta sitten. Alueella on pienialaisia soita, pieniä lammikoita ja järviä ja metsäteitä risteilee harvakseltaan.

Pesimälinnustaselvityksessä hankealueella tavattiin kaikkiaan 69 lajia, jotka tulkittiin pesiviksi. Tulosten perusteella alueen runsaimmat lajit olivat peippo, pajulintu, vihervarpunen ja metsäkirvinen.

#### *Pöllökartoitus*

Pöllökartoitus toteutettiin pöllöjen soidinaikana vuoden 2012 keväällä. Laskentamenetelmänä käytettiin pöllöjen kartoituslaskentaa eli yökuuntelumenetelmää. Kartoituksissa alueella pesiviksi tulkittuja yksilöitä löytyi kaksi viirupöllöä (EU). Lisäksi kevätmuuton-tarkkailun yhteydessä alueen eteläosien hakkuilla saalisteli hiiripöllö (EU). Pöllöjen vähyys johtuu todennäköisesti osittain keväällä 2012 vallinneesta heikosta myyrätilanteesta, mikä vähentää alueella pesivien pöllöjen määrää.

### **4.7.4 Suojelullisesti huomioitavat lajit**

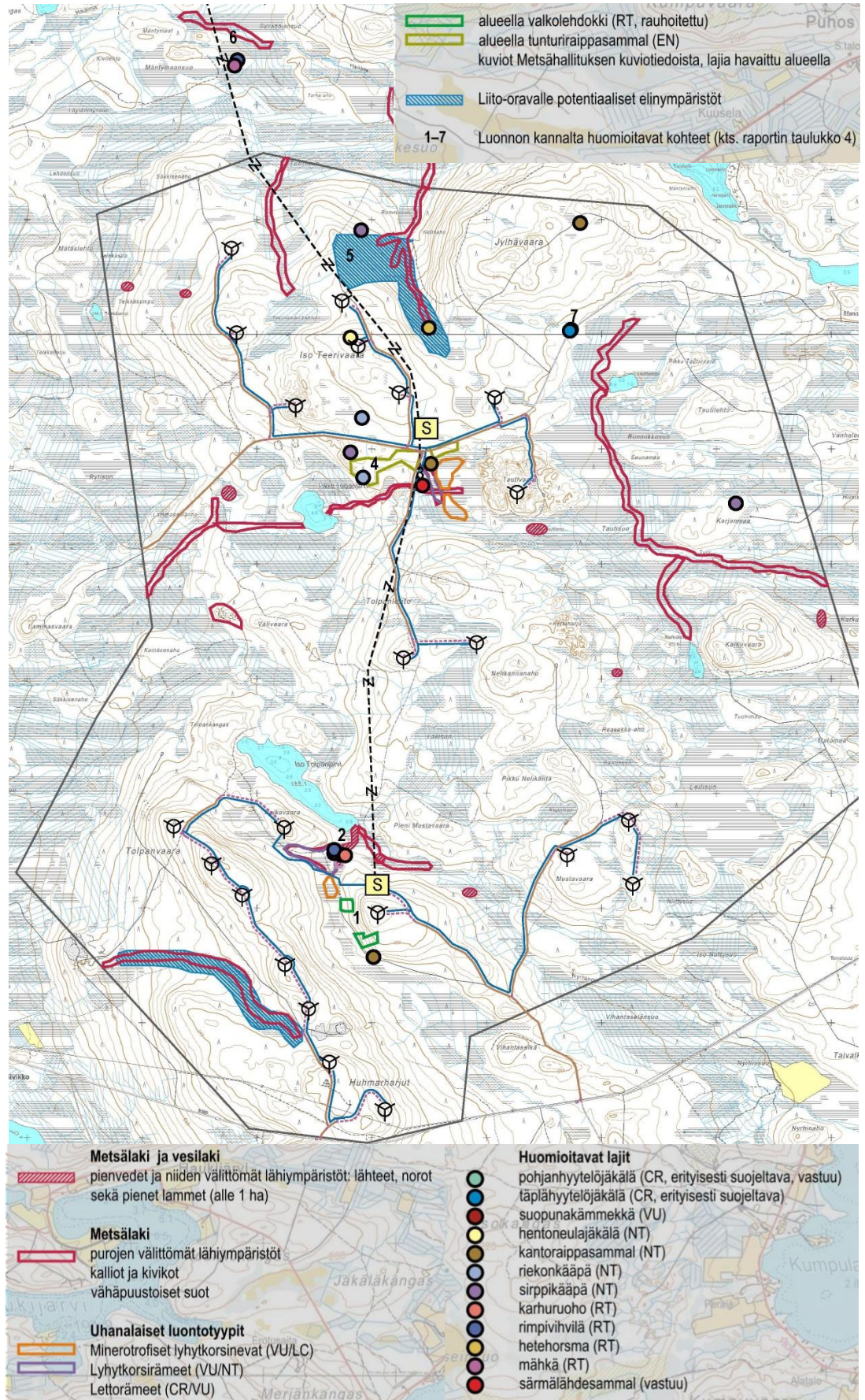
Pesimälinnustaselvityksessä alueelta löytyi neljä uhanalaisluokituksessa vaarantuneeksi luokiteltua (VU) lajia: hömötiainen, pajusirkku, punatulkku ja tervapääsky. Alueellisesti uhanalaiseksi (AU) luokiteltuja lajeja löytyi kaksi: keltavästäräkki ja kivitasku. Silmälläpidettäviä (NT) lajeja alueella pesi yhteensä kuusi: keltavästäräkki, kivitasku, liro, niitkykirvinen, pohjansirkku ja sinipyrstö.

EU lintudirektiivin I liitteen lajeja oli 8: kapustarinta, kurki, liro, metso, palokärki, pohjantikka, pyy ja teeri. YVA-hankealueelta löydettiin kolme metson potentiaalista soidin-alueetta ja pieniä teeren soitimia oli useita tasaisesti koko hankealueella.

Suomen kansainvälisiä vastuulajeja (EVA) oli seitsemän lajia: isokäpylintu, leppälintu, liro, metso, pikkukuovi, pohjantikka ja valkoviklo.

Suojelullisesti huomattavista lajeista runsaimmin alueella esiintyi keltavästäräkki ja leppälintu. Lisäksi muissa kartoituksissa suojelullisesti huomattavista lajeista havaittiin ja pesiviksi tulkittiin jänkäkurppa (EVA, AU), taivaanvuohi (VU), kuikka (EU), laulujoutsen (EU, EVA), telkkä (EVA) ja tavi (EVA). Lisäksi alue kuuluu uhanalaisen päiväpetolinnun revieriin.

Kaikkiaan pesimälinnustokartoituksissa havaittiin 37 jonkin suojelustatuksen omaavaa lajia.



Kuva 17. Luontoselvityksen huomioitavat kohteet

#### 4.7.5 Uhanalaisten päiväpetolintujen esiintyminen selvitysalueella

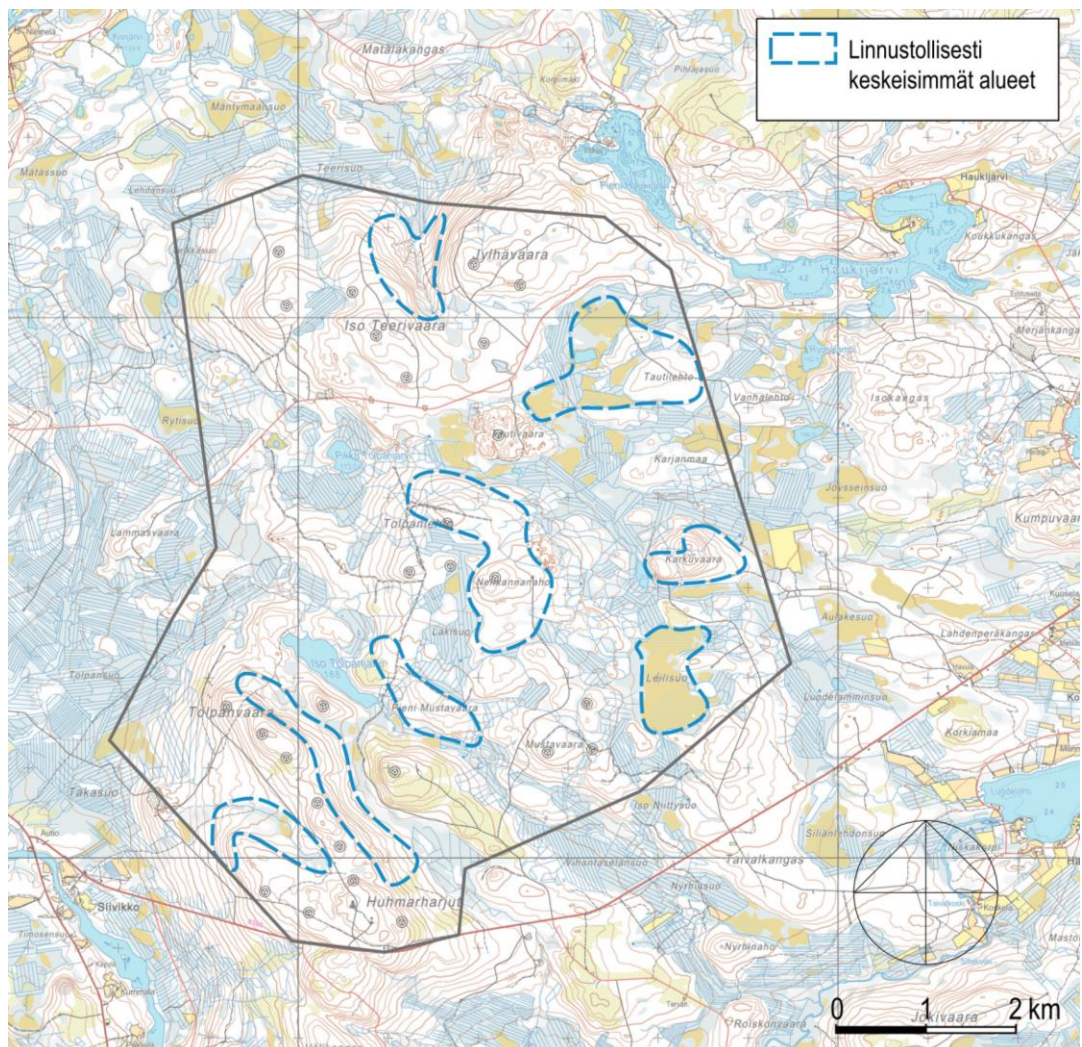
Hankealueen uhanalaisten päiväpetolintujen olemassa olevia pesintätietoja on selvitetty Metsähallitukselta sekä uusimman Lintuatlaksen tuloksista.

Petolintujen reviierejä löydettiin kaikkiaan kuudelta lajilta: mehiläishaukka (VU), sinisuohaukka (VU, EU), kanahaukka, varpushaukka, tuulihaukka ja nuolihaukka. Alueella saalistevia hiirihaukkoja (VU) havaittiin kevätmuutontarkkailun yhteydessä, mutta pesintään viittaavia havaintoja ei tehty. Lisäksi hankealue kuuluu hankealueen ulkopuolella pesivän uhanalaisen päiväpetolinnun reviiirille.

Kaavaehdotusvaiheessa tarkasteltiin uhanalaisen petolinnun esiintymistä suunnittelualueen lähialueilla, ks. kaavaselostuksen kohta 6.1.1 Täydentävien selvitysten huomioiminen kaavan sisällössä.

#### 4.7.6 Linnustollisesti huomionarvoiset alueet

Linnustollisesti keskeisimmät alueet on esitetty *kuvassa 18*. Nelikannanahon ja Pienen Mustavaaran alueilla pesii mm. sinipyrstö (NT). Huhmarharjun läntisemmällä alueella tavattiin idänuunilintu ja pohjansirkku (NT). Tautilehdon ja Leilisuon alueet ovat kahlaajalajistoltaan monipuolisia ja niillä pesii myös keltävästäräkkejä (NT). Tolpanvaaran itärinteellä olevalla alueella pesii mm. metso (EU).



Kuva 18. YVA-hankealueen linnustollisesti keskeisimmät alueet

#### 4.8 Suojelualueet ja Natura 2000 –alueverkoston kohteet

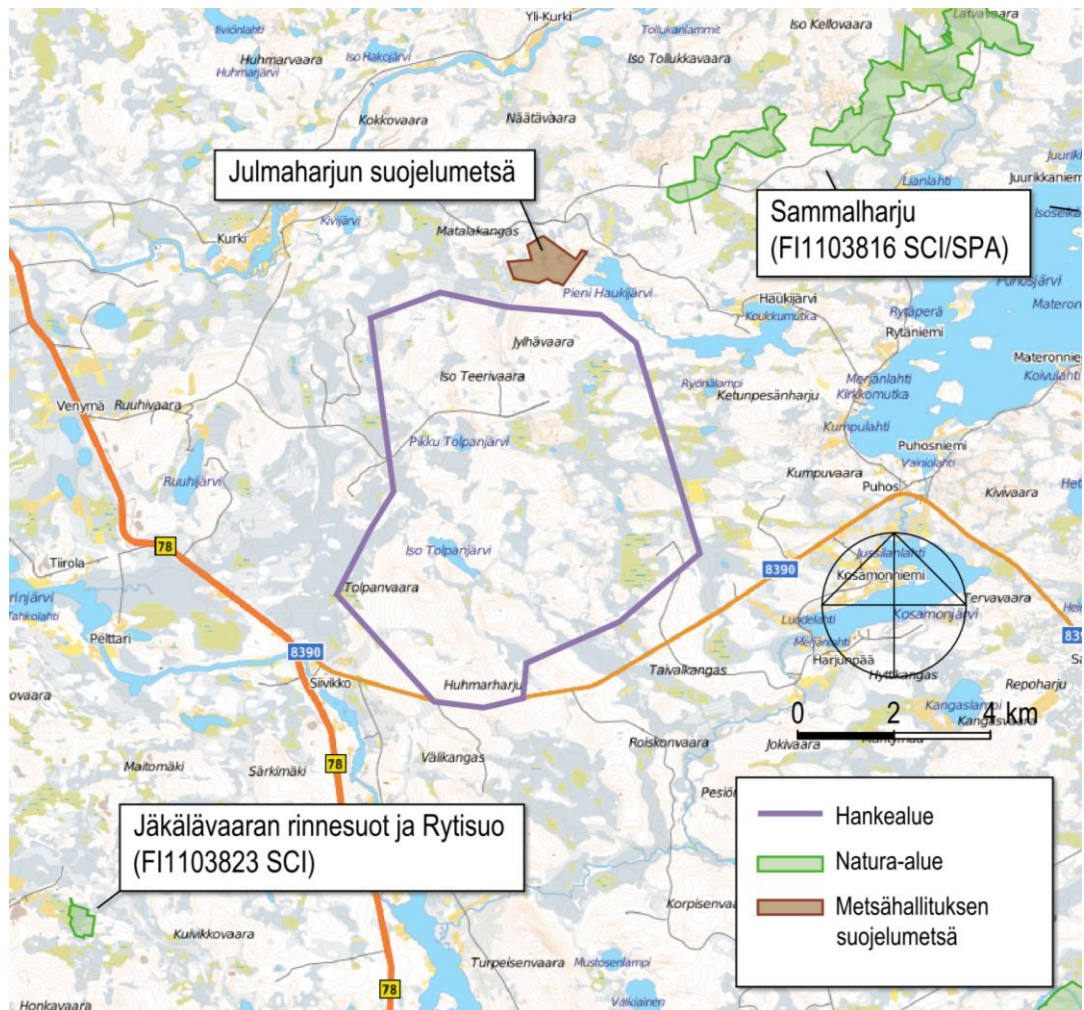
Tuulipuistoalueella ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Hankealueen pohjoispuolella noin 1 km päässä si-

jaitsee Metsähallituksen suojelumetsä. Suunnitellun tuulipuiston läheisyyteen sijoittuu kaksi Natura 2000-verkoston kuuluva aluetta, noin 2,5 km päässä sijaitseva Sammalharju sekä noin 8 km päässä sijaitseva Jäkälävaaran rинnesuot ja Rytisuo. Natura-alueet ovat suojeltuja joko luonto- ja/tai lintudirektiivin perusteella.

- Sammalharju (FI1103816) on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO110150). Alueen suojelu toteutetaan lakisäätöisenä luonnonsuojelualueena.
- Jäkälävaaran rинnesuot ja Rytisuo (FI1103823) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO110441). Alueen suojelu toteutetaan lakisäätöisenä luonnonsuojelualueena.
- Julmaharjun suojelualueeseen kuuluu pienet lammet Julmalampi, Arolampi, Matolampi ja Tyynilampi. Alue ei ole lakisäätöinen luonnonsuojelualue, mutta kuuluu Metsähallituksen suojelumetsiin. Kohde on myös maisemallisesti arvokas (*Peltola ym. 1999*).

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kansallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) arvokkaita lintualueita. Lähimmät arvokkaat lintualueet ovat:

- Sotkajärvi (FINIBA) noin 15 km hankealueesta luoteeseen.
- Olvassuo-Oravisuo-Näätäsuo-Sammakkosuo (IBA) noin 15 km hankealueesta lounaaseen.



Kuva 19. Tuulipuistoalueen läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000-alueet ja Metsähallituksen suojelumetsä.

## 4.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

### 4.9.1 Yleiskuvaus

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

Seudulla on runsaasti sekä suuria reittimäisiä järviä että pienempiä järviä. Soita on runsaasti. Metsät ovat enimmäkseen karuja puolukka-mustikkatyypisiä mäntyvaltaisia kankaita. Metsätaloutta on harjoitettu alueella eri muodoissa tehokkaasti. Koko seudulla tavataan vaara-asutusta. Asutus on harvaa ja tasaisesti jakautunutta vaarojen rinteille ja vesistöjen varsille. (*Ympäristöministeriö 1992*).

Suunnittelualueen maasto on vaaramaisemalle tyypillisesti kumpuilevaa. Maastonkorkeus on noin 135,0...265 metriä merenpinnan yläpuolella (mpy). Alueen korkein kohta on eteläosan Huhmarharjuilla, jotka nousevat yli 260 metriä mpy. Alimmat kohdat, kuten viereinen Tolpansuo ovat noin 135 metriä mpy. Alueella on paikallista korkeuseroa yli 120 metriä.

### 4.9.2 Muinaisjäänökset

#### *Muinaisjäänösinventointi 2012*

Kiinteät muinaisjäänökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolailla. Mikroliitti Oy on laatinut osayleiskaava-alueelta muinaisjäänösinventoinnin vuonna 2012 ja täydentänyt inventointiraporttia aiemman kaavaprosessin yhteydessä. Muinaisjäänösinventoinnin menetelmäkuvausten mukaan koko hankealue ja sen maastot on tutkittu eri menetelmin ja muinaisjäänöspotentiaali on arvioitu. Maastotyöhön on käytetty aikaa runsaat 10 henkilötyöpäivää.

Alueelta tunnettiin ennestään neljä tervahautakohdetta ja yksi rakennuksen raunio, mahdollisesti tervapirtin jäännös. Lisäksi alueella tiedettiin kulttuurihistoriallisina jäänteinä neljä kämpänrauniota ja yksi merkkipuu. Inventoinnissa alueelta havaittiin muinaisjäänökseksi luokiteltuna kaksi tervahautaa, kuopparakenne ja kivirakenne sekä tunnistamaton röykkiö. Lisäksi havaittiin muita jäänteitä, jotka eivät ole muinaismuistolain mukaisia kiinteitä muinaisjäänöksiä mutta joiden suojele muilla kaavamerkinnöillä olisi suositeltavaa. Muina jäänteinä havaittiin suhteellisen nuorina pidettävät kolme rakennuksen rauniota sekä kuoppa. Kaikki havaitut jäänteet ovat historialliselta ajalta.

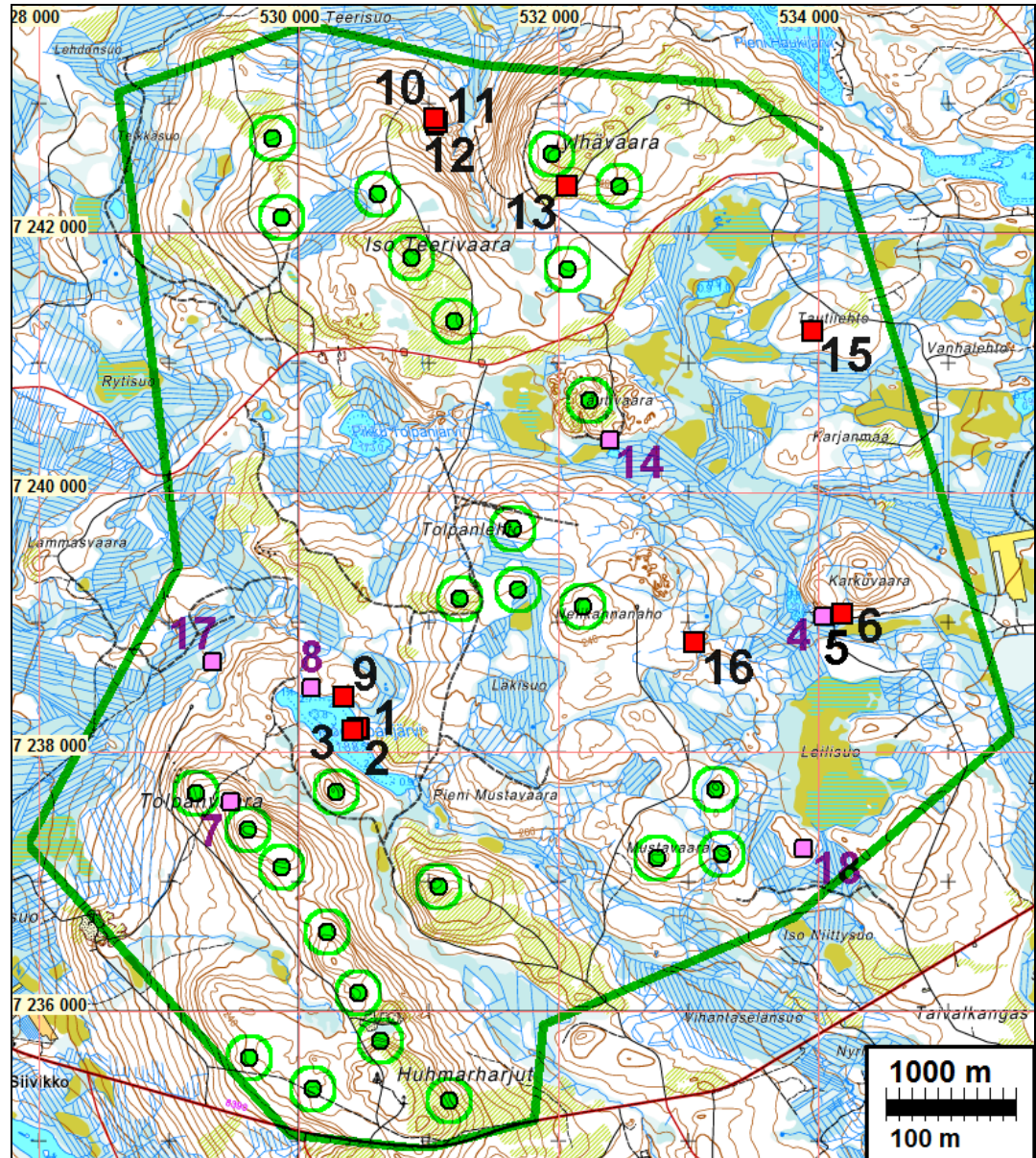
#### *Liite 3. Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulipuiston muinaisjäänösinventointi 2012*

Muinaisjäänösinventoinnin kohteista osayleiskaavan suunnittelualueella sijaitsevat seuraavat muinaismuistokohteet (*Kuva 20*):

1. ISO TOLPANJÄRVI 1A (1000030650)  
Historiallinen tervahauta. Ison Tolpanjärven koillisrannan järveen pistävän niemekkeen tyvessä. Järvelle päin suuntautuu 7 m juoksutuskuoppa. Inventointi 2012, kohde 1.
2. ISO TOLPANJÄRVI 1B (1000030650)  
Historiallinen tunnistamaton kuoppa. Ison Tolpanjärven koillisrannalla järveen pistävän niemekkeen tyvessä, neljä metriä tervehaudasta (Iso Tolpanjärvi 1A) järvelle päin. Tunnistamaton maakuoppa, joka saattaa liittyä viereiseen tervahautaan tai ainakin samanaikaiseen ihmistoimintaan paikalla. Inventointi 2012, kohde 2.
3. ISO TOLPANJÄRVI 2 (1000030650)  
Ajoittamaton röykkiö. Ison Tolpanjärven koillisrannalla, järveen pistävällä niemekkeellä ihmisen tekemä kiven- ja maansekainen röykkiö. Inventointi 2012, kohde 3.
4. ISO TOLPANJÄRVI 4 (1000030651)

Historiallinen tunnistamaton kivirakenne. Ison Tolpanjärven pohjoisrannalla, ta-samaalla lähellä toisiaan pieniä tunnistamattomia kivikasoja. Alustavasti muinais-jäännös. Inventointi 2012, kohde 9.

Lisäksi lähialueen asukkaalta saadun aineiston perusteella selvitettiin Tautivaaran alu-eella sijaitsevan kämpän rauniot ja merkkipuu (kaavakartalla kohde 5), joista viimeksi mainittua on Museoviraston lausunnon 8.1.2014 mukaan pidettävä kiinteänä muinais-jäännöksenä.



Kuva 20. Muinaisjäännösinventoinnin 2012 kohteet (punainen neliö) ja muut kulttuurihistorialliset jäännökset (sinipunainen neliö). Kuvassa YVA-vaihtoehdon VE1 mukaiset tuulivoimat (vihreä ympyrä).

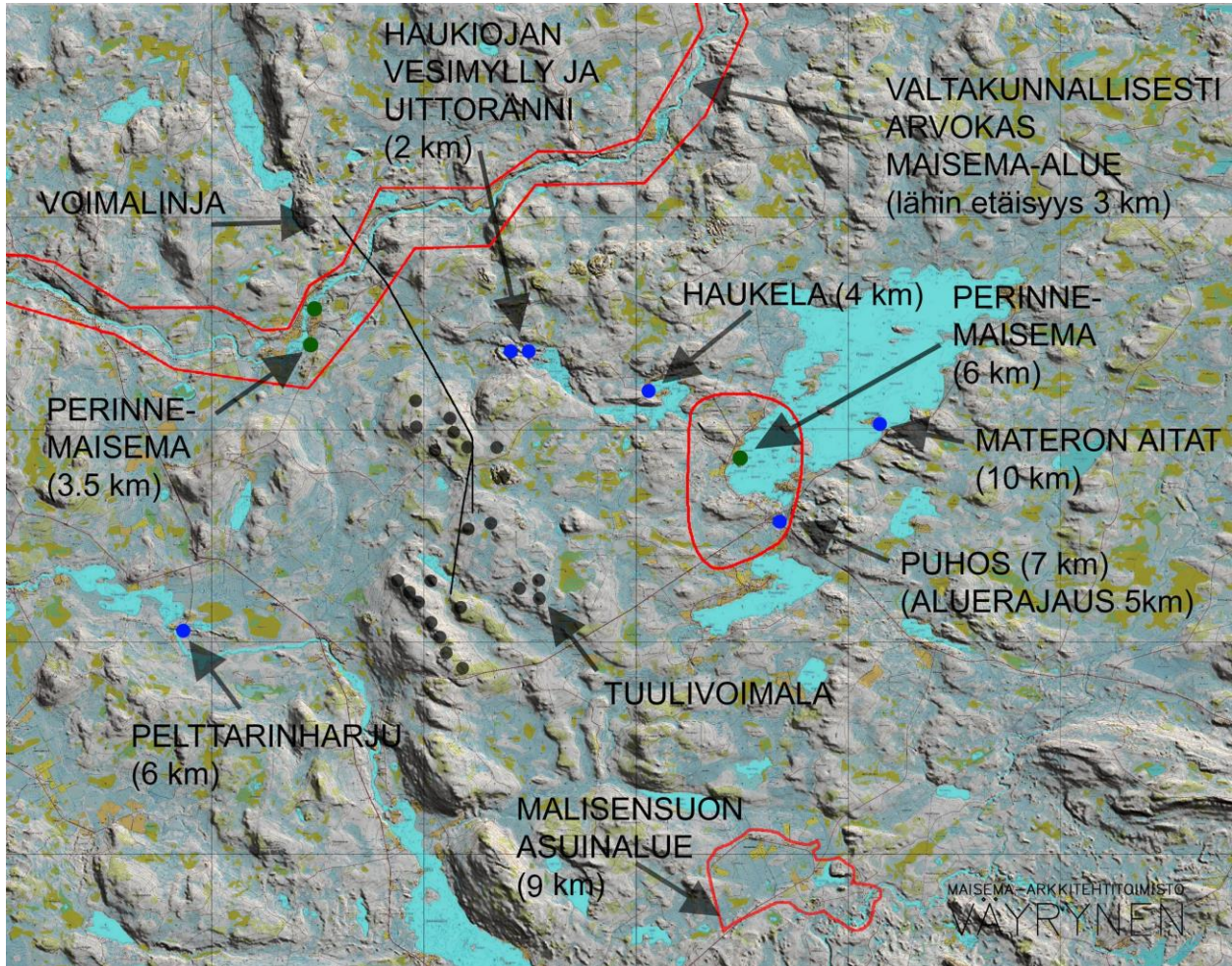
#### 4.9.3 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

*Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue*

Valtioneuvosto teki 1.5.1995 päätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista. Hankealueen vaikutusalueella (alle 12 km etäisyydellä) on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema. Alue edustaa Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden kulttuurimaisemaa. Rakentamaton joki sekä perinteinen jokivarsiasutus luovat eheän kokonaisuuden. Alueen peruselementtejä ovat koskien rikkoma suurjoki ja luonnonolosuhteisiin hyvin sopeutunut harvahko asutus viljelyksineen. Kurjenkylällä laa-

joine peltoaukeineen on vauraan kylän leima. Vuolas Kurjenkoski luo kylämaisemaan vaikuttavuutta. Laidunnetut törmärannat ja niittysaaret ovat luonteenomaisia.

Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014*) Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema on edelleen mukana. Uusia alueita valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi ei ole ehdotettu suunnittelualueen lähettäviltä.



Kuva 21. Kulttuuriympäristön arvokohteet. Sinisellä on merkitty kulttuurihistorialliset kohteet, vihreällä perinnemaisemat ja mustilla pisteillä kaavaluonnoksen mukaiset tuulivoimalat. Suluissa ilmoitettu etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)

#### Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luettelon päivitys (RKY 2009) on tullut voimaan 1.1.2010. Hankkeen vaikutuspiirissä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Puolangan Askanmäen kylä, sijaitsee noin 20 km päässä tuulipuistoalueesta.

#### Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Pohjois-Pohjanmaan 2- vaihemaakuntakaavassa suunnittelualueen itä- ja eteläpuolelle on osoitettu uusi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisemat. Kohteen aluerajaus on esitetty vaihemaakuntakaavakuvassa (kuva 8) ja maakuntakaavan näkymäalueanalyysikuvassa (kuva 32).

*Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt*

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 –päivitysinventoinnin (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016*) perusteella Puhos ja Malisensuo on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaina rakennettuina kulttuuriympäristöinä. Puhoksen aluerajaus sisältää maakunnallisesti arvokkaat kohteet Lahtela, Mannisen aitat, Merjä, Puhoksen koulu sekä Timosen aitat. Myös Korpinen noin 10 km suunnittelualueesta etelään, Pelttarinharju noin 6 km suunnittelualueesta länteen sekä Haukiojan vesimylly ja Haukiojan uittorännit noin 2,5 km suunnittelualueesta koilliseen on merkitty maakunnallisesti arvokkaina rakennettuina kulttuuriympäristöinä. Kohteet on esitetty kuvassa 21.

*Muut arvokohteet*

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee perinnemaisemia Kurjenkosken tulvaniittysaaret, Haukiojansuun laidunniityt ja Huutoniemen laidun.

**4.10 Yhdyskuntarakenne, rakennettu ympäristö****4.10.1 Maankäyttö ja asuminen**

Suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Lähimmät pysyvän asutuksen rakennukset ovat Näljängäntien varressa Siivikossa suunnittelualueen lounaispuolella noin 1,9 km etäisyydellä ja Rautasalmenkankaalla noin 2,3 km etäisyydellä sekä suunnittelualueen koillispuolella Pieni Haukijärven rannalla noin 2,3 km etäisyydellä suunnittelualueen rajasta. Etäisyys asuinrakennuksista osayleiskaavaluonnoksen mukaisesti tuulivoimapaikkoihin on vähintään 2,5 km.

Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat pohjoisessa Haukiojan varressa noin 1,4 km etäisyydellä, koillispuolella Haukijärven ja Pieni Haukijärven rannoilla noin 2 km etäisyydellä sekä lounaassa Korpijoen varrella noin 2 km etäisyydellä suunnittelualueen rajasta. Lomarakennusten etäisyys osayleiskaavaluonnoksen mukaisesti tuulivoimapaikkoihin on Haukiojan varren kahdella rakennuspaikalla noin 1,9 km ja muilla alueilla vähintään 2,5 km. Suunnittelualueella ei ole virkistysreittejä.

**4.10.2 Virkistys**

Suunnittelualue on suosittua virkistysaluetta etenkin alueen lähistöllä asuville. Suunnittelualueella toimii viisi metsästysseuraa; Pelttarinseudun Metsästysseura, Malisen Erä, Kosamon Metsästysseura, Ervastinseudun Metsästysseura, Puutteen Erä ja Oulun Eräkaira 1999. Alueella metsätetään vuosittain esimerkiksi hirviä, kettuja, jäniksiä ja metsäkanalintuja. Suunnittelualueen itäpuolella Tautilammen rannalla sijaitsee metsästyksessä hyödynnettävä eräkämpä. Lisäksi Säkkinenahon alueella sijaitsee yksityinen eräkämpä.

Alue on suosittua marjastus- ja ulkoilualueita. Lisäksi alueella harrastetaan myös sienestystä, kalastusta ja metsänhoitotöitä.

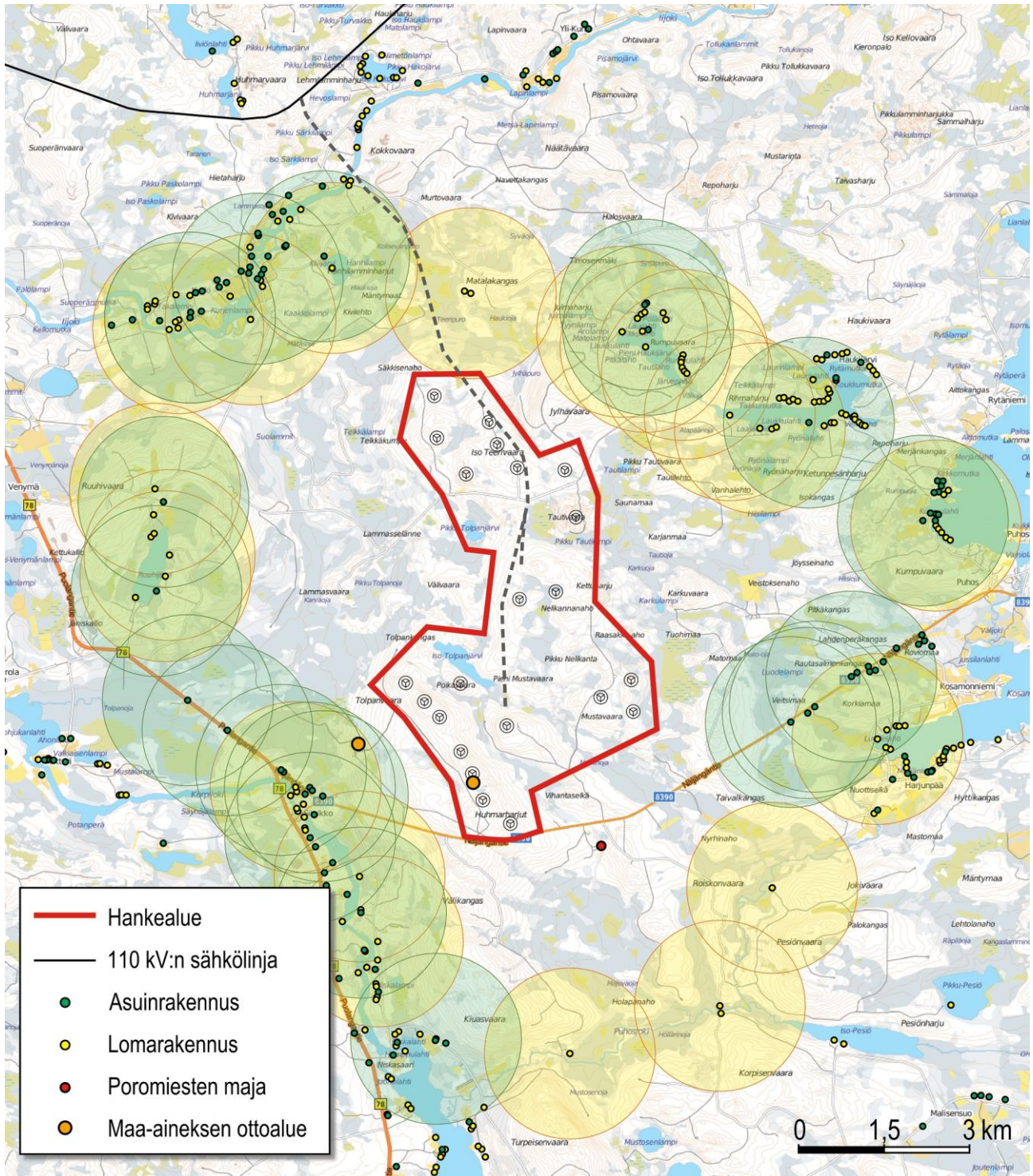
*Ulkoilureitit*

Suunnittelualueella ei sijaitse ulkoilureittejä. Suunnittelualueen itäpuolitse kulkee UKK-reitti Syöte-Puolanka ja kaakkoispuolella Ookastoppi-Puolangan raja -välinen moottorikelkkareitti.

**4.10.3 Maa- ja metsätalous**

Koko alue on pääosin maa- ja metsätalouskäytössä.





Kuva 22. Alueen nykyinen maankäyttö, sähkölinjavaihtoehdot ja vaihtoehdon VE3 mukaiset tuulivoimalat. Hankealuetta lähimpien asuin- ja lomarakennusten ympärille on piirretty säteeltään 1,5 km oleva rajaus, jota on käytetty tuulivoimaloiden alustavassa sijoitus suunnittelussa vähimmäisetäisyytenä asutuksen ja voimaloiden välillä. (Lähteet: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 10.4.2012, tiedot rakennusluvista Pudasjärven kaupungin rakennusvalvonnalta 15.11.2012 ja 21.11.2012 sekä maa-aines- ja ympäristöluvista Oulunkaaren ympäristöpalveluilta 8.10.2012.)

#### 4.10.4 Porotalous

Suunnittelualue on kokonaisuudessaan poronhoitoaluetta ja kuuluu Pintamon paliskuntaan.

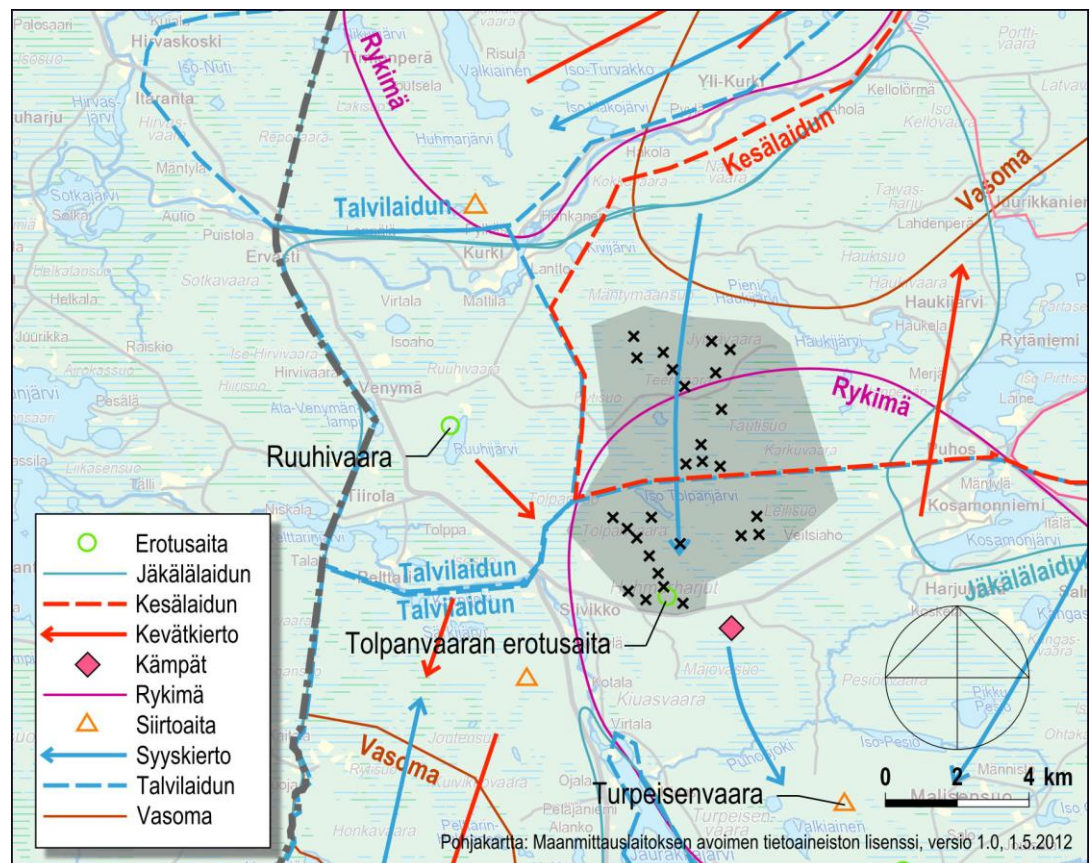
*Selvitys vaikutuksista porotalouteen 2012*

Pöyry Finland Oy on laatinut erillisen selvityksen Pintamon paliskunnan poroelinkeinosta. Selvityksen mukaan alueen länsi- ja pohjoispuolelle sijoittuvat merkittävimmät porojen talvilaitumet. Suunnittelualueen pohjoisosassa ja siitä itään päin sijoittuvat paliskunnan keskeiset kesälaidunalueet. Alueen keskiosassa ja kaakkoispuolella ovat rykimäaluetta. Alueen läpi kulkee myös porojen syyskierto talvilaidunalueille.

Lähin porojen rykimäalue sijaitsee tuulivoimapuistosta kaakkoon ja leikkaa osin suunnittelualueen. Rykimäalueen läheisyydessä sijaitsee poronhoidon kannalta tärkeitä jäkäläalueita. Lähin vasoma-alue sijaitsee tuulivoimapuistosta koilliseen noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta.

Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee Tolpanvaaran erotusaita, jossa käsitellään vuosittain 200-300 poroa, eli noin 10 % paliskunnan poroista. Poroja kuljetetaan aitaan pohjoisen suunnasta suunnittelualueen läpi ja Tolpanvaaran aita toimii myös seisautusalueena, josta porot lasketaan Turpeisenvaaraan (käsitellään 100-200 poroa) ja osin myös Kurkikankaalle (käsitellään 100-200 poroa). Alueen lounaisosassa myös porojen syyskiertoon liittyvä reitti kulkee korkealla rinteessä juuri ennen erotusaluetta.

Suunnittelualueen eteläpuolella on Majovaajan kämpä, jonka läheisyydessä on paliskunnan keskeinen talviruokintapaikka.



Kuva 23. Pintamon paliskunnan poronhoito hankealueen lähialueilla (Aineiston © Pintamon paliskunta 2012). Kuvassa on esitetty harmaalla YVA-hankealueen rajausta ja YVA-hankevaihtoehdon VE1 mukainen voimalasijoittelu mustalla rastilla.



#### 4.10.8 Tekninen huolto

##### *Sähkönjakelu*

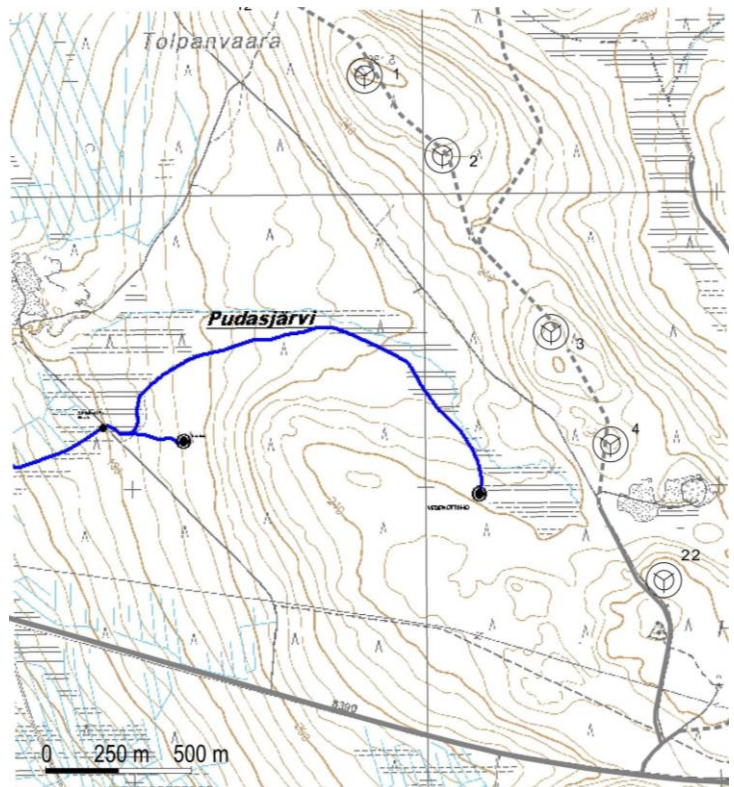
Suunnittelualueen eteläosan poikki kulkee jakelujännitteinen sähkölinja. Alueen pohjoispuolella noin 10 km etäisyydellä kulkee Taivalkoski–Pudasjärvi 110 kV:n voimajohto. Alueen 110 kV:n yhdysvoimajohdon rakentamiseksi on olemassa Energiaviraston lupa.

##### *Jätehuolto*

Pudasjärvi kuuluu Oulun Jätehuollon toimialueeseen ja alueen jätteet käsitellään Ruskon jätekeskuksessa.

##### *Vesi- ja viemärihuolto*

Tuulivoimapuiston länsipuolella on toiminnassa oleva Siivikon avoin vesiyhtiö, jolla on kaksi lähteisiin rakennettua kaivoa ja paineenalennuskaivo. Suunniteltuja tuulivoimaloita lähimpänä sijaitseva kaivo on noin 400 metrin etäisyydellä voimaloiden huoltotiestä ja noin 500 m lähimmästä voimalasta. Alueella ei ole viemäriverkostoa. Kaivot ja vesijohto sijaitsevat osayleiskaava-alueen ulkopuolella.



Kuva 25. Vesijohto ja kaivot Huhmarharjun länsipuolella. Kuvassa harmaalla hankevaihtoehdon VE3 mukaiset tuulivoimalat ja niille johtavat tiet (uudet tiet katkoviivalla).

#### 4.10.9 Maanomistus

Tuulivoimalat sijoitetaan valtion omistamalle ja Metsähallituksen hallinnoimalle maa-alueelle. Osayleiskaavoitettava alue on valtion omistuksessa.

#### 4.11 Ympäristön häiriötekijät

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole teollisuutta eikä muutenkaan ympäristöhäiriötä aiheuttavaa toimintaa. Vähäistä meluhaittaa aiheuttavat lähiteiden liikenne sekä maa-ainesten ottoalueella suoritettavat ajoittaiset räjäytystyöt ja kiviaineksen murskaus.

##### *Tuulivoimapuiston meluselvitys 2017*

Tuulivoimapuiston aiheuttamien meluvaikutusten arvioimiseksi laadittu melumallinnus on päivitetty uuden kaavaprosessin yhteydessä Ympäristöministeriön tuulivoiman melumallinnusohjeen (*Ympäristöministeriö 2014*) mukaiseksi. (Ks. tarkemmin selostuksen vaikutusarvioinnin kohdasta 7.2.12). Meluselvitys mallinnuksineen on esitetty liitteessä 6.

## 5 OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU

### 5.1 Kaavoituksen vireilletulo ja aloitusvaihe

#### 5.1.1 Pudasjärven kaupunginhallitus

Aikaisempi Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatiminen käynnistyi vuonna 2012. Pudasjärven kaupunginvaltuusto hyväksyi Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavan 26.3.2014 § 10. Kaavasta valitettiin hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus kumosi Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden ja Pudasjärven kaupunginvaltuuston päätökset esteellisyyden perusteella 29.11.2016 (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 3584/1/15).

Metsähallituksen kaavoitusaloitteesta Pudasjärven kaupunginhallitus on 24.01.2017 § 34 päättänyt käynnistää Tolpanvaaran- Jylhävaaran tuulivoimapuiston yleiskaavan laatimisen uudelleen.

#### 5.1.2 Viranomaisneuvottelu 30.3.2017

Kaavoituksen aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu 30.3.2017. Neuvottelussa esiteltiin tuulivoimahankkeen tilanne, osallistumis- ja arviointisuunnitelma, täydennysselvitykset ja kaavaluonnos sekä keskusteltiin kaavaprosessista.

Neuvottelussa ELY-keskus totesi mm., että hankkeen YVA on sellaisenaan käyttökelpoinen myös uudessa kaavaprosessissa. Selvitykset ja vaikutusarviointit on todettu oikeuskäsittelyssä riittäviksi. Kaavaselostuksessa selvitetään muuttuneet asiat ja ympäristön olosuhteet sekä todetaan selvitysten ajantasaisuus.

*Liite 4. Muistio viranomaisneuvottelusta 30.3.2017*

#### 5.1.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulipuiston osayleiskaavaa varten on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma, joka sisältää suunnitelman osallistumisen ja vuorovaikutuksen sekä kaavan vaikutusten arvioinnin järjestämisestä. Suunnitelmassa on nimetty tiedossa olevat osalliset, tiedottamis- ja kuulemistavat, aikataulu sekä yhteyshenkilöt.

Osayleiskaavan vireille tulosta ja kaavoitukseen liittyvän osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta on kuulutettu 2.3.2017 ja suunnitelma on ollut julkisesti nähtävillä 8.3.2017 lähtien. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on saatu puolustusvoimien lausunto (ks. alla).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on tarkistettu 4.4.2017. Tarkistettu osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esitetty *liitteessä 1*.

#### **Puolustusvoimien lausunto osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 4.4.2017**

Lausunnossaan Puolustusvoimat toteaa seuraavaa:

*Puolustusvoimien toiminnan huomioonottaminen tuulivoimarakentamisessa*

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 24§ mukaan kaikessa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tuulivoiman rakentamista koskevien erityistavoitteiden lisäksi tulee ottaa huomioon maanpuolustusta ja sotilasilmailua koskevat erityistavoitteet (luku 4.2. toimiva aluerakenne ja luku 4.5 toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto). Niiden huomioonottamisella turvataan riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle, sotilasilmailulle sekä muille maanpuolustuksen toimintamahdollisuuksille kaupungin/ kunnan alueella.

Merkittävin ja laaja-alaisin tuulivoimaloista aiheutuva vaikutus kohdistuu puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Tuulivoimaloiden tiedetään aiheuttavan haittaa erityisesti tutkille (=ilma- ja merivalvontatutkat), joille voimat ovat suuria tutkakohteita. Tuulivoimalan aiheuttamat häiriöt ilmenevät muun muassa varjoistamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tutkan valvontakyky heikentyy ja tuulivoimala voi näkyä tutkakuvassa. Tällä voi olla merkittäviä vaikutuksia puolustus-

voimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän suorittamiselle (Laki puolustusvoimista 551/2007 ja aluevalvontalaki 755/2000).

#### *Kaavoitus*

Kaavamääräyksen tulee olla siinä muodossa, että ne antavat mahdollisuuden toteuttaa vain ja ainoastaan sen ratkaisun, josta pääesikunta on antanut hyväksyttävyytensä lausunnon ts. esitetään vain yksi paikka yksittäiselle tuulivoimalalle, ei isoa aluetta jolle sen voi sijoittaa.

Kaavaa ei pidä viedä valtuuston hyväksyttäväksi, ennen kuin Pääesikunnan (Jussi Karhila) myönteinen lausunto on olemassa, ja on varmistettu, että kaava ei salli sellaista ratkaisua, jota pääesikunta ei voisi hyväksyä. Jos valtuusto hyväksyy kaavan, ja pääesikunnan hyväksyntää ei ole, joudutaan mahdollisesti valittamaan. Siksi asia on syytä selvittää etukäteen.

Jos toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi, korkeus > 10 m), määrä (enemmän) tai sijoittelu poikkeaa (> 100 m) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen lopullisesta hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista.

Myös tapauksessa, jossa muutokset ovat pienemmät kuin yllä on esitetty, pyydetään muutoksista tiedottamaan Pääesikunnan operatiivista osastoa. Rakentajan pitää aina kysyä / pyytää siirtoon lupa sähköpostilla tms. (myös alle 100m), jotta Pääesikunnan operatiivinen osasto saa oikeat koordinaatit tietoonsa. Uutta lausuntoa ei tarvita alle 100 m siirrosta.

Kaavoitukseen ja maankäyttöön liittyen on pyydettävä lausunnot puolustusvoimien lisäksi myös Suomen Turvallisuusverkko Oy:ltä.

## **5.2 Osayleiskaavan vaihtoehtotarkastelu**

### **5.2.1 YVA-menettely**

Osayleiskaavan vaihtoehtotarkastelu on suoritettu pääosin YVA-menettelyn yhteydessä.

YVA-selostuksessa esitettyjen toteutusvaihtoehtojen VE1 ja VE2 toteutuskelpoisuutta arvioitiin tutkimalla muun muassa vaihtoehtojen melu- ja maisemavaikutuksia sekä luontoselvityksissä tunnistettuja kohteita.

### **5.2.2 Aikaisempi kaavaprosessi**

Aikaisempi osayleiskaavaluonnos (27.3.2013) perustui YVA-menettelyn toteutusvaihtoehtoihin laajimpaan hankevaihtoehtoon VE1, jotta kaavasta saataisiin mielipiteet ja kommentit mahdollisimman kattavasti. YVA-selostuksessa esitettyä voimajohtolinjausta tarkistettiin kaavaluonnoksessa luontoarvojen huomioimiseksi. Osayleiskaavaluonnoksessa tarkasteltiin yhteensä 27 tuulivoimalan sijoittamista alueelle.

Osayleiskaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen haitallisia vaikutuksia asutukselle, loma-asutukselle, virkistykselle ja luonnolle lievennettiin poistamalla ja siirtämällä voimaloita alueen koillisosasta, keskiosasta ja luoteisosasta sekä siirtämällä uusia tielinjauksia ja voimajohtolinjoja pois arvokkaiden luontokohteiden läheisyydestä. Kaavaehdotuksen pohjana toimineessa uudessa suunnitelmassa (VE3) oli yhteensä 22 tuulivoimalaa.

Aikaisempi Pudasjärven kaupunginvaltuuston 26.3.2014 § 10 hyväksymä Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava voimalamäärineen, -paikkoineen ja -korkeuksineen otettiin lähtökohdaksi myös uuden kaavaprosessin luonnossuunnittelulle.

## **5.3 Osayleiskaavaluonnos 4.4.2017**

Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77b §) sekä yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §).

Kaavaluonnos on laadittu vuonna 2014 hyväksytyyn kaavaehdotuksen pohjalta YVA-menettelyn ja aikaisemman kaavaprosessin aineistoja hyödyntäen. Luonnoksen kaavaratkaisu on kehitetty edellisen kaavaprosessin yhteydessä huomioiden YVA:n vaihtoehtotarkastelu, sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta sekä kaavaprosessin aikana saatu palaute. Lisäksi kaavaluonnoksessa on huomioitu osayleiskaavatyön yhteydessä täydennetyt lähtöaineistot, selvitykset ja vaikutusarvioinnit.

#### *Hankesuunnitelman tarkentuminen ja kaavasuunnitelmaan tehdyt vähäiset tarkistukset aiemman kaavaprosessin jälkeen*

Tolpanvaaran hankesuunnitelma on tarkentunut ja sen pohjalta on tehty seuraavat muutokset vuonna 2014 hyväksytyyn kaavaan verrattuna:

- Muutamia ohjeellisia voimalapaikkoja on siirretty vähäisesti (10-30 m) päivitetyn hankesuunnitelman pohjalta. Siirrot koskevat voimaloita 2 (30 m), 9 (25 m), 15 (25 m) ja 21 (10 m). Siirrot ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta tuulivoimasuunnitelman mallinnettuihin ja arvioituihin vaikutuksiin.
- Luo-kohteiden rajauksia on rajattu luvitetun yhdysvoimajohtoon johtoalueen reunaan.
- Hankesuunnitelmasta ja kaavasta on poistettu keskimmäisen sähköaseman paikka ja sille johtava voimajohtoyhteys ja maakaapeliyhteys.
- Huoltoteiden ja maakaapeliin sijoittelua on tarkistettu päivitetyn tie- ja sähkösuunnitelman perusteella. Ohjeellinen tieyhteys voimalalle 10 on poistettu ja ohjeellinen tieyhteys lisätty voimalalta 24 itään nykyiselle metsäautotielle. Ohjeellinen teyhteys eteläiselle sähköasemalle on osoitettu maastoon sopivammaksi.
- Kaavamääräyksissä melumääräys on päivitetty uusien ohjeistusten mukaiseksi.
- Kaavamääräyksistä on poistettu Finavian lausuntoa koskeva vaatimus, koska lentoesteluvat haetaan nykyään suoraan Trafilta ilman Finavian lausuntoa.
- Voimaloiden purkamista ja alueen ennallistamista koskeva määräys on poistettu ELY-keskusten viimeaikaisten ohjeistusten mukaisesti. Purkamismenettelystä on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa.
- Maisematyölupavaatimus on poistettu luo-3 – ja luo-4 – kohteiden osalta MRL 128 § muutoksen johdosta.
- Nimestä on poistettu Jylhävaara, koska kaava ei ulotu Jylhävaaralle.

#### *Osayleiskaavan suunnittelualue*

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet perustuksineen sijoitetaan Metsähallituksen hallinnoimalle valtionmaalle. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen sisältyvät voimaloiden suoja-alueet siten, ettei voimaloiden teoreettisessa kaatumistilanteessa aiheudu vaaraa suunnittelualueen ulkopuolella.

Suunnittelualueen laajuus on kaavaluonnoksessa noin 2170 ha.

#### *Tuulivoimaloiden sijoittelu*

Voimaloiden sijoitteluun on jätetty toteutusvaraa, koska sijoittelu tulee mahdollisesti täsmentymään teknisen suunnittelun etenemisen mukaan. Voimaloiden sijoittelun liikumavara on kaavaluonnoksessa osoitettu lähimmästä asutuksesta ja loma-asutuksesta pois päin alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja ja jotka ovat teknistaloudellisesti toteutuskelpoisia. Voimalapaikkojen mahdollisesta siirtämisestä ei siten aiheudu kaavaselostuksessa arvioitua merkittävämpiä vaikutuksia.

#### *Asuin ympäristön laatu*

Asuin ympäristön laatu ja tuulivoimatuotannon harjoittamismahdollisuudet on turvattu jättämällä asutukseen riittävä etäisyys. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Lähimmillään loma-asutusta tai asutusta on lounaassa Siivikon alueella, pohjoisessa Haukiojan varressa ja koillisessa Pieni Haukijärven rannalla. Lähimmillään etäisyys osayleiskaavaluonnoksen mukaisiin tuulivoimapaikkoihin on Haukiojan varren kahdella lomarakennuspaikalla noin 1,9 km ja muilla alueilla vähintään 2,5 km.

*Liittyminen verkostoihin*

Alueelle on osoitettu sijoituspaikat kahdelle sähköasemalle sekä niiden kautta kulkevalle 110 kV:n yhdysvoimajohdolle Energiaviraston myöntämän luvan mukaisesti. Tuulipuiston huoltoyhteydet ja maakaapelilinjat on osoitettu ohjeellisena. Maakaapelit pyritään sijoittamaan tiestön yhteyteen.

Alueen pohjoisosaan rakennetaan tieyhteys alueen eteläosasta ja koko tuulipuisto liitetään yleiseen tiehen Näljängäntiehen olemassa olevien yksityistieliittymien kautta.

*Maa- ja metsätalous*

Metsäalueet on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen (M). Suunnittelualueella sijaitseville maa- ja metsätalousvaltaisille alueille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv). Suunnittelualueella ei sijaitse peltoalueita eikä kotieläintaloutta.

*Poronhoito*

Kaavaluonnoksen yleismääräyksen mukaan alueen suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset.

*Luonnonympäristö*

Kaavaluonnoksessa on osoitettu luontoselvityksessä todetut metsä- ja vesilain tarkoittamat kohteet ja liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt sekä luontoselvityksessä alueina rajatut uhanalaisten luontotyyppien ja vaarantuneiden tai rauhoitettujen lajien esiintymisaluet. Alueiden kuvaukset ja kaavassa huomioitavat kohteet on esitetty kaavaselvityksen alueen luontoa koskevassa kohdassa (4.6 Luonnonolot, kasvillisuus ja maa-eläimistö sekä 4.7 Linnusto).

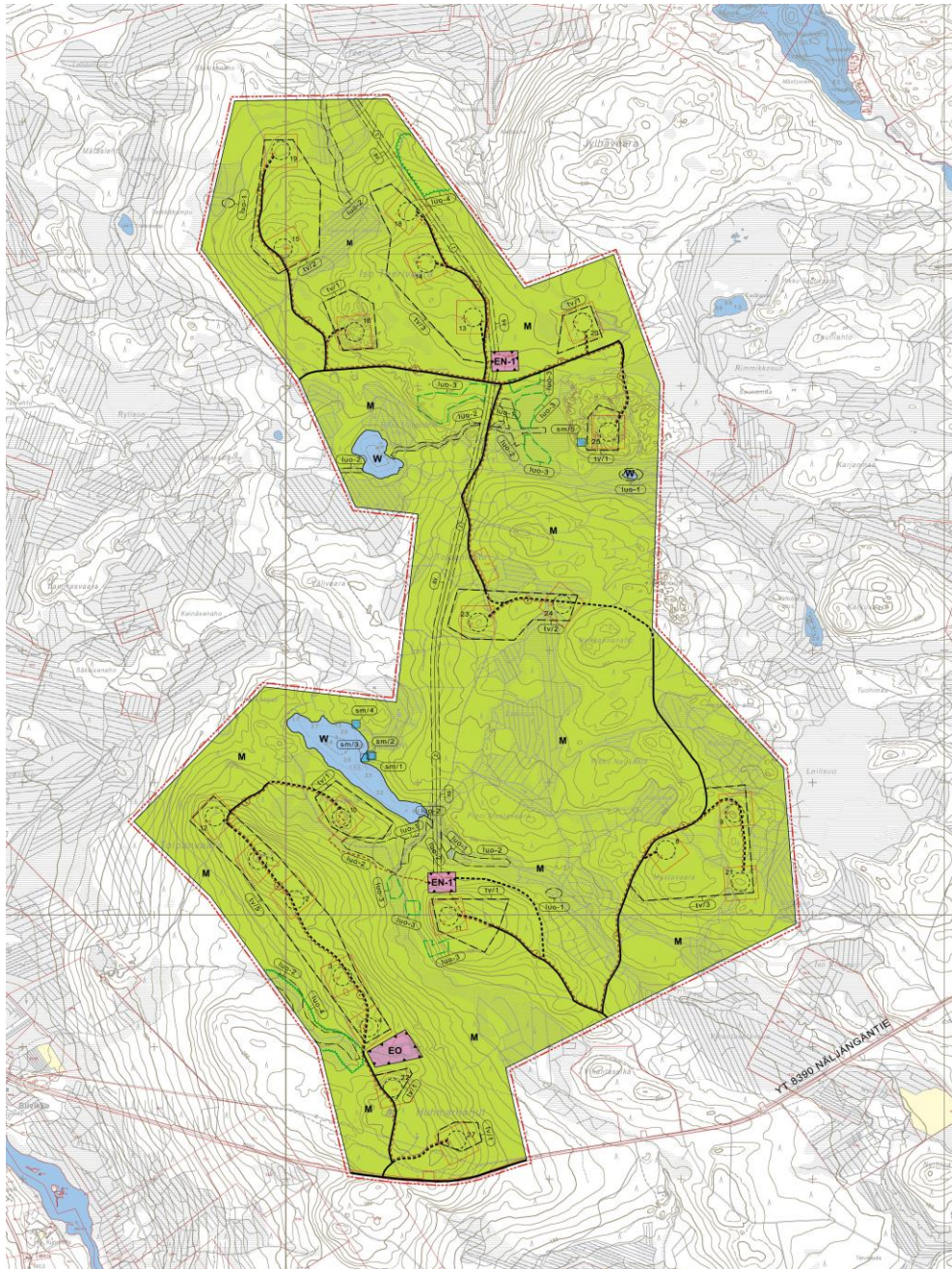
*Kulttuuriympäristö ja -maisema*

Osayleiskaava-alueella sijaitsevat muinaismuistokohteet (tervahauta, maakuoppa, röykkiö, kivirakenne sekä historiallinen asuinpaikka) on osoitettu ja niiden säilymisestä on annettu rakennusluvassa huomioitavia suunnittelumääräyksiä.

*Maa-ainesten otto*

Maa-ainesten ottoalue on osoitettu kaavaluonnoksessa voimassa olevan maa-ainesluvan perusteella.





Kuva 26. Ote osayleiskaavaluonnoksesta 4.4.2017.

## 5.4 Mielenpitoen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta

### 5.4.1 Pudasjärven kaupunginhallitus

Pudasjärven kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 11.4.2017 asettaa Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnoksen ja muun valmisteluaineiston nähtäville mielenpitoen kuulemista varten.

### 5.4.2 Valmisteluvaiheen mielenpitoen kuuleminen

Tolpanvaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos ja muu valmisteluaineisto asetettiin nähtäville mielenpitoen kuulemista varten 26.4.-29.5.2017 väliseksi ajaksi. Kaavoituksen yleisötilaisuus järjestettiin 2.5.2017. Osallisilla ja kunnan jäsenillä oli mahdollisuus esittää mielenpitoensa kaavaluonnoksesta. Osayleiskaavaluonnoksesta pyydettiin viran-

omaisten lausunnot. Osayleiskaavaluonnoksesta saatiin 13 lausuntoa ja 5 mielipidettä (allekirjoittajia yhteensä 38).

### **Lausunnot**

Osayleiskaavaluonnoksesta saaduissa lausunnoissa ei kaavaluonnoksesta ollut huomautettavaa Fingrid Oyj:llä, Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitoksella, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella, Pohjois-Pohjanmaan museolla, Pudasjärven kaupungin viranomaislautakunnalla, Suomen Turvallisuusverkko Oy:llä ja Suomussalmen kunnalla.

Metsähallituksen lausunnossa esitettiin lisäselvityksen laatimista uhanalaisesta petolinusta ja luo-4-kohteiden kaavamerkintöjen poistamista.

Paliskuntain yhdistyksen lausunnossa esitettiin poronhoidon huomioimista koskevia tarkistuksia M-alueen määräykseen ja yleismääräyksiin.

Puolustusvoimien lausunnossa todettiin, että kaava ottaa riittävästi huomioon Puolustusvoimien tarpeita ja Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista. Lisäksi lausunnossa pyydettiin lisäämään määräyksiin, että kaavan toteuttamisella ei saa vaikeuttaa Puolustusvoimien toimintaa ja toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista on pyydettävä Puolustusvoimien lausunto.

Muissa lausunnoissa esitettiin vähäisiä tarkistuksia kaavaselostukseen.

### **Mielipiteet**

Kahdessa mielipiteessä vastustettiin koko hanketta. Kahdessa mielipiteessä esitettiin pohjoisosan voimaloiden (8 voimalaa) poistamista ja toisessa näistä lisäksi voimalakorkeuden rajaamista 150 metriin. Yksi mielipide ei koskenut osayleiskaavaa.

Kaavamääräyksiin esitettiin seuraavia täydennyksiä:

- kaavamääräystä voimaloiden purkamisesta ja alueen ennallistamisesta
- kaavamääräyksiin ja rakennuslupien ehtoihin vaatimus käyttää yöaikaisena lentoestevalona punaista kiinteää valoa
- kaavamääräyksellä tulisi rajoittaa voimalakooksi enintään 3 MW
- Kaavamääräys, jolla rakentaja veloitetaan tekemään melumittaukset altistuvissa kohteissa ennen ja jälkeen rakentamisen omalla kustannuksellaan ja ryhtymään tarvittaessa toimenpiteisiin niiden johdosta. Lisäksi kaavaehdotukseen tulisi liittää suunnitelma, kuka, miten, missä ajassa ja kenen kustannuksella havaittuihin ongelmiin reagoi.

Selvityksiin ja vaikutusarviointeihin esitettiin seuraavia täydennyksiä:

- tekeillä olleiden Työ- ja elinkeinoministeriön selvitysten tulosten huomioimista
- lepakkoselvityksen täydentämistä
- Siivikon vedenottamoon kohdistuvien vaikutusten selvittämistä
- selvitystä hankkeen vaikutuksista tv- ja radiovastaanottoon ja matkapuhelinten toimintaan
- toimenpidesuunnitelmaa, jonka mukaan vaikutuksia matkapuheluihin aletaan minimoida, mikäli niitä ilmenee.
- uusia selvityksiä alueella teytyjen metsähakkuiden johdosta

Lisäksi mielipiteissä tuotiin esille seuraavia kannanottoja:

- tuulivoimaloista erityisesti Pienen Haukijärven alueelle aiheutuvat melu-, valo-, maisema- ja viihtyvyyshaitat ja vaikutukset kiinteistöjen arvoihin ovat huomattavia ja terveysriskit lisääntyvät asukkaille
- Tautivaara on erityinen harjumuodostelma, jossa on kulttuurihistoriallisia kohteita ja muinaismuistokohde
- jäiden sinkoutumisvaaraa on alueen talviaikaisen virkistyskäytön esteenä
- 230 m korkeiden voimaloiden ympärillä tulisi olla vähintään 345 m turva-alue vaikka käytettäisiin jäänestöjärjestelmää

- hanke on haitallinen luonnolle, porotaloudelle, metsästykselle, marjastukselle, kalastukselle sekä karhuille, susille ja maakotkille
- alueella epäillään olevan liito-oravia ja viitasammakoita
- tuulivoimapuiston kaavoittaminen on lain vastaista, kun edellinen yritys kaatui korkeimmassa hallinto-oikeudessa
- voimalan syttyminen tuleen ja räjähtäminen on vaaratekijä

Tiivistelmä saaduista lausunnoista ja kirjallisista mielipiteistä on esitetty *liitteessä 5*.

*Liite 5. Tiivistelmä kaavaluonnoksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavan laatijan ehdotukset palautteen huomioimiseksi*

## 5.5 Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen

### 5.5.1 Sidosryhmätyöskentely

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta tiedusteltiin neuvottelun tarvetta. ELY-keskus ei katsonut viranomaisneuvottelun järjestämistä tarpeelliseksi kaavaehdotuksen valmisteluvaiheessa. Uhanalaisesta petolinnusta tehdyistä lisäselvityksistä pyydettiin ELY-keskuksen kommentit.

### 5.5.2 Lausuntojen huomioiminen

Saadut lausunnot on huomioitu kaavaehdotuksen valmistelussa seuraavasti:

#### Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

- Kaavaselostukseen on tehty lausunnossa esitetyt vähäiset tarkistukset.

#### Metsähallitus

- Uhanalaisen petolinnun esiintymistä on selvitetty kesällä 2017. Selvityksessä suunnittelualueella tai sen lähistöllä ei ole havaittu uhanalaista petolintua, eikä kaava-suunnitelman muuttamiseen ole tarvetta. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut tehdyn selvityksen riittäväksi ja todennut, ettei kaavan hyväksymiselle ole estettä (sähköpostitiedonanto 30.8.2017). Tarkkailumenetelmät ja -tulokset esitetään viranomaiskäyttöön tarkoitettussa kaavaselostuksen liitteessä 6.
- Kaavaluonnoksessa potentiaalisille liito-oravan elinympäristöille osoitetut luo-4-merkinnät on poistettu lausunnon johdosta. Alueilla ei selvitysten perusteella ole lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eikä niiden osoittaminen kaavassa siten ole tarpeellista Ympäristöministeriön 6.2.2017 antaman uuden ohjeistuksen perusteella.

#### Paliskuntain yhdistys

- M-alueen määräykseen ja kaavan yleismääräykseen on tehty lausunnossa esitetyt, poronhoitoa koskevat täydennykset.

#### Pohjois-Pohjanmaan liitto

- Kaavaselostukseen on tehty lausunnossa esitetyt vähäiset tarkistukset.

#### Puolustusvoimat

- Metsähallitus on ollut yhteydessä Puolustusvoimiin kaavalausunnon johdosta ja pyytänyt selvennystä uuden hyväksyttävyyslausunnon tarpeeseen tässä tapauksessa. Puolustusvoimat on ilmoittanut, että vuoden 2013 lausunto on edelleen voimassa, eikä Pääesikunnan ole tarpeen antaa hankkeesta uutta lausuntoa (sähköpostitiedonanto 29.6.2017). Puolustusvoimien kaavalausunnosta ei aiheudu muutoksia kaavasunnitelmaan.

### 5.5.3 Mielipiteiden huomioiminen

Kaavasunnitelma perustuu vuonna 2014 hyväksytyyn osayleiskaavan tuulivoimapuistosuunnitelmaan. Hankkeen YVA-menettelyssä esitetyt haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet on huomioitu jo aiemman kaavaprosessin aikana mm. poistamalla ja siirtämällä loma-asutusta ja asutusta lähimpiä voimaloita. Melu- ja välkevaikutukset eivät ulotu ympäröivään loma-asutukseen ja asutukseen, eikä kaavasta aiheudu sellaisia

kohtuuttomia vaikutuksia, joiden perusteella voimaloita olisi poistettava tai kaavasuunnitelmaa tulisi muutoin muuttaa.

Yleiskaava on laadittu ympäristöministeriön ohjeistuksen (YM OH 5/2016) mukaisesti. Yleiskaavassa määriteltäviä asioita ovat mm. voimaloiden kokonaiskorkeus, sijainti ja lukumäärä. Voimaloiden tehoa ei ole syytä kaavassa määritellä. Monet uudet voimalatyypit ovat mallinnuksessa käytettyä voimalatyyppiä hiljaisempia, vaikka ovat teholtaan suurempia. Toteutuksessa ei voi käyttää äänekkäämpää voimalaa, kuin millä kaavan mallinnukset on tehty.

Voimaloiden purkamista ja rakennuspaikan ennallistamista koskeva kaavamääräys on poistettu ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti. Asiasta ei voi kaavassa määrätä, koska menettelystä määrätään jo maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Lentoestevaloista määrätään lentoesteluvissa, eikä niistä voida kaavassa antaa luonnoksessa esitettyä tarkempia määräyksiä. Alueelle jo myönnettyissä lentoesteluvissa on sallittu punaisen kiinteän valon käyttäminen yöaikaisena lentoestevalona.

Melumittauksia voidaan tarvittaessa tehdä osana normaalia toiminnan vaikutusten seuranta, mutta mittauksien vaatimiseen kaavamääräyksellä ei ole perusteluja, koska kaavan melumallinnusten perusteella ohjearvot ylittävä melu ei ulotu lähellekään ympäröivää loma-asutusta tai asutusta.

Työ- ja elinkeinoministeriön teettämät selvitykset ovat valmistuneet toukokuussa 2017 ja niiden tuloksista on lisätty tietoa kaavaselostuksen kohtaan 2.5. Selvityksen tuloksilla ei ole vaikutusta kaavasuunnitelmaan.

Hakkuiden johdosta ei aiheudu uusia selvitystarpeita. Hakkuut ovat normaalia metsätalousalueilla tapahtuvaa toimintaa ja niiden mahdollisuus on jo huomioitu vaikutusarvioinneissa.

Tautivaaran muinaisjäännöskohde on huomioitu kaavassa, eikä siihen kohdistu vaikutuksia. Myöskään Siivikon vedenottamoon ei arvioida koituvan vaikutuksia hankkeen johdosta.

Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteydessä on jo laadittu laajat selvitykset ja vaikutusarvioinnit. Kaavaselostukseen sisältyvät jo mm. virkistykseen, metsästyksen, talvikaikaiseen turvallisuuteen sekä paloturvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnit. Lisäksi mielipiteiden johdosta on vielä täydennetty kaavaselostuksen pohjavesiin (kohta 7.2.7), kiinteistöjen arvoon (kohta 7.2.16) ja tietoliikenneyhteyksiin (kohta 7.2.19) kohdistuvien vaikutusten arviointeja.

Korkeimman hallinto-oikeuden edellistä kaavaa koskeva kumoamispäätös tehtiin esteellisyysperusteella, eikä se estä kaavan uudelleen laatimista.

## 6 OSAYLEISKAAVA-EHDOTUS 19.9.2017

### 6.1 Osayleiskaavaratkaisun perustelut

Osayleiskaavaehdotus on laadittu 4.4.2017 päivätyn kaavaluonnoksen ja siitä saatujen kannanottojen, lausuntojen ja mielipiteiden, laadittujen lisäselvitysten ja arvioitujen vaikutusten perusteella. Saadun palautteen huomioiminen on esitetty edellä kohdassa 5.5 Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen.

#### 6.1.1 Täydentävien selvitysten huomioiminen

*Selvitys uhanalaisen petolinnun esiintymisestä*

Metsähallitukselta kaavaluonnoksesta saadun lausunnon perustella uhanalaisen petolinnun esiintymistä suunnittelualueella ja sen lähialueella on selvitetty kesällä 2017. Tulokset ovat salassa pidettäviä ja tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön (*Liite 6*). Selvitys ei aiheuttanut toimenpiteitä tai muutoksia kaavasuunnitelmaan.

*Liite 6. Petolintutarkkailu 2017 (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)*

#### 6.1.2 Muutokset luonnosvaiheen jälkeen

- Kaavaluonnoksen luo-4-merkinnät (Jylhäloman kuusikko ja Tolpanvaaran länsipuolinen puron varsi) on poistettu.
- M-alueen kaavamääräystä on täydennetty sallimalla alueelle myös poronhoitoa varten tarvittavien rakenteiden rakentaminen.
- Yleismääräyksiä on täydennetty siten, että porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset on turvattava suunnittelun lisäksi myös alueen toteutuksessa.
- Tuulivoimaloiden lapojen jäänestöjärjestelmää koskevaa yleismääräystä on tarkennettu siten, että lavat tulee varustaa jäänestö- tai jäänpoistojärjestelmällä.

### 6.2 Osayleiskaavaratkaisun kuvaus

#### 6.2.1 Aluevaraukset

*Erityisalueet (EN-1)*

Osayleiskaavaluonnoksessa on varattu kaksi energihuollon aluetta (EN-1) suunnittelualueen etelä- ja pohjoisosaan. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat huoltorakennukset, varaston ja tukikohdan, jotka saavat olla yhteensä enintään 500 k-m<sup>2</sup> suuruisia.

*Erityisalue (EO)*

Osayleiskaavaluonnoksessa on varattu maa-ainesten ottoalue (EO) alueen eteläosaan. Maa-ainesten otto alueella vaatii maa-ainestlain (555/1981) mukaisen luvan.

*Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)*

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

*Vesialue (W)*

Pikku Tolpanjärvi, Iso Tolpanjärvi ja Pikku Tautilampi on osayleiskaavassa osoitettu vesialueina (W).

Tuulivoimaloiden alue (tv/1, tv/2, tv/3, tv/5)

Kaavamääräyksen mukaan aluemerkinällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa. Yksittäiselle tuulivoimaloiden alueelle on mahdollista rakentaa 1-5 voimalaa esitetyn merkinnän mukaan. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 230 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan on sijoitettava kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.

Voimaloiden paikat on esitetty ohjeellisina, jolloin edelleen tarkentuvien maaperä- ym. rakennettavuusselvityksien tulokset voidaan huomioida kaavoituksen jälkeen tapahtuvassa suunnittelussa. Ohjeellisen tuulivoimalamerkinän halkaisija on voimalan siipien pyörimisalue 140 metriä.

**6.2.2 Tiestö**

Suunnittelualueella on esitetty nykyiset parannettavat tielinjaukset ja sijainniltaan ohjeelliset, uudet tielinjaukset alueelle laaditun tiestösuunnitelman mukaan. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkostoa. Alueen pohjoisosaan rakennetaan tieyhteys alueen eteläosasta. Tuulipuisto liitetään yleiseen tiehen, Näljängäntiehen olemassa olevien yksityistieliittyneiden kautta.

**6.2.3 Sähkönsiirto**

Tuulipuiston liittyminen 110 kV:n sähköverkkoon on osoitettu Energiaviraston myöntämän luvan mukaisesti. Alueen sisäiset maakaapelit on osoitettu sijainniltaan ohjeellisena. Maakaapelit tulee sijoittaa kaavamääräyksen mukaan ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen.

**6.2.4 Luonnonympäristön kohteet (luo-1, luo-2, luo-3)**

Kaavakartalle on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet. Alueiden suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon alueen luontoarvot ja luonnon monimuotoisuus. Metsä- ja vesilakikohteiden yksityiskohtainen rajausta tehdään maastossa toimenpidesuunnittelun yhteydessä.

- luo-1 luo-1-alueella sijaitsee mahdollinen metsälain (1093/1996) 10 §:n ja vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukainen kohde, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Vesiluonnon suojelutyypeistä suunnittelualueella esiintyy luonnontilaisia lähteitä, pieniä noroja ja enintään 1 ha suuruisia lampia. Vesilakikohdetta koskeva poikkeaminen edellyttää vesilain mukaista lupaa.
- luo-2 luo2-alueella sijaitsee mahdollinen metsälain (1093/1996) 10 §:n mukainen kohde. Metsälain mukaisista luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä elinympäristöistä suunnittelualueella esiintyy purojen ja norojen välittömiä lähinympäristöjä sekä vähätuottoisia kitu- ja joutomaan elinympäristöjä; kallioita ja kivikoita sekä vähäpuustoisia soita. luo-2-alueita sijaitsee Pikku Tolpanjärven ja Tautivaaran välisellä alueella, Ison Tolpanjärven itäpuolella ja Teeripuron ympäristössä.
- luo-3 Uhanalaisia luontotyyppisiä tai alueita, joilla on havaittu vaarantunut tai rauhoitettu laji, ovat maankäytön suunnittelussa huomioitavat, alueella sijaitsevat Pikku Tolpanjärven itäpuoli ja Tolpanvaaran itäpuoli.

**6.2.5 Kulttuuriympäristön kohteet:**

Osayleiskaava-alueella sijaitsevat seuraavat muinaismuistokohteet (sm/nro):

1. ISO TOLPANJÄRVI 1A (1000030650) Tervahauta.
2. ISO TOLPANJÄRVI 1B (1000030650) Maakuoppa.
3. ISO TOLPANJÄRVI 2 (1000030650) Kiviröykkiö / kiuas.
4. ISO TOLPANJÄRVI 4 (1000030651) Kivirakenteita.
5. TAUTIVAARA 2 (1000030660) Merkkipuu.

Kohteista on esitetty tarkemmat tiedot kohdassa 4.9.2.

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

#### 6.2.6 Osayleiskaavan yleismääräykset

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

Tuulivoimalan runko tulee toteuttaa lieriötornirakenteisena.

Tuulivoimaloiden lavat tulee varustaa jäänestöjärjestelmällä.

Tuulivoimaloiden kokoonpanoalueet tulee esittää rakennusluvassa.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015).

Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava luontoarvot ja muinaismuistot.

Rakennusluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa sen säilymistä.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvassa on lentoturvallisuutta mahdollisesti vaarantavan laitteen, rakennelman tai merkin asettamisesta haettava ilmailulain mukainen lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta.

Rakennuslupaa varten tulee pyytää pelastusviranomaisen lausunto.

Alueen suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset.

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

#### 6.2.7 Yhteenveto aluevarauksista

Suunnittelualueella on osoitettu alueita eri maankäyttötarpeisiin seuraavasti:

EN-1	9 ha
EO	6,5 ha
M	2125 ha
W	33,5 ha
Yht.	2174 ha

## 7 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 7.1 Vaikutusten arvioinnin taustaa

Osayleiskaavan ympäristövaikutuksia on arvioitu viranomaisilta saatujen kannanottojen, lausuntojen sekä asukkaiden, maanomistajien ja muiden osallisten mielipiteiden perusteella. Arvioinnin apuna on käytetty aikaisemman kaavaprosessin aikana valmistuneita selvityksiä, alueelle laaditun YVA-menettelyn aineistoja sekä valmistuneita täydennys-selvityksiä.

### 7.2 Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista

#### 7.2.1 Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

Tuulipuiston toteutumisen myötä nykyinen maa- ja metsätalouskäytössä oleva alue muuttuu osittain energiantuotannon käyttöön. Vaikka tuulivoimaloiden väliset alueet voivat jatkossakin säilyä pääosin metsätalouskäytössä, aiheuttaa tuulipuiston rakentaminen rajoituksia alueen käyttämiselle muihin tarkoituksiin, esimerkiksi hajarakentamiseen. Kaavamääräyksen mukaan tuulipuistoalueella on sallittua vain maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen.

Tuulivoimaloiden voimakkaimmat melu-, välke- ja maisemavaikutukset virkistykseen ovat tuulivoimapuiston sisällä. Tuulivoimapuistoalueen nykyistä virkistysarvoa ei tosin voi pitää kovin merkittävänä alueella suoritettujen voimakkaiden metsätaloudellisten toimenpiteiden seurauksena. Myös talviaikaisesta lapoihin kertyvän jään irtoamisen muodostavasta riskistä saattaa aiheutua tietyissä sääolosuhteissa vähäistä rajoitetta voimaloiden lähialueiden virkistyskäytölle. Riski on kuitenkin vähäinen ja sitä pienentää edelleen annettu kaavamääräys, jonka mukaan jään irtoamista tulee ehkäistä lapoljen jäänestöjärjestelmällä.

Voimajohto, joka liittyy tuulipuiston kantaverkkoon, rajoittaa rakentamista ja maankäyttöä noin 46–58 metriä leveällä johtoalueella. Voimajohdosta vain vähäinen osa sijoittuu tuulipuiston osayleiskaava-alueelle.

Voimala-alueen toteuttaminen tehostaa ja monipuolistaa alueen nykyistä maankäyttöä tuoden nykyisen käytön rinnalle merkittävän uuden maankäyttömuodon. Hanke aiheuttaa vähäisiä muutoksia ja sopeutumistarvetta alueen virkistyskäyttöön, metsätalouteen ja poronhoitoon, mutta ei estä nykyisen käytön jatkumista.

#### 7.2.2 Välilliset vaikutukset lähiympäristön nykyiseen maankäyttöön

Kaavan melumallinnuksien mukaan tuulivoimapuiston aiheuttama melu ei ylitä asuin- ja lomarakennuksille annettuja ulkomelun ohjearvoja (VN asetus 107/2015) eikä sisätilan toimenpiderajoja (STM asetus 545/2015) lähiasutuksen ja loma-asutuksen kohdalla. Meluvaikutukset on kuvattu tarkemmin jäljempänä.

Muut tuulipuiston lähiympäristöön kohdistuvat merkittävät vaikutukset, kuten maisemavaikutukset, eivät ole suoraan maankäyttöä rajoittavia tekijöitä vaan liittyvät ympäristön laatuun. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksilla voi olla maankäytöllistä ja yhdyskuntarakenteellista merkitystä erämaahenkisten ja luonnonmaisemaan hakeutuvien matkailupalvelujen sijoittumiseen tulevaisuudessa. Vaikutuksia syntyy lähinnä vesistöjen ja peltoaukeiden yhteydessä. Maankäytön kannalta merkitys on lähinnä paikallinen, koska läheisyydessä on myös rantoja ja vesialueita, joihin tuulivoimalat eivät näy.

#### 7.2.3 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on esitetty *liitteessä 7*.

*Liite 7. Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin*



#### 7.2.4 Hankkeen suhde suunniteltuun maankäyttöön

##### Maakuntakaava

Voimassa olevassa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu maa-alueiden tuulivoimala-alueet ja myös Tolpanvaara–Jylhävaaran alue on mukana kaavassa. Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualueen itä- ja eteläpuolelle on osoitettu uusi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisemat. Lisäksi suunnittelualueen itäpuolella sijaitseva Puhos on osoitettu maakunnallisesti arvokkaan rakennettuna kulttuuriympäristönä.

Osayleiskaavalla ei ole maankäyttöisiä ristiriitoja voimassa olevan maakuntakaavan kanssa. Hanke edistää Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman, ilmastostrategian ja energiastrategian tavoitteita. Vaikutuksia poronhoitoon ja muihin elinkeinoihin on käsitelty myöhemmin tässä luvussa.

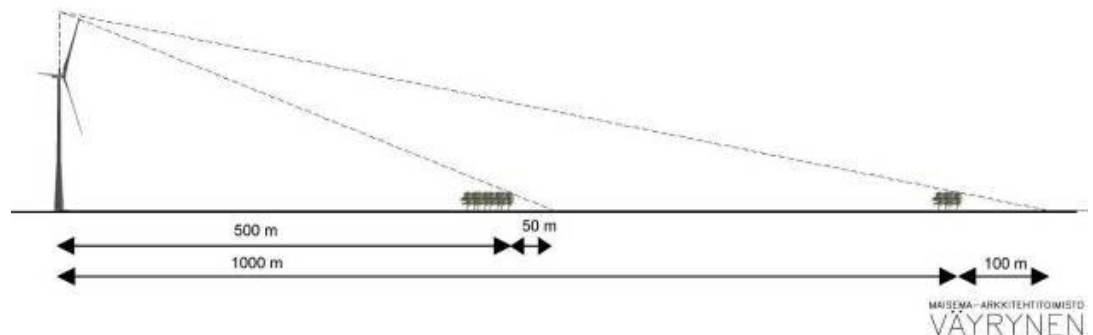
##### Yleis- ja asemakaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Tuulipuiston 110 kV:n voimajohtoreitin Iijoen ylityskohta on osoitettu Iijoen rantaosayleiskaavassa.

#### 7.2.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

Tuulivoimalan maisemavaikutukset muodostuvat voimalan suuresta koosta ja lapojen pyörivästä liikkeestä. Voimaloiden maksimikorkeus ympäröivästä maanpinnasta on enimmillään noin 230 metriä. Suuren kokonsa takia tuulivoimalat eivät myöskään rinnastu muuhun rakennettuun ympäristöön, kuten voimajohtoihin tai muihin rakennuksiin ja rakennelmiin. Tässä hankkeessa huoltoteiden, voimalinjojen ja muun rakentamisen vaikutukset maisemaan ovat vähäiset voimaloihin verrattuna.

Tuulivoimapuiston sisällä tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on hallitseva. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta ranta-, vesi-, tie-, pelto-, niitty-, suo- ja hakkuualueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja puusto. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämäntyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.



Kuva 27. Puuston muodostama katvealue etäisyyden suhteen

YVA-menettelyn yhteydessä laaditun paikkatietopohjaisen näkemäalueanalyysin mukaan merkittävin yksittäinen näkymäsektorin elementti ovat järvet, jonne voimalat näkyvät selvästi saman puolen rantavyöhykkeen ulkopuolella. Toinen merkittävä näkemäalue ovat suot, jonne avautuu pirstoutuneemmin pienipiirteisiä näkymäsektoreita suo- ja metsäkuvioiden mukaisesti. Suoalueita voidaan pitää ojituksen seurauksena puoliavoimena alueena. Avohakkuut avaavat väliaikaisesti näkymiä voimaloihin, mutta taimiston kasvamisen myötä näkymät peittyvät suhteellisen nopeasti. Tuulivoimapuiston sisälle jäävä alue on käytännössä kokonaisuudessaan näkemäaluetta, koska voimalat nousevat niin korkealle, että ne näkyvät läheltä katsottuna talousmetsän yläpuolella. Pelloille näkymiä avautuu suhteellisen vähän suurten etäisyyksien ja peltojen pienialaisuuden takia. Teille avautuu näkymiä silloin kun tien suora suuntautuu joltain voimalaa kohti, tie kulkee avoimen pelto- tai suoaukean yli tai se kulkee hyvin läheltä voimaloita.

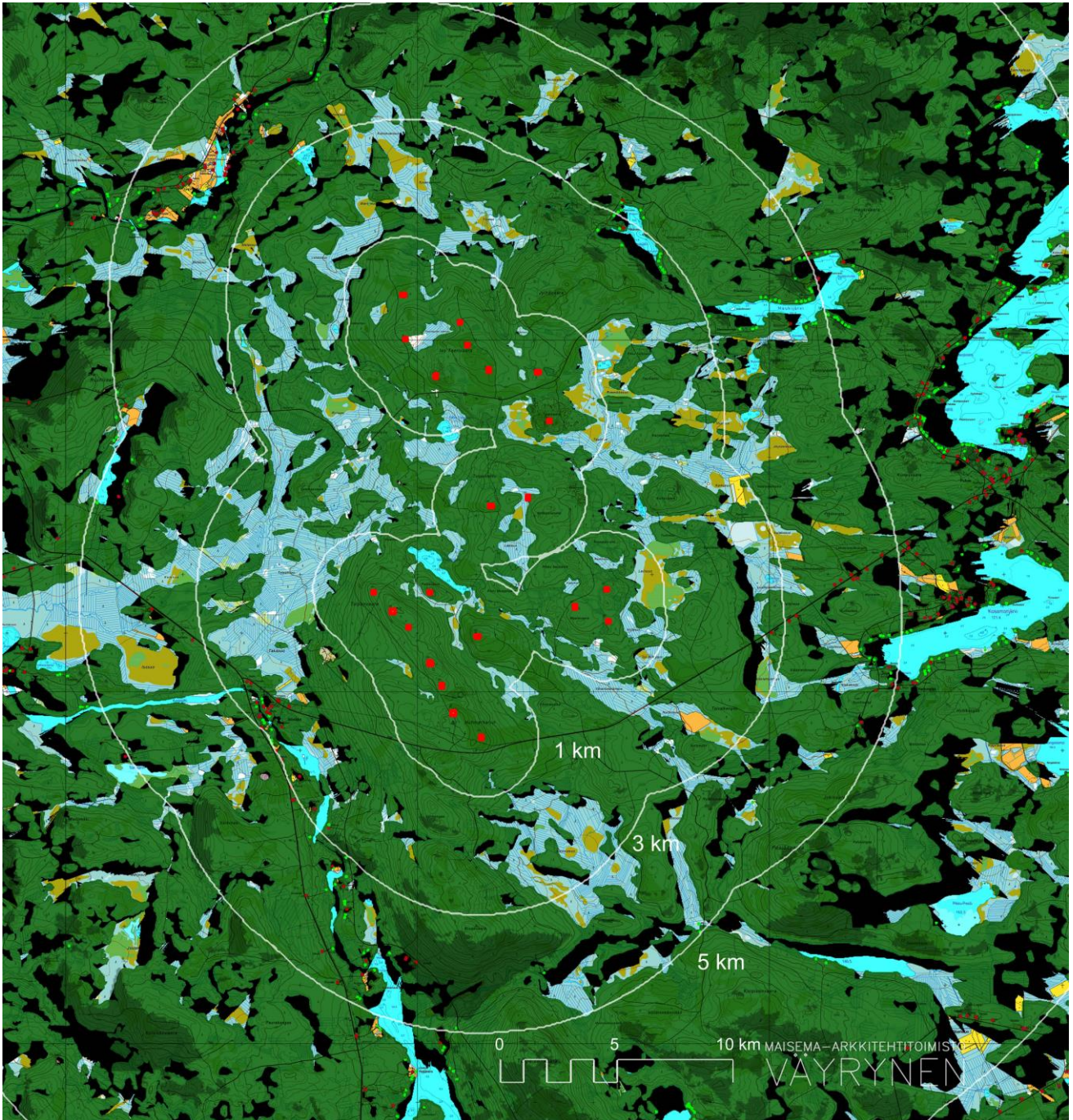
Tuulivoimaloiden maisemallisesti voimakkaan vaikutusalueen etäisyys ylittää noin 2 kilometrin etäisyydelle, jonka sisällä tuulivoimaloilla on maisemassa hallitseva asema. Tällä etäisyydellä maiseman peitteisyyden asema kuitenkin korostuu ja vaikutusalue muodostuu näkymäyhteyden mukaisesti.

Maisemallisia vaikutuksia muodostuu vesistöjen ja peltoaukeiden yhteydessä. Maisemalliset vaikutukset levittäytyvät laajalle yli 7 kilometrin etäisyydelle Puhosjärvelle asti. Lähin pysyvä asutus on Siivikon alueella noin 2,5 kilometrin päässä. Voimalat näkyvät erityisesti länsirannan asutukselle, joka sijaitsee yli 100 metriä alempana. Puolangantien sillalta katsoessa voimalat ovat selkeästi näkyvissä Huhmarharjun laella, mutta uuden sijoitussuunnitelman mukaiset voimalat eivät enää muodosta maisemaa hallitsevaa elementtiä, kuten aiemmassa YVA-hankevaihtoehdossa VE1. Voimalat näkyvät Korpijoen vastarannalle ja joen itäpuolen asutukselle peltoaukeiden yhteydessä.

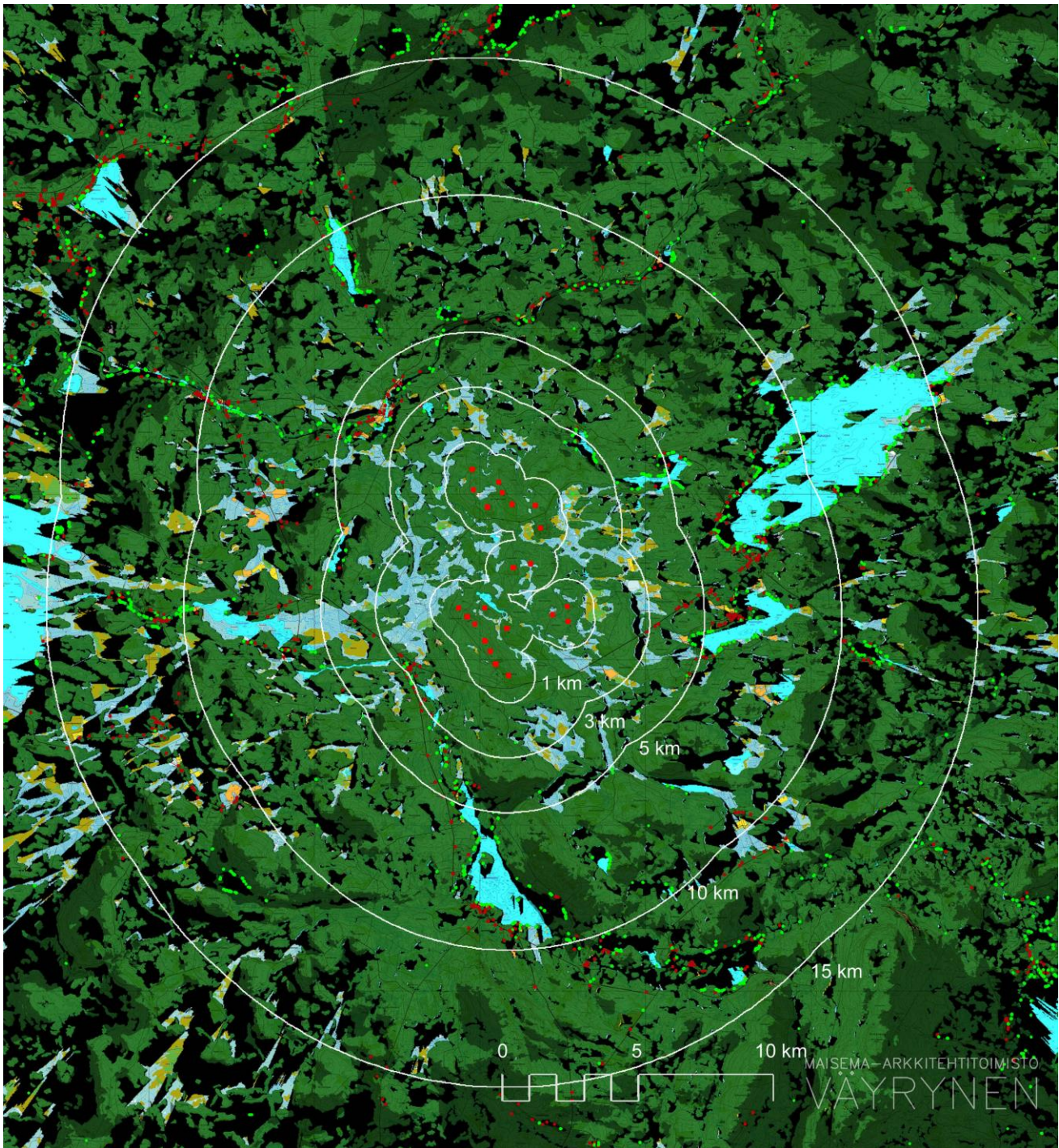
Suorat maisemavaikutukset pysyväille asutukselle tai vapaa-ajan asutukselle ovat suurimmalta osin vähäisiä, koska asutus sijaitsee pääosin puuston aiheuttaman näkymisen katvealueella. Liikenteelle hankkeella on yleisesti ottaen vähäisiä maisemallisia vaikutuksia näkymisen peitteisyyden ja ajoittaisuuden takia. Hankkeella on maisemallisia vaikutuksia virkistykselle alueen sisällä sekä lähialueiden järvien rantojen loma-asutukselle. Loma-asutukselle merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat voimaloita lähimpänä oleville Siivikon loma-asutukselle ja Pieni Haukijärven sekä Haukijärven pohjois- ja itärannan loma-asutukselle. Kaavaluonnoksen mukaisten voimaloiden etäisyys on kuitenkin jo yli 2,5 km loma-asutuksesta. Maisemalliset vaikutukset ovat etäisyyden kasvusta johtuen jo merkittävästi vähäisemmät kuin aikaisemmassa YVA-hankevaihtoehdossa VE1, eivätkä voimalat enää muodosta maisemakuvaa hallitsevaa elementtiä.

Suunnittelualueelta etäisyys pohjoisessa sijaitsevaan Iso-Syötteen hiihtokeskukseen ja Syötteen kansallispuistoon on yli 30 km. Iso-Syötteen rinteet avautuvat pääosin kohti pohjoista ja itää, jolloin eteläinen ilmansuunta on peitossa. Iso-Syötteen eteläpuoleisista lakialueilla olevista rakennuksista avautuu avoimia näkymiä etelään. Noin 35 kilometrin päässä olevan tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset ovat Iso-Syöttele vähäiset suuren etäisyyden takia. Erittäin hyvissä olosuhteissa voimalat voivat vielä olla kuitenkin havaittavissa.

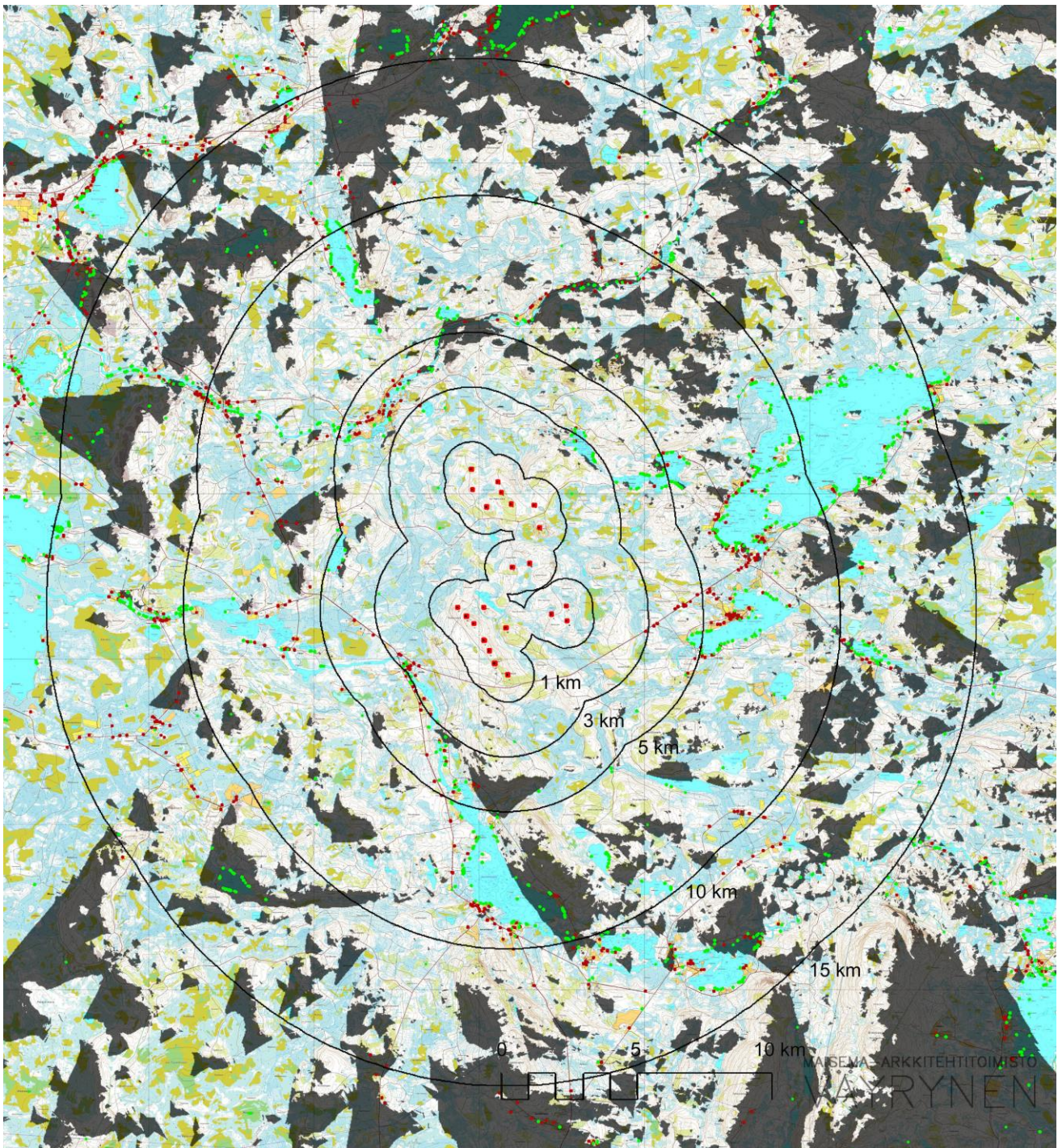
Kaavaluonnoksen pohjana olevan sijoitussuunnitelman maisemalliset vaikutukset ovat pääosin samat kuin YVA-hankevaihtoehdossa VE1. Siihen verrattuna maisemalliset vaikutukset ovat pienemmät lähinnä poistettujen tuulivoimaloiden lähiympäristössä. Kauempaa katsottaessa näkyy yleensä laajemmin tuulivoimapuistoa, jolloin yksittäisten voimaloiden poistamisen aiheuttamat muutoksen maisemavaikutuksissa ovat vähäisemmät. Pienelle Haukijärvelle, Haukijärvelle ja Siivikon suuntaan kaavaluonnoksen maisemalliset vaikutukset ovat selvästi YVA-vaihtoehtoa VE1 pienemmät lähimpien voimaloiden poistamisen seurauksena.



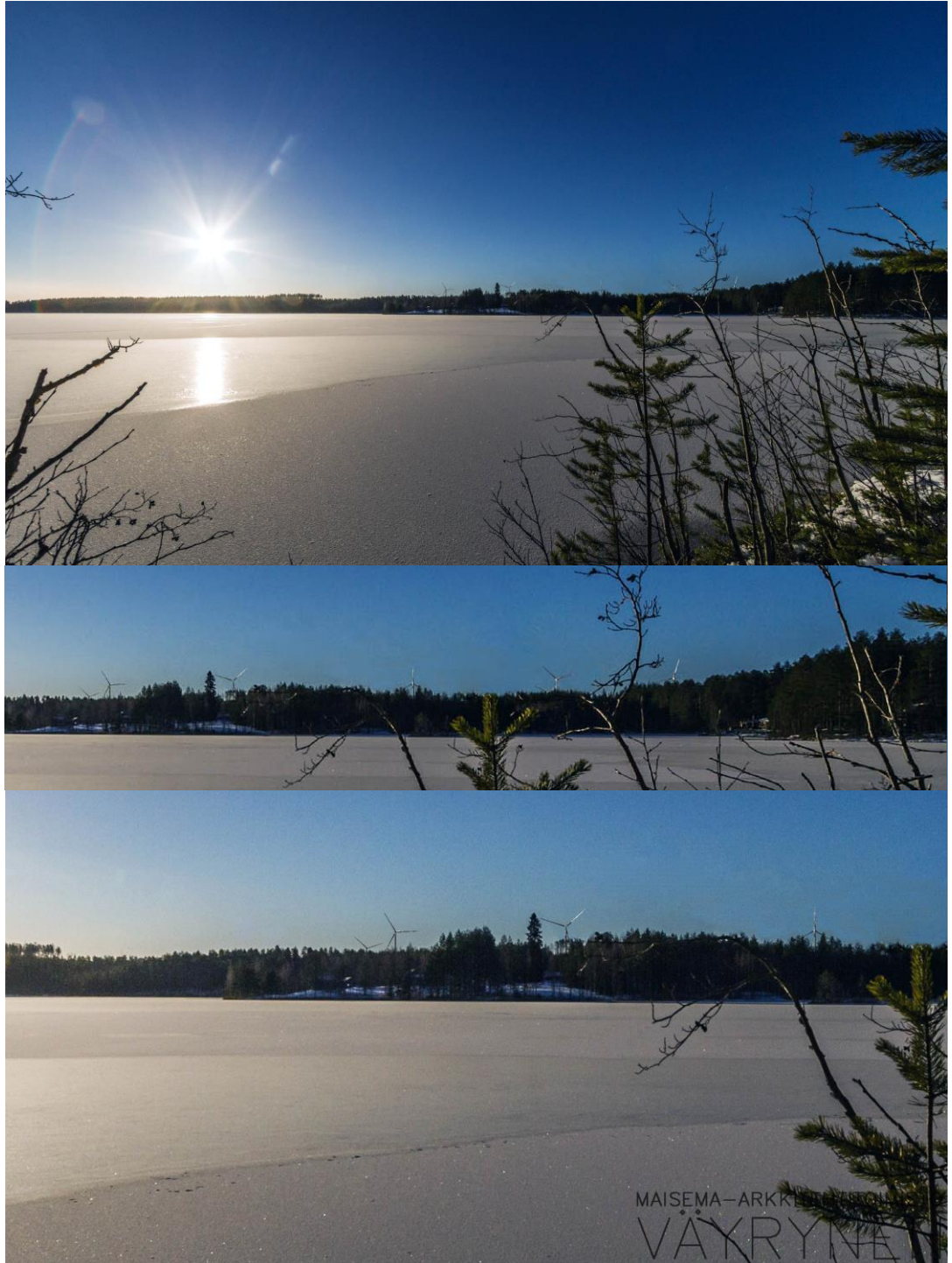
Kuva 28. Näkömääsektorit 5 km etäisyydelle kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla. Vihreällä pisteellä on merkitty loma-asutus, ruskealla asutus ja punaisella tuulivoimalat. Tummanvihreät alueet ovat metsiä, mustat niiden katvealueita ja vaaleana näkyvä pohjakartta tuulivoimaloiden mahdollista näkömääaluetta. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)



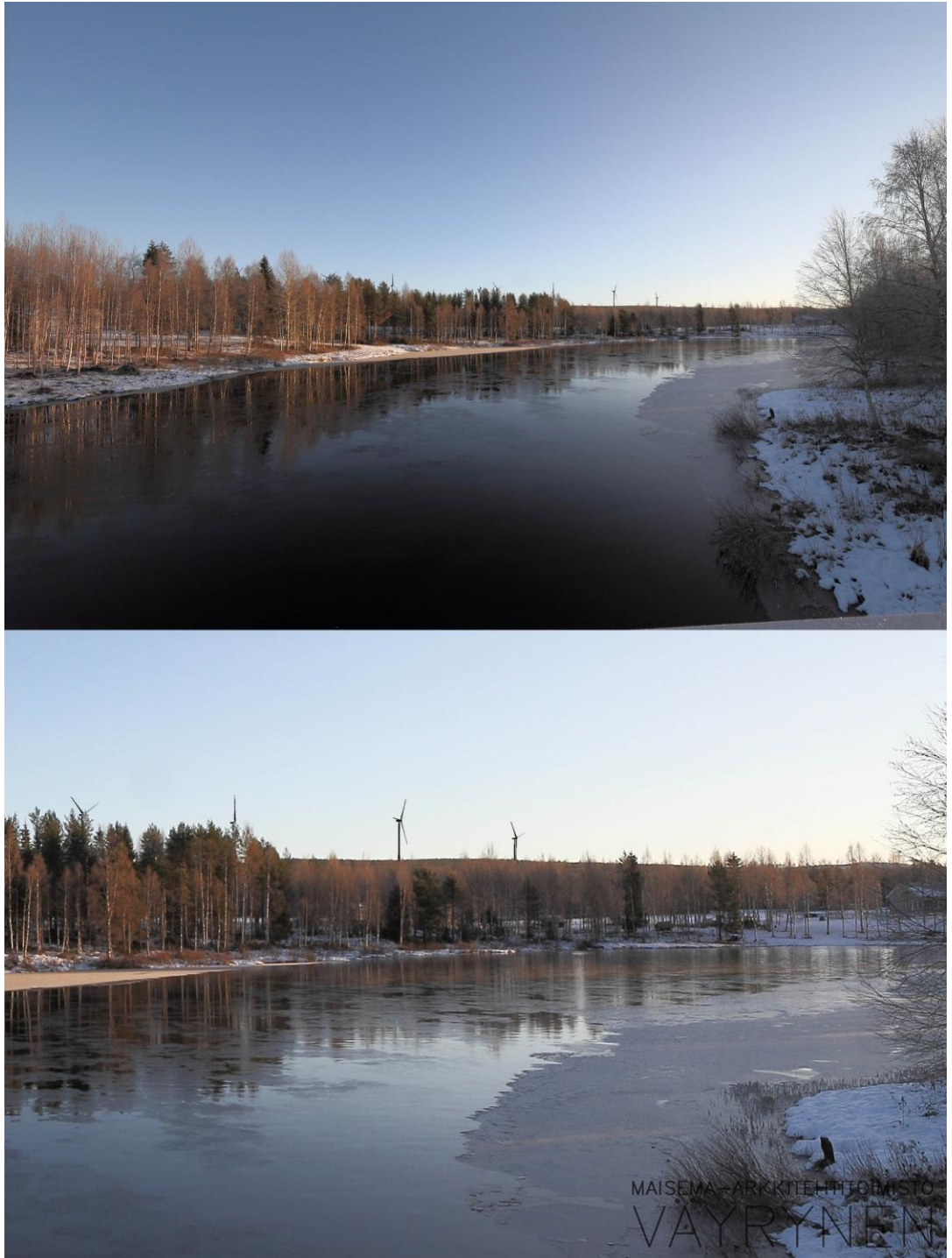
Kuva 29. Näkösektorit 15 km etäisyydelle kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla. Vihreällä pisteellä on merkitty loma-asutus, ruskealla asutus ja punaisella tuulivoimalat. Tummanvihreät alueet ovat metsiä, mustat niiden katvealueita ja vaaleana näkyvä pohjakartta tuulivoimaloiden mahdollista näköaluetta. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)



Kuva 30. Näkösektorit 15 km etäisyydelle maastonmuotojen mukaisesti kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla. Kuvassa tummennettuina alueet jonne voimalat eivät näy avohakkuiden jälkeen mäkien peittävän vaikutuksen seurauksena. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)



Kuva 31. Kuvasovite Pieni Haukijärven pohjoisrannalta kohti etelää kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla. Ylin kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alin kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettynä tuulivoimaloihin. Keskimmäinen kuva on ylimmän kuvan osasuurenos, jossa näkyvät lähemmin kaikki katselupisteeseen nähtävät voimalat. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)



*Kuva 32. Kuvasovite Puolangantien sillalta Korpijoen ylityskohdasta kohti Huhmarharjua kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla. Ylempi kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alempi kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettynä tuulivoimaloihin. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)*

#### *Vaikutukset arvokohteisiin*

Hankkeen välittömällä vaikutusalueella tai lähialueella ei ole kulttuuriympäristön arvo-kohteita lukuun ottamatta muinaisjäännösinventoinnissa 2012 löydettyjä tai tarkastettuja historiallisen ajan kohteita ja yhtä muinaisjäännöskohdetta (Tautivaaran merkkipuu). Kaavaratkaisulla em. kohteisiin ei aiheutuisi vaikutuksia. Osayleiskaavassa on annettu kohteiden lähiympäristön maankäyttöä ohjaavia kaavamääräyksiä.

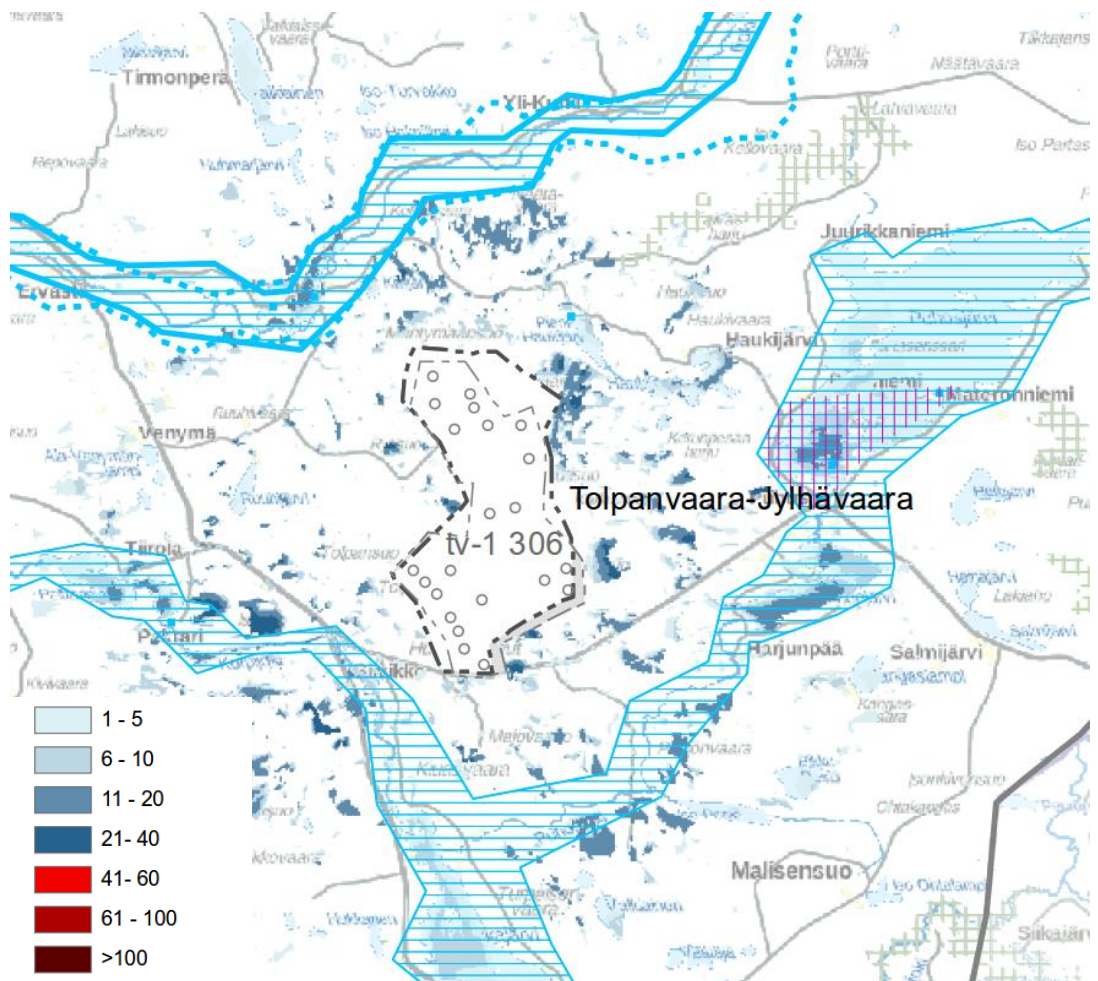
*Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin*Iijoen keskijuoksun kulttuurimaisema

Hankeella on vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Vaikutuksia muodostuu avoimien peltoaukeiden yhteydessä. Tuulivoimaloilla on maisemallisia vaikutuksia erityisesti Kurjen ja pienemmässä määrin Yli-Kurjen kohdalla avoimien peltoaukeiden yli. Avoimien laajojen peltoaukeiden osalta tuulivoimaloilla on maisemallisia arvoja heikentävä vaikutus erityisesti Kurjen kohdalla.

Voimajohtoreitti kulkee valtakunnallisesti arvokkaan Iijoen maisema-alueen läpi noin kaksi kilometriä Kurjesta koilliseen yläjuoksulle. Johtoreitin Iijoen ylitys sisältyy Iijoen rantaosayleiskaavaan.

*Vaikutukset valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin ympäristöihin*

Hankkeen vaikutuspiirissä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Puolangan Askanmäen kylä, sijaitsee noin 20 km päässä tuulipuistoalueesta.



Kuva 33.

*Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksen selvityskartasta 3, Tuulivoimaloiden näkemäalueanalyysi (näkyvien voimaloiden määrä 10 km säteellä, kpl). Tuulivoima-alueen pohjoispuolella on valtakunnallisesti arvokas Iijoen keskiosan kulttuurimaisema ja eteläpuolelta alueen kiertää maakunnallisesti arvokas Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisema-alue. Itäpuolella on myös Puhoksen maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö.*



*Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen*

Hankkeen vaikutuspiirissä lähimmillään noin 2,1 km etäisyydellä voimaloista sijaitsee laaja maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisemat. Kohteelta on paikoittain näkymäyhteys hankealueeseen. Osayleiskaavan näkymäalueanalyysien (kuvat 28 ja 29) sekä maakuntakaavan näkymäalueanalyysin (kuva 32) mukaan Tolpanvaaran tuulivoimalat näkyvät maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (suluissa etäisyys lähimmästä voimalasta):

- Ympäristön vesistöiltä: Puhosjärveltä (6-25 km), Kosamonjärveltä (5-8 km), Jaurakkajärveltä (4-10 km), Pelttarinjärveltä (7-10 km)
- Ympäristön vaaroilta: Pesiönvaaralta (5 km), Korpisenvaaralta (7 km)
- Siivikon Kummalasta (3 km)
- Pelttarin suoalueilta (4-10 km)

*Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt*

Puhoksen maakunnallisesti arvokkaalla rakennetulla kulttuuriympäristöllä on näkymäyhteys suunnittelualueeseen, mutta voimaloiden etäisyys on noin 6 kilometriä, mikä vähentää niiden maisemallista vaikutusta. Malisensuon arvokkaalta rakennetulta kulttuuriympäristöltä on paikoittain näköyhteys lähimpiin voimaloihin. Etäisyyttä on kuitenkin 9-12 kilometriä, minkä johdosta vaikutukset alueelle ovat vähäisiä.

*Vaikutukset muihin arvokkaisiin kohteisiin*

Hankkeen vaikutusalueella sijaitseville alueellisesti tai paikallisesti arvokkaille perinnetähtäville hankkeella ei ole maisemallista vaikutusta. Kohteilla ei ole suoraa näköyhteyttä suunnittelualueeseen tai kohteet sijaitsevat pääosin puuston muodostamissa katvealueissa.

*Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön*

Hankkeella ei ole vaikutuksia alueelta todettuihin kiinteisiin muinaisjäännöskohteisiin. Muinaisjäännösinventoinnissa alueelta todettiin myös nuorempia kulttuurihistoriallisia jäänteitä, jotka eivät ole muinaismuistolain tarkoittamia suojeltavia kohteita.

Tolpanvaaran laella sijaitsevaan historialliseen merkkipuuhun ei kohdistu rakentamistoimenpiteitä osayleiskaavaluonnoksen mukaisella suunnitelmalla. Myöskään lähialueen asukkaalta saadun aineiston perusteella selvitettyyn Tautivaaralla sijaitseviin kämpän raunioihin ei osayleiskaavaluonnoksen mukaisella ratkaisulla ole vaikutuksia.



Kuva 34. Kuvasovite Kurjen pellolta kaavaluonnoksen mukaisella suunnitelmavaihtoehdolla. Ylempi kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alempi kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettynä tuulivoimaloihin. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)



Kuva 35. Kuvasovite Jaurakkajärveltä kaavaluonnoksen mukaisella suunnitelmavaihtoehdolla. Ylempi kuva osoittaa kohteet maisemassa ja alempi kuva osoittaa kuinka ne nähdään katse kiinnitettynä tuulivoimaloihin. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen)

## 7.2.6 Kasvillisuus ja luontotyypit

Osayleiskaavaluonnoksessa esitettyjen tuulivoimapuiston suunnitelmien mukaan kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuu lieviä vaikutuksia. Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuistoalueella aiheutuvat rakentamisesta. Kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden, tielinjauksen sekä voimajohtopylväiden alta. Maaperän muokkaaminen vaikuttaa myös välittömästi rakennettavan alueen vierellä olevien kasvien kasvupaikkaan muuttamalla niiden ominaispiirteitä, kuten pienilmastoa ja vesitaloutta. Tämä voi heikentää kasvupaikan ominaisuuksia. Lisäksi elinympäristöjen pirstoutuminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen.

Tuulivoimapuistoalueen arvokkaimmat luontokohteet keskittyvät vesistöjen varsille ja suoalueille. Muutamaa kohdetta lukuun ottamatta näille alueille ei kohdistu rakentamista. Kuvassa 17 numeroilla 2-5 esitettyjen luonnon kannalta huomioitavien kohteiden alueelle tai läheisyyteen on osayleiskaavassa esitettyjen suunnitelmien mukaisesti (ks. kuva 3) suunniteltu kohdistuvan rakennustoimia. Nämä kohteet ja niihin kohdistuvat vaikutukset on esitetty alla.

2. Tolpanvaaran itäpuolella esiintyy **äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luokiteltua lettorämettä sekä vaarantunutta (VU) lyhytkorsirämettä**. Lisäksi alueella sijaitsee **uhanalaisien ja huomioitavien kasvilajien esiintymiä** sekä **vesilain mukainen noro, jonka välitön ympäristö kuuluu metsälain mukaisiin kohteisiin**. Kaavaluonnoksessa esitetty toteutusluvan saanut voimajohtolinja kulkee metsälain mukaisen puronvarsikohteen poikki. Voimajohtolinjan johtoaukean raivaaminen heikentää paikallisesti puronvarren luonnontilaisuutta linjan kohdalla, mutta ei vaikuta kohteeseen laajemmin.
3. Pikku Tolpanjärven ja Tautivaaran välissä kulkee **luonnontilainen puro, jonka välitön ympäristö kuuluu metsälain mukaisiin kohteisiin**. Puron läheisyydessä on lähde, josta laskee pieni noro puroon. **Lähde ja noro kuuluvat metsä- ja vesilain mukaisiin kohteisiin**. Kaavaluonnoksessa esitetty toteutusluvan saanut voimajohtolinja ja ohjeellinen maakaapelilinja kulkevat metsälain mukaisen puronvarsikohteen poikki. Nykyisen tien muodostama aukko kohtaa puronvarsimetsään suurenee tien leventämisen ja voimajohtoaukean raivaamisen myötä. Laajempaa merkitystä kohteen luonnontilaan tällä ei kuitenkaan arvioida olevan.

Vesilakikohteisiin ei kaavaluonnoksen mukaisella ratkaisulla arvioida olevan vaikutuksia. Vesilakikohteet ovat vesilain nojalla suoraan säilyttämisvelvoitteen piirissä. Mikäli tarkemmassa suunnittelussa ilmenee tarvetta sijoittaa kaapeleita vesilakikohteiden välittömään läheisyyteen, on arvioitava vesilain mukaisen lupamenettelyn tarvetta.

4. Pikku Tolpanjärven pohjoispuolella esiintyy Metsähallituksen kuviotietojen perusteella **erittäin uhanalaista (EN) tunturiraippasammalta**. Kaavaluonnoksessa esitetty toteutusluvan saanut voimajohtolinja sivuaa luontokohderajauksen itäreunaa. Voimajohtolinja sijoittuu nykyisen tien viereen, jolloin metsänraivaukset johtoaukeaa varten ovat mahdollisimman vähäiset, eikä sillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kohteen luonnontilaan.
5. Iso Teerivaaran alueella sijaitsee **liito-oravalle potentiaalinen elinympäristö**. Kaavaluonnoksessa toteutusluvan saanut voimajohtolinja sijoittuu kohteen reunalle, eikä pirsto liito-oraville potentiaalista metsäaluetta.

Kaavaehdotuksessa on osoitettu em. luontoselvityksessä rajatut metsä- ja vesilain mukaiset kohteet sekä uhanalaisten luontotyyppien ja vaarantuneiden tai rauhoitettujen lajien esiintymisalueet. Liito-oravalle potentiaaliset elinympäristöt on huomioitu kaava-suunnittelussa. Erikseen osoitettujen aluekohteiden lisäksi yleisellä kaavamääräyksellä edellytetään, että luontoarvot on huomioitava alueen suunnittelussa ja rakentamisessa. Tuulivoimaloiden sijaintipaikat sekä teiden ja maakaapeleiden linjaukset on kaavaluonnoksessa osoitettu ohjeellisina, mikä ansiosta kaava mahdollistaa luontoarvojen huomioidamisen tarkemmassa suunnittelussa.

### *Luontovaikutukset voimajohtolinjauksen alueella*

Voimajohtoa varten on laadittu sähkömarkkina-asetuksen mukainen ympäristöselvitys ja saatu sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa, jonka mukaisesti voimajohto rakennetaan. Voimajohtolinja kulkee kahden metsälain mukaan arvokkaan

puronvarsiokohteen yli. Johtoaukean raivaaminen heikentää paikallisesti niiden luonnontilaa. Lisäksi suoalueille rakennettavat voimalinjan pylväät heikentävät paikallisesti suon luonnontilaa. Kokonaisuutena voimajohtolinjalla ei ole merkittäviä vaikutuksia luontoon.

### 7.2.7 Pohjavesi

Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.

Tuulivoimapuiston länsipuolella on Siivikon Avoimen Vesihuoltoyhtymän toiminta-alue. Siivikon vesiosuuskunnalla on kaksi kuilukaivoa. Lähin voimala sijaitsee noin 500 m etäisyydellä ja lähin voimaloiden huoltotie noin 400 m etäisyydellä lähimmästä vedenottoaivosta. Huhmarharjun rinteellä oleva kaivo sijoittuu lähteen välittömään läheisyyteen. Lähde on pohjaveden luonnollinen purkautumispaikka, jonka pinnakorkeuden perusteella voidaan arvioida alueen pohjavedentaso. Pohjaveden luonnollinen purkautumistaso on Huhmarharjujen ja Tolpanvaaran välisellä alueella noin +235...+240 mpy. Pohjavesi purkautuu pintavedeksi vedenottoaivon ja suunniteltujen tuulivoimaloiden väliseen uomaan. Suunniteltujen tuulivoimaloiden ja vedenottoaivon välissä ei ole hydraulista yhteyttä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueella maanpinnantasoo on +245 mpy tai korkeampi, joten tuulivoimaloiden perustukset eivät ulotu pohjavesivyöhykkeeseen.

### 7.2.8 Luontodirektiivin IVa lajit

#### *Lepakot*

Tuulivoimapuiston vaikutukset lepakoihin jäävät todennäköisesti vähäisiksi alueen pienen lepakkomäärän vuoksi. Alueelle suunnitellut voimalat ovat lisäksi niin korkeita (napakorkeus yli sata metriä), että törmäysriskiä voidaan pitää pienenä.

#### *Liito-orava*

Tuulivoimapuistoalueella ei vuoden 2012 inventoinneissa tehty havaintoja liito-oravasta. Osayleiskaava-alueella on liito-oravalle sopivia elinympäristöjä (Jylhäloman kuusikko ja Tolpanvaaran länsipuolella oleva puron varsi). Liito-oravan elinmahdollisuuksille on välttämätöntä pesäpaikkojen säilyttämisen lisäksi se, että laji pystyy liikkumaan alueelta toiselle ravinnonhaussa ja lisääntymisaikana. Tuulivoimapuiston alueelta havaitut potentiaaliset elinympäristöt ovat suunnitelmien mukaan jäämässä ennalleen, joten liito-oravan mahdolliselle esiintymiselle ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia hankkeesta.

#### *Muut luontodirektiivin liitteen IVa lajit*

Tuulivoimapuistoalueella on mahdollisia viitasammakolle sopivia elinympäristöjä, kuten luhtarantaisia järviä / lampia. Tuulivoimaloiden, maakaapeleiden ja teiden rakentaminen ei tule kohdistumaan näille alueille.

### 7.2.9 Linnusto

#### *Tuulivoimapuistojen mahdollisia linnustovaikutuksia*

Tuulivoiman linnustovaikutukset jaetaan yleisesti kolmeen osa-alueeseen: häirintä- ja estevaikutuksiin, elinympäristömuutoksiin ja törmäysvaikutuksiin. Häirintävaikutusten seurauksena yksilöt siirtyvät pois optimaalisilta pesimä-, ruokailu ja lepäilyalueilta. Estevaikutukset muuttavat ja pidentävät lintujen muuttoreittejä ja lisäävät lintujen muuttoon käyttämää energiaa. Tämä saattaa vaikuttaa negatiivisesti pesimätulokseen. Elinympäristömuutoksia aiheutuu rakennettavasta infrastruktuurista ja pääasiassa elinympäristömuutokset ovat negatiivisia habitaatin tuhoutuessa. Törmäyksistä johtuva kuolleisuuden kasvu voi vaikuttaa sekä läpimuuttavaan että paikalliseen pesimälinnustoon. Tuulivoimaloiden lentoestevaloilla voi olla vaikutuksia linnustoon. Koistisen (2004) mukaan rakennusten ja mastojen yhteydessä on kiistatta osoitettu, että yömuutolle kirkas valo on pääasiallinen riskitekijä. Tarkemmissa tutkimuksissa on havaittu, että jatkuva kirkas valo on haitallisempi kuin vilkkuva valo. Tuulivoimaloiden, kuten muidenkaan pelkillä lentoestevaloilla varustettujen rakennelmien ole kuitenkaan havaittu aiheuttavan suuria lintukuolemia, vaan siihen vaaditaan poikkeuksetta kirkas lisävalo.

#### *Hankkeen vaikutukset linnustoon*

Tässä hankkeessa muuttolinnustoon ei kohdistu merkityksellisiä vaikutuksia, koska alueen kautta kulkeva muuttava linnusto on vähälukuista ja törmäysmäärät siksi alhaisia.

Törmäsmallinnusten perusteella vaikutuksia ei arvioida merkittäviksi myöskään alueen pesimälinnustolle.

Hankkeen vaikutukset linnustoon ovat lähinnä pesimälinnustoon kohdistuvia häiriövaikutuksia ja elinympäristömuutoksia. Kaavaluonnoksen mukaisessa suunnitelmassa rakennusalueet eivät sijoitu linnustollisesti arvokkaimmille alueille, eikä merkittäviä vaikutuksia aiheudu.

#### 7.2.10 Suojelualueet

Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse suojelualueita. Hankkeesta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia myöskään alueen ulkopuolisille suojelualueille. Suunnittelualueen, suojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen on esitetty *kuvassa 19*.

#### 7.2.11 Natura tarvearvioinnit

Osana hankkeen YVA-menettelyä on tarkasteltu tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoyhteyden potentiaalisia vaikutuksia Natura 2000-alueisiin. Samalla on arvioitu varsinaisen luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta selvittämällä Natura 2000-alueiden suojelun perustana oleviin tekijöihin kohdistuvia vaikutusmekanismeja.

Laadittujen Natura-tarvearviointien ja yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman lausunnon mukaan hanke ei aiheuta haittoja Sammalharjun tai Jäkälävaaran rannesuot ja Rytisuo Natura-alueiden suojelluille luontotyypeille tai -lajeille, joten luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi ei ole tarpeen.

#### 7.2.12 Maaeläimistö

Maaeläimistöön kohdistuvia vaikutuksia ovat rakentamisaikainen lisääntyvä häiriö sekä rakentamisen seurauksena tapahtuva elinympäristöjen muuttuminen. Tuulivoimapuistoalueella rakentamistoimenpiteet aiheuttavat paikallisia elinympäristömuutoksia alueen pikkunisäkäslajistolle, mutta korvaavia elinympäristöjä säilyy ympäröivillä muuttumattomilla alueilla runsaasti. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset maaeläimistöön kohdistuvat häiriövaikutukset jäävät rakentamisaikaa vähäisemmiksi.

Tuulivoimapuiston rakentaminen voi tilapäisesti häiritä hirvien kulkua tuulivoimaloiden läheisyydessä. Hirvet kuitenkin tottuvat varsin nopeasti uusiin voimaloihin (*tutkija Kaarlo Nygren, RKTL 8.1.2010*). Lisäksi hirvet liikkuvat pääasiassa alueen alavammilla alueilla, eivätkä ne yleensä nouse voimalayksiköiden sijoituspaikoille, eli mäkien ja vaarojen lakialueille. Näin ollen arvioidaan, että voimaloiden rakentaminen ei pitkällä aikavälillä aiheuta heikentäviä vaikutuksia hirvien elinoloihin tai liikkumiseen tuulivoimapuistoalueella tai sen läheisyydessä.

Alue ei kuulu suurpetojen ydinalueisiin. Lajeista ei ole viimeaikaisia havaintoja hankealueella. Lisäksi kaikki lajit liikkuvat hyvin laajalla alueella. Näin ollen arvioidaan, että hankkeesta ei aiheudu suurpetolajeihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

#### 7.2.13 Porotalous

Poronhoidollisesti suunnittelualue on tärkeä Pintamon paliskunnalle. Alueen länsi- ja pohjoispuolelle sijoittuvat Pintamon paliskunnan merkittävimmät porojen talvilaitumet ja alueen pohjoisosa ja siitä itään päin olevat alueet ovat keskeisiä kesälaidunalueita. Alueen keskiosa ja kaakkoispuoli ovat rykimäaluetta. Suunnittelualueen läpi kulkee myös porojen syyskierto talvilaidunalueille.

##### *Rakentamisen aikaiset vaikutukset*

Tuulivoimapuistoalueella rakentamisen aikaiset maatyöt, lisääntyvä liikenne ja melu aiheuttavat mitä ilmeisimmin merkittävää mutta tilapäistä häiriötä porojen laidunnukselle.

Paliskunnan tärkein erotus alkaa syys-lokakuussa ja on normaalisti valmis marras-joulukuussa. Kesämerkintää tehdään juhannuksen molemmin puolin. Tuulivoimapuiston rakennusaika sijoittuu pääosin routa-ajan ulkopuolelle, eli loppukevästä lokakuulle saakka, joten rakentamistöitä tehdään samanaikaisesti syyserotusten kanssa. Tällöin on tehokkaan vuoropuhelun sekä ajallisen ja alueellisen vuorottelun avulla sovittelava eri toimintoja.

Rakentamisaikaisen häiriön aiheuttama tuulivoimapuiston alueen välttäminen ei todennäköisesti jää pysyväksi ja on todennäköistä, että porot ajan myötä tottuvat käyttämään aluetta tuulivoimaloista huolimatta.

#### *Toiminnan aikaiset vaikutukset*

Tuulivoimapuistojen vaikutuksia porojen käyttäytymiseen ja porotalouteen ei syntyneen kokemustiedon vähäisyyden vuoksi tunneta vielä riittävästi. Tästä johtuen tuulivoimapuiston aiheuttamien vaikutusten arviointi tukeutuu merkittävilta osin yleistäviin oletuksiin.

Pintamon paliskunta on alueella, jossa porot ovat osittain tottuneet ihmisen eri toimintoista koituihin häiriöihin. Vastaavan kokoinen tuulivoimapuisto alueella, missä porot eivät ole tottuneet ihmistoimintaan, voisi aiheuttaa selvästi merkittävämpiä vaikutuksia porojen laidunnukseen. Porojen luonteessa on paliskunnan näkemyksen mukaan havaittu olevan merkittäviäkin eroja, ja siten voidaan olettaa, että toiminta-aikana alueella laiduntavien porojen määrä hieman laskee, koska arimmat porot väistävät.

Suunnittelualue on paliskunnan poronhoidon keskeistä talvilaidunalueella. On syytä huomioida, että väliaikaista välttämistä voivat tuulipuistoalueella aiheuttaa ainakin voimaloiden synnyttämä melu sekä olosuhteiltaan muuttunut talvilaidun. On epävarmaa, miten hyvin porot talvella viihtyvät tuulivoimaloiden alapuolella olevilla avoimilla alueilla. Voimaloiden lavoista irtoavien jäiden aiheuttama häiriö on myös mahdollinen, mutta riski on erittäin pieni koska voimat tulee varustaa jäänestöjärjestelmällä.

Kesällä nykyistä avoimemmat lakialueet voivat houkuttaa etenkin hirvasporoja räkäsuojaan, jolloin hirvaat eivät välttämättä siirry samalla tavalla muiden porojen kanssa kesälaidunalueille.

Porojen käyttäytymistä tuulipuistoalueella on vaikea ennustaa. On kuitenkin tärkeää, että porot voivat jatkossakin kulkea hankealueen läpi. Korkeat kankaat ja kuivat maat paljolti määrittävät porojen kulkureitit, samoin kulkua ohjaavat vuosittain vaihtelevat tekijät, kuten esimerkiksi sienien saatavuus.

Jos porot välttävät tuulivoimaloiden aiheuttamaa häiriötä ja kulkevat nykyistä nopeammin suunnittelualueen läpi kesäaikana, voi se osaltaan lisätä laidunpainetta eteläosien talvi-laitumilla. Toisaalta jos porot sen sijaan kiertävät Puhosjärven toiselta, jäisi suunnittelualueen eteläpuolisia alueita käyttämättä talvilaidunalueena. Silloin on myös vaarana, että porot mahdollisesti kulkevat toisen paliskunnan alueelle, mistä ne joudutaan kokoamaan ja kuljettamaan takaisin.

Suunnittelualueen laidunkäytön ja alueen läpi tapahtuvan porojen liikkumisen on todettu olevan merkittävää Pintamon paliskunnan porojen laiduntamisen kannalta. Hankkeen suunnittelussa tulee selkeästi huomioida ja turvata porojen vuoden kierron mukaisten reittien esteettömyys, sekä siihen liittyen erotustoiminnan mahdollisimman vähäinen muuttuminen läheisellä erotusaidalla.

Suomessa ja Ruotsissa tehtyjen tutkimusten mukaan näyttää siltä, ettei Tolpanvaaran kokoluokan tuulivoimapuistoilla ole siihen liittyvän infrastruktuurin kuten voimalinjan osalta ollut merkittäviä kielteisiä vaikutuksia porojen laiduntamiseen.

Tuulivoimapuiston alueelta lähtevän voimajohdon vaikutuksia porojen liikkumiseen, laiduntamiseen ja sitä kautta paliskunnan poronhoitoon voidaan, myös paliskunnan poroisännän näkemyksen mukaan, pitää vähäisinä.

## **7.2.14 Melu**

### *Meluselvitys 2017*

Aikaisemman kaavaprosessin yhteydessä laadittu meluselvitys on päivitetty uuden kaavaprosessin alkuvaiheessa.

Tuulivoimalaitosten käyntiääni koostuu pääosin tuulivoimalan lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien aiheuttamasta melusta (muun muassa vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät).

Valtioneuvosto on antanut asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeistoista (1107/2015) tuulivoimaloiden melusta aiheutuvien terveyshaittojen sekä tuulivoimaloiden melusta aiheutuvan muun merkittävän ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi.

Ohjearvoja sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyissä ja valvonnassa sekä ympäristösuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä ja valvonnassa (Ks. selostuksen kohta 4.1.4 Taulukko 3).

Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot pysyväle asutukselle ja loma-asutukselle ovat 45 dB(A) päivällä klo 07-22 ja 40 dB(A) illalla klo 22-07.

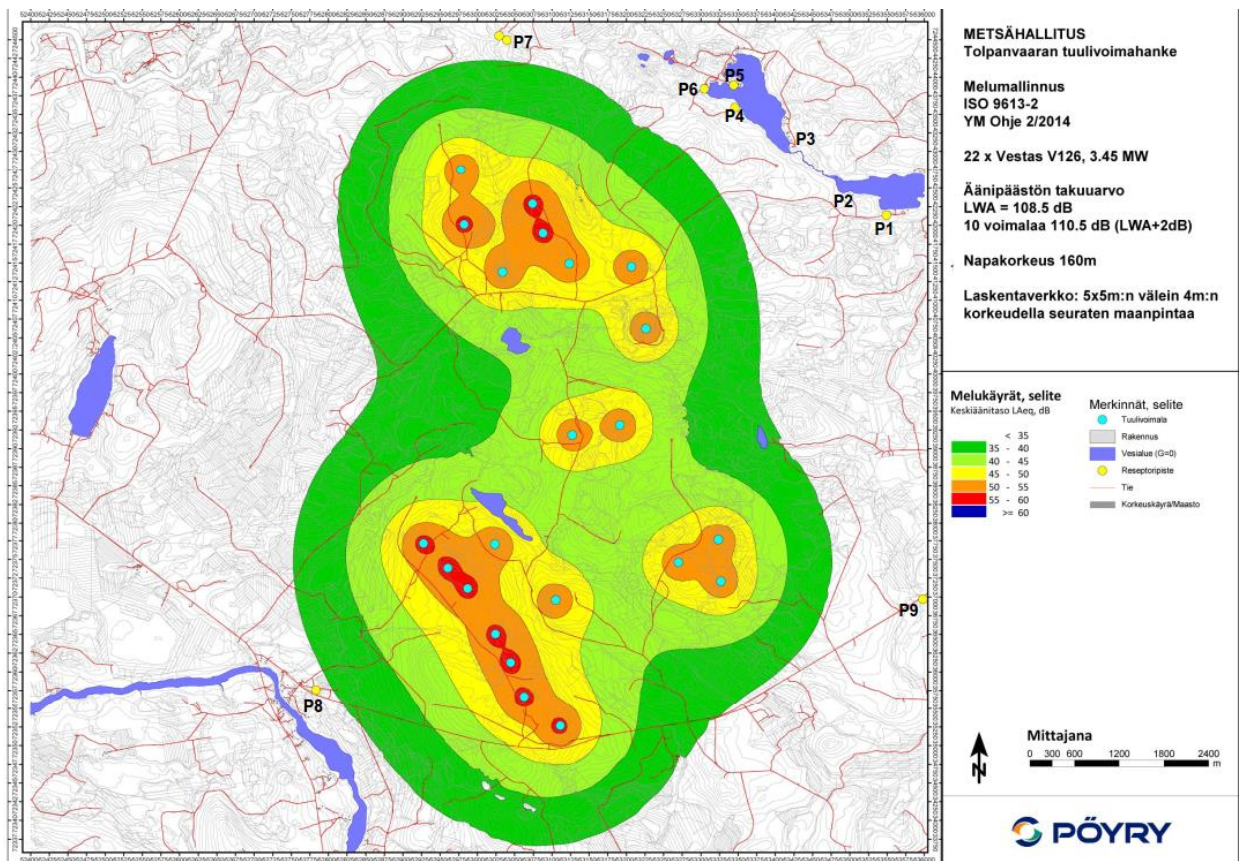
Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus 545/2015 asettaa sisätilojen äänitasoille toimenpiderajat erityisesti yöajan äänitasoille nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa sekä pientaajuisen melulle taajuusvälillä 20–200Hz.

Tuulipuiston aiheuttamia meluvaikutuksia arvioitiin melumallinnuksen avulla, joka päivitettiin Ympäristöministeriön tuulivoiman melumallinnusohjeen (Ympäristöministeriö 2014) mukaiseksi. Melumallinnus on esitetty liitteessä 8.

Liite 8. Tolpanvaaran tuulivoimapuiston meluselvitys 2017

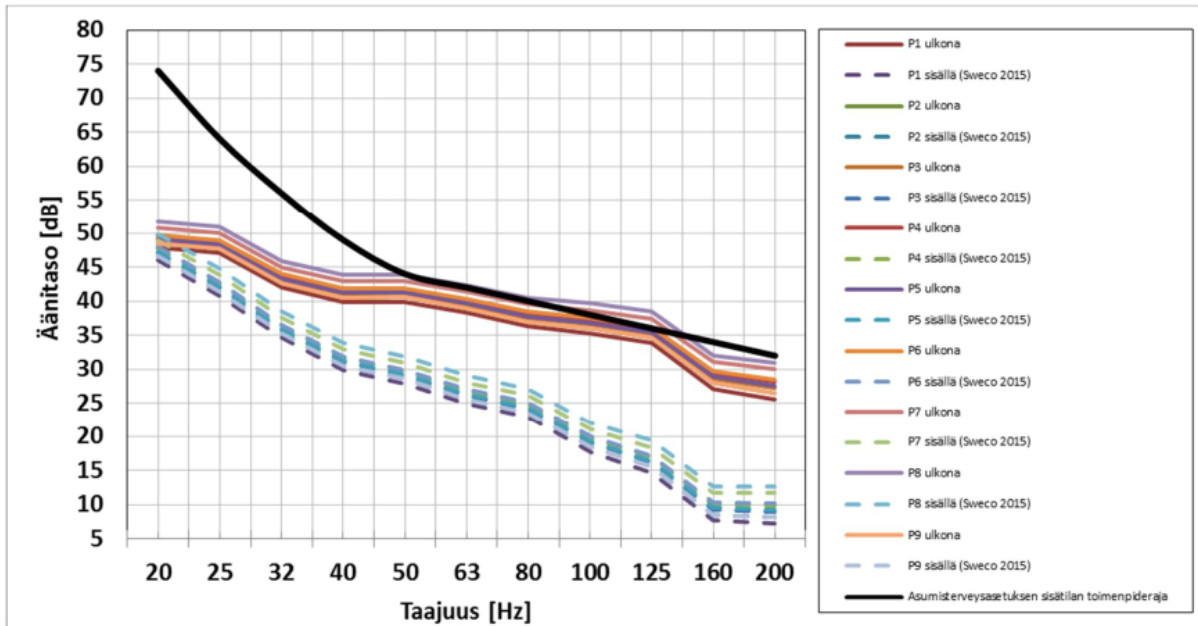
Meluselvityksen tulokset

Tolpanvaara tuulivoimapuiston melumallinnuksen tulokset on esitetty kuvassa 35. Mallinnuksen tulosten mukaan tuulivoimapuiston aiheuttama melu ei ylitä asuin- ja lomarakennuksille annettuja valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia ohjearvoja. Suurin melutaso 34 dB on mallinnuksen mukaan Näljängäntien varressa sijaitsevalla asuinrakennuksella suunnittelualueen lounaispuolella.



Kuva 36. Melumallinnuksen tulokset ja pienitaajuisen melun laskentapisteen P1-P9.





Kuva 37. Pienitaajuisten melun laskentatulokset yhdeksässä lähimmässä reseptoripisteessä. Tulostkäyrät asetuvat osin lähes päällekkäin laskentatulosten samankaltaisuuksien vuoksi.

#### Pienitaajuinen melu

Tolpanvaaran tuulivoimapuiston pienitaajuisten melun laskennan (Kuva 36) mukaan sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Suurin ilmajäntieristävyyden vaatimus olisi pisteessä P8 vain noin 3 dB taajuudella 125 Hz, joka voidaan saavuttaa jo hyvin kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella.

#### Melun vaikutukset alueen äänimaisemaan

Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset ovat ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevia. Ajallisesti suurin muutos voidaan havaita melulle altistuvien kohteiden luona tilastollisen myötätuulen puolella eli hankealueen pohjois- ja itäosissa sekä lähempänä voimaloita meluvyöhykkeiden sisällä.

#### Rakentamisen aikainen melu

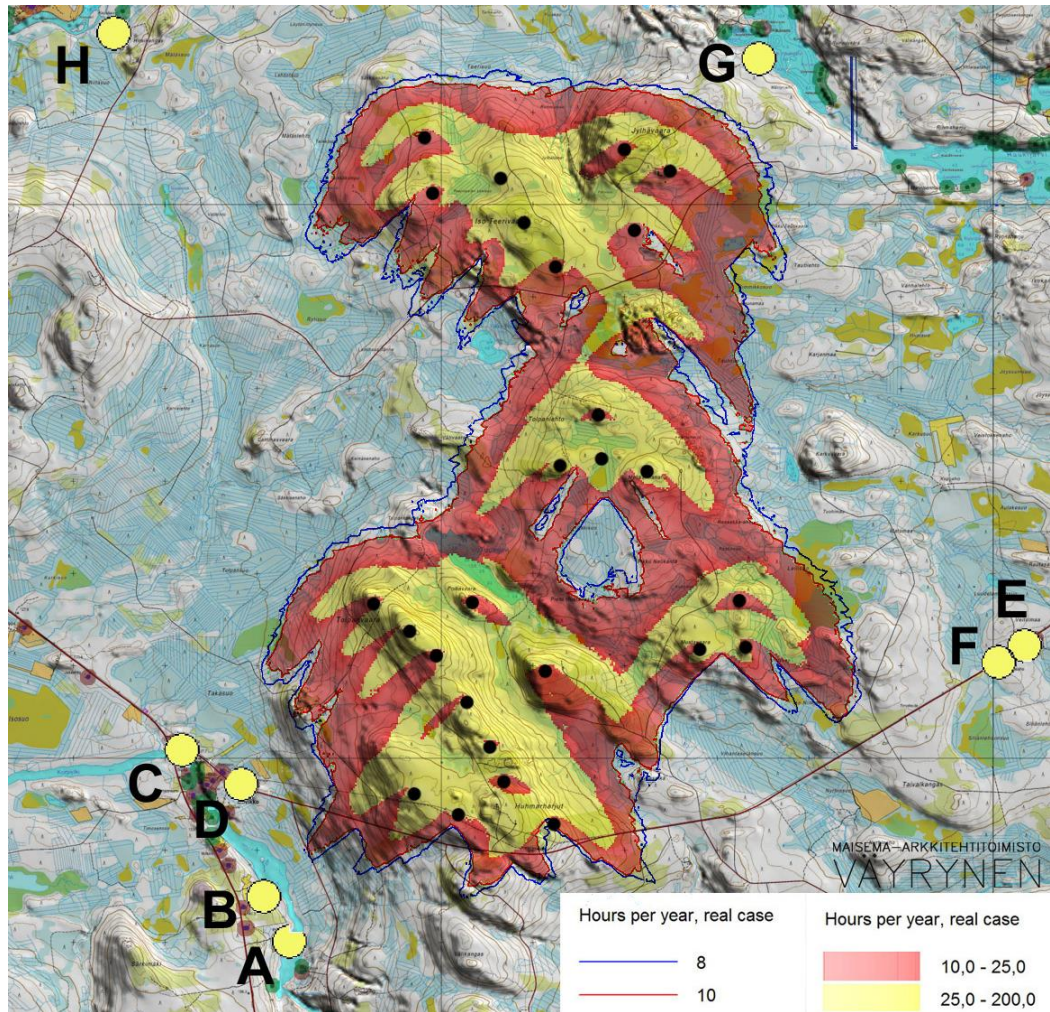
Tuulivoimalaitosten rakentaminen koostuu tieväylän, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat kuitenkin paikallisia ja ohimeneviä.

### 7.2.15 Varjostusvaikutus

Varjon vilkkumisen mallinnus tehtiin YVA-vaiheessa YVA-hankevaihtoehdoille. Laskelmissa on otettu huomioon aurinkoisten päivien lukumäärä, maaston korkeustasot, aurinkoisten ja pilvisten päivien lukumäärä ja tuulen suunnat. Laskelmissa ei ole otettu huomioon vähätuulisia päiviä eikä puuston peittävää vaikutusta.

Analyysin perusteella voidaan todeta, että varjon vilkkumisen haitalliset vaikutukset eivät ole merkittäviä edes laajimmalla YVA-vaihtoehdolla VE1. Laskennallisesti missään asuin- tai loma-asuinpaikalla ei ylity varjon vilkkumisen raja-arvo 8 tuntia, mikä on Ruotsissa käytetty ohjearvo.

Kuvassa 37 keltaisilla ympyröillä osoitetuissa kohteissa laskettiin vuosittaiset tarkat vilkkumisen määrät. Hankevaihtoehdossa VE1 vain YVA-hankealueen koillispuolella sijaitsevassa pisteessä G todettiin laskennallista vilkkumista. Pahimmassa tapauksessa, jossa on aina aurinkoista ja tuulee auringon suunnasta, vuosittaiseksi vilkkumismääräksi saatiin 7,55 tuntia vuodessa. Otettaessa huomioon pilvisuus ja tuulisuus, pisteen todelliseksi vilkkumismääräksi saatiin 1,06 tuntia vuodessa. Osayleiskaavaluonnoksen mukainen tuulivoimaloiden vilkkumisaikutusalue on YVA-hankevaihtoehdolla VE1 suppeampi ja vaikutukset vähäisempiä erityisesti alueen koillis- ja lounaisosissa.



Kuva 38. YVA-hankevaihtoehdon VE1 mukainen varjojen vilkkumiskartta, joka osoittaa vuosittaisen vilkkumisen tuntimäärän. Asutus on korostettu ruskealla värillä, loma-asutus vihreällä ja tuulivoimalat mustalla. Kuvassa tummansininen viiva osoittaa 8 tunnin ja punainen 10 tunnin vuotuista varjon vilkkumisen rajaa. Osayleiskaavaaluonnoksen mukaisten tuulivoimaloiden vaikutusalue on suppeampi erityisesti alueen koillis- ja lounaisosissa.

### 7.2.16 Ihmisten virkistys, elinolot ja viihtyvyys

Merkittävimpiä tuulipuiston rakentamisen aikaisia vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen syntyy rakentamiseen liittyvästä liikenteestä sekä rakennustöistä ja liikenteestä aiheutuvasta melusta. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin hyvin lyhytaikaisia. Rakentamisen aikana tehtävistä maanmuokkaustoimenpiteistä aiheutuvat vaikutukset virkistystoimintaan (marjastus, sienestys, ulkoilu jne.) jäävät hyvin paikallisiksi, eikä niiden täten arvioida olevan kovin merkittäviä. Siivikon vedenottamoon ei arvioida koituvan vaikutuksia hankkeen johdosta, koska vedenottamon läheisyyteen ei osoiteta rakentamistoimenpiteitä

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin hanke- ja sen lähialueiden maisema- ja meluvaikutuksiin. Maisemavaikutukset vaikuttavat etenkin ihmisten viihtyvyyteen. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat meluvaikutusten osalta etenkin lähimpiin kiinteistöihin ja maisemavaikutusten osalta alueille, jonne voimalat näkyvät. Tuulivoimalat muuttavat alueen luonnonympäristön rakennetuksi, mikä saattaa vaikuttaa viihtyvyyteen. Tuulipuiston olemassaolo vaikuttaa alueella tapahtuvaan virkistystoimintaan, kuten marjastukseen ja sienestykseen hyvin vähän. Jylhävaaraa pidetään merkittävimpana lähialueen loma-asukkaiden virkistysalueena tuulipuistoalueella. Kaavaluonnoksen mukaisella voimalasijoittelulla Jylhävaaran alue jää vapaaksi voimaloista, minkä ansiosta vaikutukset virkistykseen alueella ovat vähäiset.

Voimaloiden lentoestevalojen näkemäalue on lähes yhtä laaja kuin koko voimaloiden näkemäalue. Lentoestevalot sijaitsevat voimaloiden maksimikorkeutta matalammalla, mutta vastaavissa hankkeissa laadittujen näkemäanalyysien perusteella voidaan todeta, että lentoestevalojen näkyvyysalue myötäilee hieman suppeampana koko tuulivoimapuiston näkyvyysaluetta. Korkealla vilkkuvat lentoestevalot voidaan kokea häiritsevinä. Voidaan olettaa, että lentoestevalojen häiritsevyys on voimakkainta pimeällä. Trafi on jo myöntänyt kaikille 22 voimalapaikoille lentoesteluvan, jonka mukaan yöaikaisena lentoestevalona käytetään keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja, jotka yleisesti koetaan vähemmän häiritseväksi kuin vilkkuvat valkoiset valot. Lentoestevaloilla on lievästi haitallinen vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Ihmisten vaikutuksiin liittyvät kokemukset ovat kuitenkin subjektiivista, mikä tuo vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin epävarmuutta.

Tuulipuistoalueella rakennusaikana lisääntynyt ihmistoiminta saattaa tilapäisesti vähentää alueella liikkuvien eläinten määrää ja sitä kautta vaikuttaa metsästyksen heikentävästi. Hirvieläimet saattavat siirtyä rakentamisen ajaksi etäämmälle alueilta, joilla rakennetaan. Tuulipuistoalueella tehtävät muutokset, kuten teiden vahvistaminen ja maastonmuokkaukset saattavat väliaikaisesti vähentää riistan liikkumista alueella. Hirvieläinten on arvioitu tottuvan muuttuneeseen ympäristöön melko nopeasti, joten hirvieläinten metsästyksen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat todennäköisesti tuulivoimapuiston rakentamisaikaan.

#### *Rakentamisen aikaiset kuljetukset*

Tuulivoimalat kuljetetaan tuulipuistoalueelle osissa maantiekuljetuksina. Tuulivoimalakomponenttien kuljetuksia syntyy koko hankkeen toteuttamisesta yhteensä noin 154-198 kpl. Tuulivoimaloiden perustuksia varten tarvitaan betonikuljetuksia noin 1100-2200 kpl. Lisäksi rakentamisen aikana alueelle suuntautuu muiden tarvikkeiden kuljetuksia ja henkilöliikennettä.

Tuulipuiston rakentamisaikana raskas liikenne lisääntyy nykyisestä huomattavasti tuulipuiston lähialueen pienillä teillä. Liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat kuten melu, pölyäminen ja tärinä voivat lisääntyä tuulipuiston rakentamisen aikana. Haitat koetaan todennäköisesti suurimmiksi betoni- ja maa-ainekuljetusten aikana. Melusta, pölystä ja tärinästä ei aiheudu pysyvää viihtyvyyshaittaa lähiasukkaille, sillä kuljetukset ovat väliaikaisia, mutta koska nykyisen raskaan liikenteen määrä on alueella hyvin pieni, lisääntyvän liikenteen haittavaikutukset voidaan rakentamisaikana kokea suurempina. Itse tuulivoimalakomponenttien erikoiskuljetukset ajetaan pienillä teillä melko alhaisilla nopeuksilla, jolloin melua, pölyämistä ja tärinää aiheutuu vähemmän. Rakentamisaika kestää arviolta 1-2 vuotta eli aiheutuva lisäys liikennemelussa ja muissa vaikutuksissa on suhteellisen lyhytaikainen. Lisäksi hankkeen toteuttaminen kahdessa vaiheessa ja kuljetusten jakautuminen alueen sisällä kahdelle eri tielle pienentää eri osa-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia ajallisesti ja määrällisesti. Tuulipuiston toiminnan aikana liikenne on enimmäkseen ajoittaista huoltoliikennettä, eikä sen vähäisyydestä johtuen melu-, pöly- tai tärinävaikutuksilla arvioida olevan merkitystä.

Valtatiellä 20 ja kantatiellä 78 liikenteen lisäys ei ole yhtä merkittävä nykyiseen liikenteeseen nähden. Liikenteen kasvun ei näin arvioida aiheuttavan kovin merkittävää melu-, pöly- tai tärinähaittaa maanteiden varrella olevalle asutukselle. Siivikon kylään tai varsinkaan Pudasjärven taajamaan ei arvioida ohi kulkevasta liikenteestä aiheutuvan merkittäviä viihtyvyyshaittoja. Haukiojantien liikenne lisääntyy tuulipuiston pohjoisen osan rakentamisaikana merkittävästi tuulivoimapuiston osuudella.

#### *Vaikutukset kiinteistöjen arvoon*

Aiempien kansainvälisten selvitysten mukaan tuulivoimapuistojen vaikutukset kiinteistöjen arvoon selittyvät monella tekijällä, joista asutuksen ja tuulivoimalan välinen etäisyys on yksi keskeisimmistä. Vaikutusten voimakkuus riippuu myös siitä, onko tuulivoimapuisto suunnitteilla, rakenteilla tai onko rakentamisesta jo kulunut vuosia. Tutkimusten mukaan kiinteistöjen arvoon vaikuttaa myös se, sijaitseeko tuulivoimapuisto kiinteistön etu- vai takapuolella (*Svensk Vindenergi 2010*). Yhdysvalloissa laaditussa tutkimuksessa (*Berkeley National Laboratory 2013*) tarkasteltiin tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon yhteensä 50 000 kiinteistön osalta 67 eri tuulivoimapuiston lähialueella. Tutkimuksessa ei havaittu tuulivoimaloiden aiheuttamia tilastollisia vaikutuksia kiinteistöjen arvoon. Koska Suomessa toimivista tuulivoimapuistoista ei vastaavaa tietoa ole vielä ke-

rätty, ei kiinteistöjen arvoon kohdistuvien vaikutusten voimakkuutta voida tarkkaan arvioida.

Tanskassa laaditussa tutkimuksessa (*The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines, Land Economics 2014*) tarkasteltiin tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon 12640 omakotitalon osalta. Talot sijaitsivat enintään 2500 metrin etäisyydellä voimalasta. Tutkimuksen mukaan maisemalliset vaikutukset (näkyvyys) vähentää talojen myyntihintaa enintään noin 3 %, jos näkyvissä on vähintään yksi voimala. Etäisyyden kasvaessa vaikutukset talojen myyntihintaan vähenivät. Melu laski tutkimuksen mukaan myyntihintaa noin 3-7 %. Myyntihinta laski 20-29 dB:n melualueella noin 3 %, 30-39 dB:n melualueella noin 6 % ja 40-50 dB:n melualueella noin 7%. Suurin osa tutkituista taloista sijaitsivat 20-29 dB melualueella. Ääni alle 20 dB on yleisesti verrattu hiljaisuuteen, kuiskaus vastaa noin 30 dB ja normaali keskustelu noin 60 dB.

Kiinteistön arvoon vaikuttavia melu- tai väikevaikutuksia ei laadittujen mallinnusten perusteella aiheudu. Maisemallisetkin vaikutukset Pienelle Haukijärvelle, Haukijärvelle ja Siivikon suuntaan ovat pienentyneet YVA-vaiheen jälkeen lähimpien voimaloiden poistamisen seurauksena.

Korkeimman hallinto-oikeuden mukaan (vuosikirjaratkaisu 184/2013) pelkästään sitä, että voimalat näkyvät kiinteistölle, tai sitä, että voimaloiden maisemavaikutukset yleisemminkin voivat vaikuttaa kiinteistöjen arvoon tuulivoimapuiston ulkopuolisella alueella, ei voida pitää MRL 39 §:n 4 momentissa tarkoitettuna kohtuuttomana haittana.

## 7.2.17 Turvallisuus

Tuulivoimalan roottoriin kertyvä jää aiheuttaa pudotessaan turvallisuusriskiä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset riskit liittyvät jäähän ja erittäin harvinaiseen voimaloiden lapojen rikkoutumiseen. Voimaloiden kaatuminen on erittäin epätodennäköistä, lähes teoreettista, eikä sen katsota olevan turvallisuusriski. Lähin asutus sijaitsee vähintään 1,9 km etäisyydellä kustakin voimalasta, eikä turvallisuusriskejä asutukselle aiheudu. Tuulivoimapuiston 110 kV:n sähkölinjoista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä turvallisuusriskejä alueen käytön kannalta.

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

### Jään muodostuminen

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

Tuulipuistoalueen säätilan lähtötietona on vuosien 1981–2010 säätilastoja Kuusamon lentoasemalla (*Ilmatieteen laitos 2012*). Säätilasto kuvaa sääolosuhteita maanpinnan lähellä. Tilastosta voidaan todeta, että jäänsynnylle on olemassa teoreettiset edellytykset noin 215 päivänä vuodessa, jolloin lämpötila on pakkasen puolella maanpinnan tasolla. Kaikkina päivinä ei kuitenkaan tuule riittävästi ja/tai lapojen korkeudella lämpötila voi olla suurempi. Käytännössä suurin jäätymisriski on lokakuusta huhtikuuhun, jolloin vuorokauden lämpötilan minimi on pakkasen puolella.

Jään kertyminen lapoihin voi kasvattaa tuulivoimalan kuormituksia, mikä voi johtaa tuulivoimalan komponenttien enenaikaiseen rikkoutumiseen. Jo ohut jääkerros voi haitata tehon tuotantoa, kun roottorin lavan pinnan rosoisuus muuttuu. (*Tuuliatlas 2012*) Jäätämisen riskiä ja jäiden putoamista voi esiintyä pienessä määrin myös voimajohdoissa.

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

Jäätämislaksen tietojen mukaan Tolpanvaara–Jylhävaaan tuulipuistoalueen eteläosassa aktiivista jäätämistä (yli 10 g/h/m) tapahtuu vuodessa noin 67 tunnin ajan. Pas-

siivista jäätämistä (yli 10 g/m) esiintyy vuodessa noin 2050 tunnin ajan, mikä tarkoittaa että yhtäjaksoisesti vajaan 3 kuukauden ajan tuulivoimaloiden rakenteissa voi olla jäätä kertyneenä. Mallin antama arvio on keskimääräinen.

#### Jään tunnistaminen

Kaavaluonnoksessa on annettu kaavamääräys, jonka mukaan voimaloiden lavat tulee varustaa jäänestöjärjestelmällä, mikä vähentää jäänmuodostumista. Tämä ehkäisee tuotantotappioiden syntymistä, sillä lapojen jäätyminen lähtee liikkeelle lavan etureunasta, jolloin vähäinenkin jäämäärä laskee merkittävästi tuuliturbiinin tehoa. Samalla jäänestöjärjestelmä lisää alueen turvallisuutta. Pääasiassa jäiden irtoilua esiintyy tilanteissa, joissa jäänestöjärjestelmä ei ole toiminut suunnitellulla tavalla. Voimalan kiinteitä rakenteista irtoilevat jäät tippuvat suoraan voimalan alapuolelle, lavoista irtoava jää voi lentää kauemmaksi.

Mekanismit lapoihin muodostuvan jään tunnistamiseksi riippuvat turbiini- ja laitetoimitajista. Useimmiten jäätä tunnistavat laitteet asennetaan turbiiniosan päälle. Jotkin laitetypit mittaavat turbiinin tuotantoa lapojen liikkeessä ja tunnistavat mahdollisen alkan van jäänmuodostuksen tuotannon heikentymisen kautta. Toinen tapa on tarkkailla roottorin lapojen resonointitaajuutta, jonka perusteella voidaan tunnistaa jään muodostuminen myös voimalan ollessa pysähtyneenä. Jään tunnistuksen jälkeen voidaan käynnistää automaattisesti lapalämmitys, joka on tällä hetkellä potentiaalisin keino jäänpoistoon (*International Energy Agency Wind 2012*).

#### Jään irtoaminen

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

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

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

Tolpanvaaran tuulipuistoalueen käyttö talviaikana on melko vähäistä, joten jäiden vuoksi turvallisuusriskin arvioidaan olevan pieni. Riskiä on edelleen pienennetty kaavamääräyksellä, joka velvoittaa varustamaan voimaloiden lavat jäänestö- tai poistojärjestelmällä.

## 7.2.18 Muut turvallisuusriskit

### *Maantiet*

Tuulivoimaloista irtoavien ja putoavien osien aiheuttamaan vaaraan on usein kiinnitetty huomiota, mutta koska tämänkaltaisen rikkoutumistapaus on erittäin epätodennäköinen, on siitä aiheutuva riski hyvin pieni. Todennäköisin lapojen rikkoutuminen tapahtuu myrskytuulella, jolloin alueella ei juuri oleskella. Rikkoutumisvaarasta johtuvina varoimenpiteinä on kuitenkin säädetty suojaetäisyydet muun muassa maantielain mukaisiin teihin. Osayleiskaava-alueen eteläreunalla kulkee Näljängäntie, jonka osalta suojaetäisyydet on huomioitu. Tien nopeusrajoitus on 80 km/h. Tuulivoimaloiden alueet on kaavaehdotuksessa rajattu siten, että etäisyys voimaloista tiehen on vähintään voimalan kokonaiskorkeus lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä (230 m + 20 m). Yksityisteitä suojaetäisyydet eivät koske. Jylhävaarantiellä, jota käytetään myös mökkitienä, on tuulivoimalan keskipisteestä vähintään 150 m tielle, eivätkä tiellä liikkujat eivät joudu kulkemaan pyörivien lapojen alta.

### *Ilmailu*

Finavian julkaiseman kartta-aineiston mukaan (*Finavia 2011*) Tolpanvaaran–Jylhävaaran hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittäviä lentoesterajoitusalueita.

Ilmailuturvallisuuden osalta hankkeessa toimitaan ilmailulain edellyttämällä tavalla. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on jo myöntänyt kaikille 22 voimalalle ilmailulaissa edellytetyt lentoesteluvat. Voimalat varustetaan lentoesteluvan mukaisesti lentoestevaloilla.

### *Poronhoito*

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

### *Paloturvallisuus*

Pelastuslaitoksen mukaan paloturvallisuus huomioidaan rakennuslupavaiheessa normaallimenettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Voimalaitospalo on kuitenkin kohtalaisen helposti havaittavissa verrattaessa esim. retkeilijän huonosti sammuttamasta nuotiosta syttyvään maastopaloon, jonka havaitseminen voi olla palon alkuvaiheessa vaikeampaa.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Tuulivoimaloiden läheisyydessä ei ole asutusta, eikä vaarallisten aineiden laitoksia tai varastoja.

Finanssialan keskusliiton vuonna 2009 antamassa Tuulivoimaloiden vahingontorjunta – suojeleohjeessa on maininta, jonka mukaan alle 2 MW:n tuulivoimalat on varustettava automaattisilla palonilmaisulaitteilla sekä yli 2 MW:n tuulivoimalat myös automaattisella sammutuslaitteistolla. Kyseessä ei ole säädös, mutta ohjeen noudattaminen on keskeistä, jos tuulivoimala halutaan vakuuttaa esim. tulipalon varalta. Pudasjärven paloasemalla on hyvät valmiudet maasto- ja metsäpalojen sammuttamiseen. Pelastuslaitoksen ajokaikaa Tolpanvaaran alueelle on noin 30 min hälytyksestä. Tarvittavat paloturvallisuuteen liittyvät ratkaisut tehdään jatkosuunnittelun yhteydessä.

## 7.2.19 Tietoliikenneyhteydet

### *Vaikutukset matkapuhelinten toimintaan ja tv- ja radiovastaanottoon*

Matkapuhelinten toimintaan aiheutuvien vaikutusten yksityiskohtainen selvittäminen ei ole osayleiskaavoituksen yhteydessä mahdollista. Matkapuhelinverkkojen toimivuus voidaan taata erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, jos merkittäviä vaikutuksia ilmenee.

Alueella sijaitsee Teliasoneran (nyk. Telia) masto. Hanke on suunniteltu siten, että tuulivoimalat eivät haittaa linkkijänteitä. Hankkeen rakentamisesta on keväällä 2015 lähetetty ilmoitus Viestintäviraston ohjeen (9.10.2014, päivitetty 24.2.2015) mukaisesti radiotaajuuksien käyttäjille, myös Teliasoneralle. Teliasonera on kuitannut ilmoituksen (ei ongelmaa linkeille).

Tv-signaali tulee alueelle pääasiassa Taivalkosken suunnalta. Lisäksi vastaanottoa tapahtuu vastakkaisesta suunnasta Oulusta ja pohjoisesta Hirvaskosken täyteasemalta. Tuulivoimalat voivat epäedullisessa tapauksessa häiritä tv-signaalin ja FM-radion vastaanottoa tuulivoimaloiden takana, tässä tapauksessa lähinnä voimaloiden länsipuolella. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö liittyy lähinnä voimaloiden rungoista ja roottoreista aiheutuviin heijastuksiin. FM-radion äänenlaatu voi hieman heikentyä heijastusten vaikutuksesta tuulivoimaloiden takana radiolähtetimen suunnasta katsottuna. Tv:n vastaanottoantennin parantamisella ja suuntaavalla antennilla voidaan vähentää tuulivoimaloista mahdollisesti aiheutuvia häiriöitä.

<b>Vaikutusten merkittävyys</b>	Myönteinen vaikutus
	Ei vaikutusta
	Lievä haitallinen vaikutus
	Merkittävä haitallinen vaikutus

HANKKEEN KESKEISIMMÄT VAIKUTUKSET	
<b>Maankäyttö ja rakennettu ympäristö</b>	Vaikutukset ovat kokonaisuutena lieviä. Lähinnä maankäytön luonne hankealueella muuttuu vähemmän erämaahenkiseksi. Vähäistä maankäytöllistä merkitystä voi olla esim. matkailupalveluiden sijoittumiseen tulevaisuudessa.
<b>Maisema</b>	Haitallisia maisemallisia vaikutuksia sekä asutukselle että luonnonmaisemalle. Vaikutuksia lähiasutukseen on lievennetty YVA-vaiheen jälkeen poistamalla asutusta lähimpiä voimaloita.
<b>Kulttuuriympäristö</b>	Maisemallisia vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaaseen lijoen maisema-alueeseen sekä tuulivoimaloista että sähkönsiirtolinjasta johtuen. Vähäisiä maisemallisia vaikutuksia Puhosjärvellä sijaitseviin seudullisesti arvokkaisiin kulttuurihistoriallisiin kohteisiin.
<b>Kasvillisuus ja luontoarvot</b>	Lievä haitallinen vaikutus.
<b>Linnusto</b>	Lievä haitallinen vaikutus (pesimälinnusto)
<b>Eläimistö</b>	Lievä haitallinen vaikutus.
<b>Natura 2000 -alueet</b>	Vaikutuksia ei aiheudu.
<b>Vesistöt</b>	Rakennusvaiheessa saattaa esiintyä vähäistä paikallista ja tilapäistä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen lisääntymistä pintavesiin.
<b>Maa- ja kallioperä</b>	Tuulivoimaloiden, teiden, sähköaseman ja sähköverkon rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maa- ja kallioperään.

<b>Liikenne</b>	Rakennus- ja purkuvaiheissa esiintyy häiriöitä liikenteessä ja liikenneturvallisuu den heikkenemistä. Kuljetusmäärät ja vaikutukset ovat lievästi haitalliset.
<b>Melu</b>	Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Melun voimassa olevat ohjearvot eivät ylity.
<b>Valo ja varjostus</b>	Asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää alle 8 tuntiin vuodessa.
<b>Ilmanlaatu ja il-masto</b>	Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua heikentäviä ainesosia.
<b>Poroelinkeino</b>	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>	Työllistävää vaikutusta koko elinkaaren aikana arviolta n. 750 htv. Tästä aluetalouteen enemmän vaikuttavat käytön ja kunnossapidon vuosittaiset työllisyysvaikutukset arviolta 26 htv. Merkittäviä vaikutuksia aluetalouteen sekä rakentamis- että toimintavaiheessa.
<b>Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistys</b>	Rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin lisääntyvään liikenteeseen alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin hanke- ja sen lähialueiden maisema- ja meluvaikutuksiin. Tuulivoimapuisto muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa. Tuulivoimapuiston rakentamisesta virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämmät kuin toiminta-ajan vaikutukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä.
<b>Turvallisuus</b>	Rakentamisaikana pieniä vaikutuksia liikenneturvallisuu teen. Muilta osin ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jäiden muodostumisen ja putoamisen riskiä pienennetään lämmitysjärjestelmällä.
<b>Tietoliikenneyh-teydet</b>	Lieviä haittavaikutuksia tv- ja radiovastaanottoon saattaa aiheutua hanke-alueen länsipuolella. Mahdolliset haitat ovat korjattavissa.
<b>Sähkönsiirto</b>	Sähkönsiirtolinjasta aiheutuu maisemallisia vaikutuksia.
<b>Yhteisvaikutukset</b>	Muita tuulivoimahankkeita ei tiedossa 35 km säteellä.

Taulukko 4. Hankkeen keskeisimmät vaikutukset.

### 7.3 Haittojen lieventäminen

#### 7.3.1 Maisema ja kulttuurihistorialliset arvot

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia voidaan hieman vähentää esimerkiksi istuttamalla tarvittaessa avoimiin paikkoihin tarkastelukohtien läheisyyteen suojapuustoa, millä saadaan muodostettua näkymisen katvealueita. Voimaloiden väri on harmaa, joka on todettu parhaiten ympäröivään maisemaan soveltuvaksi väriyukseksi. Yöaikaiset lentoestevalot toteutetaan Trafim myöntämän lentoesteluvan mukaisesti punaisilla kiinteillä valoilla, joita on pidetty vähemmän häiritsevinä, kuin vilkkuvia valkoisia valoja.



### 7.3.2 Luonto

Mikäli hankesuunnitelmiin tulee muutoksia, alueella tulee kiinnittää huomiota uhanalaisien ja huomioitavien lajien esiintymiin sekä metsälain mukaisesti erityisen tärkeisiin elinympäristöihin sekä vesilain mukaisesti vesiluonnon suojelutyyppeihin. Uhanalaisten lajien esiintymispaikkojen päälle tai välittömään läheisyyteen ei tulisi rakentaa.

Teiden rakentamisen yhteydessä vesistöjen ylitykset toteutetaan siltarummuilla siten, että ne eivät estä kalaston, esim. mahdollisen tammukkakannan, liikkumista vesistöissä. Mahdollisten erityisesti suojeltavien lajien esiintyminen rakennuskohteiden lähivesissä tarkistetaan ennen töiden aloittamista ja tarvittaessa huomioidaan toteutuksessa esim. siirroilla. Erityisesti Haukiojan valuma-alueella ennen kaikkea ojan lähistöllä on mahdollisen suojeltavan lajin esiintymisen vuoksi huolehdittava siitä, että rakentamisvaiheen aikana ojaan ei aiheudu samentavaa tai pohjan liettymistä aiheuttavaa kiintoainepäästöä.

### 7.3.3 Liikenne

Liikenteen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää ajoittamalla liikenne niin, että siitä on mahdollisimman vähän meluhaittaa ja haittaa liikenteen sujuvuudelle. Esimerkiksi ajoittamalla raskasliikenne päivä- ja ilta-aikoihin voidaan vähentää meluhaittaa lähitiestön kiinteistöille.

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksia tiestön kuntoon voidaan vähentää muun muassa ajoittamalla raskaanliikenteen kuljetukset kelirikkoajan ulkopuolelle, seuraamalla tien kuntoa, sekä korjaamalla raskaasta liikenteestä mahdollisesti aiheutuvat vauriot hiekkapintaisille teille mahdollisimman nopeasti. Vaikutuksia tiestöön vähennetään myös parantamalla tiestön kantavuutta.

Nopeusrajoitusten paikallisella ja hetkellisellä alentamisella vilkkaimmin liikennöidyn rakennusvaiheen aikana, voidaan vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja meluhaittaan. Tiealueiden risteysten reunakasvillisuuden raivaus parantaa myös näkyvyyttä tiellä ja näin parantaa liikenneturvallisuutta. Kuljetusurakoitsijoiden valvonnalla ja ohjeistuksella voidaan tehostaa liikennesääntöjen ja -merkkien noudattamista tuulivoimapuiston lähitieliikenteen alueilla ja näin parantaa liikenneturvallisuutta.

### 7.3.4 Turvallisuus

Jään muodostumista tuulivoimaloihin tulee kaavamääräyksen mukaan ehkäistä lapojen jäänestöjärjestelmällä, joka tarvitaan jo tuotannonkin kannalta. Tuuliatlaksessa esitettyjen tietojen mukaan lapojen lämmitysjärjestelmä kuluttaa alle kaksi % voimalan tuotannosta sähköstä. Jäätymisen hallintakeinoja selvitetään tarkemmin tuulivoimaloiden teknisen suunnittelun yhteydessä, jotta putoavaan jäähän liittyviä riskejä voidaan pienentää. Tuulivoimaloista putoavan jään muodostama turvallisuusriski arvioidaan pieneksi, mutta liikuttaessa talviaikana voimaloiden läheisyydessä on kuitenkin hyvä noudattaa tiettyjä suojaetäisyyksiä, joista ilmoitetaan esim. kyltein, sekä välttää tarpeetonta oleskelua voimaloiden alapuolella. Lähialueen liikenneturvallisuuteen tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on syytä kiinnittää huomiota esim. tiedottamisella ja väliaikaisten nopeusrajoitusten asettamisella. Lentoturvallisuuden takaamiseksi tuulivoimalat varustetaan lentoesteluvan mukaisesti lentoestevaloilla. Tuulivoimalat eivät estä poronhoitoon liittyviä helikopterilentoja alueella, eikä tuulivoimapuiston kohdalle aiota perustaa lento-kieltoalueita. Tuulivoimalat voidaan varustaa automaattisilla palonilmaisulaitteilla sekä automaattisella sammutuslaitteistolla.

### 7.3.5 Poronhoito

Porojen liikkumisen seuraamiseksi tuulipuistoalueella on otettu käyttöön GPS-pantoja. Näin on mahdollista jo ennen hankkeen toteuttamista saada vertailuaineistoa nykytilanteesta. Toiminta-aikana syntyviä haittoja voidaan lieventää toimintojen päällekkäisyyksien estämisellä, etenkin kuljetusten osalta ja erotuksen kannalta kriittisinä ajanjaksoina. Tällaisia ratkaisuja olisivat mm. joidenkin yksittäisten voimaloiden hetkellinen pysäyttäminen porojen tärkeiden kuljetusreittien läheisyydessä. Näistä ratkaisuista tulee kuitenkin neuvotella tarkemmin, kun on saatu kokemusta porojen käyttäytymisestä tuulipuiston toiminnan aikana.

## 8 OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

### 8.1 Toteuttamisaikataulu

Tuulipuiston suunnittelu on käynnistetty vuonna 2012. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja tuotannon aloitus tapahtuvat alustavan aikataulun mukaan vuosina 2019-2020.

### 8.2 Jatkosuunnitelmat

#### 8.2.1 Maankäyttöoikeudet ja –vuokrasopimukset

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Metsähallituksen hallinnoimalle valtionmaalle. Voimaloiden tieyhteydet on suunniteltu toteutettavaksi nykyisten metsäautoteiden ja osittain uusien rakennettavien teiden kautta.

#### 8.2.2 Rakennuslupa

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

#### 8.2.3 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja –turvallisuuteen tulee selvittää. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää ilmailulain (864/2014) mukaista lentoestelupaa, joka haetaan ennen tuulivoimalan rakentamista. Ilmailulaki edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttäjä / omistaja hakee lupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin luvan ehtojen mukaisesti.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on jo myöntänyt lentoesteluvan kaikille 22 voimalapaikoille. Luvan mukaan yöaikaisena lentoestevalona käytetään keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja.

#### 8.2.4 Puolustusvoimien hyväksyntä

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

Puolustusvoimien Pääesikunnalta on 29.10.2013 saatu lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä. Pääesikunnalla on ollut käytössään tutkavaikutusten arvioinnista vuoden 2012 lopulla valmistunut VTT:n selvitys. Lausunnossa Pääesikunta ilmoittaa, ettei Puolustusvoimat vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Pudasjärven Tolpanvaaran alueelle.

Hanketoimija on ollut yhteydessä Puolustusvoimiin kaavalausunnon johdosta ja pyytänyt selvennystä uuden hyväksyttävyytyslauseen tarpeeseen tässä tapauksessa. Puolustusvoimat on 29.6.2017 ilmoittanut sähköpostitse, että vuoden 2013 lausunto on edelleen voimassa, eikä Pääesikunnan ole tarpeen antaa hankkeesta uutta lausuntoa.

#### 8.2.5 Ympäristölupa

Yleisesti ottaen tuulivoimaloille voidaan tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa, mikäli ne sijoittuvat esimerkiksi hyvin lähelle asutusta ja niistä voi aiheutua naapurisuhteissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen (YSL 27 §, NaapL 17 §). Tolpanvaaran Jylhävaaran tuulivoimahankkeessa melu- ja välkevaikutuksista ei mallinnusten mukaan aiheudu ympäristöluvan tarvetta. Ympäristöluvan tarpeesta päättää kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

### 8.2.6 Sähkömarkkinalain mukainen lupa ja sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoimapuiston 110 kV:n voimajohdon rakentamiselle on saatu Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa. Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä 110 kV:n voimalinjan omistaman Caruna Oy:n kanssa. Voimajohdon rakentaminen saattaa edellyttää myös valtioneuvostolta haettavaa lunastuslupaa (603/1977).

### 8.2.7 Tutkimuslupa

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

### 8.2.8 Risteämälausunto

Voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Caruna Oy:ltä erillinen risteämälausunto (tiet, kaapelit, sähköasema). Risteämälausunnossa esitetään yksityiskohtaisemmin ne seikat ja turvallisuusnäkökohdat, jotka hankkeen toteuttajan on voimajohdon kannalta otettava huomioon.

### 8.2.9 Kuljetusreittiselvitys ja kuljetuslupa

Voimalaosien erikoiskuljetuksista on laadittu reittiselvitys (Wasa Logistics Ltd) Oulun ja Kemin satamista hankealueelle. Pirkanmaan ELY-keskus on myöntänyt kuljetusluvan yleisten teiden osalle ennakkopäätöksellään 22.10.2013.

### 8.2.10 Tuulivoimalan käytöstä poisto

Tuulivoimalan käyttöikä on noin 20–25 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää 20–30 vuodella uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Perustukset voidaan mitoittaa noin 50 vuodeksi.

Maankäyttö- ja rakennuslain 170 §:n 2. momentin mukaan rakennuspaikka ympäristöineen on saatettava sellaiseen kuntoon, ettei se vaarana turvallisuutta tai rumenna ympäristöä, jos rakennuksen käytöstä on luovuttu.

## 8.3 Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

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

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

### 8.3.1 Luontovaikutusten seuranta

Hankkeen mahdollisista riistalajeihin ja lähinnä hirveen kohdistuvia vaikutuksia seurataan 1–2 kertaa toistettavalla metsästäjien haastattelulla.

### 8.3.2 Meluvaikutusten seuranta

Tuulivoimapuiston aiheuttamat melutasot asutuksen suhteen voidaan todentaa mittauksilla. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen meluvaikutusten seuranta voidaan suorittaa melumittauksin, joista ohjeistetaan myös ympäristöministeriön oppaissa YM OH 3-4/2014 (*Ympäristöministeriö, 2014*) Mittauksin voidaan varsin luotettavasti todeta melutasot, melun luonne sekä tehdä vertailuja mallinnettuihin melutasoihin ja annettuihin melun suunnittelun ohjearvoihin.

**8.3.3 Porotalousvaikutusten seuranta**

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

**8.3.4 Muu seuranta**

Muuna seurantana tullaan asukaskysely toistamaan tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen. Tavoitteena on ulottaa asukaskysely kattavasti kaikille alle 4 km:n etäisyydellä asuville asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille. Myös tuulivoimapuistoa koskevia mahdollisia valituksia ja niiden syitä seurataan. Aiheellisten valitusten osoittamia ongelmakohtia pyritään mahdollisuuksien mukaan poistamaan.

## 9

## LÄHTEET

- Berkeley National Laboratory 2013. A spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States.
- Finavia 2013. Lentoesteet.
- Land Economics 2014. The Vindication of Don Quixote: The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines
- Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje MMM Dnro 3713/430/2003, YN Dnro Ym4/501/2003
- Maanmittauslaitos 2012. Peruskarttarasteri
- Maanmittauslaitos 2012. Avoin tietoaaineisto
- Mikroliitti Oy, 2012. Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulipuiston muinaisjäänösinventointi
- Museovirasto 2012. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, paikkatietoaaineisto ja kuvaukset ([www.rky.fi](http://www.rky.fi))
- Nykänen, H. Ehdotus tuulivoimamelun mallinuksenlaskentalogiikkaan ja parametrien valintaan. VTT tutkimusraportti, VTT-R-04565-13. Tampere 2013.
- Peltola, I., Hokajärvi, A., Inkeröinen, J., Kaukonen, M., Rinne, L. & Viikinen, A. 1999. Puhoksen alue-ekologinen suunnitelma. Metsähallitus.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. Internetsivut. ([www.pohjois-pohjanmaa.fi](http://www.pohjois-pohjanmaa.fi))
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016. Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 –päivitysinventointi.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014.
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 1997. Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat, Vainio ja Kekäläinen (toim.), Alueelliset ympäristöjulkaisut 44
- Pudasjärven kaupunki. Internetsivut. ([www.pudasjarvi.fi](http://www.pudasjarvi.fi))
- Pöyry Finland Oy 2013. Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus
- Pöyry Finland Oy 2012. Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston luontoselvitys
- Pöyry Finland Oy 2012, Tolpanvaara-Jylhävaaran tuulivoimapuiston meluselvitys
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Internetsivut. ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi))
- Rassi, P., Hyvärinen, E. Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. (The 2010 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., Goodwin J. & Harbusch C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, EUROBATS publication series no 3
- Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1
- Svensk Vindenergi 2010. Vindkraft i sikte. Hur påverkas fastighetspriserna vid etablering av vindkraft?
- Valtioneuvoston päätös 1995. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Valtion ympäristöhallinto 2012. Valtion ympäristöhallinnon internet-sivut ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi))
- Valtion ympäristöhallinto 2012. Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristöpalvelu
- Ympäristöhallinto 2011. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu
- Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014
- Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

- Ympäristöministeriö 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Emilia Weckman. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. Suomen ympäristö. Luonto ja luonnonvarat.
- Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, mietintö 66/1992