



# Kemijärven kunta

## Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaava

### Kaavaselostus

OAS: 16.7.2015  
Luonnos: 13.11. – 15.12.2017  
Ehdotus: 16.5. – 17.6.2019  
Hyväksyminen KH:  
Hyväksyminen KV:  
Lainvoimainen kaava:



# SITOWISE

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Suunnitteluorganisaatio.....	5
1.2	Kaava-alueen sijainti .....	5
1.3	Kaavaprosessin vaiheet.....	6
1.4	Osayleiskaavan sisältö.....	7
2	KAAVOITUSTILANNE .....	7
2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) .....	7
2.2	Maakuntakaavoitus.....	8
2.2.1	Itä-Lapin maakuntakaava.....	8
2.2.2	Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava ehdotus 28.11.2016.....	9
2.3	Yleis- ja asemakaavat .....	12
2.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin .....	12
2.5	Laaditut selvitykset .....	15
2.6	YVA-menettely .....	16
3	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE .....	17
3.1	Maankäyttö ja asutus.....	17
3.2	Elinkeinotoiminta ja matkailu .....	18
3.3	Virkistys.....	18
3.4	Liikenne .....	18
3.5	Yhdyskuntatekninen huolto .....	19
3.6	Maanomistus .....	20
3.7	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	20
3.8	Muinaisjäänneökset.....	22
3.9	Luonnonolot.....	22
3.9.1	Maa- ja kallioperä.....	22
3.9.2	Pohja- ja pintavedet .....	22
3.9.3	Ilmasto ja ilmanlaatu.....	24
3.9.4	Kasvillisuus .....	25
3.9.5	Linnusto.....	27
3.9.6	Eläimistö.....	29
3.9.7	Metsästys ja riistatalous.....	30
3.9.8	Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet.....	31
3.10	Poronhoito .....	33
3.11	Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet .....	35
4	SUUNNITTELUN TAVOITTEET.....	36
5	TUULIPUISTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIPUISTON RAKENTEET.....	37
5.1	Tuulipuiston rakenteet.....	37
5.2	Sähkönsiirto .....	39
5.3	Rakennustöiden aikataulu .....	40
5.4	Käytöstä poisto .....	40
5.5	YVA- ja kaavamenettelyissä käytetyt voimalatyyppit .....	41

6	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET.....	43
6.1	Vireilletulo ja oas.....	43
6.2	Osayleiskaavaluonnos.....	43
6.3	Osayleiskaavaehdotus.....	45
6.4	Osayleiskaava ja hyväksyminen.....	48
7	NUOLIVAARAN TUULIPUISTON RATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET.....	49
7.1	Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö.....	49
7.2	Kaavamerkinnot ja määräykset.....	50
8	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	53
8.1	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	53
8.2	Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset.....	53
8.3	Vaikutukset muinaisjäänneksiin.....	65
8.4	Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset.....	65
8.4.1	Kasvillisuus.....	65
8.4.2	Eläimistö.....	66
8.5	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset.....	67
8.6	Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	68
8.7	Meluvaikutukset.....	69
8.8	Matalien taajuuksien meluvaikutukset.....	71
8.9	Varjostusvaikutukset.....	71
8.10	Vaikutukset alueen turvallisuuteen.....	74
8.10.1	Toiminnan aikaiset riskit.....	74
8.10.2	Tulipalot.....	74
8.10.3	Kemikaalivuodot.....	75
8.10.4	Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin.....	75
8.10.5	Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit.....	75
8.11	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	76
8.11.1	Liikennemäärät.....	76
8.12	Ilmanlaatuun ja ilmastoon kohdistuvat vaikutukset.....	77
8.13	Aluetalouteen ja elinkeinoin kohdistuvat vaikutukset.....	77
8.14	Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset.....	77
8.15	Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset.....	78
8.16	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen.....	78
8.17	Vaikutukset poronhoitoon.....	78
8.18	Vaikutukset ilmaturvallisuuteen, tutkien toimitaan sekä viestintäyhteyksiin.....	80
8.19	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä.....	80
8.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	81
8.20.1	Maisema.....	81
8.20.2	Liikenne.....	82
8.20.3	Poronhoito.....	82
9	KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN.....	83
9.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.....	83
9.2	Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.....	83
9.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset.....	83

9.4	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin.....	84
10	TOTEUTUS.....	85
11	Yhteystiedot.....	85

### Liitteet

- 1 Sito Oy (2017). Kemijärven Nuolivaaran osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 2 wpd Finland Oy (2018) Näkymäalueanalyysi
- 3 wpd Finland Oy (2018) Melumallinnus
- 4 wpd Finland Oy (2018) Varjon vilkuntamallinnus
- 5 Yhteenvedo ja vastineet kaavaluonnoksen lausunnoista ja mielipiteistä
- 6 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen kaavaehdotuksessa
- 7 Pia Kangas (2018) Nuolivaaran tuulivoimapuiston sekä voimajohtolinjan kasvillisuusselvityksen täydennys, 26.9.2018
- 8 Sitowise Oy (2018) Natura-arvioinnin päivitys, 27.8.2018
- 9 wpd Finland Oy (2018) Valokuvasoitteet
- 10 Yhteenvedo ja vastineet kaavaehdotuksen lausunnoista ja mielipiteistä

### Tausta-aineisto (YVA)

Nuolivaaran tuulipuiston YVA-ohjelma ja –selostus liitteineen sekä yhteysviranomaisen lausunnot ovat luettavissa ELY-keskuksen internet-sivuilta osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/nuolivaaran-tuulivoimaYVA>.

Taustakartat: © MML 2018

Paikkatietoaineisto: © OIVA (SYKE 2018, ELY-keskukset), Museovirasto 2018

## 1 JOHDANTO

Wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Nuolivaaran hankealueelle Sallan kuntaan ja Kemijärven kaupunkiin. Osayleiskaavojen tarkoituksena on mahdollistaa Nuolivaaran alueelle enintään 17 tuulivoimalan ja niihin liittyvien huoltoteiden, maakaapeleiden sekä sähköaseman rakentaminen. Kemijärven kaupungin alueelle sijoittuu laadittavan kaavan mukaisesti 15 tuulivoimalaa.

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavan koko Kemijärven kaupungissa on noin 1000 ha. Suunnittelualue on yksityisessä omistuksessa. Wpd Finland oy on tehnyt maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset alueen vuokraamisesta yhtiön käyttöön.

Nuolivaaran tuulipuistohankkeen YVA-menettely käynnistyi toukokuussa 2015. Lapin ELY-keskus on antanut lausunnon YVA-selostuksesta 16.2.2018 (LAPELY/1667/2015)

Tuulivoimaloita koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava laaditaan yksityiskohtaisesti ja toteuttamista suoraan ohjaavana. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:ssä seuraavasti:

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

Osayleiskaavan selostus koskee 16.1.2020 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

### 1.1 Suunnitteluorganisaatio

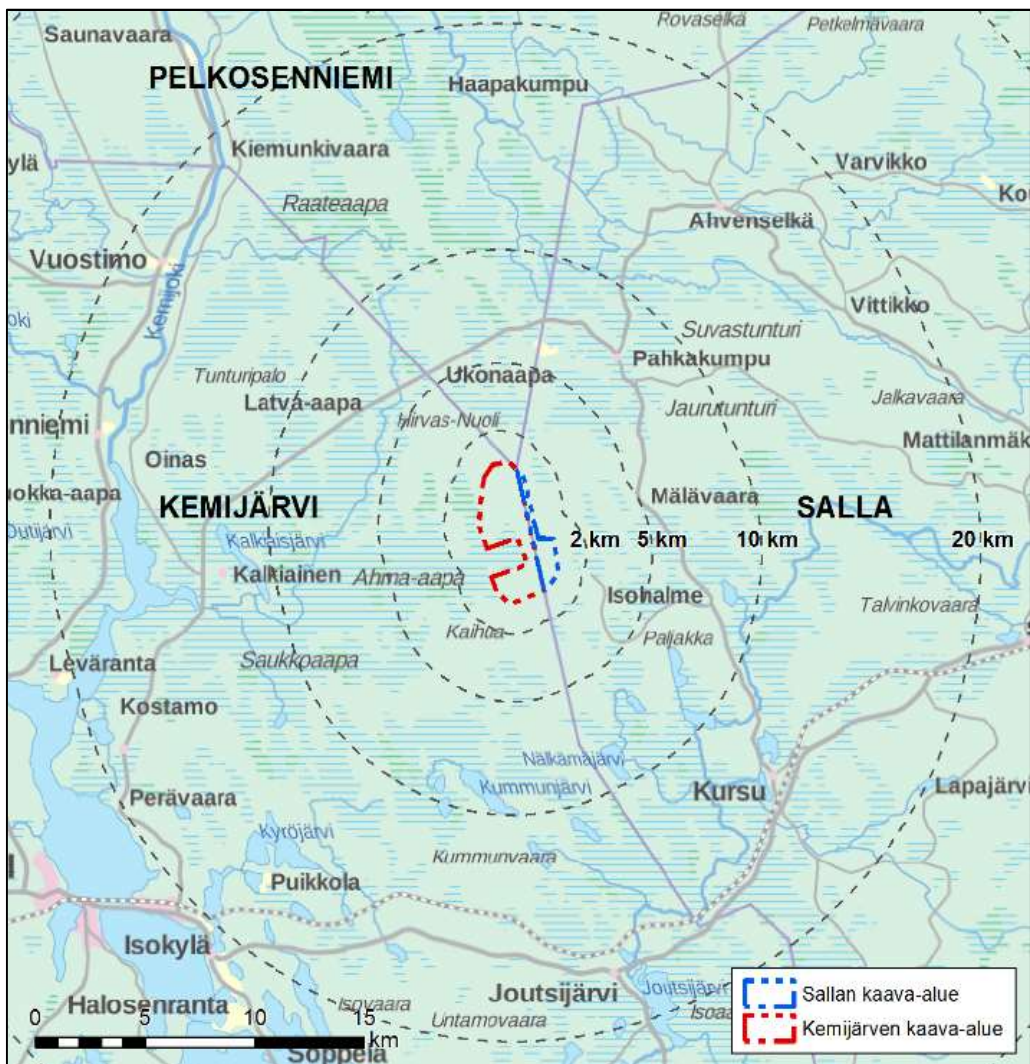
Osayleiskaavan laatimista ohjaavat Kemijärven kunnan viranhaltijat. Osayleiskaavan suunnittelun tekee konsulttityönä Sitowise Oy.

Kemijärven kaupungin puolesta työtä ohjaa kaupungingeodeetti Tapio Pöyliö. Kaavoituksen laadinnasta on vastannut valmisteluvaiheessa Sitowise Oy:ssä FM Jarkko Kukkola, YKS 540 sekä DI Janika Lankinen. Kaavan ehdotusvaiheessa Sitowise Oy:ssä kaavoituksen laadinnasta vastasi työryhmä: Susanna Paananen, YKS 585 (23.1. – 29.3.2019), Janika Lankinen DI ja Timo Huhtinen, YKS 245.

Kaavan hyväksymisvaiheessa kaupungingeodeetti Tapio Pöyliö toimii kaupungin kaavahankeen valmistelijana. Sitowise Oy:ssä kaavoituksen laadinnasta vastasi Janika Lankinen DI, YKS 641 ja Timo Huhtinen, YKS 245.

### 1.2 Kaava-alueen sijainti

Wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Kemijärven ja Sallan Nuolivaaran –Kuninkaankuusikon alueelle, joka sijaitsee Kemijärven kaupungin ja Sallan kunnan rajalla noin 25 km Kemijärven kaupungin keskustasta koilliseen ja noin 33 km Sallan kuntakeskuksesta lounaaseen. Kaava-alueiden sijainti ja rajaus on esitetty seuraavassa kartassa.



Kuva 1. Suunnitteluala-alueiden sijainti

### 1.3 Kaavaprosessin vaiheet

Kaavoitustyössä noudatetaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaista vuorovaikutteista asemakaavan laatimisprosessia. Osallistuminen sekä osalliset on kuvattu tarkemmin osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Kaavaprosessi	Ajankohta
Vireilletulokuuutus	16.7.2015
Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu	6.9.2017
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtävillä	16.7.2015
Kaavaluonnoksen nähtävilläolo	13.11. – 15.12.2017
Valmisteluvaiheen yleisötilaisuus	22.11.2017
Kaavaehdotuksen nähtävilläolo	16.5. – 17.6.2019
Osayleiskaavan hyväksyminen	
Lainvoimainen kaava	

## 1.4 Osayleiskaavan sisältö

Sallan Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisien tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla.

Kaavassa on osoitettu muun muassa tuulivoimaloiden alueet, kaava-alueen tiestö ja sähkönsiirto, luonnon kannalta arvokkaat alueet sekä muu maankäyttö.

## 2 KAAVOITUSTILANNE

### 2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

#### *Terveellinen ja turvallinen elinympäristö*

- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

#### *Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat*

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

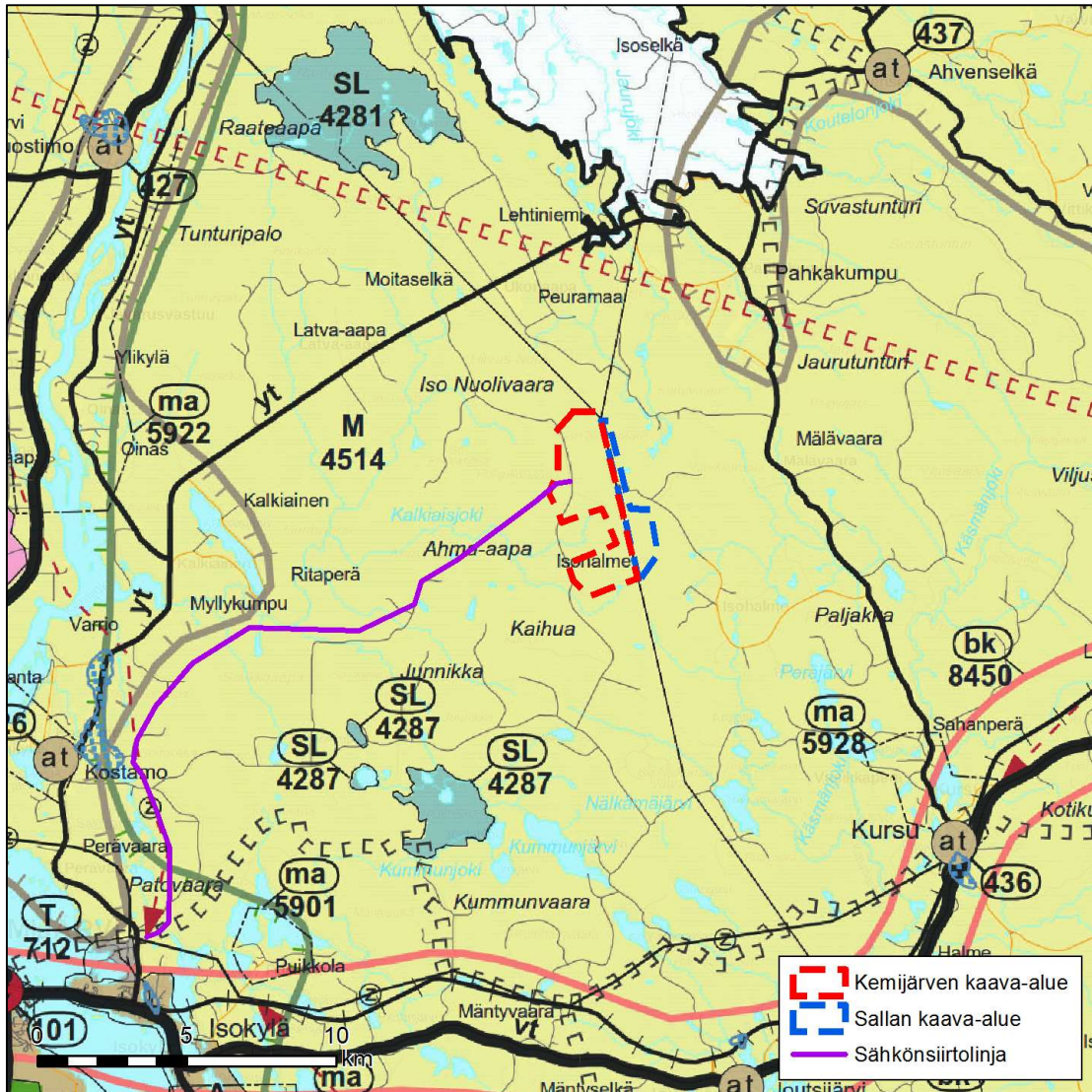
#### *Uusiutumiskykyinen energiahuolto*

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksilöihin.

## 2.2 Maakuntakaavoitus

### 2.2.1 Itä-Lapin maakuntakaava

Itä-Lapin maakuntakaava-alue käsittää Kemijärven kaupungin sekä Pelkosenniemen, Posion, Sallan ja Savukosken kunnat. Ympäristöministeriö on vahvistanut Itä-Lapin maakuntakaavan 26.10.2004.



Kuva 2. Ote Itä-Lapin maakuntakaavasta. Kaava-alueiden rajat ja voimajohdon reitti on lisätty kuvaan.

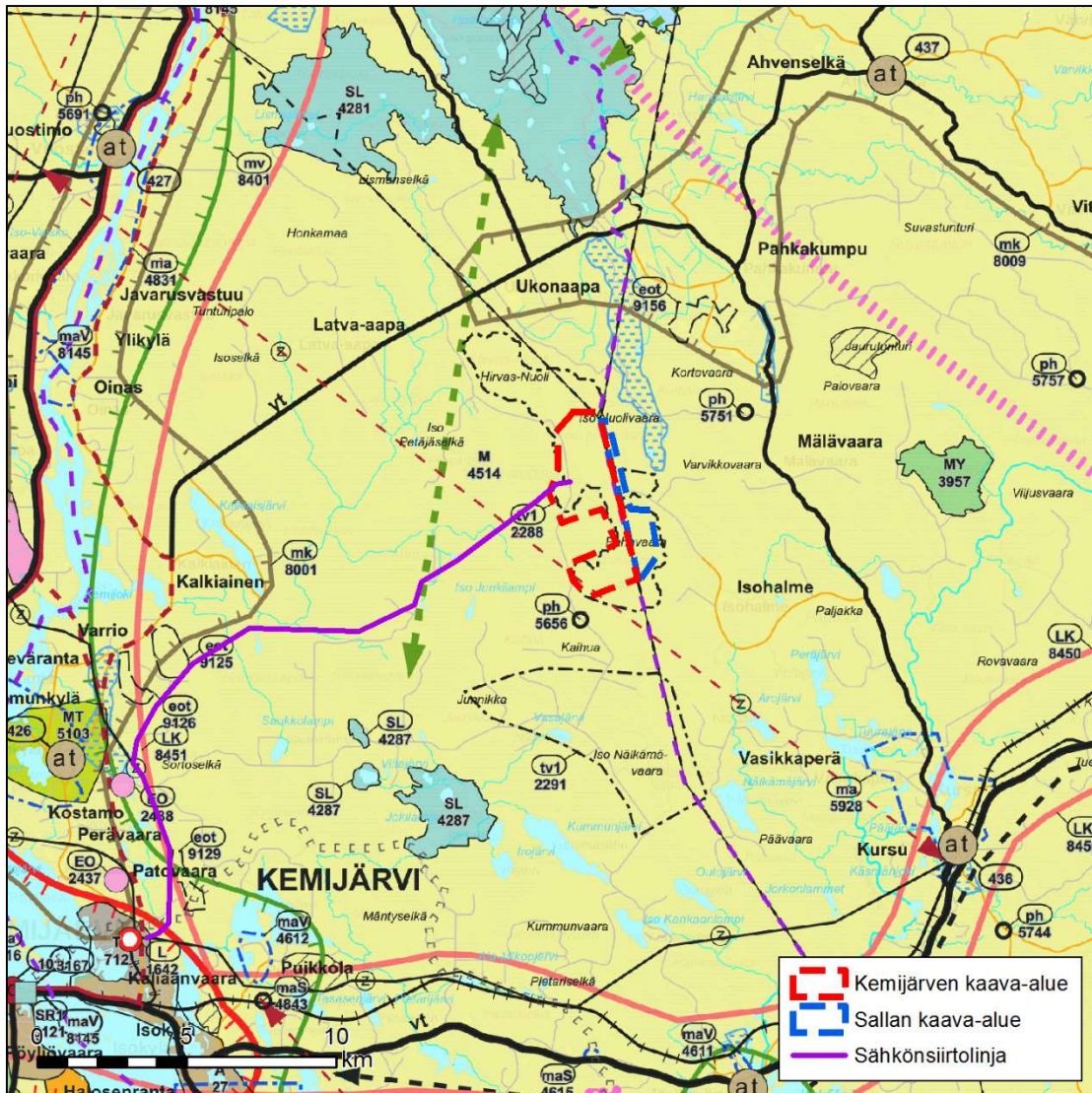
Nuolivaaran kaava-alueet on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M 4514).

<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">M</span> </div>	<p><b>Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M 4514).</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin, kuten poronhoitoon, luontaiselinkeinoihin, asumiseen ja jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun.</p>
---	---



## 2.2.2 Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava ehdotus 28.11.2016

Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava kumoaa voimaantullessaan voimassa olevan Itä-Lapin maakuntakaavan. Maakuntakaavaehdotus oli nähtävillä 15.8.–14.9.2016. Lapin liiton hallitus hyväksyi kokouksessaan 28.11.2016 kaavaehdotuksen ja päätti esittää LSL:n 66 §:n mukaista Natu-rasta poikkeamista. Poikkeamisesitys koskee Kemihaaran allasta ja Sallatunturin matkailualueen laajennusta.



Kuva 3. Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavaehdotus (28.11.2016). Kaava-alueiden rajat ja voimajohdon reitti on lisätty kuvaan.

Maakuntakaavaehdotuksessa kaava-alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M 4514). Lisäksi kaava-alueella ja sen lähialueilla on seuraavassa taulukossa kuvatut merkinnät.

Taulukko 2.1. Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavaehdotuksen merkinnät ja määräykset Nuolivaaran osayleiskaavan kaava-alueella ja sen lähialueilla.

	<p><b>Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M 4514).</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta myös muihin tarkoituksiin.</p>
	<p><b>Tuulivoimapotentiaalinen alue (tv1 2288)</b></p> <p>Alueen toteutettavuus tulee selvittää yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p> <p>Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä turvata niiden valtakunnallisesti arvokkaiden suojeluarvojen säilyminen.</p> <p>Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueen poronhoidon edellytykset.</p>
	<p><b>Paliskunnan raja/esteaita (liila katkoviiva)</b></p> <p>Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa paliskunnan esteaidan kanssa ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään.</p>
	<p><b>Poronhoidon kannalta erityisen tärkeä alue/kohde/aita (ph 5656)</b></p> <p>Alueen suunnittelussa on turvattava poronhoidolle merkittävien rakenteiden/alueiden säilyminen.</p> <p>Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa pysyvän poroaidan kuten työ- ja laidunkiertoaidan ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään.</p>
	<p><b>Sähkölinjan yhteystarvemerkinä (z, punainen katkoviiva)</b></p>
	<p><b>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (sininen pisterasteri)</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat ominaisuuksiltaan arvokkaita ja jotka voivat olla tai ovat yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä.</p> <p>Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu, määrä tai käyttökelpoisuus vedenhankintaan eivät niiden vaikutuksesta heikene.</p>

**Koko maakuntakaava-aluetta koskevista määräyksistä seuraavat voivat liittyä kaava-alueisiin:**

Maankäytön suunnittelussa on alueen erityispiirteisiin tukeutuen otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.

Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten jokien ja järvien rannoilla ja arvokkaimmilla vaara-alueilla sekä pääteiden, matkailupalvelualueiden, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä metsänkäsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti aroille paikoille, kuten kapeisiin niemen kärkiin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipulle.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden suunnittelussa on turvattava puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä selvítettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset tutkajärjestelmiin, puolustusvoimien radioyhteyksiin ja muihin viestintäjärjestelmiin.

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.

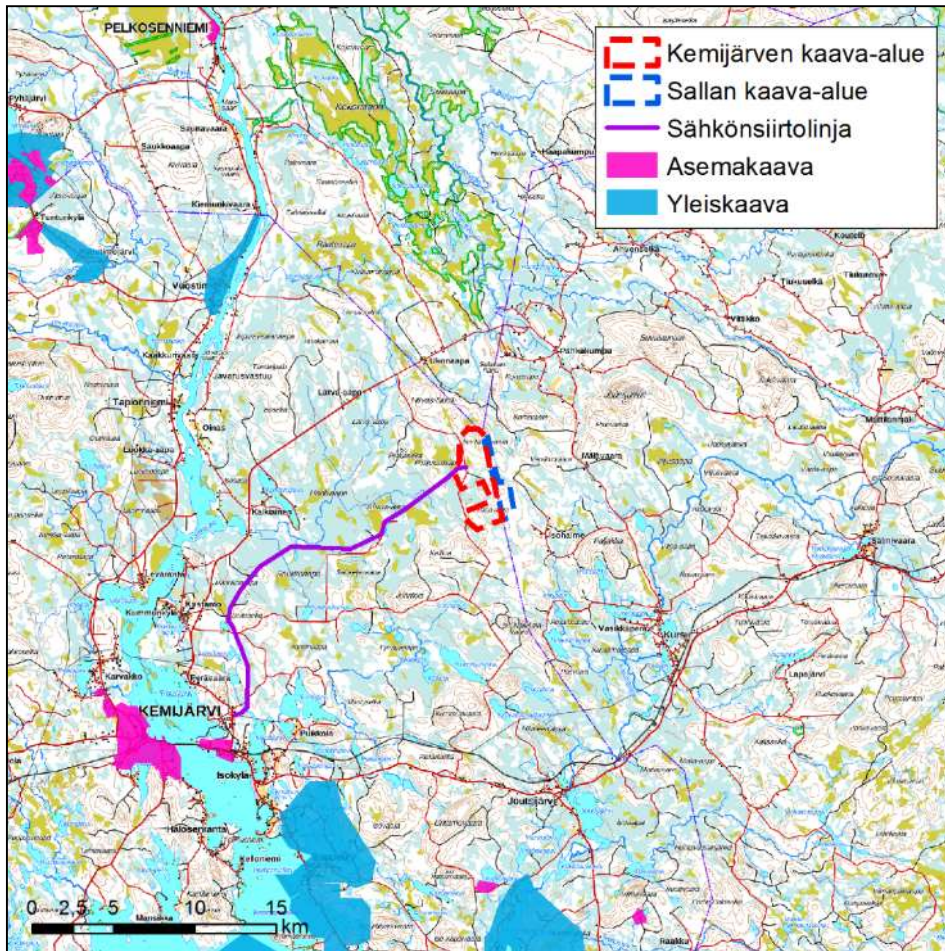
Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista. Tuulivoimaloiden osalta on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

Suunniteltaessa sellaisen alueen käyttöä, jolla on kiinteä muinaisjäänös tai muu arkeologinen kulttuuriperintökohde, on neuvoteltava Museoviraston kanssa sekä varauduttava tarpeellisiin selvityksiin. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäänöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Määräys koskee myös vedenalaisia muinaisjäänöksiä.

## 2.3 Yleis- ja asemakaavat

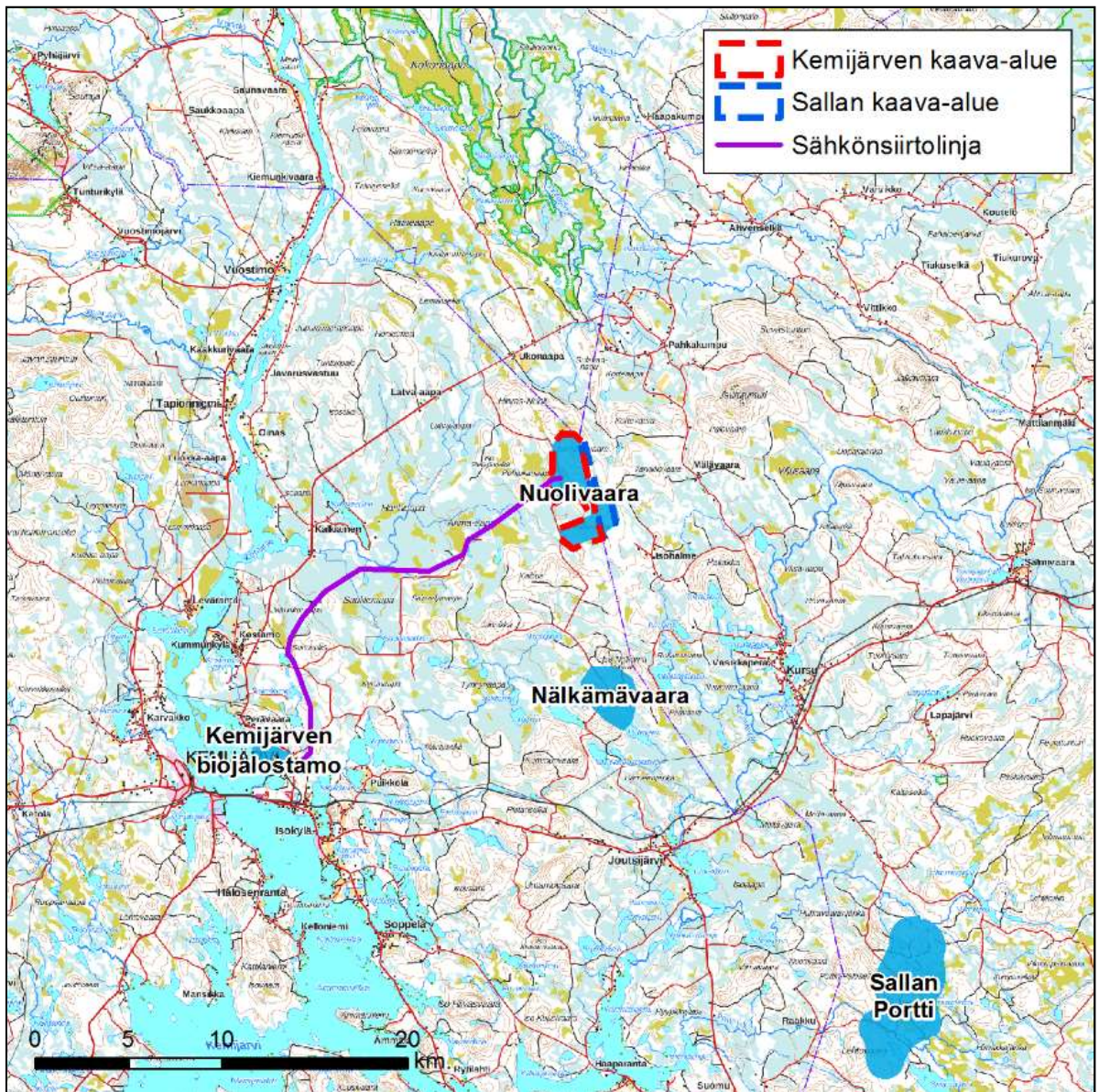
Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu asema- tai yleiskaavoitettuja alueita. Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen ei sijoitu myöskään kaavoitettuja alueita.



Kuva 4. Lähialueen yleis- ja asemakaavat.

## 2.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Nuolivaaran tuulipuistohankkeen lähialueella on vireillä kaksi tuulivoimahanketta: Nälkämävaaran tuulivoimahanke noin 6 km Nuolivaaran tuulipuistoalueesta etelään ja Sallan Portin tuulivoimahanke noin 25 km Nuolivaaran tuulipuistoalueesta kaakkoon. Nälkämävaaran tuulivoimahanke ei ole tällä hetkellä aktiivisessa suunnittelussa. Sallan kunnanvaltuusto on 26.3.2018 § 9 hyväksynyt Portin tuulivoimayleiskaavan. Päätöksestä on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Muut suunnitteilla olevat, toteutuneet tai rakenteilla olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat yli 50 km etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 5. Lähialueen muut hankkeet.

Taulukko 2.2. Lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Kemijärvi, Nälkämävaara (Puhuri Oy)	alle 10 voimalaa	vireillä – ei aktiivinen	6 km
Salla, Sallan Portti (Puhuri Oy)	8 voimalaa	Sallan kunnanvaltuusto hyväksynyt yleiskaavan. Päätöksestä valitettu hallinto-oikeuteen.	25 km
Kuusamo, Maaninganvaaran tuulipuisto (EPV Oy)	54 voimalaa	osayleiskaavoitus kesken	55 km
Posio, Murtotunturi (Taaleri Pääomarahastot Oy)	24 voimalaa	osayleiskaavoitus kesken	60 km
Sodankylä, Palkisvaara-Kannusvaara (Tuulikolmio Oy)	5 voimalaa	osayleiskaava kumottu HaO:ssa 2/2017	65 km
Sodankylä, Joukhaiselän tuulipuisto (Joukhaiselän tuulipuisto Oy)	10 voimalaa	toiminnassa	85 km

Lisäksi noin 20 kilometrin päässä Suunnittelualueesta Patokankaan teollisuusalueella on suunnitteilla Kemijärven biojalostamo.

Taulukko 2.3. Lähialueen muut isommat hankkeet.

Hanke	Tila	Etäisyys (noin)
Kemijärven biojalostamo, Patokankaan teollisuusalueella	YVA-selostus 3/2017 Ase- makaava hyväksytty 5.3.2018	20 km

## 2.5 Laaditut selvitykset

Kaavoituksen tausta-aineistona ovat YVA-menettelyn yhteydessä koottu lähtöaineisto sekä tehdyt selvitykset ja muut olemassa olevat selvitykset. YVA:aa ja osayleiskaavaa varten on laadittu mm. seuraavat selvitykset:

LAADITTU SELVITYS	VUOSI	SELVITYKSEN LAATIJA
Arkeologinen inventointi	2015	Keski-Pohjanmaan Arkeologia-palvelu
Melumallinnus	2018	wpd Finland Oy
Matalataajuinen melu	2018	wpd Finland Oy
Varjostusmallinnus	2018	wpd Finland Oy
Näkemäalueanalyysi	2018	wpd Finland Oy
Havainnekuvat	2018	wpd Finland Oy
Kasvillisuus- ja luontokohdeselvitys	2017	Ahlman Group Oy
Liito-oravaselvitys	2015	Ahlman Group Oy
Metsojen soidinpaikkaselvitys	2015	Ahlman Group Oy
Lepakkoselvitys	2015	Ahlman Group
Tuulipuiston pesimälinnustoselvitys	2015	Ahlman Group
Linnuston kevätmuuttoselvitys, linnuston syysmuuttoselvitys	2015	Ahlman Group
Nuolivaaran tuulipuiston lumijälkilaskennat	2015	Ahlman Group
Nuolivaaran tuulivoimahankkeen Natura-arviointi	2015	Sito Oy
Nuolivaaran tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnin päivitys	2018	Sitowise Oy
Viitasammakkoselvitys	2015	Ahlman Group
Nuolivaaran tuulivoimahankkeen vaikutukset uhanalaiseen päiväpetolintuun	2017	Sito Oy

Kaavan ehdotusvaiheeseen on laadittu seuraavat selvitykset:

- Melu- ja varjostusmallinnukset (wpd Finland Oy, 2018)
- Näkemäalueanalyysi (wpd Finland Oy, 2018)
- Valokuvasoviteet (wpd Finland Oy, 2018)
- Natura-arvioinnin päivitys, 27.8.2018 (Sitowise Oy)
- Pia Kangas (2018) Nuolivaaran tuulivoimapuiston sekä voimajohtolinjan kasvillisuusselvityksen täydennys, 26.9.2018

## 2.6 YVA-menettely

YVA-menettelyä edellytetään YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelon perusteella tuulivoimahankkeilta, joissa kokonaisteho on yli 30 MW tai turbiineja on enemmän kuin 10 kpl. Tämän tuulivoimaosayleiskaavan mukainen hanke kuuluu siten YVA-menettelyn piiriin.

Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaavoja on laadittu rinnan YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavoitukseen tarvittava tietopohja ja selvitykset on tuotettu pääosin YVA-menettelyn yhteydessä.

Kaavaluonnosten ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tiedottaminen ja yleisötilaisuudet yhdistettiin. YVA-selostuksen esittelytilaisuuteen laitetaan nähtäville myös kaava-aineistoja.

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelun (MRL 66 §) yhteydessä järjestettiin epävirallinen YVA-neuvottelu.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely valmistui talvella 2018. Yhteysviranomaisen 16.2.2018 antama lausunto arviointiselostuksesta on otettu huomioon kaavaehdotuksen laatimisessa. Yhteysviranomaisen lausunnon pääkohdat ja lausunnon huomioon ottaminen kaavaehdotuksessa on kuvattu kaavaselostuksen liitteenä.

Nuolivaaran tuulipuiston YVA-ohjelma ja –selostus liitteineen sekä yhteysviranomaisen lausunnot ovat luettavissa kokonaisuudessaan ELY-keskuksen internet-sivuilta osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/nuolivaarantuulivoimaYVA>.



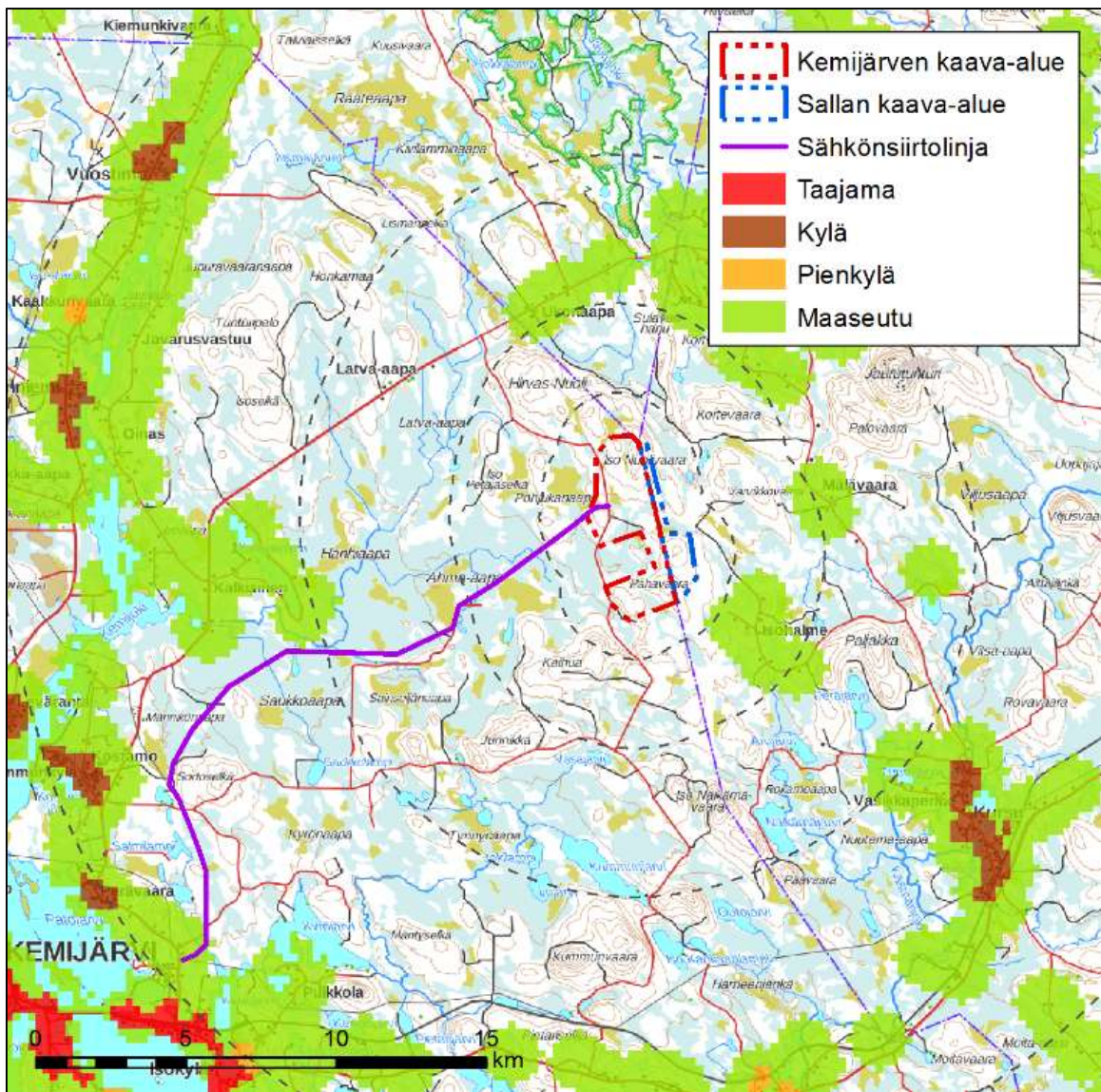
### 3 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

#### 3.1 Maankäyttö ja asutus

Suunnittelualue sijaitsee asumattomalla vaaraseudulla. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin 2 km:n päässä kaava-alueesta. Vakituista sekä loma-asutusta on jonkin verran etenkin kaava-alueen itäpuolella, ja se on keskittynyt teiden varsille. Kaava-alue sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä valtatie 5:sta. Suunnittelualueutta halkoo metsäautotie.

Lähin kyläalue, Kursu, sijaitsee suunnittelualueen kaakkoispuolella, noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähimmät taajamat ovat Kemijärvi noin 25 kilometrin, Pelkosenniemi 29 kilometrin ja Salla 33 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta

Suunnittelualue on poronhoitoaluetta, mutta ei PHL 2.2 §:n mukaista erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettua aluetta. Suunnittelualueelle ei sijoitu kiinteitä poronhoidon rakenteita.



Kuva 6. Yhdyskuntarakenne kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyydessä.

### 3.2 Elinkeinotoiminta ja matkailu

Sallassa alkutuotannon työpaikkojen osuus kattaa noin 15 prosenttia, jalostuksen työpaikkojen osuus noin 7 prosenttia, ja palvelujen työpaikkojen osuus noin 76 prosenttia kaikista työpaikoista.

Kemijärvelle, Sallaan ja lähikuntiin kohdistuu matkailua. Kaava-alueella ei sijaitse matkailupalveluita tai matkailijoiden suosimia virkistysreittejä, mutta alueelle voi suuntautua esim. metsästysmatkailua. Suositut vapaa-ajankeskukset Salla, Pyhä ja Suomi sijaitsevat kaikki noin 40 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

### 3.3 Virkistys

Suunnittelualue ei ole virkistyskäytön kannalta erityisen merkittävä, ja alueella ei sijaitse merkittäviä ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Kaava-alueilla retkeillään, marjastetaan, sienestetään ja metsästetään jonkin verran. Lähin moottorikelkkareitti sijaitsee noin kymmenen kilometrin päässä kaava-alueesta etelään.

Alueelle ei kohdistu järjestäytyneitä matkailua tai matkailupalveluja. Virkistyskäytön kannalta tärkeät matkailukohteet sijaitsevat noin 40 kilometrin päässä kaava-alueista.

Suunnittelualue sijoittuu Kemijärven riistanhoitoyhdistyksen toimialueelle. Lisäksi kaavoitettavaan alueeseen rajautuu metsästysvuokra-alueita.

### 3.4 Liikenne

Kaava-alueen pohjoispuolella on maantie 9643 Kallanvaara - Pahkakumpu (Pahkakummuntie), itäpuolella Pahkakummun ja Kursun välinen maantie 9640 (Pahkakummuntie) sekä länsipuolella yksityistie (Kummunjärventie), jonka kautta pääsee maantielle 9643 ja valtatielle 5. Kaava-alueella ja sen tuntumassa on yksityis- sekä metsäautoteitä.

Kaava-alueen lähin satama sijaitsee Kemissä. Satamaan on matkaa noin 250 km. Reitti Kemin satamasta kaava-alueelle kulkee vt 4, kt 82, mt 920, mt 926 ja mt 9264 pitkin Kemijärvelle. Kemijärveltä Nuolivaaran alueelle suuntautuva liikenne voidaan ohjata pohjoista reittiä (vt 5- mt 9643 – yksityistie - Nuolivaara) tai eteläistä reittiä (vt 5 – Kummunjärventie – Nuolivaara) pitkin. Eroa pohjoisella ja eteläisellä reitillä on noin 200 m. Pohjoinen reitti on n. 42,0 km ja eteläinen reitti 41,8 km pitkä.

Kaava-alueen läheisyydessä ei ole rataverkkoa. Lähin liikennelentoasema on Sodankylässä noin 90 kilometrin päässä. Lähin ilmailuharrastajien käytössä oleva lentokenttä on Kemijärvellä 60 km päässä kaava-alueesta.

Seuraavassa kuvassa on esitetty kaava-alueen ympäristön maanteiden liikennemäärät.



Kuva 7. Kaava-alueen ympäristön maanteiden vuoden keskimääräiset vuorokautiset liikennemäärät (KVL) ja raskaan liikenteen osuus (KVLRAS %).

### 3.5 Yhdyskuntatekninen huolto

Alueella ei ole teitä lukuun ottamatta olemassa olevaa yhdyskuntatekniikkaa.

### 3.6 Maanomistus

Kaava-alueen maa-alueet ovat Kemijärven yhteismetsän omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt tarvittavat maanvuokraussopimukset kaikkien kaava-alueen maanomistajien kanssa.

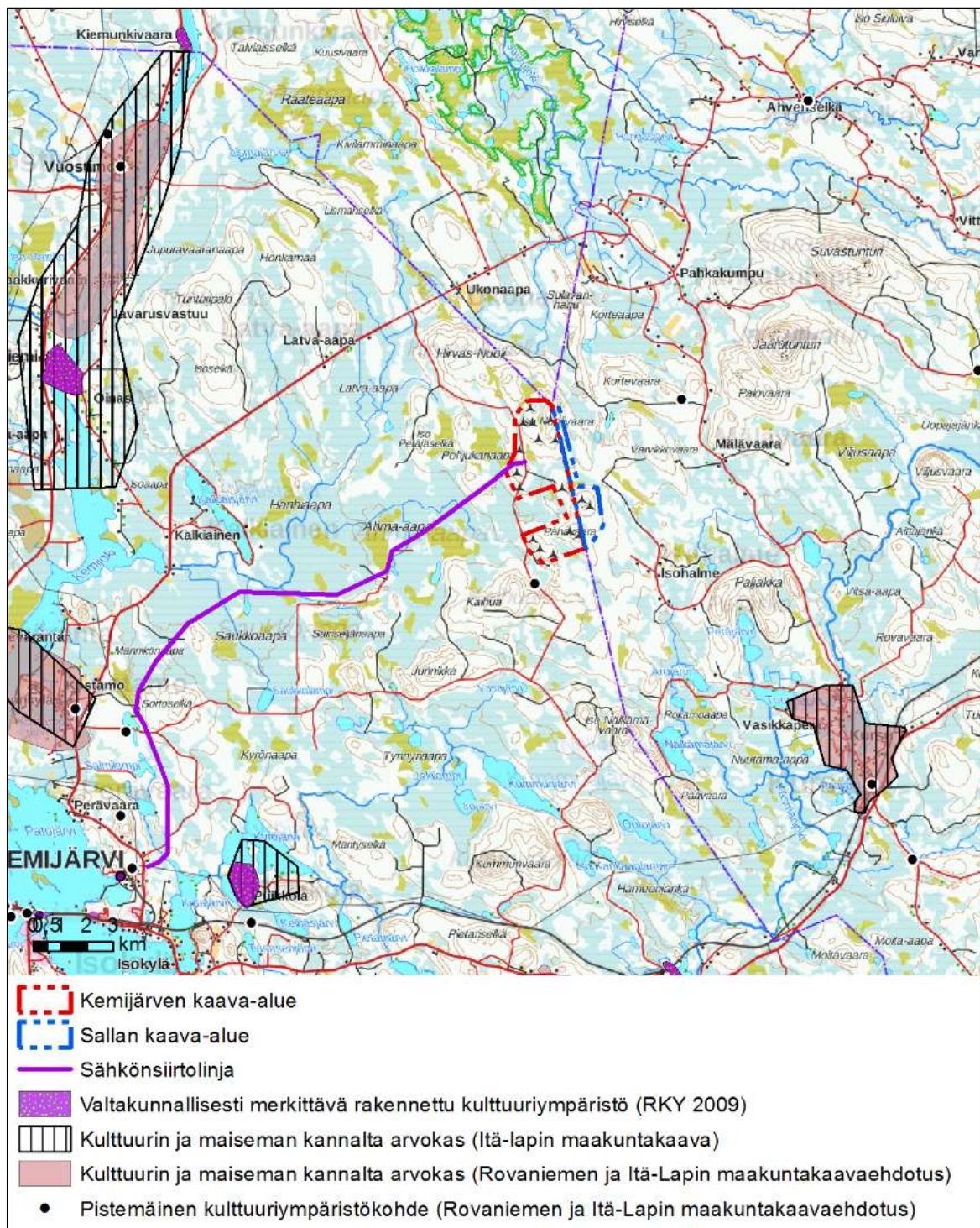
### 3.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

Nuolivaaran alue kuuluu maisemamaakuntajaossa Peräpohjola–Lappiin ja tarkemmassa seutujaossa Peräpohjolan vaara- ja jokiseutuun. Aluetta kuvaavat merkittävästi vaihtelevat maastonmuodot, voimakkaiden jokivarsien asumusmaisemat, pienialaiset suot, peltoalueiden vähäinen määrä sekä poronhoidon merkitys tärkeänä elinkeinona.

Nuolivaaran tuulipuisto sijoittuu Sallan ja Kemijärven rajaseudun asumattomalle vaaraseudulle. Alue on pääosin metsää. Puusto on suhteellisen nuorta ja pääosin mäntymetsää. Hakkuualoja on myös runsaasti. Kaava-alueen maisematilaltaan avoimet alueet sijoittuvat pääosin suoalueille sekä hakkuualueille. Pieni suolampi kaava-alueen eteläosassa on tuulipuistoalueen ainoa avovesialue.

Suunnittelualuetta hallitsevat vaarat ja niiden väliset suoalueet. Maasto on loivapiirteistä, vaikka alueella on korkeuseroja. Alue on pääosin metsätaloustaloudessa. Alueilla ei ole maataloustaloudessa olevia peltoalueita.

Korkeat vaarat (Kaikonvaara, Pahavaara, Kuninkaankuusikko, Pohjukankumpu, Iso Nuolivaara ja Pieni Nuolivaara) ja niiden väliin jäävät kapeat, osin soistuneet kapeat laaksot muodostavat alueelle vaihtelevan maisemakuvan. Kaava-alueen keskiosan suoalueet ovat osin ojitettuja. Alueen korkeuserot vaihtelevat noin merkittävästi 215–320 metriä meren pinnan yläpuolella. Korkeimmat kohdat sijaitsevat kaava-alueen pohjoisosassa Iso Nuolivaaran huipulla.



Kuva 8. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt.

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2009) yli 15 kilometrin etäisyydellä. Kaava-alueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu perinnemaisemakohteita. Lähimmät maakuntakaavaan merkityt kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta vaalimisen arvoiset kohteet sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

### 3.8 Muinaisjäänökset

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Kemijärven ja Sallan rajalla sijaitsevan Nuolivaaran tuulipuiston suunnittelualueella. Maastoinventoinnin suorittivat MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo 25. - 27.7.2015, yht. 4 kenttätyöpäivää.

Hankealueelta ei tunnettu ennestään muinaisjäänöksiä. Hankealueelta löytyi yksi muinaisjäänös, joka sijoittuu Sallan ja Kemijärven kunnan rajalle.

#### Kohdekuvaus:

<b>Mj-rekisteri:</b>	-
Laji:	kiinteä muinaisjäänös
Tyyppi:	rajamerkit
Tyyppin tarkenne:	
Ajoitus yleinen:	uusi aika
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
<b>Paikkatiedot:</b>	
Karttanumerot:	T5223R
TM35-lehtijako	3541 12
vanha yleislehtijako	
Koordinaatit:	P: 7418894 I: 538614 z n. 299 m mpy
koord.selite:	gps-mittaus
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat löydöt:	-
Inventointilöydöt:	-
Aiemmat tutkimukset:	-



Kuva 9. Iso Nuolivaaran rajamerkki

### 3.9 Luonnonolot

#### 3.9.1 Maa- ja kallioperä

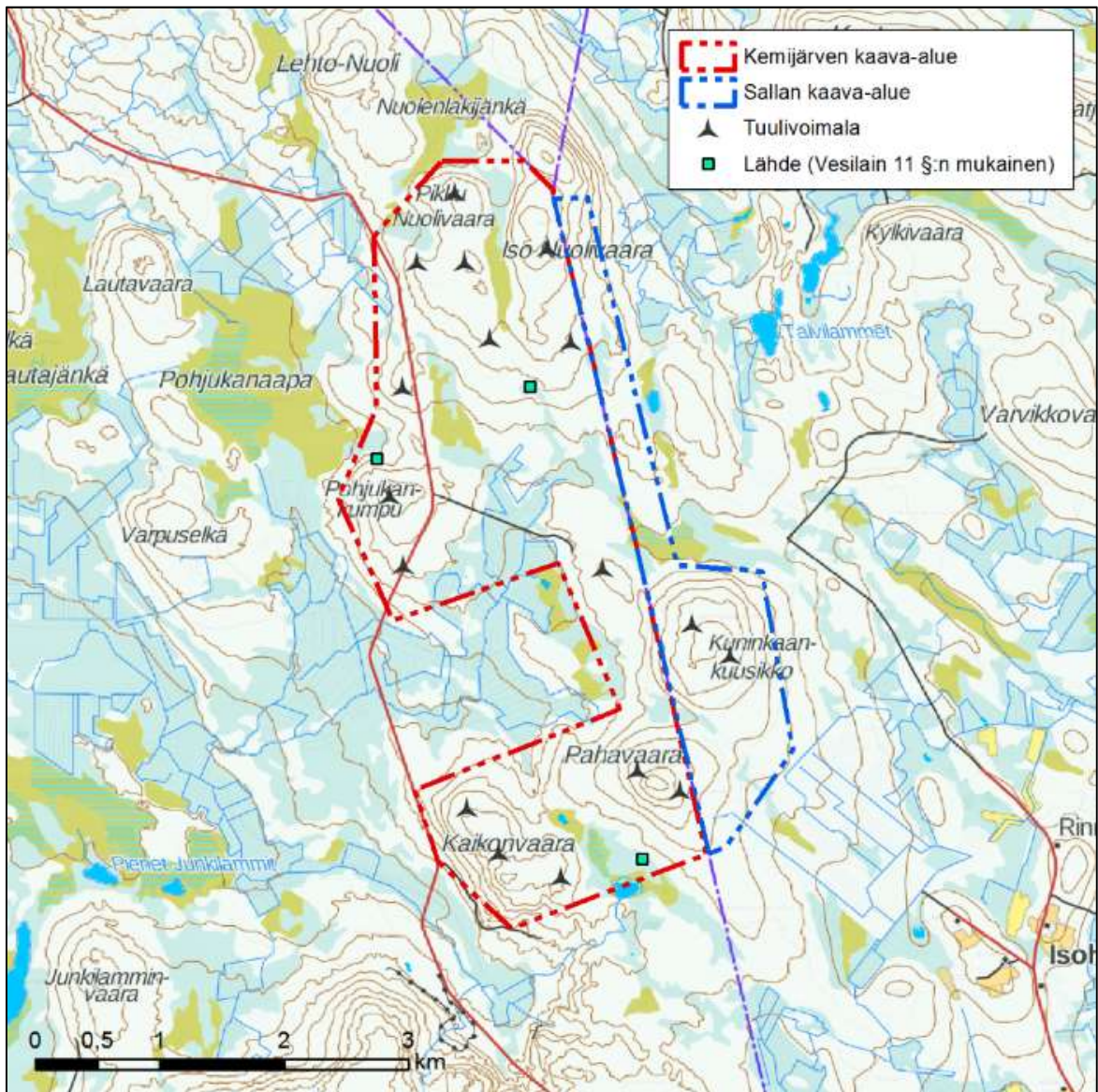
Valtaosa kaava-alueiden pintamaasta on sekalajitteista maalajia, jonka päälajiketta ei ole selvitetty. Lisäksi alueelle sijoittuu soistumaa sekä ohutta ja paksua turvekerrosta. Pohjamaasta on pintamaan tavoin suurin osa sekalajitteista maalajia, jonka päälajiketta ei ole selvitetty. Lisäksi paikoin pohjamaa koostuu paksusta turvekerroksesta. Kaava-alueen kallioperästä valtaosa on serisiittikvartsiittia, alueen itäosassa on pieni alue kiillegneissia. Kaava-alueen eteläpuolella kallioperä on graniittia ja migmatiittia.

#### 3.9.2 Pohja- ja pintavedet

##### Pintavedet

Kaava-alue sijoittuu Kemijoen vesistöalueelle (vesistöalue 65). Vesistöalueen sisällä kaava-alue sijoittuu 3. jakovaiheen valuma-aluejaossa neljälle eri valuma-alueelle. Kaava-alueen pintavedet koostuvat pienistä suolammista, ojittamattomien soiden märistä keskiosista ja rimpipinnoista, puroista ja metsäojista. Kaava-alueelle ei sijoitu järviä tai jokiuomia.

Kemijärven kaava-alueen eteläosassa, Kaikonvaaran ja Pahavaaran välisellä alueella on yksi pieni lampi ja lisäksi kaava-alueen etelärajalla on yksi lampi. Maastokäyntien yhteydessä alueella havaittiin myös kolme vesilain mukaista lähettä. Alueella on useita ojittamattomia suoalueita sekä pari ojitettua suoaluetta. Suurin ojitettu suoalue sijaitsee kaava-alueen keskiosassa, Pohjukankummun itäpuolella. Toinen ojitettu suoalue sijaitsee aivan kaava-alueen eteläosassa.



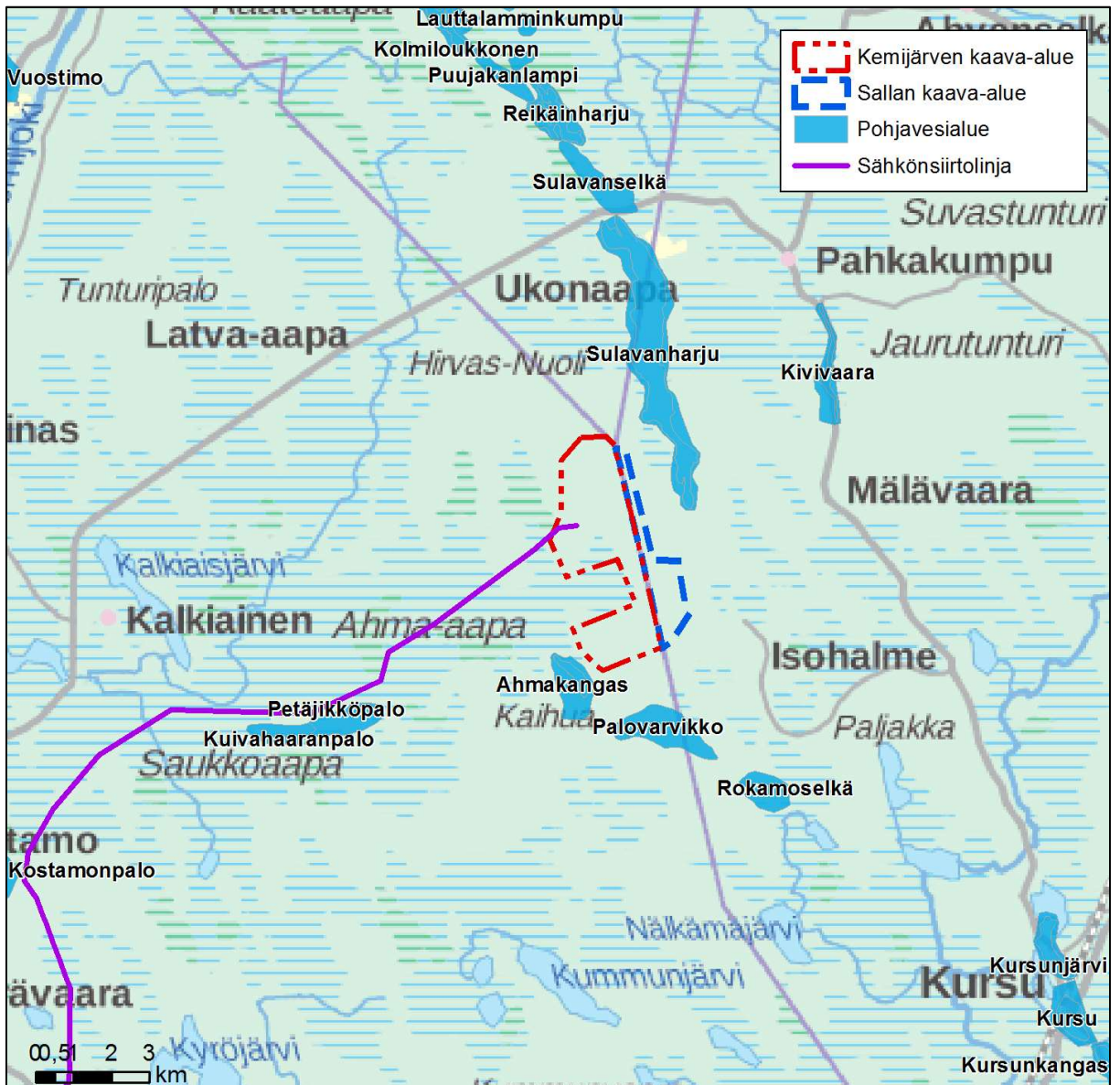
Kuva 10. Pintavedet kaava-alueen läheisyydessä

**Pohjavedet**

Kaava-alueella ei ole pohjavesialueita. Lähimpänä sijaitsevat pohjavesialueet ovat 260 metrin etäisyydellä oleva Ahmakankaan III-luokan alue sekä noin yhden kilometrin etäisyydellä sijaitseva Sulavanharjun II-luokan alue.

Suunnittelualueen tuntumaan sijoittuvat seuraavat pohjavesialueet ja arvokkaat harjut:

- Palovarvikko (12320502), 2-luokka
- Ahmakangas (12320135), III luokka, alue poistuu luokituksesta vuoden 2019 aikana
- Sulavanharju (12732502), II luokka (luokitusta ei vielä tarkistettu)
- Palovarvikon-Ahmakankaan arvokas harju
- Sulavanharjun arvokas harju



Kuva 11. Pohjavesialueet kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyydessä.

### 3.9.3 Ilmasto ja ilmanlaatu

Kaava-alue sijoittuu Pohjois-Borealiselle ilmastovyöhykkeelle, jossa kesä on lyhyt ja talvet pitkiä ja kylmiä. Tarkemmin alue sijoittuu Etelä-Lappiin, jonka ilmastoon liittyy niin merellisiä kuin manta-reisiakin piirteitä ja siellä Metsä-Lapin lumivyöhykkeeseen, jossa lumipeitteinen aika on tyypillisesti noin 6 kk (Ilmasto-opas 2017).

Heinäkuun keskilämpötila on ollut vuosina 1981–2010 n. 14–15 astetta ja vuoden sademäärä 500–600 mm, tammikuun keskilämpötila alle -12 astetta (Ilmatieteen laitos 2017). Ilmatieteen laitoksen tilastoissa (2017) näkyy mm. eteläistä Lappia edustavan Rovaniemen mittaustilastoissa kohonneet vuoden keskimääräiset lämpötilat. Vastaavanlainen trendi on myös sademäärää kuvaavissa tilastoissa.



Kaava-alueen läheisyydessä ei ole tiedossa sellaisia turvetuotantolaitoksia, liikenneinfrastruktuuria, tuotanto- tai teollisuuslaitoksia, jotka vaikuttavat ilmanlaatuun.

### Päästöt ja energiantuotanto

Valtaosa Suomessa tuotetusta sähköstä tuotetaan ydinvoimalla, vesivoimalla ja tuodaan ulkomailta. Fossiilisten polttoaineiden osuus sähkönhankinnasta on noin 21,5 %. Tuulivoiman osuus oli 2015 2,8 %, vuonna 2016 4,6 % ja vuonna 2017 5,6 %. Tuulivoiman arvioidaan korvaavan ensisijaisesti ulkomailla tuotettuja tai tuotantokustannuksiltaan kalliita energiamuotoja kuten hiililauhde- ja maakaasupohjaista sähköntuotantoa. Kaava-alueen sijaintikuntien ja Lapin maakunnan kasvihuonekaasupäästöt on esitetty ohessa taulukossa.

*Taulukko 3.1. Alueelliset kasvihuonekaasupäästöt (Tilastokeskus 2017).*

Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori *	Päästö, tuhatta tonnia CO2-ekv.
Lapin maakunta, päästöt 2013	3 108
Salla	38
Keminmaa	47

\*LULUCF: Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektori kansallisessa kasvihuonekaasupäästöjen inventaariossa.

#### 3.9.4 Kasvillisuus

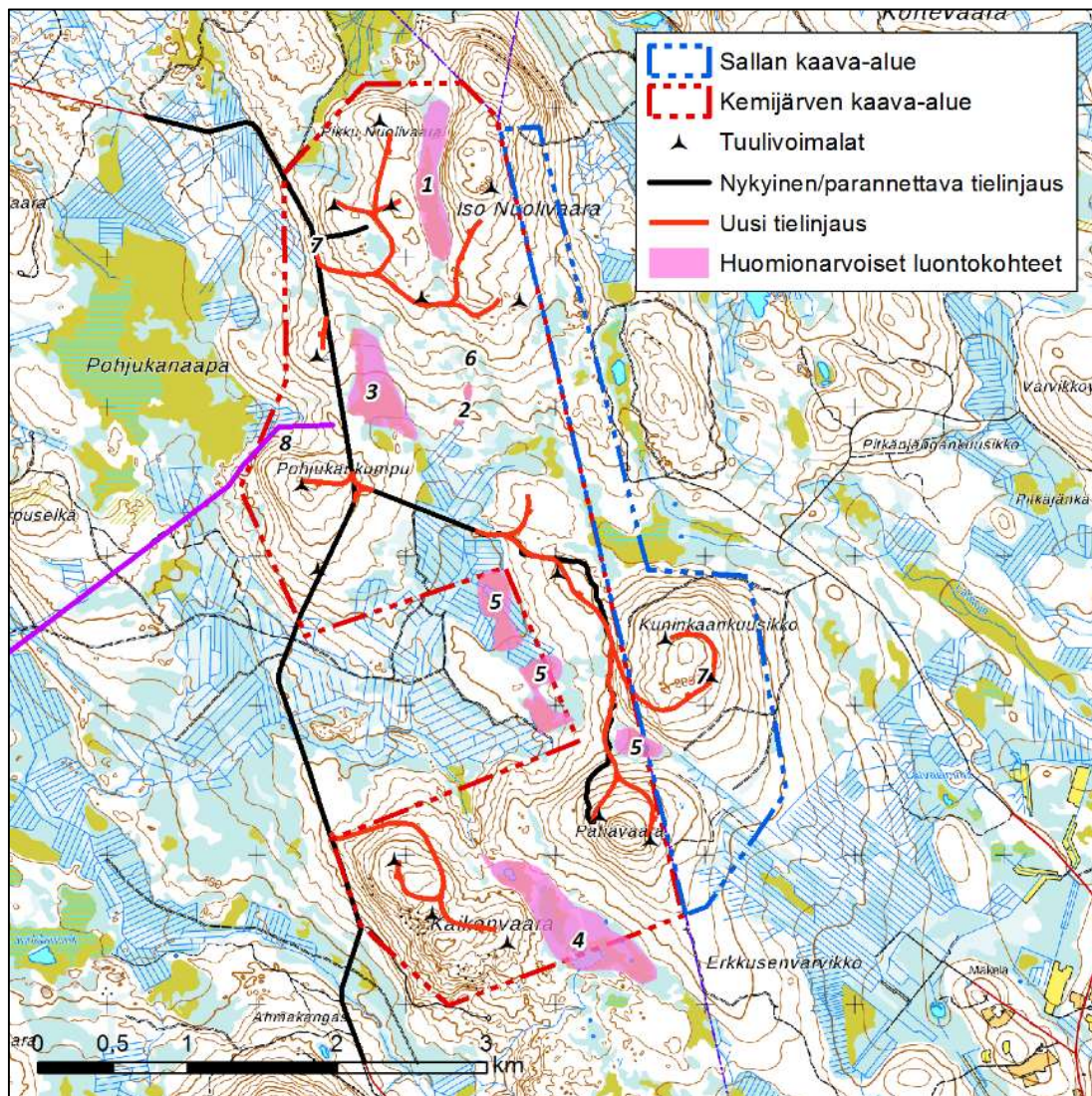
Hankealueen kasvillisuusselvityksen on laatinut Alman Group Oy. Hankealueelle tehtiin maastokäynti 3.–7.8.2015. Maastokäynnillä keskityttiin alueella esiintyvän kasvillisuuden ja luontotyyppien kartoittamiseen. Tarkistuskäynnit tuulipuiston voimalapaikoille ja suunnitelluille tielinjauksille tehtiin 25.–27.6.2017.

Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan metsäalueelle. Alueen metsätyypit vaihtelevat korkeuserojen mukaan, korkeimmilla vaaroilla maasto on lähes puutonta ja rehevimmissä suonotkoissa voi esiintyä kuusivaltaisia korpia. Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventoinnin tulosten (VMI-2011) perusteella metsät ovat koostuvat lähes ainoastaan havupuista, pääpuulajina esiintyy pääasiassa mäntyä ja paikoin kuusta. Suurin osa metsistä on kerrossammal-mustikka -tyypin (HMT) tuoretta kangasta.

Vaarojen välisille alueille sijoittuu muutamia ojitattomia suoalueita. Suot ovat pääasiassa puuttomia nevoja, vallitsevina suotyyppinä esiintyy varsinaisia saranevoja (VSN) lyhytkorsikalvakkanevoja ja minetrofisia lyhytkorsinevoja. Soiden laiteilla esiintyy lähes poikkeuksetta kapea alue rahkarämettä tai rahkanevaa. Paikoin rahkaisia suotyyppisiä esiintyy puuttomien nevojen keskiosissa muodostaen keidasrämeiden kaltaisia suoyhdistymiä. Paikoin esiintyy pienialaisia rahkarämeitä ja mustikkakorpia. Hankealueella esiintyvät suotyyppit on luokiteltu Pohjois-Suomessa ja koko maassa elinvoimaisiksi luontotyypeiksi (LC=Least Concern), lukuun ottamatta kalvakkanevoja jotka on luokiteltu Pohjois-Suomessa elinvoimaiseksi (LC) ja koko maassa silmälläpidettäväksi (NT= Near Threatened) luontotyyppiä.

Suunnittelualueelle sijoittuvat seuraavat huomionarvoiset luontokohteet:

Kohde nro.	Kuvaus	
1	Ojittamaton suo, linnustollisesti merkittävä	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö.
2	Rinnesuo	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö.
3	Ojittamaton suo	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö.
4	ojittamaton suo, tihkupinta, puro (VU), Linnustollisesti arvokas,	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö.
5	Ojittamaton suo	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö.
8	Luhta ja lähde, lapinleikkiesiintymä	Metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojeluympäristö ja Vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen lähde



Kuva 12 . Huomionarvoiset luontokohteet kaavoitettavalla alueella.

## 3.9.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Nuolivaaran tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksen maastotöistä vastasi Ahlman Group Oy.

Hankealueella tehtiin 16 kartoituslaskentaa. Lisäksi linnustoa havainnoitiin myös joidenkin lajien osalta yöllä lepakkoselvityksen ohessa 31.7.–1.8.2015. Tuulipuiston koillispuolelta kerättiin reviiritietoja myös lintujen kevätmuuttoselvityksen yhteydessä kahdeksana päivänä 25.4.–26.5.2016 Tutkimusalueelta tehtiin myös hieman reviirimerkintöjä 110 kV voimajohdon tutkimusten ohessa. Hankealueella tehtiin kolme linjalaskentaa, jotka olivat yhteispituudeltaan 16,9 kilometriä. Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä 17 paikalta voimaloiden sijoittelun mukaisesti.

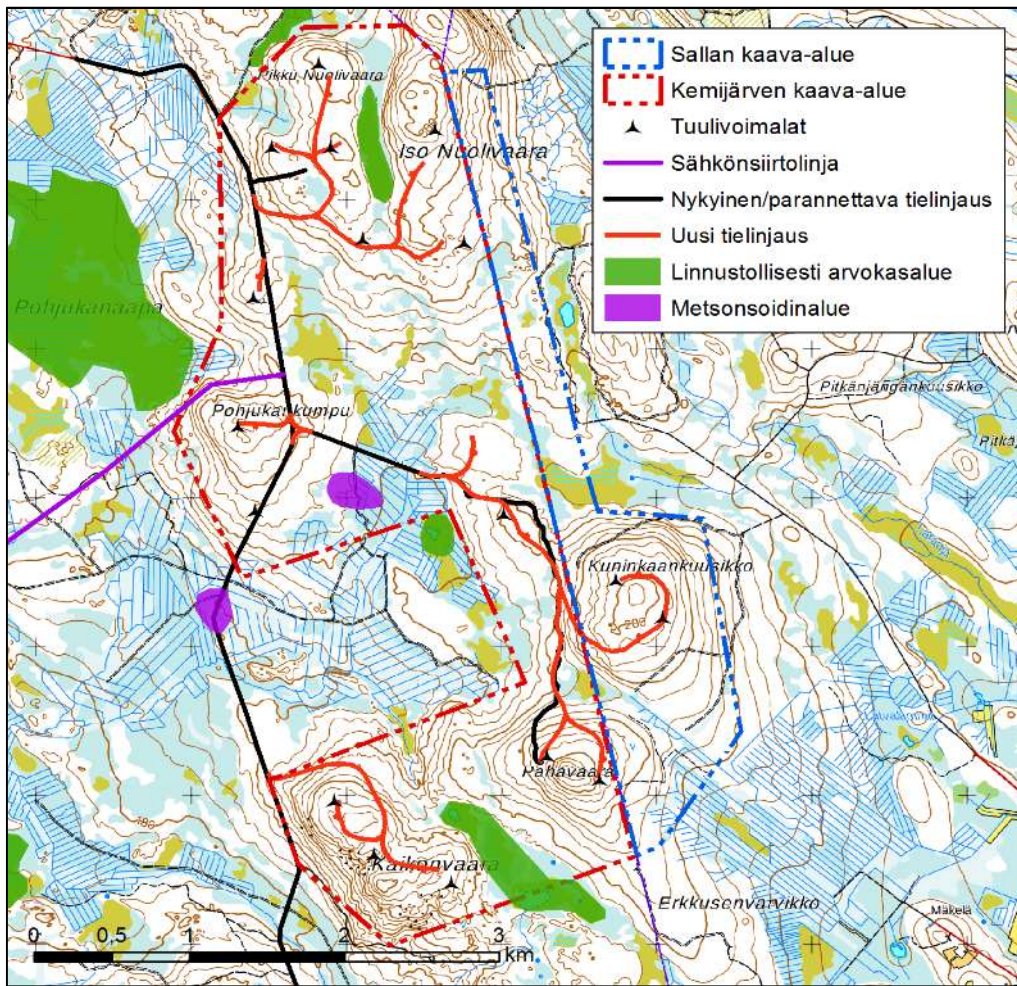
Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutona yönä ns. point stop -metodilla (Korpimäki 1984) kuutena yönä useasta eri pisteestä. Vesilinnut laskettiin kiertolaskennoin kaikilta tutkimusalueen pieniltä kosteikkokohteilta. Laskentoja tehtiin kaksi. Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin ([www.metsoparlamentti.fi](http://www.metsoparlamentti.fi)) virallisen ohjeistuksen mukaan kolmena ajankohtana.

Kaava-alue sijoittuu Suomen lintuatlaksen ruuduille 742:353, Kemijärvi Hirvas-Nuoli, 741:353, Kemijärvi Junnikka, ja 741:354, Salla Isohalme. Pesimähavaintoja ruuduilta on yhteensä 74 eri lintulajista. Lintuatlaksessa on havainnot 14 suojelullisesti arvokkaasta pesimälajista (suojelestus DIR, EN, VU). Lisäksi viranomaistietojen mukaan kaava-alueen lähistöllä sijaitsee vaarantuneen (VU), erityisesti suojeltavan rauhoitetun linnun reviiri.

Pesimälinnustoselvityksissä tutkitulta tuulipuiston alueelta tai sen läheisyydestä löydettiin 58 lajin reviirit. Havaituista pesiviksi tulkituista lajeista 26 on suojelullisesti huomionarvoisia: laulujoutsen, tavi, tukkasotka, telkkä, pyy, riekko, teeri, metso, kurki, kapustarinta, pikkukuovi, mustaviklo, valkoviklo, liro, hiiripöllö, varpuspöllö, suopöllö, helmipöllö, palokärki, niittykirvinen, keltavästäräkki, leppälintu, kuukkeli, isokäpylintu, taviokuurna ja pohjansirkku.

Kattavan pesimälinnustoselvityksen perusteella linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi voidaan arvioida tuulipuiston alueella Iso Nuolivaaran länsipuolen, Kuninkaankuusikon länsipuolen ja Kaikonvaaran itäpuolen luonnontilaiset suot. Kahdessa viimeksi mainitussa on myös lampia. Kaikilla kolmella kohteella pesii monipuolista, uhanalaista ja vaateliasta lajistoa, kuten esimerkiksi tukkasotka, riekko, kurki, liro, keltavästäräkki ja niittykirvinen. Metson soidinselvityksissä tutkimusalueelta varmistettiin yksi soidinpaikka Pohjukankummun kaakkoispuolelta. Alueella oli kuitenkin vain yksi koiras soimassa, eikä näin ollen ole useiden yksilöiden merkittävä keskittymä.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston pesimälinnustoselvitys 2015. Ahlman Group Oy



Kuva 13. Linnustollisesti arvokkaat alueet ja metson soidinalueet kaava-alueilla ja niiden läheisyydessä.

### Muuttolinnusto

Linnuston kevät- ja syysmuuton seurannat toteutti Ahlman Group Oy.

Kaava-alue ei sijoitu valtakunnallisille päämuuttoreiteille. Lapissa lintujen muuttoa ohjaavat pääasiassa vesistöt ja tunturialueet, mutta muutto ei ole samalla tavoin keskittynyttä kuin rannikkoseudulla ja Kaakkois-Suomen muuttoväylillä.

Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kahdeksana päivänä (25.4.–26.5.2015) yhteensä 48 tuntia. Kookkaita lintuja havaittiin yhteensä vain 283 yksilöä, joista 143 lensi riskikorkeudella tuulipuiston läpi. Lukema on erittäin pieni. Päiväpetolintujen muuttajamäärät olivat hyvin pieniä. Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 48 havaintotuntin aikana noin 200 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 41, mikä on hyvin pieni lukema keväällä sisämaassa. Seurannan perusteella Nuolivaaran tuulipuiston voidaan katsoa olevan Lapin olosuhteisiin nähden tavanomaisen kevätmuuttoreitin varrella. Koko Suomen mittakaavassa lentomäärät ovat kaikkien lajien osalta erittäin vähäisiä sisämaan lukuisiin muihin alueisiin verrattuna. Kemijärven seudulla voimakkaampaa muuttoa kulkee todennäköisesti Kemijokea seuraten alueen länsipuolella.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä (31.8.–17.10.2015) yhteensä 54 tuntia. Kookkaita lintuja havaittiin yhteensä vain 302 yksilöä, joista 142 lensi riskikorkeudella tuulipuiston läpi. Lukema on erittäin pieni. Suurin muuttajamäärä koskee metsähanhia, joita muutti 103 yksilöä lapakorkeudella. Päiväpetolintujen muuttajamäärät olivat myös hyvin pieniä. Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 54 havaintotunnin aikana noin 4 600 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 85, mikä on kohtalainen lukema syksyllä sisämaassa. Seurannan perusteella Nuolivaaran tuulipuiston voidaan katsoa olevan Lapin olosuhteisiin nähden tavanomaisen tai hieman keskimääräistä paremman syysmuuttoreitin varrella. Koko Suomen mittakaavassa lentomäärät ovat kaikkien lajien osalta erittäin vähäisiä sisämaan lukuisiin muihin alueisiin verrattuna. Kemijärven seudulla voimakkaampaa muuttoa kulkee todennäköisesti Kemijokea seuraten alueen länsipuolella.<sup>3</sup>

#### Uhanalainen päiväpetolintulaji

Nuolivaaran tuulivoimahankkeen vaikutukset lähistöllä pesivään uhanalaiseen päiväpetolintuun on selvitetty Siton toimesta 2017. Raportti on ainoastaan viranomaiskäyttöön.

Kaava-alueen lähistöllä pesiviä uhanalaisia päiväpetolintuja on tarkkailtu sekä satelliittilähettimen avulla, että maastohavainnoinnilla. Satelliittiseurantaa tehtiin vuosina 2015 – 2017 ja maastohavainnointia 2018. Satelliittiseurannan tuloksista on laadittu erillisraportti vuonna 2017 (vain viranomaiskäyttöön). Raportissa todetaan, että ” Nuolivaaran tuulivoimahankkeen törmäysvaikutuksilla ja poikastuottoon kohdistuvilla vaikutuksilla (saalistusalueiden vähenemisen johdosta) ei arvioida olevan kuin korkeintaan vähäisiä vaikutuksia (lajin nimi) ja hanke ei uhkaa lajin säilymistä alueella. Tuulivoimahankkeella ei myöskään ole kuin vähäisiä (lajin nimi) elinpiiriä kaventavia vaikutuksia.”

Vuoden 2018 maastoseurannan tulokset eivät osoittaneet mitään poikkeavaa satelliittiseurannan tuloksiin verrattuna: lajin saalistuslennot kohdistuvat havaintojen mukaan pääosin kaava-alueen ulkopuolelle. Yksi lento kuudesta sivusi kaava-alueen reunaa, muut suuntautuivat selkeästi pois päin kaava-alueesta. Laji näytti maastohavaintojen perusteella suosivan kaava-alueen koillispuolella sijaitsevaa tunturinjyrkännettä ilmeisesti nousevia ilmavirtoja hakiessaan.

#### Metsojen soidinpaikkaselvitys

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan. Maastotyöskentelyssä inventoitiin moottorikelkalla hiljaa ajellen tuulipuiston tutkimusalueen soveliaat paikat sekä merkittävä määrä myös alueen ulkopuolisia kohteita. Käytännössä koko tutkimusalue saatiin kartoitettua varsin hyvin, sillä moottorikelkalla ajettiin alueella yhteensä peräti 138 kilometriä. Maastotyöt tehtiin lumiseen aikaan jälkien löytämiseksi 19.4., 21.4. ja 26.4. noin klo 3.00–17.00 välisenä aikana. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli on ollut riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuaikana. Räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä jäljet olisivat olleet peitossa.

### 3.9.6 Eläimistö

Suunnittelualueen eläimistöä havainnoitiin luontoselvityksiin liittyvien maastotöiden lisäksi erillisellä lumijälkilaskennalla. Hankkeen lumijälkilaskennasta vastasi Petri Piisilä, jolla on runsaasti kokemusta vastaavista selvityksistä. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

<sup>3</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

Tulosten perusteella kaava-alueen eläimistö koostuu tavanomaisista metsälajeista. Huomionarvoisista lajeista alueelta on havaittu merkkejä karhun ja sauron esiintymisestä alueella.<sup>4</sup> Huomionarvoisten lajien levinneisyyskarttojen perusteella alueella voi esiintyä myös ilves, susi ja ahma.

#### **Liito-orava:**

Nuolivaaran tuulivoimapuistohankkeen liito-oravaselvityksen on laatinut Ahlman Group Oy. Nuolivaaran tuulipuiston tutkimusalueen liito-oraville soveliaita paikkoja kartoitettiin kevät-talvella muiden luontoselvitysten yhteydessä. Aiempien maastotöiden perusteella potentiaaliksi arvioidut kohteet kierrettiin jalkaisin huolella läpi 13.6. ja 14.6.2015, jolloin etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä. Inventoinnit tehtiin ajankohtana, jolloin lumet olivat sulaneet kokonaan pois, eivätkä mahdolliset papanat ole vielä hajonneet ja peittyneet kasvillisuuden joukkoon Kemijärven korkeudella. Näin ollen mahdollisten jätöksien löytämiseen oli erinomaiset edellytykset. Sovelialta alueilta tutkittiin kaikkien järeäköjen leppien, raitojen, haapojen ja kuusten tyvet.

Nuolivaaran tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan liito-oravan jätöksiä, eikä soveliaista elinymäristä ole alueella mainittavasti. Lajin esiintymistä ei näin ollen tarvitse huomioida alueella.<sup>5</sup>

#### **Lepakot:**

Nuolivaaran tuulivoimapuistohankkeen lepakkoselvityksen on laatinut Ahlman Group Oy. Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 22.00–4.30 välisenä aikana kiertämällä aluetta ja sen lähiympäristöä. Inventoinnit tehtiin 31.7.–1.8. ja 21.–22.8. Suomen yleisimpänä lajina pohjanlepakko osoittautui maastoselvitysten perusteella ainoaksi alueella tavattavaksi lajiksi. Selvityksen perusteella tuulipuisto ja sen lähialueet eivät ole erityisen edustavia lepakoiden kannalta, sillä elinympäristöt ovat varsin yksipuolisia, eikä pohjoisen sijainnin vuoksi seudulla esiinny todennäköisesti muita lajeja kuin pohjanlepakoita.<sup>6</sup>

#### **Viitasammakot**

Viitasammakkoselvityksen on laatinut Ahlman Group Oy. Viitasammakkoselvityksen maastoinventoinnit tehtiin 28.5. ja 6.6., jolloin käytiin läpi kaikki potentiaaliset kohteet. Koko tutkimusalueella ja sen välittömässä läheisyydessä tällaisia paikkoja on kuitenkin vain kolme. Maastotyöt keskittyivät aamuun, aamupäivään ja iltapäivään, jolloin kierrettiin läpi rauhallisesti läpi kaikki kolme lampea. Inventointien aikana pysähdyttiin tietyin välimatkoin useiksi minuuteiksi, sillä viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessään pysytellä pitkään piilossa. Tutkimusalueella ei havaittu yhtään viitasammakkoa tai lajin mätimunia maastotöiden aikana, eikä myöskään soidinääntelyä kuultu. Lajia ei tarvitse näin ollen huomioida erityisesti hankkeen jatkosuunnittelussa.<sup>7</sup>

### 3.9.7 Metsästys ja riistatalous

Kemijärven ja Sallan kaava-alueet sijoittuvat Kemijärven ja Sallan riistanhoitoyhdistyksien toimialueille. Lisäksi Sallan kunnan alueella sijaitsevien Jaurun Erästäjien metsästysvuokra-alueet rajautuvat kaava-alueeseen sen pohjoisosassa ja Kursun Erän sen eteläosassa. Pelkosenniemen kunnan alueella kaava-alueen pohjoiskärkeen rajautuu Saunavaaran erästäjien metsästysvuokra-alueet.

Kemijärven yhteismetsältä saatujen tietojen mukaan alueen riistakannat ovat tavanomaiset verrattuna yhteismetsän muihin alueisiin. Metsäkanalinnuista alueella esiintyy runsaimmin teertä, lisäksi alueella esiintyy todennäköisesti joitain metsoja. Muista riistalinnuista alueelle sijoittuvilla lammilla ja soilla voidaan tavata metsähanhia ja sorsalintuja. Jäniseläimistä alueella esiintyy metsäjänistä.

<sup>4</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston lumijälkilaskennat 2015. Ahlman Group Oy.

<sup>5</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston liito-oravaselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

<sup>6</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran lepakkoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

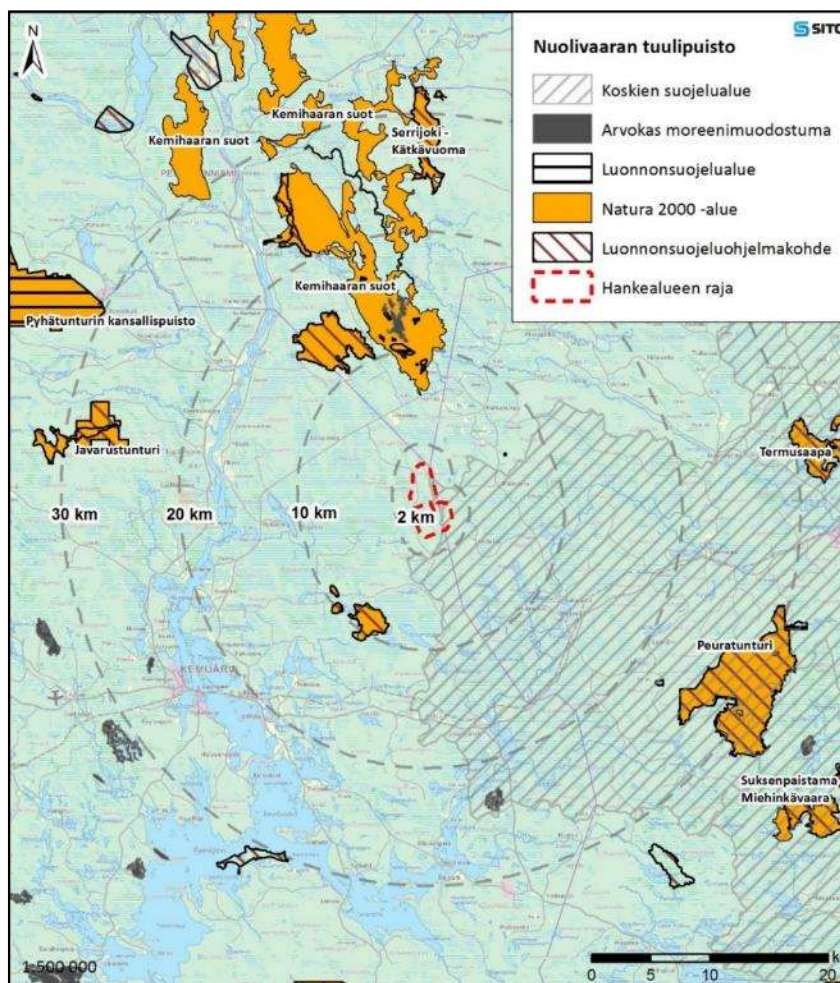
<sup>7</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston viitasammakkoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

Hirvien talvehtivan kannan koko on Lapin alueelle tyypillinen noin 2 yksilöä/ 1000 ha. Suurpedoista kaava-alue sijoittuu karhun, suden, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin kettua ja näätä.

### 3.9.8 Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita eikä luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Lähin kaava-alueen ulkopuolisista luonnonsuojelualueista on kaava-alueen itäpuolella noin 6 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Palovaaran yksityisten mailla sijaitseva luonnonsuojelualue.

Kaava-alueen lounaispuolella noin 7 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Tynnyriaapa niminen Natura-alue (SAC). Alue on merkittävä Eteläisen Peräpohjolan aapasuokohde. Kaava-alueella tai sen lähi-alueella ei ole arvokkaita kallioalueita tai harjijensuojeluohjelman kohteita.



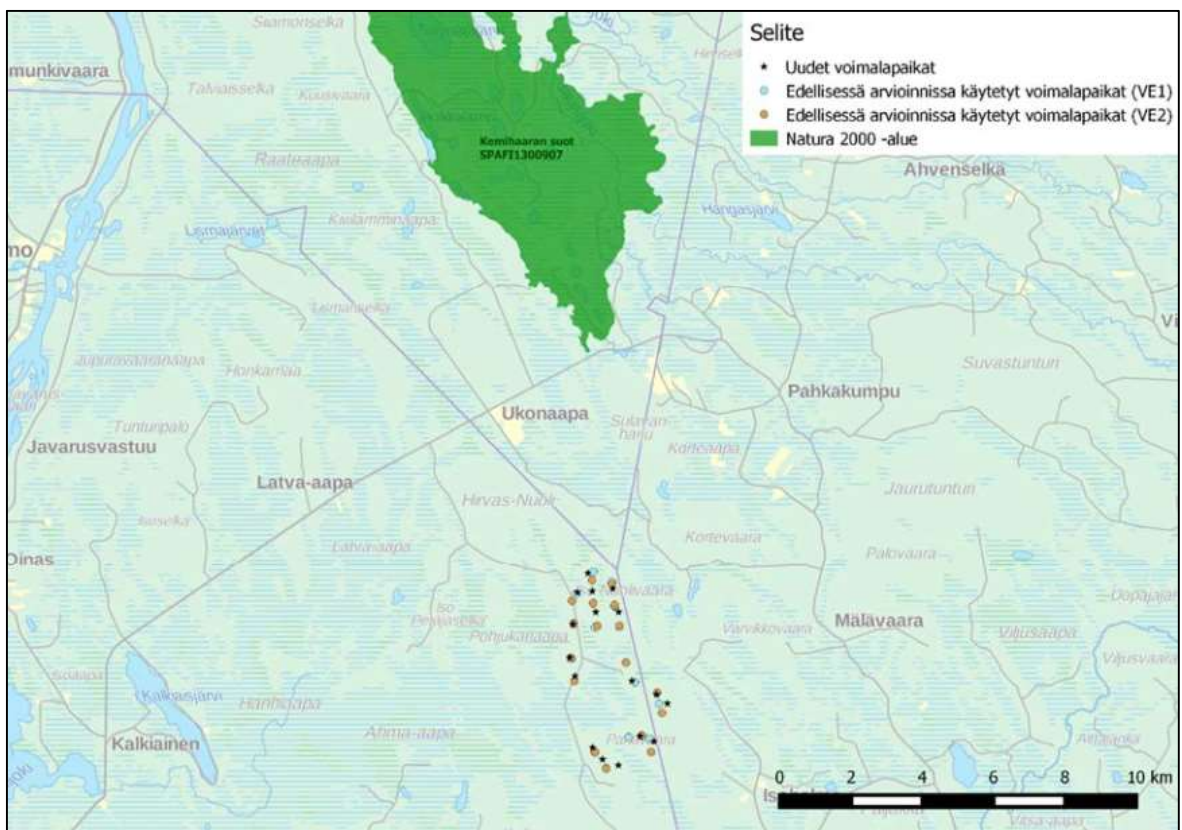
Kuva 14. Kaava-alueen ympärillä sijaitsevat luontokohteet.

Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä linnustoalueita. Lähin IBA-alue on Kemihaaran suot ja metsät -alue (FI017), joka sijoittuu n. 5 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen pohjoispuolelle. Edellä mainittu IBA-rajaus sisältyy myös FINIBA-alueeseen Luiron-Kitisen-Kemijoen haaran suot (920253). Kaava-alueen eteläpuolella, n. 7,5 km etäisyydellä, sijaitsee FINIBA-alue Tynnyriaapa (920155).

Kaava-alueella lähin Natura 2000 -alue on noin 6 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen pohjoispuolella sijaitseva Kemijaaran suot (SAC/SPA) -niminen alue. Muita lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA) ei ole hankealueen läheisyydessä.

Osana wpd Finland Oy:n Nuolivaaran tuulipuistohankkeen YVA-menettelyä ja kaavoitusta on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi koskien Kemijaaran suot (FI1300907, SAC/SPA) Natura-alueita. Lapin ELY-keskus on antanut 8.6.2016 luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittaman lausunnon Nuolivaaran tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnista<sup>8</sup>, joka koski hankkeen vaikutuksia Kemijaaran suot -Natura 2000 -alueeseen (FI1300907). Lausunnossaan ELY-keskus katsoi, ettei suunnitelman mukaisella hankkeella ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Kemijaaran soiden suojeluperusteisiin eikä alueen eheyteen.

Vaikutusten arviointi perustui ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (18.6.2015) esitettyyn hankesuunnitelmaan. Koska hankesuunnitelmaa on ohjelmavaiheen jälkeen muutettu, on Natura-arviointi päivitetty ja siitä on pyydetty ELY-keskukselta lausunto helmikuussa 2019. Päivitetyn arvioinnin mukaan tuulipuistohankkeella ei arvioida olevan kielteisiä vaikutuksia Kemijaaran suot Natura 2000 -alueen eheyteen. Hanke ei toteutuessaan muuta Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien fyysisiä ominaisuuksia eikä myöskään Natura-alueen vesitaloutta, eikä hankkeella ole haitallisia vaikutuksia suojeluperusteina mainittuihin lajeihin.



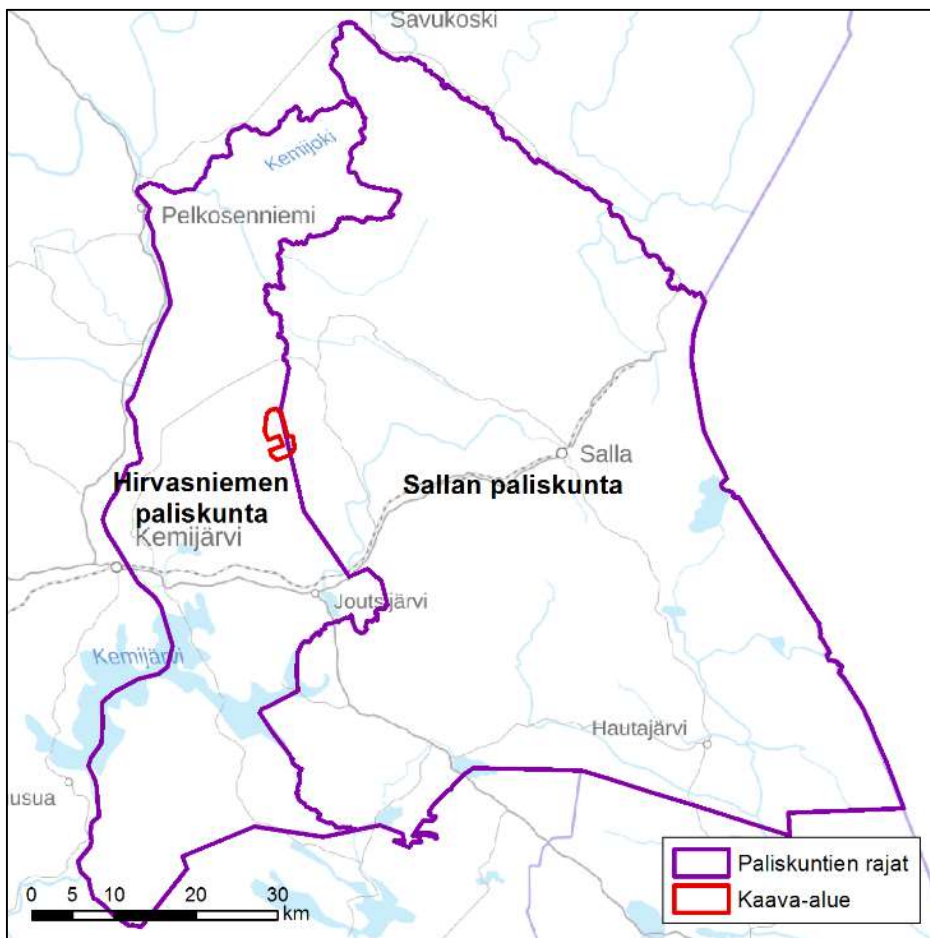
Kuva 15. Nuolivaaran tuulivoimahankkeen voimaloiden sijainti suhteessa Natura 2000 -alueeseen.

<sup>8</sup> Nuolivaaran tuulivoimahankkeen Natura-arviointi, Sito Oy, Aappo Luukkonen, 2015



### 3.10 Poronhoito

Kaava-alue kuuluu poronhoitoalueeseen ja alueella on poronhoitolain (PHL848/1990) mukainen poroelinkeinoa koskeva vapaa laidunnusoikeus. Tuulipuisto sijoittuu Kemijärven alueella Hirvasniemen paliskuntaan ja Sallan kunnan alueella Sallan paliskuntaan. Hirvasniemen paliskunnan alueelle sijoittuu 15 ohjeellista tuulivoimalan sijoituspaikkaa ja Sallan paliskuntaan sijoittuu kaksi ohjeellista tuulivoimalan sijoituspaikkaa. Sallan paliskunnan suurin sallittu eloporumäärä on 5300 ja poronomistajia on 167 kpl. Paliskunnan vasaprocentti on 60 %. Todellinen eloluku (2017–2018) 4 978. Hirvasniemen paliskunnan suurin sallittu eloporumäärä on 2300 ja poronomistajia on 61 kpl. Vasaprocentti 61 % ja todellinen eloluku (2017–2018) 2177. (Poromies 2/2019, porotalouden tilastoja 2017–2018). Koko poronhoitoalueella vasaprocentti oli 54 % (2017-2018).



Kuva 16. Kaava-alueen sijainti suhteessa paliskuntiin

Paliskuntien välillä ei ole esteitä, mikä mahdollistaa porojen vapaan liikkumisen molempien paliskuntien alueilla. Paliskunnista saadun tiedon mukaan Nuolivaaran tuulipuiston hankealueen ympäristössä liikkuu vuosittain noin tuhat poroa, kun porot siirtyvät laidunkierroon kevät- ja syyslaidunalueille.

Kaava-alueelle ei sijoitu kiinteitä poronhoidon rakenteita. Kaava-alueen eteläpuolella (n. 1,5 km) on Ahmakankaan erotusaita ja koillispuolella (n. 5 km) Sallan paliskunnan puolella Satjanan erotusaita, joka on paliskuntien yhteiskäytössä. Ahmakankaan erotusaita on laajalla alueella ainoa erotusaita ja siksi tärkeä. Ahmakankaan erotusaitaa käytetään vasojen kesämerkinnässä ja syyserotuksissa. Satjanan aidassa käsitellään vuosittain merkittävä määrä, noin tuhat poroa ja se on siksi tärkeä.

Satjanan erotusaita on pääsääntöisesti käytössä syksyn erotuksissa. Alueen poroja kuljetetaan Ahmakankaan ja Satjanan erotusaitoihin kaava-alueella ja sen läheisyydessä. Ajamiseen käytetään mönkijöitä, moottorikelkkoja sekä mahdollisuuksien mukaan helikoptereita.

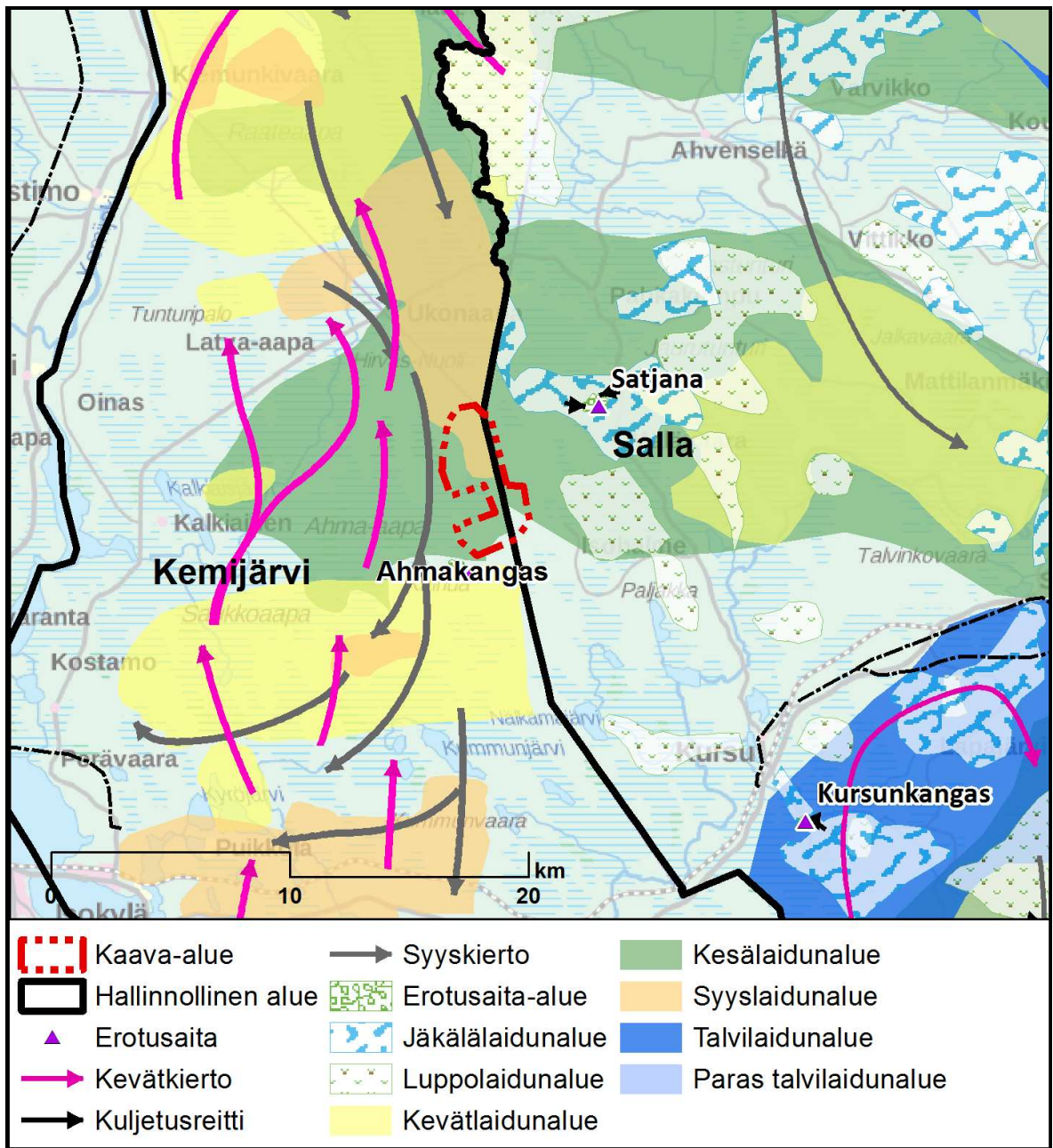
Kaava-alue sijoittuu kahden paliskunnan reuna-alueille, porojen kesä- ja syyslaidunalueelle. Kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuu Hirvasniemen paliskunnan laaja kevätlaidunalue (vasoma-alue). Kaava-alueen laidunmaat ovat rauhallisia ja häiriöttömiä laidunmaita, koska asutus ja muu maankäyttö on harvaa alueella. Kaava-alueelle sijoittuvat kesä- ja syyslaitumet eivät ole paliskuntien ainoita kesä- ja syyslaitumia, mutta niillä voi olla huomattava merkitys tämän alueen poronmistajille. Tutkimustulosten mukaan (mm. Skarin ym. 2015, 2018) porot ovat herkimpiä häiriöille vasoma-aikana. Kaava-alue ja voimaloiden vaatima pinta-ala suoja-alueineen on pieni verrattuna suhteessa paliskuntien kokoon. Tuulipuiston osuus koko paliskunnan laidunnettavasta pinta-alasta on Hirvasniemessä noin 0,6 % ja Sallassa noin 0,05 %. Tuulivoimaloiden vaatimia pinta-alalaskelmia on tehty myös eri laiduntyyppien osalta.

Alueella on meneillään GPS-tekniikkaan perustava seuranta porojen liikkeistä. Hankevastaava on luovuttanut GPS-pantoja Hirvasniemen ja Sallan paliskuntien käyttöön. Seuranta on tähän mennessä tehty noin neljän vuoden ajan. Tarkoitus on laadittua seurantaraportteja kerätystä datasta poroelinkeinon asiantuntijalla ennen tuulipuiston rakentamisen alkamista sekä sen toiminnan aikana.

Nuolivaaran tuulivoimahankkeesta pidettiin poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu 6.4.2018.

Seuraavassa kuvassa on esitetty POROT -paikkatietoaineiston tiedot kaava-alueen läheisyydessä. POROT-aineiston tiedot paliskunnittain eivät ole yhtä tarkkoja, mistä johtuu mm. eroavaisuudet kevät- ja syyslaidunkierron merkinnöissä.

Vaikutukset poronhoitoon on arvioitu luvussa 8.17.



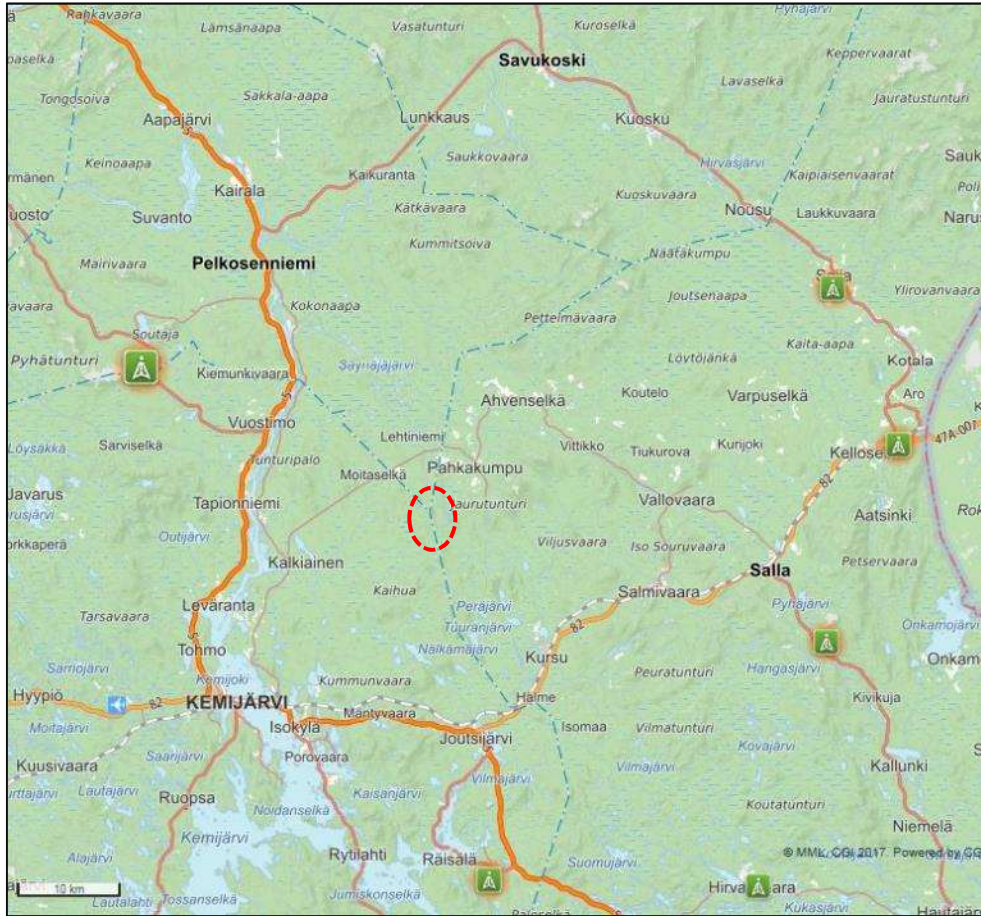
Kuva 17 Poronhoito kaava-alueen läheisyydessä.

### 3.11 Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet

Lähin liikennelentokenttä sijaitsee Sodankylässä (n. 90 km) ja Rovaniemellä (n. 130 km). Niiden lentoesterajoitusalueet eivät ulotu kaava-alueelle. Lähin vain ilmailuharrastuskäytössä oleva lentokenttä sijaitsee Kemijärvellä (n. 60 km).

Digit Oy:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen lähimmät TV-lähetinasemat sijaitsevat Pyhätunturilla (radio- ja TV-asema) n. 33 km:n etäisyydellä, Suomutunturilla (täytelähetinasema) n. 33 km:n etäisyydellä, Saijassa (Sarivaara, täytelähetinasema) n. 50 km:n etäisyydellä, Sallatunturilla (täytelähetinasema) n. 40 km:n etäisyydellä ja Kellošelässä (Ihistysjätkä, täytelähetinasema) n. 50 km:n etäisyydellä.

Kaava-alueesta lähin säätutka sijaitsee yli 50 km:n etäisyydellä Luostolla. Vaikutuksia säätutkaan toimintaan ei pitäisi esiintyä, koska se sijaitsee yli 20 km:n etäisyydellä voimaloista.



Kuva 18. Kaava-alueen lähimmät TV-lähetinasemat (Lähde: Digita.fi/karttapalvelu)

#### 4 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Hallitus hyväksyi kansallisen energia- ja ilmastostrategian 24.11.2016. Sen lähtökohtina ovat Suomen ja EU:n energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteet. Ne liittyvät joulukuussa 2015 Pariisissa solmittuun ilmastositomukseen. Yksi hallituksen kärkihankkeista (2015) on ”Hiilettömään, puhtaaseen ja uusiutuvaan energiaan kustannustehokkaasti”. Sen tavoitteena on muun muassa, että päästöttömän, uusiutuvan energian käyttöä lisätään kestävästi niin, että sen osuus 2020-luvulla nousee yli 50 prosenttiin.

Energia- ja ilmastotavoitteista sovittiin Eurooppa-neuvostossa 23.10.2014. Sen tavoitteena on muun muassa vähintään 40 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta, päästökauppasektorin päästövähennys 43 % ja ei-päästökauppasektorin 30 % vuoteen 2005 verrattuna ja EU-tason sitova tavoite uusiutuvan energian osuudelle 27 %.

Vuonna 2016 Suomen sähkönkulutuksesta tuotettiin tuulivoimalla noin 4,6 %. Suomessa parhaiten tuulivoimalle soveltuvia alueita löytyy mereltä, rantojen läheisyydestä ja sisämaasta korkeilla alueilla. Jotta Suomella olisi mahdollisuus saavuttaa EU:ssa sovitut tavoitteet, Suomen on panostettava uusiutuvan energian tuotannon lisäämiseen. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan myös uusia tuulivoimaloita.

Nuolivaaran tuulipuiston toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan valtion asettamiin ilmasto-oliittisiin tavoitteisiin. Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulipuiston rakentaminen luonnon-mpäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat mahdolliset maankäyttötarpeet.

Suunnittelualue sijoittuu Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavaehdotuksessa (ei vahvistettu) määritellylle tuulivoiman tuotantoon soveltuvalle alueelle. Hankkeen on arvioitu tuottavan sähköä maksimissaan 250 GWh vuodessa. Nuolivaaran hankkeen on tarkoitus edistää edellä mainituissa maakunnallisissa strategioissa ja suunnitelmissa esitettyjä tavoitteita.

## 5 TUULIPUISTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIPUISTON RAKENTEET

Wpd Finland Oy on aloittanut Nuolivaaran tuulipuiston esisuunnittelun alkuvuonna 2013. Hanke-suunnittelussa on kartoitettu tuulipuiston potentiaaliset sähköverkkoliityntäpisteet sekä arvioitu rakentamiseen ja sähköverkkoliityntään liittyvät investointikustannukset.

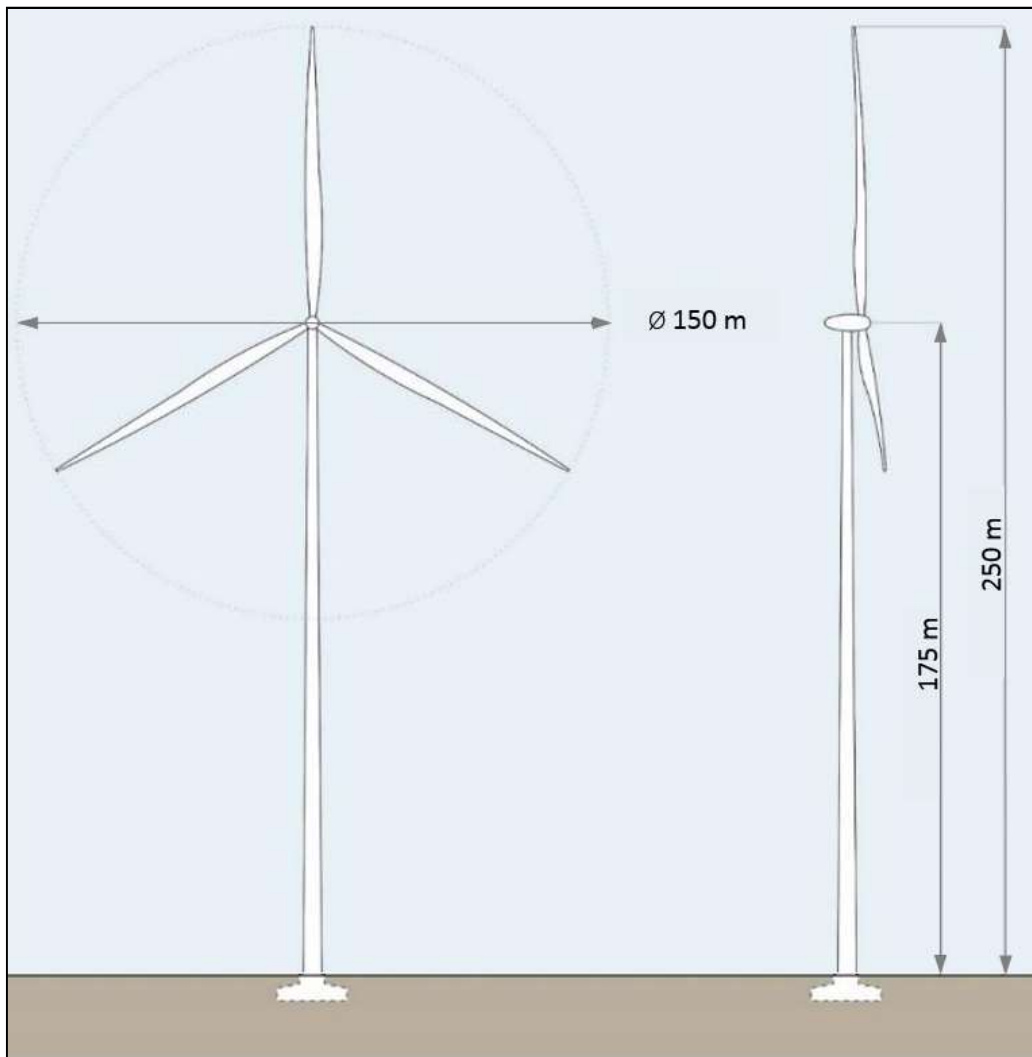
Yleissuunnitelman mukaan tuulipuisto muodostuu tuulivoimaloiden (15 Kemijärvi, 2 Salla) lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä sekä sähköasemasta, joka sijaitsee 110 kV:n voimajohdon yhteydessä. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein.

Tuulipuiston suunnittelun yhteydessä on tutkittu eri vaihtoehtoja tuulivoimaloiden sijoitukselle. Tuulivoimaloiden sijoittelu suunnittelualueella perustuu luonnonolosuhteisiin, maastonmuotoihin, maanomistusoloihin sekä alueelta saatuihin tuulimittaustietoihin. Tuulivoimaloiden tehokas energiantuotanto edellyttää, että voimaloiden väliset etäisyydet ovat riittävät.

### 5.1 Tuulipuiston rakenteet

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybridirakenteena.

Tuulivoimalayksikkö Nuolivaaran hankealueella koostuu tämän hetkisten suunnitelmien mukaan noin 175 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Teräslieriötorni pultataan kiinni betoniseen perustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan noin 75 metriä ja roottoriympyrän halkaisija 150 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus tulee olemaan noin 250 metriä.



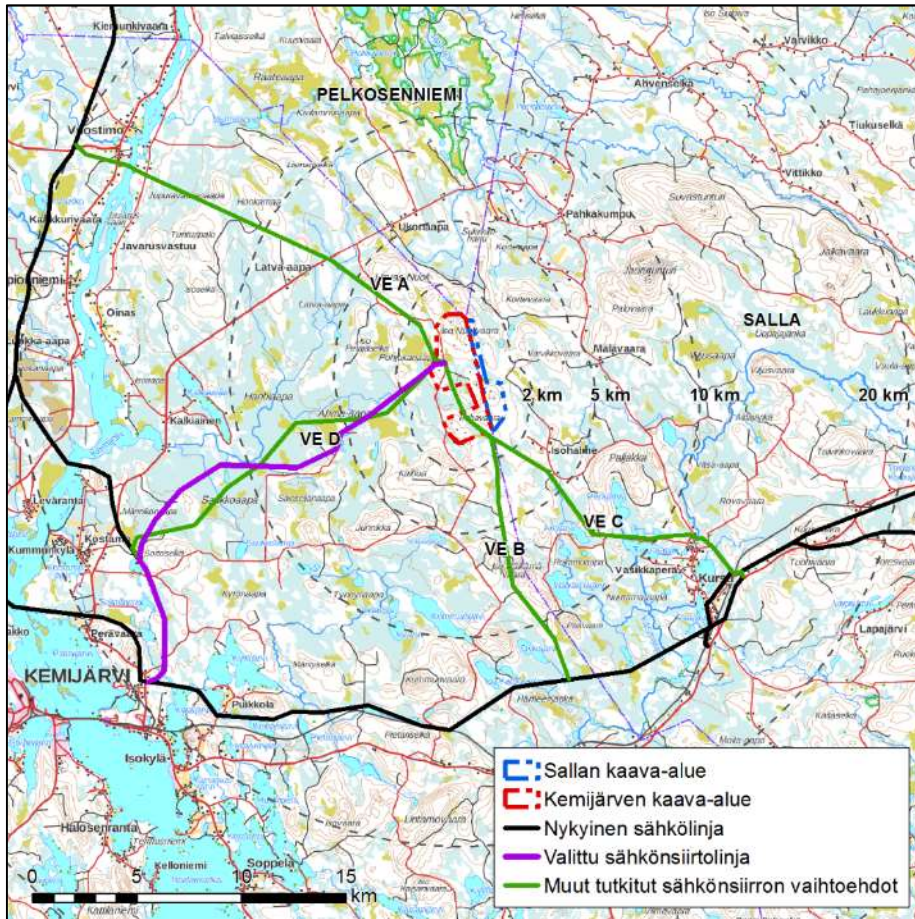
Kuva 19. Kaavaehdotuksen mukainen tuulivoimalan rakenne.



Kuva 20. Esimerkki näkymästä tuulipuistoon (kuva: ©wpd Finland Oy, Mäkikankaan tuulipuisto, Pyhäjoki)

5.2 Sähkönsiirto

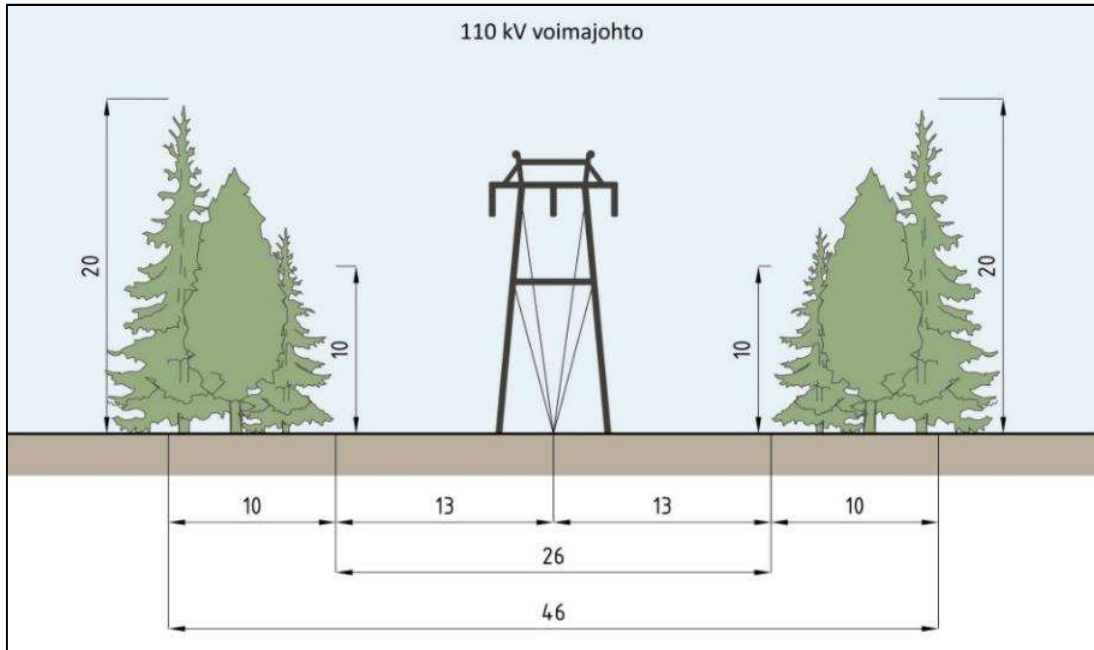
Kemijärven kunnan puolelle rakennetaan uusi sähköasema, jonka tilantarve on arviolta noin 50 X 40 metriä. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemalle toteutetaan 20 kV maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen tuulipuiston alueella kaapelioijaan. Sähköasemalta rakennetaan tämän hetkisen suunnitelman mukaan uusi 110 kV voimajohto Koillis-Lapin alueverkkoon. Tarvittaessa voimajohto on teknisesti mahdollista liittää myös Fingridin sähkönsiirtoverkkoon.



Kuva 21. Alustava sähkönsiirtoreitti on esitetty sinisellä. Liilalla on esitetty muut tutkitut sähkönsiirtoreitit VE A -VE D.

Kaavaluonnoksessa ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tutkittiin 4 vaihtoehdoista sähkönsiirtoreittiä (VE A, VE B, VE C JA VE D). Valittu sähkönsiirtoreitti on muunneltu sähkönsiirtoreitin VE D linjauksesta. Linjauksessa on pyritty kiertämään linnustolle arvokkaat elinympäristöt ja muut arvohteet sekä huomioimaan ympäristön olosuhteet.

Sähkönsiirtoreitti suuntautuu tuulipuiston sähköasemalta lounaaseen kohti Kemijokea ja Kemijärveä. Alustava reitti sijoittuu pääosin suo- ja metsäalueille. Kostamon kylän eteläpuolella reitti yhtyy olemassa olevalle 110 kV johtoalueelle, jolle reitti sijoittuu loppuosaltaan päättyen Heinäkankaan sähköasemalle. Reitin pituus on n. 26 km, josta uutta johtoaluetta on noin 18 km ja olemassa olevaan noin 7 km.



Kuva 22. 110 kV voimajohtoalueen poikkileikkaus.

Uudet 110 kV voimajohdon voimajohtopylväät ovat noin 16–20 m korkeita. Voimajohtopylväät rakennetaan tyypillisesti harustettuina. Pylväsmateriaalina käytetään puuta tai sinkittyä terästä. Voimajohtopylväinä käytetään myös paikoin nk. vapaasti seisovia pylväitä, joista harukset puuttuvat.

### 5.3 Rakennustöiden aikataulu

Tuulipuiston rakentaminen voi alkaa vasta, kun hanke on saanut tarvittavat luvat kaavan valmistamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakentaminen kestää kokonaisuudessaan 1-2 vuotta, jonka aikana tehdään perustukset ja kootaan voimalat. Alla on esitetty hankkeen tavoitteellinen aikataulu.

Nuolivaaran tuulipuiston suunnittelu- ja toteutusaikataulu	
Esiselvitysvaihe ja kaavoitusaloite	2015
Ympäristövaikutusten arviointi	2015–2018
Osayleiskaava	2015–2020
Tekninen suunnittelu	2015–2020
Rakennusluvit	2020
Tuulipuiston rakentaminen	2021

### 5.4 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennallinen käyttöikä on noin 50 vuotta, ja turbiinin laipoinen noin 25–30 vuotta. Käyttöikää pystytään pidentämään riittävän huollon ja osien vaihdon avulla.

Kun voimaloiden käyttöikä on päättynyt, voimala voidaan purkaa pystytysalueella. Myös maakaapeleina toteutettu alueen sisäinen sähköverkko on mahdollista purkaa, jos sillä ei ole muuta käyttöä. Voimalan perustusten maanalaiset osat voidaan purkaa tai jättää paikoilleen ja perustukset voidaan maisemoida.



## 5.5 YVA- ja kaavamenettelyissä käytetyt voimalatyypit

YVA:n yhteydessä tuulipuiston kokonaistehoksi esitettiin vaihtoehdossa 1 (VE 1) enintään 58,65 MW ja vaihtoehdossa 2 (VE 2) enintään 63 MW. Kaavaehdotusvaiheessa on tuulivoimalan tehoksi esitetty 4-6 MW, jolloin tuulipuiston kokonaisteho on 68 – 102 MW. Kaavaehdotuksessa tuulivoimaloiden kokonaiskorkeudet ja määrä (17 kpl) ovat YVA:n mukaiset. Kaavaehdotuksessa on kyseessä sama hanke kuin YVA-menettelyssä.

Tuulivoimaloiden tekniikka kehittyy jatkuvasti. Tekniikan kehittyminen on mahdollistanut sen, että tuulivoimalat ovat kehittyneet tehokkaammiksi ilman, että tehon nostamisella on olennaista merkitystä ympäristövaikutusten suuruuteen. Tehon kasvaessa voidaan tuottaa enemmän päästötöntä energiaa.

Tehon kasvu liittyy tuulivoimalan generaattorin tehoon. Tehon nosto ei automaattisesti tarkoita sitä, että voimalat olisivat suuremman kokoisia. Näin ollen voimaloiden suurempi teho, tuulivoimaloiden kokonaiskorkeuden pysyessä samana, ei lisää voimaloiden näkyvyyttä maisemassa tai lisää olennaisesti muita haitallisia ympäristövaikutuksia. Kaavaehdotuksen ympäristövaikutukset on kuvattu tarkemmin luvussa 9.

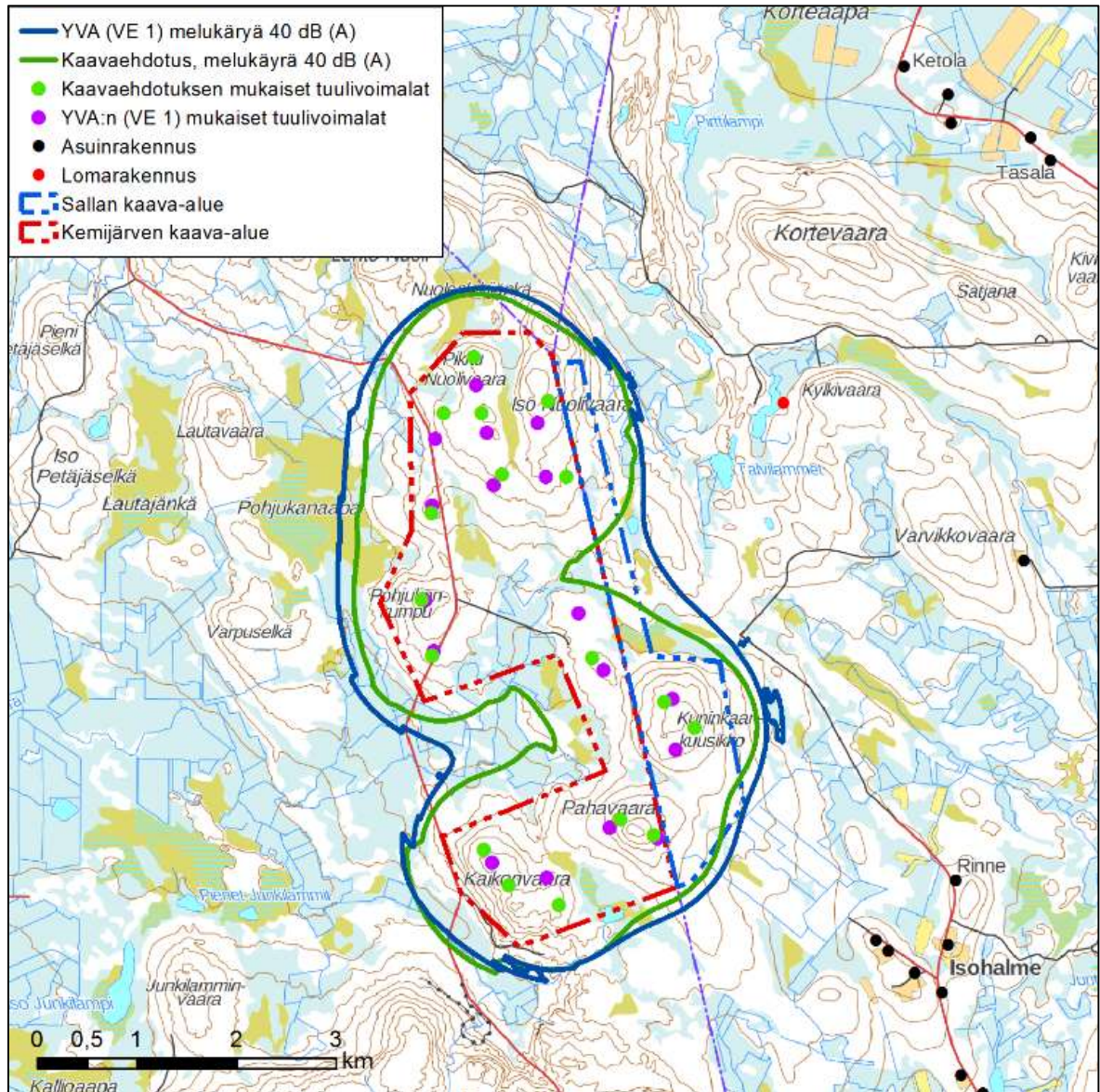
Seuraavassa taulukossa on esitetty YVA:n ja kaavaehdotuksen arvioinnissa käytettyjen voimaloiden vertailu.

*Taulukko: 5.1. YVA:n ja kaavaehdotuksen arvioinnissa käytettyjen voimaloiden vertailu.*

Arvioinnissa käytetty voimalamalli	YVA - Vestas V136	Kaava - Vestas V150
Voimalamäärä KPL	17	17
Yksikköteho MW	3,45	4,2
Kokonaisteho MW	58	71
Huipunkäyttöaika	3400	4129
Vuosituotanto GWh	250	295
Hiilidioksidipäästöjen vähenemä verrattuna kivihiilen energiatuotantoon CO2 t/a	225 000	265 000
Kokonaiskorkeus	250	250
Tornin korkeus	181,5	175
Roottorin halkaisija	137	150
Roottorin pyörimisnopeus krs/min, min	5,6	4,9
Roottorin pyörimisnopeus krs/min, max	14	12
Lähtömelutaso dB Lwa	108,2	107,9

Sekä YVA:n että kaavaehdotuksen mukaisesti voimaloista on laadittu melumallinnus. YVA-selostuksen melumallinnuksen lähtömelutaso oli 108,2 dB. Laitosmallina laskennassa on käytetty Vestas V136-laitosta, jonka roottorin halkaisija on 136,0 metriä, napakorkeus 182 metriä ja nimellisteho 3,45 MW. Kaavaehdotuksen laitosmallina laskennassa on käytetty Vestas V150-laitosta, jonka

roottorin halkaisija on 150 metriä, napakorkeus 175 metriä ja nimellisteho 4,2 MW. Laskennassa käytetyn voimalatyyppin lähtömelutaso on 107,9 dB. Melumallinnuksien vertailu on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 23. Melumallinnuksien vertailu YVA:n ja kaavan voimaloiden välillä. YVA:n melumallinnuksen laitosmallina on käytetty Vestas V136-laitosta, jonka roottorin halkaisija on 136,0 metriä, napakorkeus 182 metriä ja nimellisteho 3,45 MW sekä lähtömelutaso 108,2 dB. Kaavaehdotuksen laitosmallina on käytetty Vestas V150-laitosta, jonka roottorin halkaisija on 150 metriä, napakorkeus 175 metriä ja nimellisteho 4,2 MW sekä lähtömelutaso on 107,9 dB.

Vertailussa käytetty voimalatyyppi on hiljaisempi ja tehokkaampi kuin se, jota käytettiin YVA:n melumallinnuksissa. Tuulivoimalan tehon nosta ei lisännyt lähtömelutasoa eivätkä tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot (VNa 1107/2015) tai STM:n asumisterveysasetuksen (545/2015) melun toimenpiderajat ylittyneet.

## 6 OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

### 6.1 Vireilletulo ja oas

Kemijärven tekninen lautakunta päätti kokouksessaan 26.2.2015 § 22 käynnistää yleiskaavan laatimisen Nuolivaaran–Kuninkaankuusikon alueelle. Osallisilla oli mahdollisuus ottaa kantaa kaavan tavoitteisiin ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman sisältöön OAS:n nähtävilläoloaikana 16.7-31.8.2015.

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 6.9.2017 jossa käytiin läpi valmisteluvaiheen kaava-aineistot, hankkeen taustat ja tavoitteet sekä YVA-tilannekatsaus.

Neuvotteluun osallistuivat Pelkosenniemen kunnan, Kemijärven kaupungin, Lapin ELY-keskuksen, Lapin liiton, Lapin pelastuslaitoksen, Sallan kunnan ja konsultin edustajat.

### 6.2 Osayleiskaavaluonnos

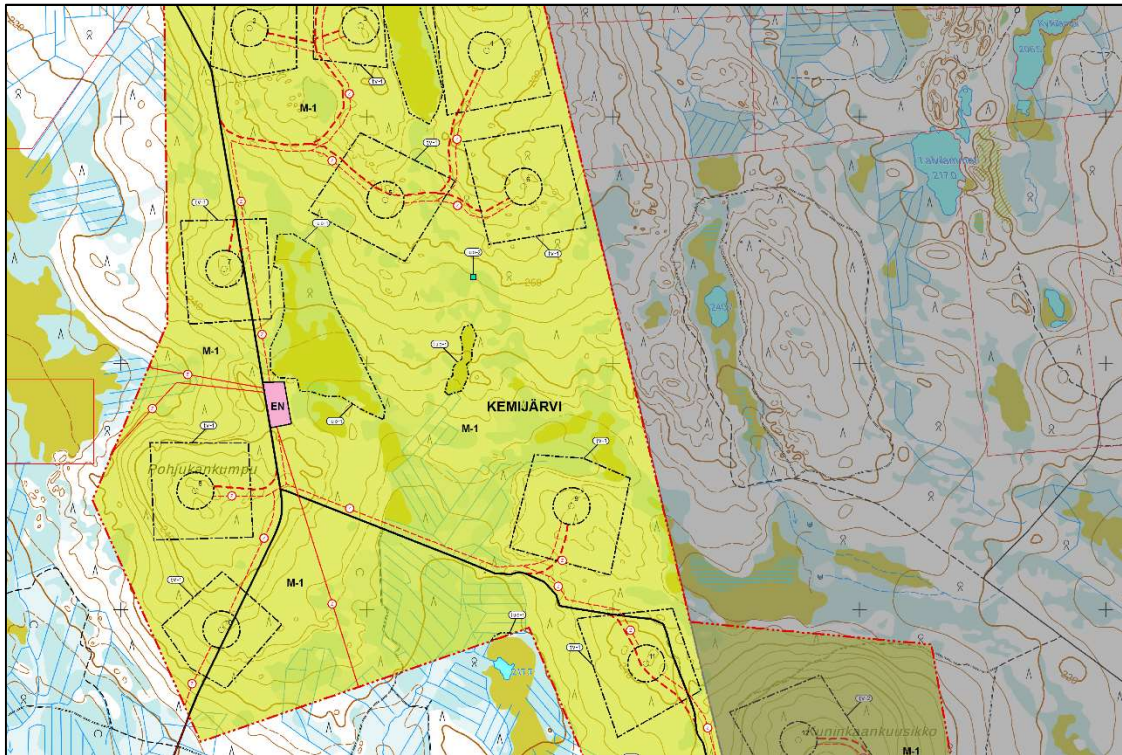
Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaava asetettiin nähtäville 13.11.-15.12.2017 väliseksi ajaksi.

Kaavaluonnoksesta saatiin 7 lausuntoa ja 3 mielipidettä. Lausunnon antoivat: Puolustusvoimat, Lapin liitto, Lapin pelastuslaitos, Museovirasto, Kemijärven kaupungin rakennuslautakunta, Lapin Ely, Mielipiteen jättivät: Paliskuntain yhdistys, Joutsijärven kyläyhdistys, sekä yksityishenkilö.

Lausunnoissa tuotiin esiin muun muassa hankkeen vaikutukset porohoitoon, puolustusvoimien toimintaan, ja sähkönsiirtoon. Mielipiteessä tuotiin esiin muun muassa tuulivoimahankkeen vaikutukset asukkaisiin ja luontoon ja elämistöön sekä haitalliset taloudelliset vaikutukset

Mielipiteessä tuotiin esiin muun muassa tuulivoimahankkeen vaikutukset asukkaisiin ja luontoon ja elämistöön sekä haitalliset taloudelliset vaikutukset.

Lyhennelmät lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet niihin on esitetty kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa.




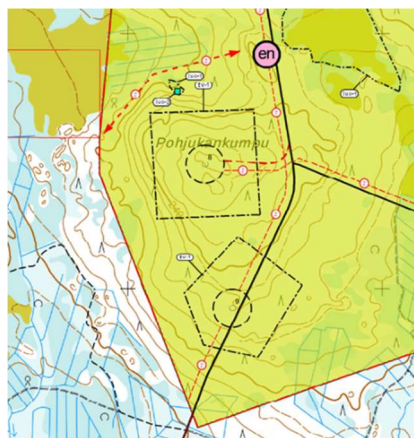
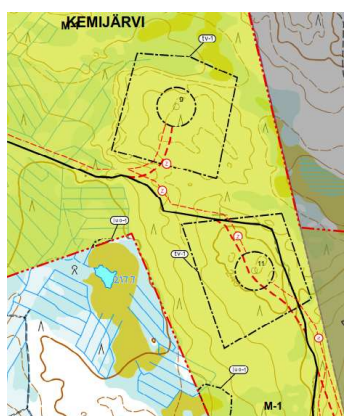

Kuva 24. Ote kaavaluonnoksesta

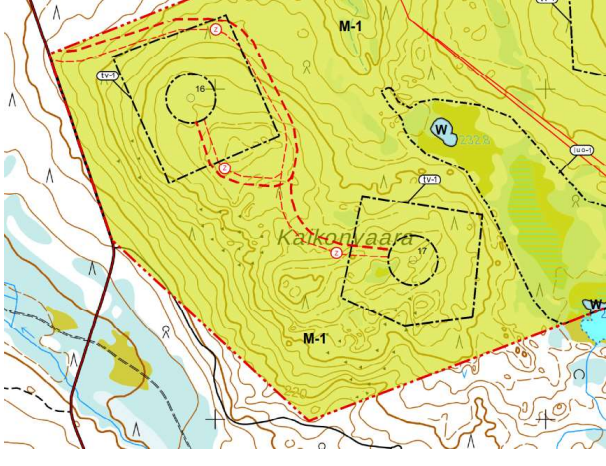
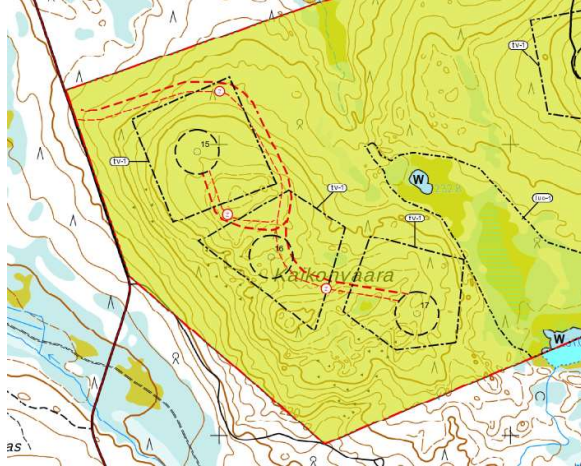
Kaavaluonnoksen nähtävilläoloaikana järjestettiin asukastilaisuus 22.11.2017 Kemijärven kaupungintalolla.

## 6.3 Osayleiskaavaehdotus

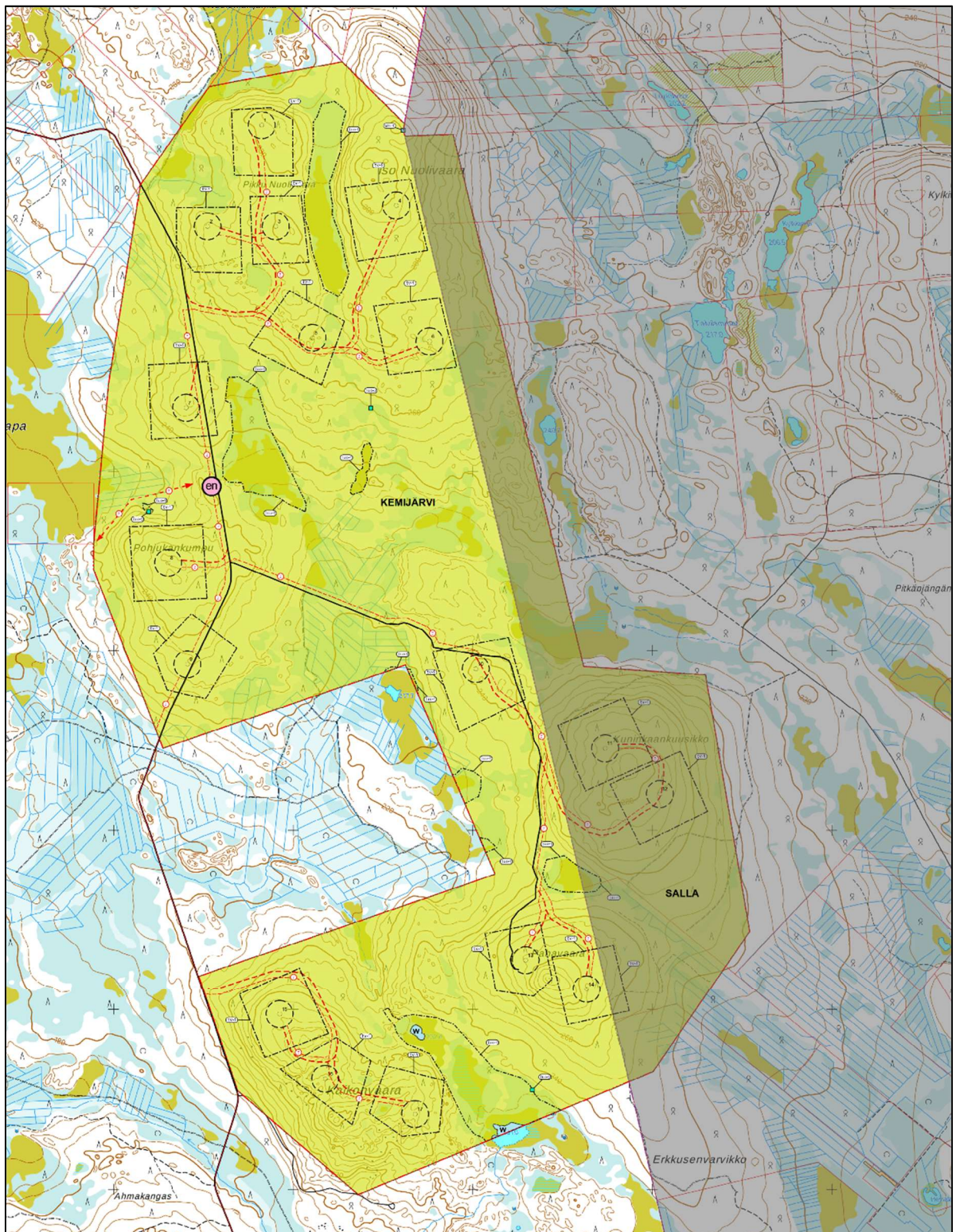
Osayleiskaavan ehdotusvaiheessa valittiin toteuttamiskelpoinen sähkönsiirtoreitti.

Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen, mielipiteiden sekä selvitysten tuloksien perusteella yleiskaavaehdotukseen tehtiin seuraavat muutokset:

Kaavaluonnos	Kaavaehdotus
	
<p>Kaavaluonnoksessa sähköasema osoitettiin aluevarauksena sekä sähkönsiirtoyhteys asemalta voimajohtona.</p>	<p>Kaavaehdotukseen sähköasema osoitetaan kohdemerkinnällä (ohjeellinen sähköasema) sekä sähkönsiirtoyhteys, yhteystarve-merkinnällä. sähkönsiirron yhteystarpeen läheisyyteen on osoitettu luo-kohde.</p>
Kaavaluonnos	Kaavaehdotus
	
<p>Suunnittelualueen keskivaiheille sijoittui kaavaluonnoksessa 2 tv-alueita.</p>	<p>Kaavaehdotukseen toinen tv-alue poistettiin.</p>

Kaavaluonnos	Kaavaehdotus
	
<p>Kaavaluonnoksessa Kaikonvaaran alueelle osoitettiin kaksi tv-aluetta.</p>	<p>Kaavaehdotuksessa Kaikonvaaran alueelle osoitetaan kolme tv-aluetta.</p>

Edellä esitettyjen muutosten lisäksi kaavamääräyksiä päivitettiin sekä kaavan vaikutusten arviointia täydennettiin.



Kuva 25. Kemijärven tuulivoimaosayleiskaavaehdotus 20.1.2019.

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavaehdotus asetettiin nähtäville 16.5. – 17.6.2019 väliseksi ajaksi. Kemijärven osayleiskaavaehdotukseen annettiin 10 lausuntoa. Lausunnon antoivat seuraavat viranomaiset: Kemijärven kaupungin ympäristön suojeluviranomainen, Lapin elinkeino-

liikenne- ja ympäristökeskus, Hirvasniemen paliskunta, Lapin liitto, Elisa Oyj, Lapin maakuntamuseo, Metsähallitus, Puolustusvoimat, Sallan paliskunta ja Suomen Turvallisuusverkko Oy.

Lausunnoissa tuotiin esiin muun muassa hankkeen vaikutukset poronhoitoon, puolustusvoimien toimintaan, ja sähkönsiirtoon. Kaavaehdotuksesta jätettiin yksi muistutus. Muistutuksessa tuotiin esiin tuulivoimahankkeen vaikutukset poronhoitoon. Yhteenveto ja vastineet kaavaehdotuksen lausuntoista ja muistutuksista on esitetty kaavaselostuksen liitteenä.

#### 6.4 Osayleiskaava ja hyväksyminen.

Kaavaselostusta ja kaavamääräyksiä tarkennettiin vähäisesti kaavaehdotukseen saadun palautteen perusteella.

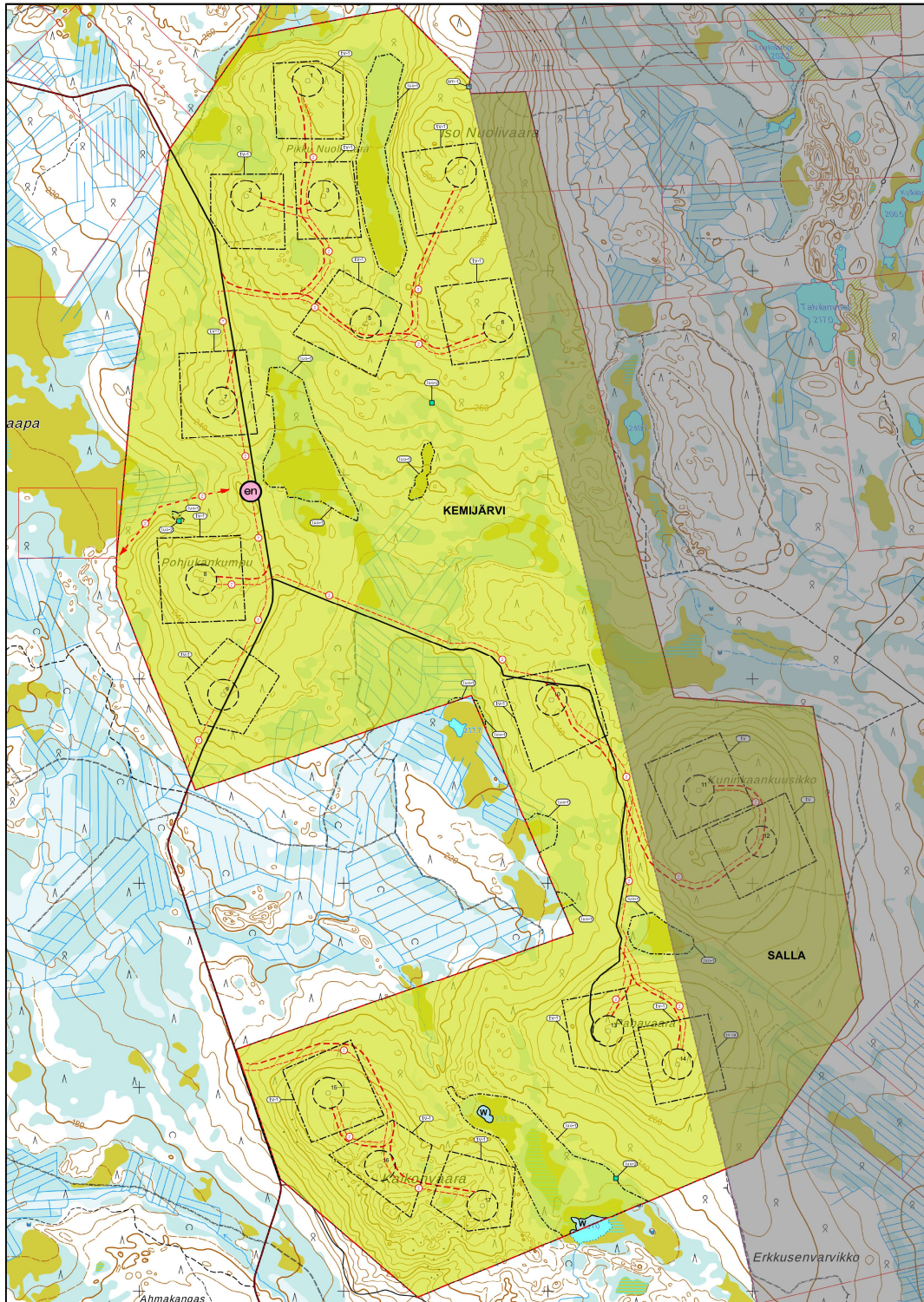
Kaavan hyväksyy kunnanvaltuusto (MRL 37 §).

Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu. Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan Lapin ELY-keskukselle, Lapin liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet (MRL 67 §). Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kaupungin virallisella ilmoitustaululla, paikallislehdessä ja kaupungin kotisivuilla (MRA 93 §).



## 7 NUOLIVAARAN TUULIPUISTON RATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

### 7.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö



Kuva 26. Ote kaavakartasta 16.1.2020.

Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 1000 ha. Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavassa maankäytön kehittämistarpeet kohdistuvat tuulivoimarakentamiseen. Suunnittelualaue on osayleiskaavassa osoitettu pääosin maa- ja metsätalousalueeksi.

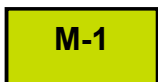
Osayleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulipuiston rakentamisen ohjaukseen. Tuulivoimaloiden alueiden (tv-1) varauksilla osoitetaan alueet, joille tuulivoimalaitokset voidaan sijoittaa maa- ja metsätalousalueelle (M-1). Yleissuunnittelun mukaiset tuulivoimaloiden paikat on osoitettu lisäksi ohjeellisin kohdemerkinnöin. Suunnittelumääräyksissä on esitetty tuulivoimaloiden enimmäismäärä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on esitetty kaavamääräyksissä (250m). Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa enintään yhteensä 15 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.

Osayleiskaavassa osoitetaan lisäksi tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet, ohjeelliset maakaapelit sekä sähköaseman ohjeellinen sijainti. Huoltoteiden suunnittelussa on pyritty käyttämään mahdollisimman paljon olemassa olevia teitä. Tuulivoimaloiden sähköenergia siirretään maakaapelein sähköasemalle, josta energia siirretään edelleen kantaverkkoon. Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Yleisien määräyksien mukaan alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on turvattava poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytykset. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus (VNa 1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015) melun toimenpiderajoista.

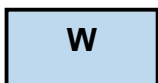
Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-1).

## 7.2 Kaavamerkinnot ja määräykset

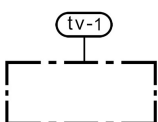


### **Maa- ja metsätalousvaltainen alue.**

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, kokoonpano- ja tukitoimintojen alueita sekä teknisiä verkostoja. Alueelle saa rakentaa metsä- ja porotalouteen liittyviä vähäisiä rakennelmia. Rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 250 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta.

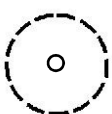


### **Vesialue.**



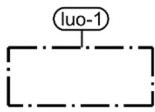
### **Tuulivoimaloiden alue.**

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 250 metriä maanpinnasta.
- Tuulivoimaloiden kaikkien rakenteiden ja roottorien lapojen pyörimisalueen on mahdollista osoitettaville tuulivoimaloiden alueille.
- Alueelle saa sijoittaa tuulivoimalan tarvitsemat maakaapelit sekä kojeistorakennuksen.
- Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloiden vaatiman rakennusoikeuden.



### **Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.**

6

**Tuulivoimalan numero.****Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.**

Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n 2 momentin mukainen suojelu ympäristö. Kaavan toteutuksessa on varmistettava, että alueen ominaispiirteet säilyvät eikä vesitalous muutu.

**Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde.**

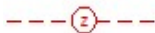
Merkinnällä osoitetaan vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen lähde. Kaavan toteutuksessa on varmistettava, että sen arvoa ei heikennetä.

**Muinaismuistokohde.**

Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kohteeseen vaikuttavista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava Museoviraston kanssa.

**Ohjeellinen sähköasema.****Nykyinen / parannettava tielinjaus.****Ohjeellinen uusi tielinjaus.**

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimaloita palvelevat uudet huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 6 metriä leveinä.

**Ohjeellinen maakaapeli.**

Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

**Sähkönsiirron yhteystarve.****Yleiskaava-alueen raja.****Kunnan raja.****KEMIJÄRVI** Kunnan nimi.

## Yleiset määräykset

- Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa enintään yhteensä 15 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.
  - Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.
  - Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta.
  - Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on turvattava poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytykset.
  - Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus (VNa 1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015) melun toimenpiderajoista.
- Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

## 8 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Tuulivoimalat vaikuttavat ympäristöönsä mm. muuttamalla maisemaa sekä tuottamalla ääntä.

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pitkälti hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tuottamaan selvitysaineistoon, vaihtoehtojen vertailuun ja vaikutusten arviointiin. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona ja se perustuu käytössä oleviin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat.

Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät useimmiten maisemaan, meluun ja pyörivän roottorin aiheuttaman varjon vilkkumiseen (välke).

### 8.1 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alue on Itä-Lapin maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Lisäksi Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavaehdotuksessa (28.11.2016) alueelle on osoitettu tuulivoimapotentialinen alue (tv 1), paliskunnan raja/esteita sekä sähkölinjan yhteystarvemerkintä (z). Kaava ei ole ristiriidassa tai esteenä alueen maakuntakaavan toteutukselle.

Kaava-alueella ei ole yleis- tai asemakaavoja. Kaava-alueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajenemisen painetta.

Maankäytön merkittävimmät muutokset kohdistuvat tuulivoimalaitosten rakennuspaikoille, joilla sijaitsevat talousmetsäalueet poistuvat käytöstä sekä rakennettavan tiestön ja voimajohtojen alueille. Muutoin tuulivoimahankkeen alueen käyttö virkistykseen ja metsätalouteen säilyy ennallaan. Tuulipuisto muuttaa poronhoitoon käytettävien laidunalueiden luonnetta ja pienentää vähäisessä määrin laidunala.

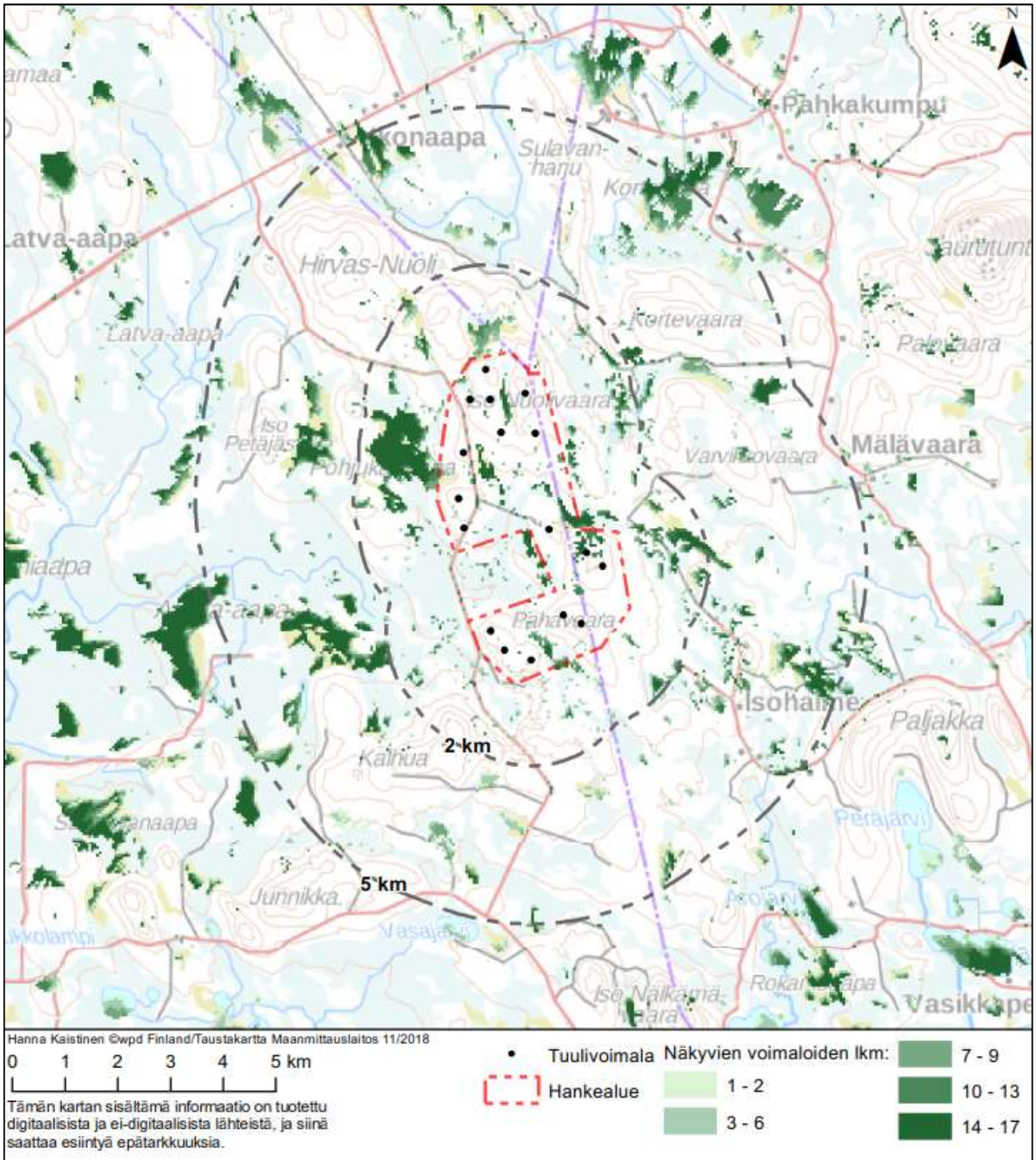
Tuulipuisto rajoittaa uutta loma-asuinrakentamista alueella, jolla voimaloiden ekvivalenttiäänitaso on yli 40 dB:ä yöllä (klo 22–07) ja uuden vakituisen asunnon rakentamista alueella, jolla ekvivalenttiäänitaso on yli 40 dB yöllä (klo 22–07). Nämä ovat Valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjeavot äänitasolle, jonka ei arvioida aiheuttavan terveyshaittaa asukkaille. Kuntatasolla tuulipuisto voi estää haja-asustuksen leviämisen kyseiselle alueelle mm. meluvaikutusten vuoksi ja siten se osaltaan ehkäisee yhdyskuntarakenteen hajautumista.

Voimaloiden sijainnit on valittu siten, että toiminnasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asutukselle. Kaava ei rajoita asumista tai uusien asuinrakennusten toteuttamista nykyisten kylien yhteyteen.

### 8.2 Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

Yleisesti tuulivoimalan lapojen arvioidaan näkyvän selkeällä ja kuivalla ilmalla 5–10 kilometrin päähän. Tätä kauempaa lapojen havaitseminen on vaikeampaa siten, että 15–20 kilometrin etäisyydellä niitä ei enää erota. Torni voi erottua noin 20–30 kilometrin päähän, jopa 50 km etäisyydelle

hyvissä sääolosuhteissa. Sääolosuhteista riippuen etäisyydet voivat olla edellä mainittua selvästi lyhyemmät.



Kuva 27. Näkymäalueanalyysi. Kuvassa on esitetty, kuinka monta voimalaa (napakorkeuden mukaan) voi olla näkyvissä eri alueilta. Voimaloiden havaittavuus vähenee etäisyyden kasvaessa. Laajempi kartta on esitetty selostuksen liitteenä

Nuolivaaran tuulivoimahanke muuttaa hankkeen vaikutusalueen maisemakuvaa. Hanke sijaitsee Pohjois-Suomessa, jonka topografia on todella vaihteleva. Tunturien ja vaarojen sekä metsän

peitteisyyden vuoksi suoria näkymäsuuntia tuulivoimaloihin on vähän. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön peitteisyydestä johtuen voimalat muuttavat maisemakuvaa lähialueella vain hyvin paikallisesti suhteellisen pienialaisilla avoimilla alueilla. Alle 5 km:n etäisyydellä, avoimissa maastonkohdissa maiseman muutos on merkittävä tuulipuiston suunnassa. Hankkeella ei ole vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin tai valtakunnallisesti merkittävälle maisema-alueille. Maakunnallisesti merkittävät kohteet sijaitsevat yli 10 km:n etäisyydellä voimaloista. Hanke vaikuttaa paikallisesti muutamilla maakunnallisesti merkittäville maisema-alueilla, mutta voimaloiden näkyvyys on pääsääntöisesti rajautunut pienelle alueelle suhteessa osoitettuun maakuntakaavan alueeseen ja voimalat ovat havaittavissa vain osittain taustamaisemassa etäisyydestä johtuen.

Tuulivoimaloihin konehuoneen päälle asennettavat lentoestevalot muuttavat alueen maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maisemakuvaan. Lentoestevalojen vaikutus maisemaan vaihtelee sääolosuhteiden ja vuodenaikojen mukaan. Sumuisella ja sateisella säällä lentoestevalojen vaikutus vähenee samoin kuin tuulivoimaloiden maisemavaikutukset yleensäkin, mutta mikäli pilvikerros on matalalla, lentoestevalot saattavat heijastua pilvistä laajemmalle alueelle. Välähtelevät valkoiset valot ovat havaittavissa kauas ja näkyvät avoimille alueille paremmin kuin voimaloiden lavat. Yöaikaan voimaloiden valot ovat kiinteät punaiset, jolloin häiritsevyys on vähäisempää. Kokonaisuutena lentoestevalot lisäävät tuulivoimaloiden näkyvyyttä myös pimeinä aikoina lisäten näkymäalueiden rakennetun maiseman vaikutelmaa.

Lentoestevalojen aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää sijoittamalla lentoestevalot tuulipuiston laiduille, ei jokaiseen voimalaan. Haittoja voitaisiin lieventää myös lentoestevalojen kirkkautta ja väriä muuttamalla.

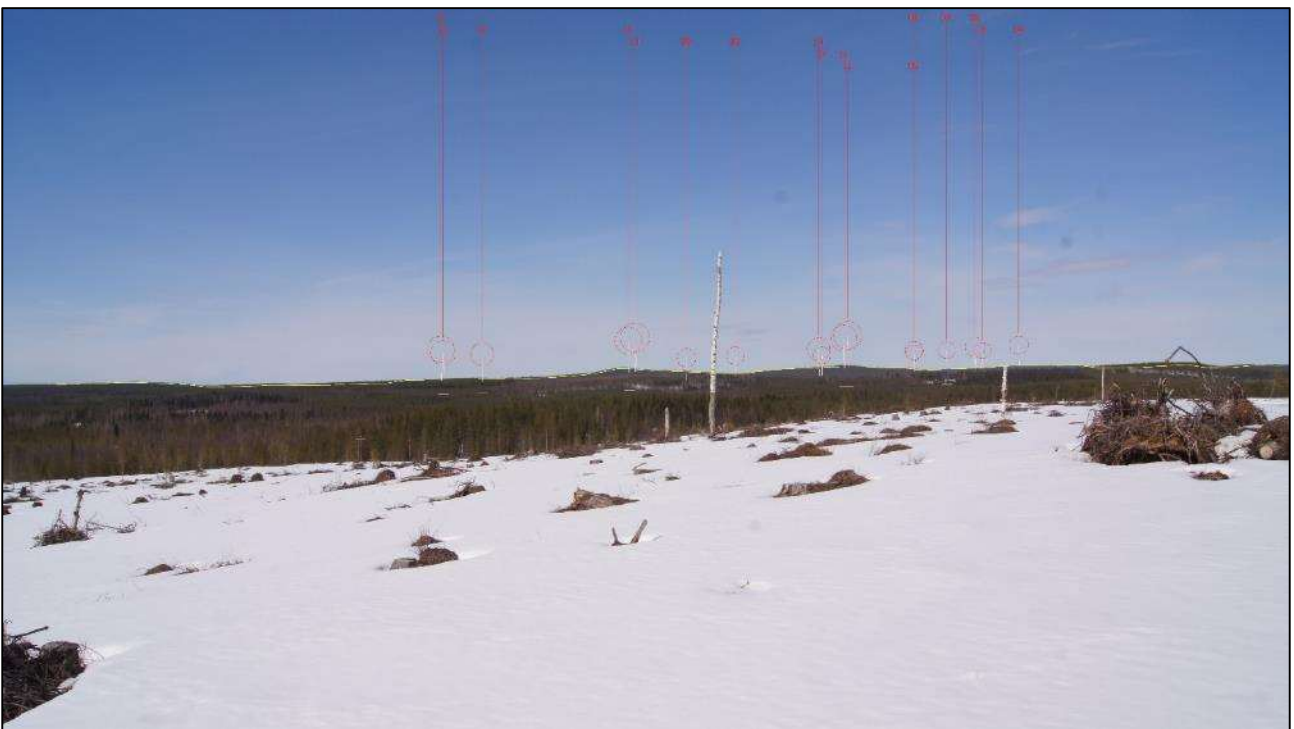
Seuraavaan karttaan on merkitty kuvasovitteiden eli havainnekuvien kuvasuorat. Havainnekuvat on pyritty ottamaan sellaisista paikoista, joissa on erityisen avoin näkymä voimaloille.



Kuva 28 Valokuvasoitteiden kuvauspisteet, kuvaussuunnat ja etäisyydet kuvauspisteestä lähimpään voimalaan.

Valokuvasoitteet on esitetty seuraavissa kuvissa. Kuvat on otettu pääsoin 18 mm polttovälillä ja 50 mm polttovälillä. Valokuvasoitteet ovat myös kaavaselostuksen liitteenä.

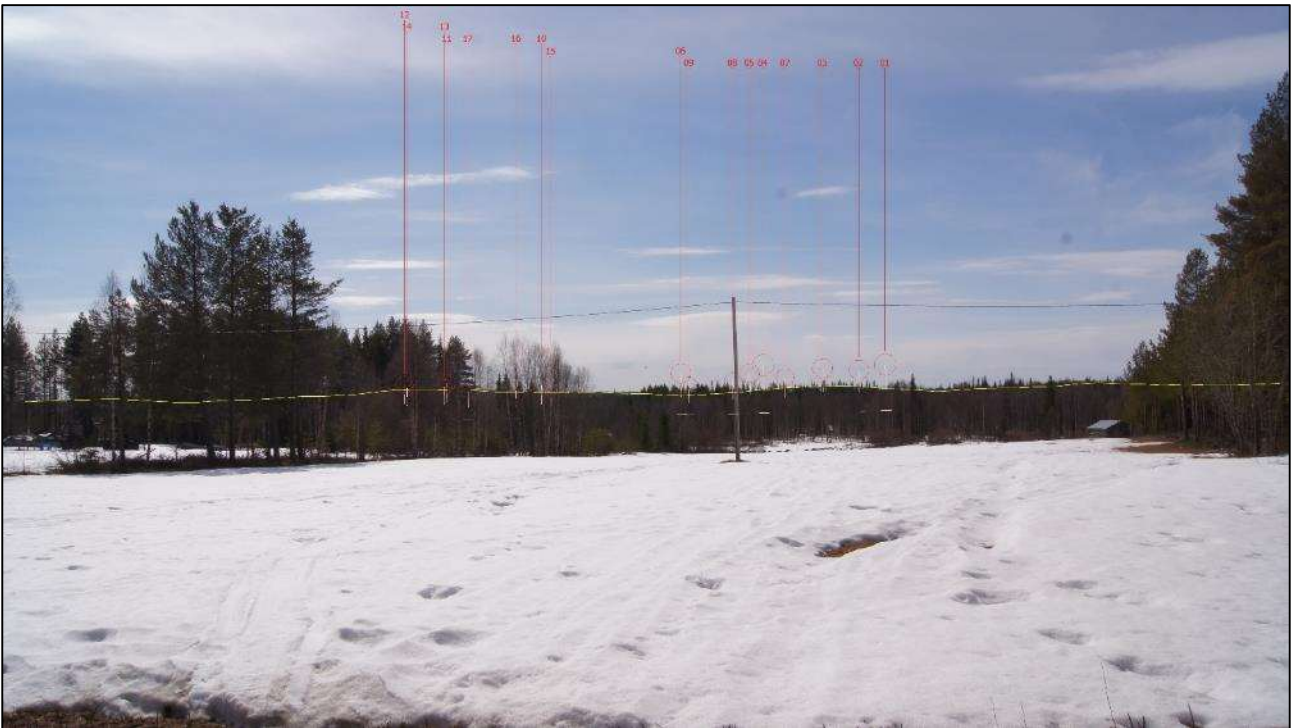




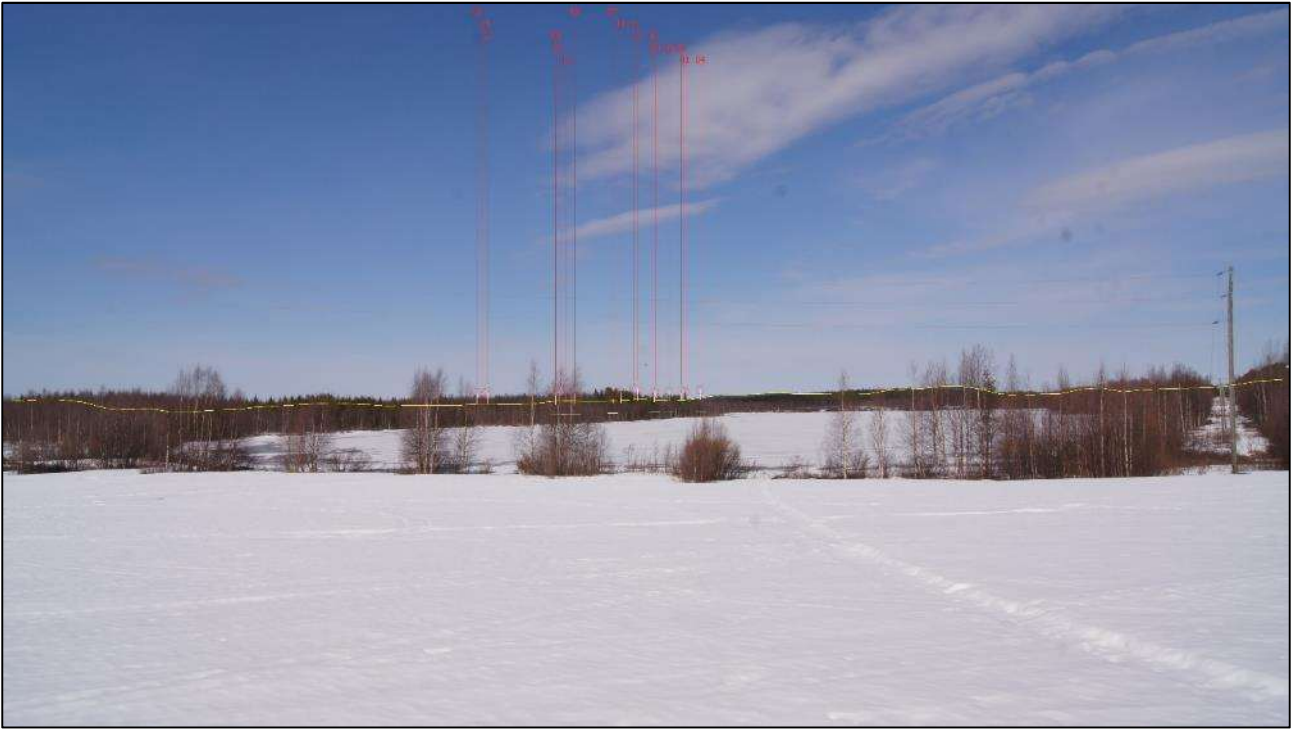
*Kuva 29. Kuvauspiste 1, Salla, Isohalme, näkymä luoteeseen. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 5,1 km. 18 mm polttoväli. Voimalat hallitsevat maisemaa avoimelta hakatulta vaaranrinteeltä kuvattuna, jossa lähipuusto ei peitä näkymää. Maiseman muutos voimakas.*



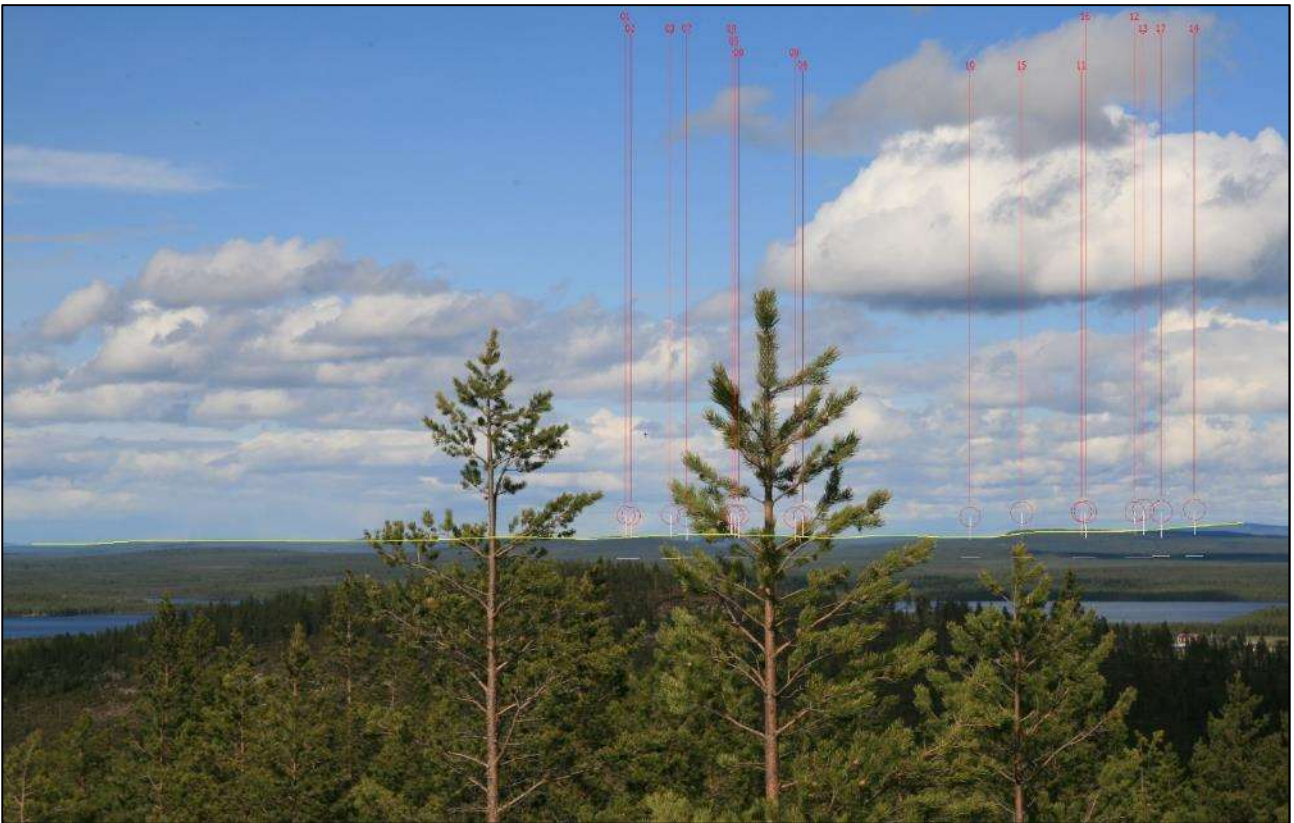
*Kuva 30. Kuvauspiste 2, Pelkosenniemi, Ukonaapa, näkymä etelään. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 5,4 km. 18 mm polttoväli. Kaikki tuulipuiston voimalat näkyvät kohteeseen vaarojen takaa. Tuulivoimalat hallitsevat maisemaa. Maiseman muutos voimakas.*



Kuva 31. Kuvauspiste 3. Salla, Pahkakumpu, näkymä lounaaseen. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 7 km. 18 mm polttoväli. Voimalat näkyvät kahdessa sektorissa. Puiston pohjoisosan voimalat näkyvät kohteeseen paremmin. Voimalat muodostavat maisemaan selkeän kiintopisteen. Maiseman muutos kohtalainen.



*Kuva 32. Kuvauspiste 4. Salla, Kursu, näkymä luoteeseen. Etäisyys lähimpään voimalaan n. 7 km. Ylempi kuva 18 mm polttoväli ja alempi kuva 50 mm polttoväli. Tuulivoimaloiden lavat näkyvät osittain yhdessä kapeassa sektorissa puuston latvuston yläpuolella. Maiseman muutos vähäinen.*



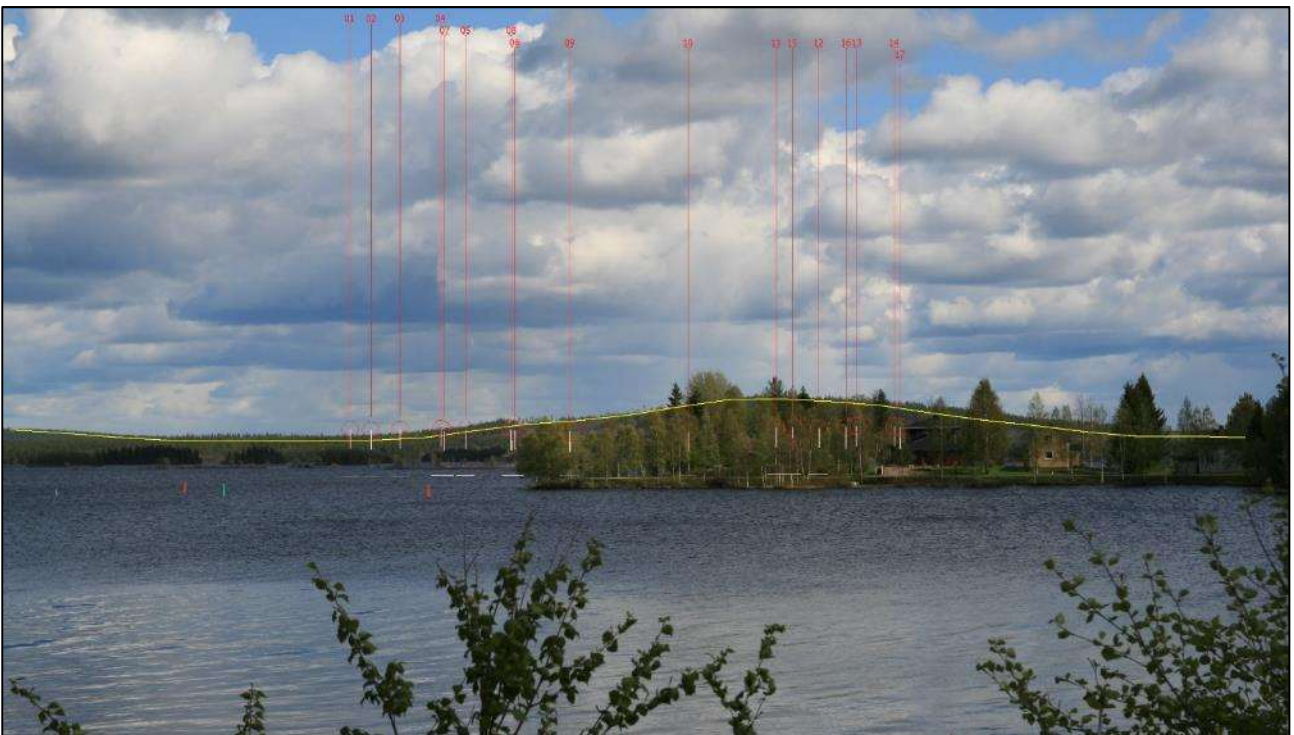
Kuva 33. Kuvauspiste 5. Kemijärvi, Kotavaaran näkötorni, näkymä koilliseen. Etäisyys lähimpään voimalaan n. 19,3 km. 50 mm polttoväli. Voimalat erottuvat näkötornista katsottuna etenkin hyvissä sääolosuhteissa. Maiseman muutos kohtalainen.



*Kuva 34. Kuvauspiste 6, Levärannan uimaranta, näkymä itään. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 19,9 km. 55 mm polttoväli. Voimalat erottuvat puuston latvuston yläpuolella taustamaisemassa yhtenäisessä sektorissa. Maiseman muutos vähäinen.*



*Kuva 35. Kuvauspiste 7, Kemijärvi, Rautatiesilta (itäpääty), näkymä koilliseen. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 22,8 km. 50 mm polttoväli. Osa voimaloista näkyy taustamaisemassa puuston latvuston yläpuolella. Pohjoisosan voimalat jäävät kokonaan katveeseen vaaranrinteen taakse. Maiseman muutos vähäinen.*



Kuva 36. Kuvauspiste 8, Kemijärvi, Uitonniemi, näkymä koilliseen. Etäisyys lähimpiin voimaloihin n. 23,7 km. 50 mm polttoväli. Kuusi voimalaa näkyy kohteeseen osittain puuston latvuston yläpuolella taustamaisemassa. Maiseman muutos vähäinen.



### 8.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Iso Nuolivaaran kiinteä muinaisjäännös kuntien rajalla on huomioitu osayleiskaavassa sm-merkinällä.



#### Muinaismuistokohde.

Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kohteeseen vaikuttavista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava Museoviraston kanssa.

Tuulivoimapuistoon liittyvää rakentamista ei osoiteta kohteen läheisyyteen.

### 8.4 Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset

#### 8.4.1 Kasvillisuus

Tuulipuiston rakentamisesta aiheutuu alueen kasvillisuuteen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia. Tuulipuiston rakentaminen muuttaa maankäyttöä 3-4 % kaava-alueen pinta-alasta. Välittömänä vaikutuksena rakennuspaikkojen kasvillisuus häviää. Välillisiä vaikutuksia kohdistuu rakennuspaikkojen lähiympäristöön, lähinnä reunavaikutuksen kautta. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla rakentaminen aiheuttaa avohakkuun kaltaisia vaikutuksia kasvillisuuteen. Puistoalueen rakentaminen aiheuttaa alueen metsien pirstoutumista, metsän pinta-ala vähenee ja yhtenäisiä metsäalueita voi eriytyä. Voimalapaikkojen ja huoltoteiden reuna-alueilla kasvillisuus muuttuu avoimia alueita suosivaksi lajistoksi. Kasvillisuudessa tapahtuvat muutokset ovat suurimmillaan heti rakentamisen jälkeen, jolloin puuston raivauksen ja maanpinnan rikkoontumisen seurauksena vapaan kasvutilan osuus lisääntyy ja kilpailuolosuhteet muuttuvat.

Arvokkaat luontokohteet (ojittamaton suo) on huomioitu asianmukaisesti osayleiskaavassa. Tihkupinta huomioidaan aikanaan tarkemmin tiesuunnittelussa.

#### Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita eikä luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Aluetta lähin Natura 2000 -alue on kaava-alueen noin 6 kilometrin etäisyydellä (Kemihaaran suot, FI130 0907).

Syksyllä 2018 päivitetyn Natura-arvioinnin (kaavaselostuksen liitteenä) mukaan hankkeella ei ole vaikutusta Kemihaaran Natura-alueen eheyteen, suojeluperusteena olevien luontotyyppien ominaisuuksiin eikä vesitalouteen, eikä suojeluperusteena mainittuihin lajeihin. Muut kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueiden tai suojeluohjelmien alueiden suojelu perustuu kasvillisuuteen. Kohteet sijaitsevat niin etäällä rakennusalueista, ettei vaikutuksia nähdä syntyvän.

Lapin ELY-keskus antoi Natura-arvioinnin päivityksestä lausunnon 4.4.2019. Lausunnon mukaan hankkeen muutokset ottaen huomioon sähkönsiirtovaihtoehdon (VED) eivät ole sellaisia, joista voisi ennalta arvioiden aiheutua merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Kemihaaran soiden suojeluperusteena olevalle lintulajistolle eikä luontodirektiivin mukaisille luontotyypeille tai lajistolle.

#### 8.4.2 Eläimistö

##### Pesimälinnusto

Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat ainoastaan pesimälinnustoon. Lisääntynyt ihmistöiminta aiheuttaa häiriöitä ja häiriövaikutukset voivat vaikuttaa lintujen pesintään ja esiintymiskuvaan alueella. Lisäksi rakennustoimenpiteet muokkaavat ja pirstovat biotooppia ja nämä elinympäristömuutokset vaikuttavat lintujen esiintymiskuvaan alueella. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömuutoksia linnustollisesti arvokkaille alueille. Häiriövaikutukset eivät ole häiriön keston vuoksi (korkeintaan yksi pesimiskausi) merkittäviä.

Tuulipuiston toiminta ei aiheuta merkittäviä törmäys- tai estevaikutuksia. Petolintujen ja kurjen törmäysriski on kuitenkin olemassa ja tuulivoimalat voivat lisätä petolintujen saalistukseen kuluvaan aikaa.

Tuulipuisto aiheuttaa häiriövaikutuksia Iso Nuolivaaran länsipuoliselle ja Kaikonvaaran itäpuoliselle linnustollisesti arvokkaille suoalueille. Vaikutukset saattavat olla paikallisesti merkittäviä Iso Nuolivaaran länsipuoliselle suoalueelle ja Kaikonvaaran itäpuolisen alueen luoteisosissa. Kumpikaan edellä mainituista alueista ei kuitenkaan kokonsa puolesta ole kuin paikallisesti huomionarvoisia linnustollisten arvojensa puolesta. Petolintujen saalistusalueisiin kohdistuu vähäisiä häiriövaikutuksia.

##### Muuttolinnusto

Tuulipuisto ei aiheuta merkittäviä törmäys-, este- tai häiriövaikutuksia. Hankealue sijaitsee rannikon päämuuttoreiteiltä syrjässä, eikä alueen läpi muuttava yksilömäärä nouse korkeaksi. Hankealue ei sijaitse minkään merkittävän kerääntymis- tai ruokailualueen ja pesimäalueen välissä eikä keskeisellä muuttoreitillä.

##### Metsojen soidinpaikat:

Maastoinventointien aikana tutkimusalueelta varmistettiin yksi soidinpaikka Pohjukankummun kaakkoispuolelta. Tämä sijoittuu Kemijärven kunnan puolelle. Lisäksi alueen ulkopuolelta sekä Pohjukankumman eteläpuolelta että Kylkivaaran lounaispuolelta löydettiin soidinpaikat. Kaikissa kolmessa paikassa oli kuitenkin vain yksi koiras soimassa, eivätkä ne näin ollen koske useiden yksilöiden merkittäviä keskittymiä. Soitimeen viittaavia havaintoja tehtiin lisäksi Kaikonvaaran länsipuolelta, jossa nähtiin siipenvetojälkiä. Varsinaista soidinpaikkaa ei kuitenkaan tulkittu yksittäishavaintojen perusteella. Tutkimusalueelta ja sen ympäristöstä löydettiin myös melko suuri määrä hakomis-puita, mikä viittaa elinvoimaiseen metsokantaan.<sup>9</sup> Kaavoituksella ei ole heikentäviä vaikutuksia Sallan kunnassa metson soidinpaikkoihin.

##### Törmäysmallinnus

Muuttolintujen muutonhavainnoinneissa mikään laji tai lajiryhmä ei noussut esille lukumääriensä johdosta, joten törmäysriskin arviointia ei ole mielekästä laatia.

Uhanalaisen, lähistöllä pesivän päiväpetolintulajin törmäysmallinnuksessa käytettiin lentotietoina satelliittilähettimellä kerättyä aineistoa. Laaditun mallin mukaan törmäyksiä tapahtuisi 98 % väistötodennäköisyydellä kerran 40 vuodessa ja 99 % väistötodennäköisyydellä kerran 80 vuodessa. Törmäysriski voidaan arvioida vähäiseksi tai korkeintaan kohtalaiseksi.

##### Muu eläimistö

<sup>9</sup> Ahlman, S. 2015: Kemijärven Nuolivaaran tuulipuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2015. Ahlman Group Oy.

Tuulipuiston toteuttaminen muuttaa eläinten elinympäristöä ja pirstoo metsäalueita. Tämä voi aiheuttaa muutoksia alueella esiintyvien lajien populaatiokokoihin ja lajien runsaussuhteissa. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan sellaisia, että alueella esiintyvien lajien esiintyminen vaarantuisi.

Hankkeella ei ole todettu olevan heikentäviä vaikutuksia liito-oravaan tai viitasammakoihin. Kummastakaan eläinlajista ei tehty havaintoja selvitysten yhteydessä ja alueen potentiaaliset elinympäristöt lajeille ovat vähäiset.

Tuulipuisto ei ole erityisen edustava lepakoiden kannalta, sillä elinympäristöt ovat varsin yksipuolisia ja alueen pohjoisen sijainnin vuoksi ainoastaan Pohjanlepakko ainoa mahdollisesti tavattava lepakkolaji. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lepakoihin.

Kaava-alueelle tehdyn lumijälkilaskennan perusteella alueella voi esiintyä saukkoja. Hankkeen vaikutukset saukolle arvioidaan vähäisiksi, koska kaava-alueella ei ole juurikaan vesistöjä ja niihin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Saukon elinpiirit ovat myös laajoja.

Kaavan vaikutukset suurpetoihin arvioidaan vähäisiksi. Suurpetoja voi esiintyä kaava-alueella, mutta suurpetojen elinpiirit ovat niin laajat, ettei hankkeen nähdä merkittävästi vaikuttavan niihin.

## 8.5 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Maa- ja kallioperävaikutukset kohdistuvat alueille, joille tehdään rakentamistoimia. Maaperää muokataan tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja asennusalueen, huolto- ja tulotieyhteyden sekä maakaapeliin kattamalla alueella. Kaava-alueella hyödynnetään olemassa olevia tierakenteita paljon. Lisäksi tarvitsee rakentaa uusia teitä yksittäisten voimaloiden luokse.

Tiet pyritään sijoittamaan pääosin hyvin kantavalle pohjalle (moreeni- ja kallioalueet). Teiden rakentaminen aloitetaan poistamalla pintamaat. Tämän jälkeen tien pohja tasataan. Rakennusaineena käytetään paikallista moreenia ja murskettua tai vastaavia kantavia materiaaleja. Mikäli tietä joudutaan rakentamaan heikommin kantavalle pohjalle (turve), tiet tehdään riittävän kantavaksi massanvaihoilla.

Kaikki rakentamisessa poistettavat maa-ainekset ovat todennäköisesti puhtaita ja niitä pyritään käyttökelpoisten fraktioiden, kuten moreenin ja soran osalta hyödyntämään teiden ja muiden rakenteiden rakentamisessa. Ennen varsinaisen rakentamisvaiheen alkamista rakentamisalueiden kohdilla suoritetaan maaperäanalyysit. Alustavan arvion mukaan poistettavien maa-ainesten määrä tulee Nuolivaaran hankkeessa olemaan kokonaisuudessaan vähäinen ja uusiokäyttöön kelpottomat ainekset, kuten turve läjitetään kaava-alueella perustettavaan läjitysalueelle.

Kalliota joudutaan mahdollisesti räjäyttämään joidenkin tieyhteyksien rakentamisen yhteydessä. Räjäytystarve tulee kuitenkin olemaan vähäinen, eikä esimerkiksi räjäytyksistä vapautuvat typpiyhdisteiden määrät (palamatta jäävä osuus) jäävät arvion mukaan hyvin pieniksi.

Tuulivoimahankkeessa tarvitaan maa-aineksia teiden, perustusten ja nostoalueiden rakentamista varten. Maa-ainekset voivat olla kivimurskettua tai irtainta maa-ainesta. Seuraavassa taulukossa on esitetty alustava arvio tarvittavista maa-ainesten ottomääristä, koko hanketta koskien (Salla + Kemijärvi). Massamäärät on arvioitu suhteessa teiden pituuteen. Parannettavaa tietä varten arvioidaan tarvittavan 3 kuutiometriä/tiemetriä ja uutta tietä varten 5 kuutiometriä/tiemetriä maa-aineksia tai murskettua. Nostokenttien rakennusmateriaali on noin 3000 kuutiota. Lisäksi tuulivoimaloiden perustuksiin tarvitaan murskettua ja täyttömaata.

Taulukko 8.1. Alustava arvio tarvittavista maa-ainesten ottomääristä.

	Maa-aineiston ottomäärät
Uudet tiet	45 000 m <sup>3</sup>
Parannettavat tiet	22 000 m <sup>3</sup>
Nostoalueet	51 000 m <sup>3</sup>
Perustukset	12 000 m <sup>3</sup>
<b>Yhteensä</b>	<b>noin 130 000 m<sup>3</sup></b>

Kiviainesvarat pyritään hankkimaan kaava-alueelta tai sen lähiympäristöstä. Kaava-alueen läheisyydessä on voimassa olevia maa-ainesten ottolupia mm. Kostamon-Perävaaran alueella, Kursussa ja Salmivaarassa. Vaadittava pinta-ala on hyvin pieni verrattuna kaava-alueen kokonaispinta-alaan (1100 ha). Maa-aineiston oton jälkeen ottoalueet voidaan metsittää.

Tiestön rakentamisen yhteydessä voimaloille johtavat maakaapelit pyritään pääosin sijoittamaan huoltotierakenteiden yhteyteen. Maakaapeleiden asentamisesta maaperään teiden varsille ei muodostu merkittäviä muutoksia maa- ja kallioperään. Maaperää muokataan myös tuulivoimaloiden rakentamisalueilla. Yhden voimalan tarvitsema rakentamis- ja nostoalue on noin 1,5 hehtaarin kokoinen, jossa suurimmat toimenpiteet kohdistuvat varsinaisen voimalan perustuksen kohdalle. Perustuksen pinta-ala noin 25 x 25 metriä. Perustuspaikkoja on tarve todennäköisesti louhia osalla voimaloita. Vaikutukset kallioperään ovat paikallisia ja merkittävydeltään vähäisiä.

Tuulivoimaloiden toiminnasta itsessään, ei aiheudu vaikutuksia maa- ja kallioperään. Voimaloiden elinkaaren päätyttyä ne voidaan purkaa ja kierrättää, jolloin alue voidaan palauttaa luonnontilaiseksi.

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään rajoittuvat rakentamisaikaisiin vaikutuksiin. Tuulipuiston rakentamisen ja maa-aineiston oton maa- tai kallioperään kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Tuulivoimaloiden rakentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia kiviainesvarantojen riittävyyteen.

## 8.6 Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueelle ei sijoitu järviä tai jokiuomia. Suunnittelualueelle sijoittuu yksi ojittamaton suoalue.

Vain pieni osa kaava-alueen kokonaispinta-alasta on voimaloiden tai muiden rakenteiden käytössä. Pääosa alueesta ja sen luonnosta jää nykyiselleen, joten hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia vesien imeytymiseen maaperään tai pintavesiin.

Rakentamisen aikana maaperän kaivamisen myötä kiintoaines voi lähteä liikkeelle, jolloin pientä samenumista voi esiintyä pintavalunnan kautta lähimmissä ojissa rakentamisen aikana ja lyhyen ajan rakentamisen päätyttyä.

Voimaloita ei ole suunniteltu vetisille alueille ja muiden rakenteiden osalta on vetisiä alueita pyritty välttämättään. Teiden suunnittelussa otetaan huomioon pintavesivalunnat linjaamalla tiet järkevästi suhteessa maaston topografiaa ja valuntaan sekä tierumpuja käyttämällä.

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia pohja- tai pintavesiin.

## 8.7 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikainen melu muodostuu muun muassa työmaaliikenteestä, asennustöistä ja maanmuokkauksesta. Rakennusaikainen melu on pääosin paikallista ja lyhytaikaista. Tuulipuisto rakennetaan kahdessa rakennuskaudessa.

Merkittävin rakentamisen aikainen melulähde on raskaiden ajoneuvojen liikenne. Rakentamisen aikana raskaiden ajoneuvojen liikennemäärä pääkuljetusreitillä on arviolta 5-8 ajoneuvoa päivässä. Meluhaittaa voidaan pitää merkityksettömänä. Muutos lähialueen tieverkon nykyiseen melutilanteeseen on hyvin vähäinen, eli alle yhden desibelin luokkaa.

Rakennusaikaista melua merkittävämpää on käytön aikainen melu, josta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanisista äänistä.

Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

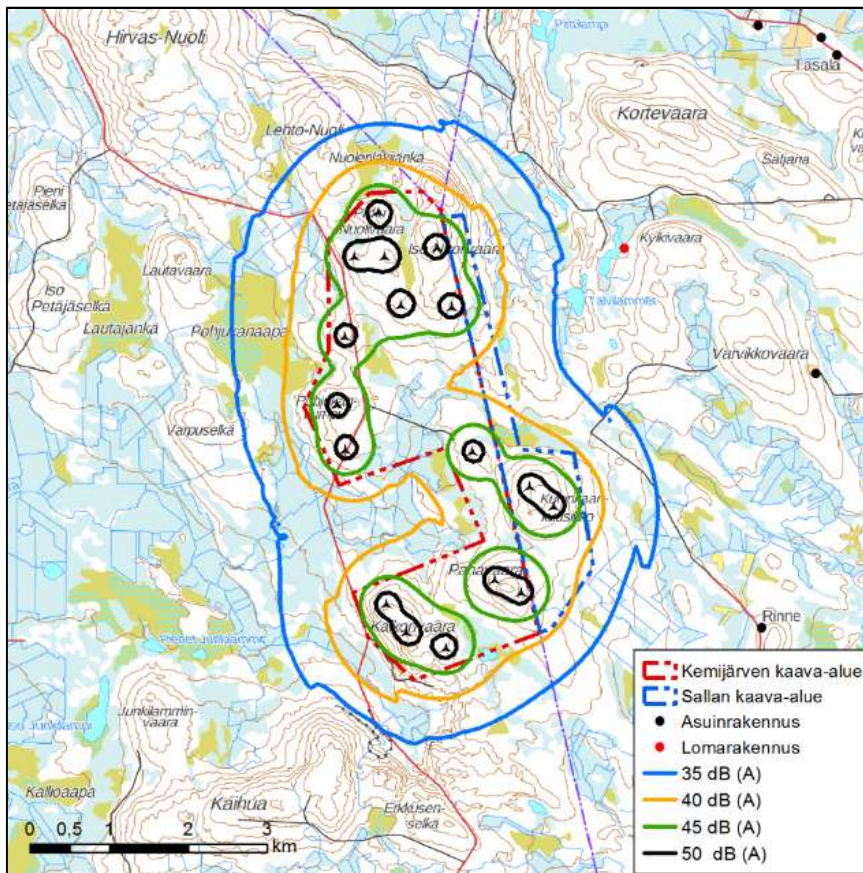
Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot (Valtioneuvoston asetus 27.8.2015):

Vaikutuskohde	Päivä (7-22)	Yö (22-7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	—
Virkistysalueet	45 dB	—
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

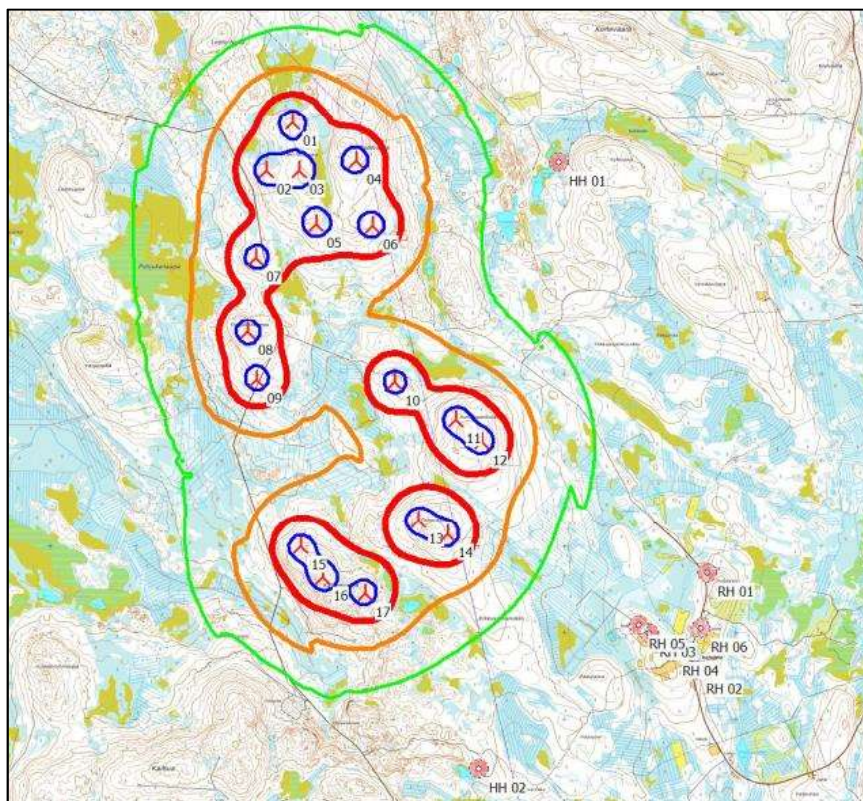
Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu pientaajuiselle melulle toimenpiderajat. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu melun laskentamallin avulla, joiden mukaan on tehty melumallinnus WindPRO-ohjelmalla tuulipuistosta. Laskennassa käytetyt parametrit on määritetty Ympäristöhallinnon ohjeessa 2/2014

Tuulivoimaloiden melu on mallinnettu kaavan ehdotusvaiheessa voimalatyyppillä: Vestas V150 x 17 x hh175, 107,9 dB (A).



Kuva 37. Melumallinnus (Vestas V150 x17xhh175) sekä tulokset laskentakohteissa 1-6



	dB(A)
HH 01	29,8
HH 02	27,2
RH 01	25,2
RH 02	23,9
RH 03	26,5
RH 04	25,2
RH 05	27,2
RH 06	24,6

Kuva 38. Laskenta-kohteet 1-6

Laaditun melumallinnuksen mukaan Kattiharjun tuulipuiston meluvaikutukset lähimpien asuinrakennusten ja lomarakennusten pihapiirissä eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen mukaisia ulkomelutason ohjearvoja (päivä 45 dB, yö 40 dB) kaikissa laskentakohteissa 01-06.

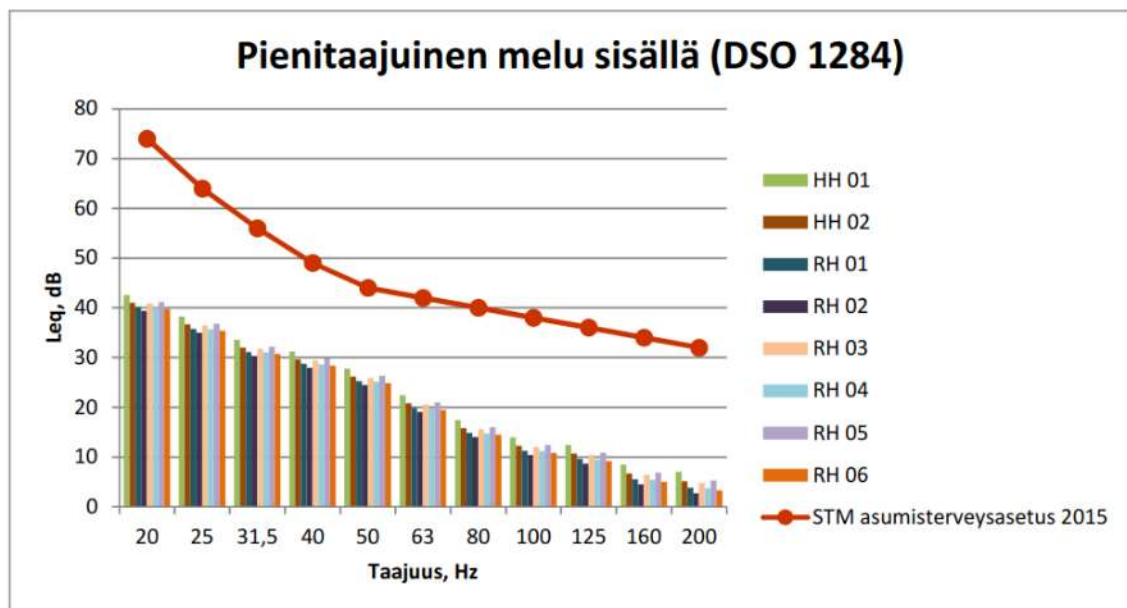
Melumallinnuksessa lasketut melualueet eivät ulotu niin laajalle alueelle kuin kartoilla esitetään, muulloin kuin tuulen puhaltaessa kohtisuoraan häiriintyvään kohteeseen. Nuolivaaran tuulipuistohankkeella ei voida katsoa olevan sellaisia meluvaikutuksia, jotka estäisivät tuulipuiston toteuttamista.

Nuolivaaran tuulipuiston melumallinnus on kaavaselostuksen liitteenä.

## 8.8 Matalien taajuuksien meluvaikutukset

Ympäristöministeriö on 28.2.2014 julkaissut ohjeen 2/2014 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, jossa annetaan ohjeet laskentaparametrien asettamiseksi, jotta standardissa olevat puutteet tuulivoiman erityiskysymyksissä tulevat käsitellyiksi ja laskentatulokset on luotettava. Lisäksi siinä esitetään menettely matalataajuisen melun laskemiseksi. Tässä työssä on sovellettu edellä mainittuja ohjeita.

Esitetyllä voimalatyypillä ja voimaloiden sijoituksilla sekä oletusääneneristävyydellä ei yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa asuinhuoneille asetettu matalien taajuuksien ohjearvo ylitä, vaan kaikissa matalien taajuuksien äänitasot ovat alle ohjearvon.



Kuva 39. Pienitaajuisen melun laskentatulokset sisätiloissa suhteutettuna STM:n asumisterveysohjeen 2015:12 arvoihin tarkastelluissa kohteissa.

## 8.9 Varjostusvaikutukset

Auringon paistaessa matalalta saattaa pyörivän roottorin varjo aiheuttaa ns. vilkkumista tai välkettä. Varjon vilkkumisen määrää on tarkasteltu varjostusmallinnuksella, jossa välkevaikutusta arvioitiin kahdella eri tavalla: teoreettisella maksimimäärällä (worst case) ja todennäköisellä todellisella tilanteella (real case). Worst case-laskennassa oletetaan, että voimalat pyörivät

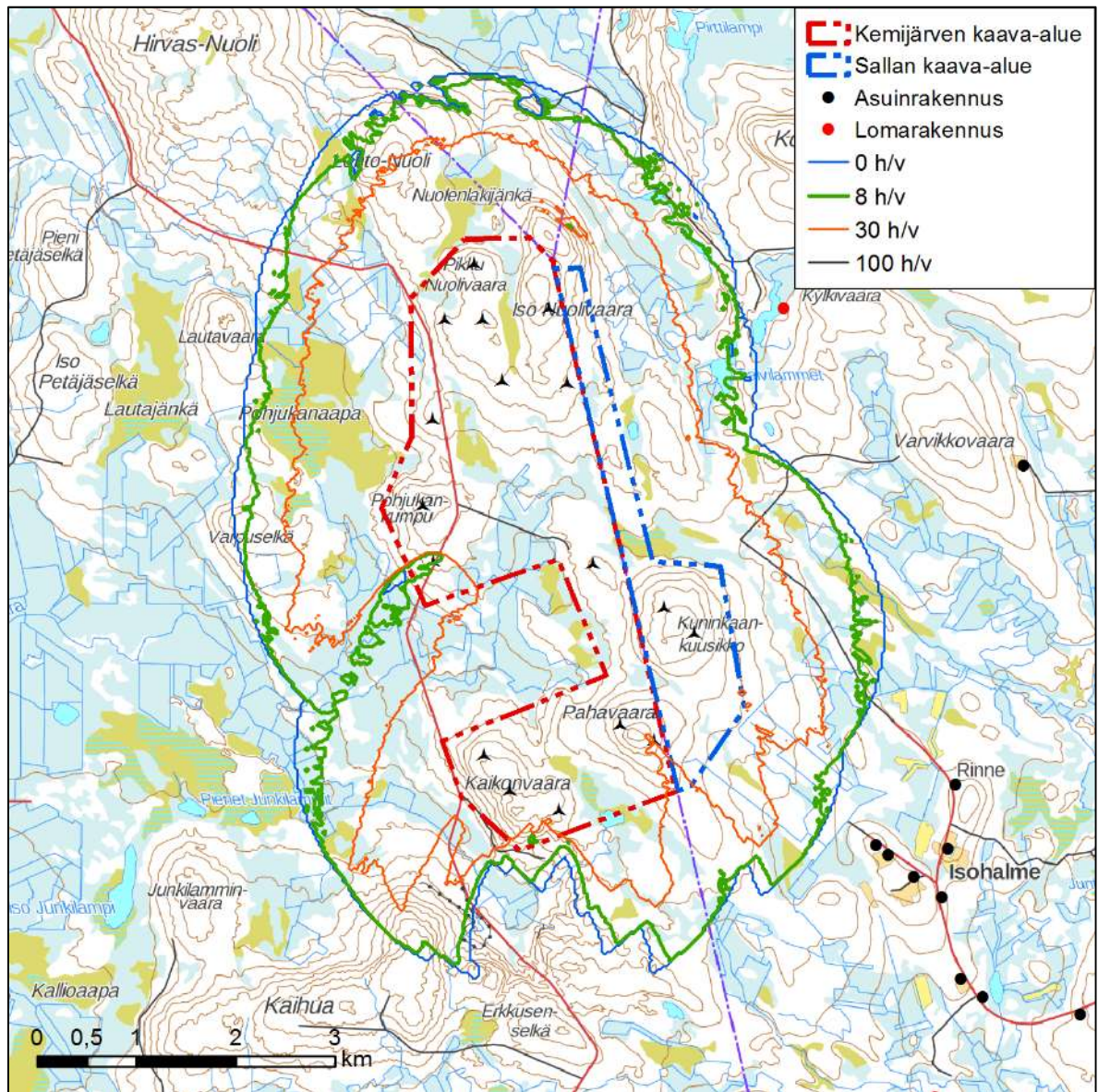
jatkuvasti, voimalan roottori on aina kohtisuoraan katselupisteeseen nähden ja aurinko paistaa koko ajan auringonnoususta auringonlaskuun. Real case-laskennassa otetaan huomioon alueen auringonpaistetunnit ja tuulisuustiedot.

Laskennassa ei ole huomioitu puustonaiheuttamaa estevaikutusta. Todellisuudessa puusto muodostaa monin paikoin näköesteen tuulivoimalalle. Mikäli voimala ei näy, ei siitä aiheudu myöskään varjon välkettä katselupisteeseen. Tämän vuoksi myös real case-laskenta liioittelee välkevaikutusta jonkin verran.

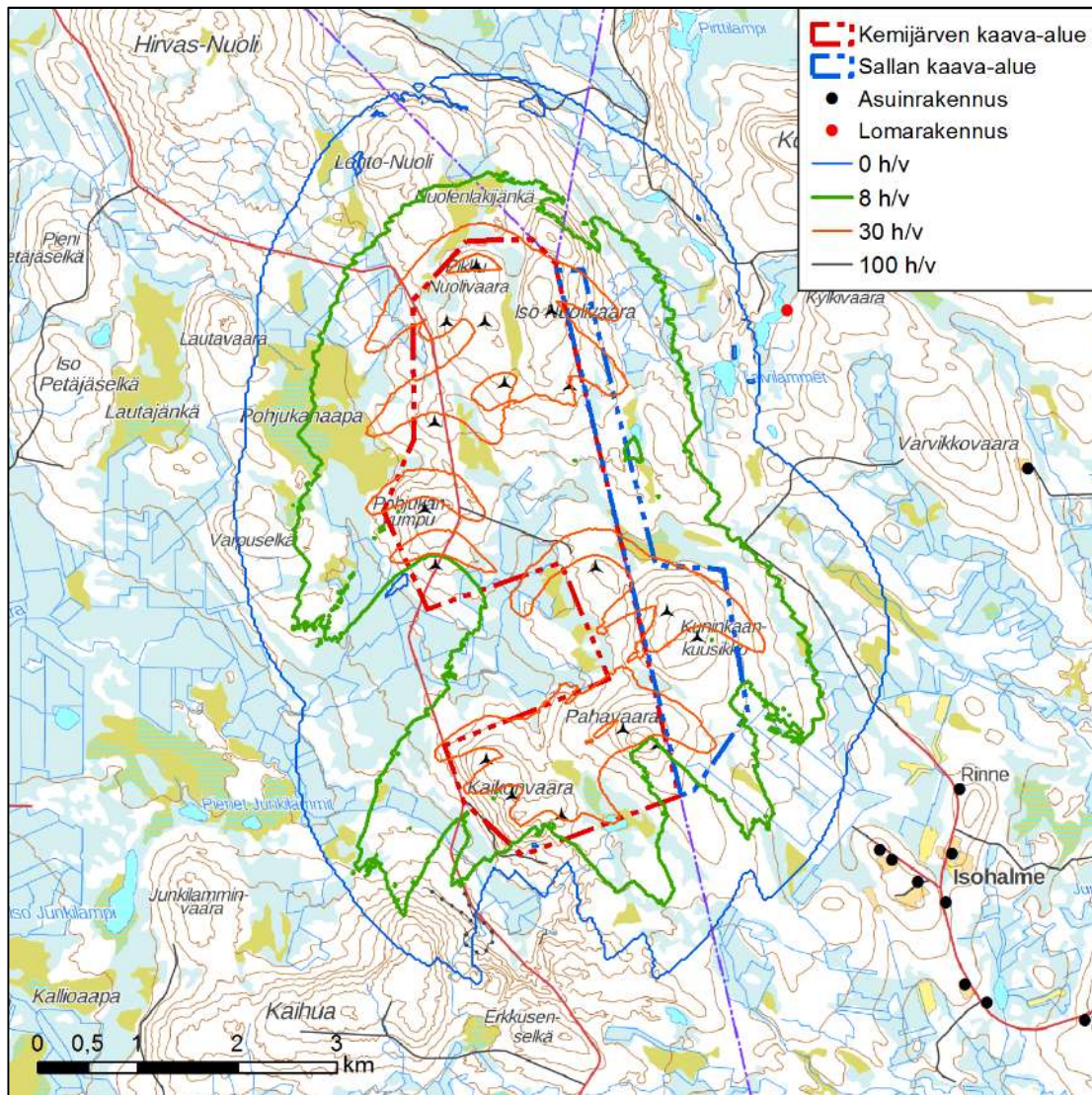
Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Saksassa tuulivoimaloiden aiheuttama todellinen varjostusvaikutus saa olla enintään 8 tuntia/vuosi (todellinen varjostus, real case). Ruotsissa ja Tanskassa ei ole lainsäädäntöä varjostusvaikutuksista, mutta Tanskassa on käytössä todellisella varjonmuodostuksella enimmäismäärä 10 tuntia/vuosi (real case) ja Ruotsissa 8 tuntia/vuosi (real case).

Mallinnuksen perusteella tuulivoimalat eivät aiheuta varjostusvaikutuksia asuinrakennuksille, loma-asunnoille tai muille herkille kohteille. Varjon vilkuntamallinnus on kaavan liitteenä 4. Seuraavissa kuvissa on esitetty mallinnetut varjostukset kaavaratkaisussa.





Kuva 40. Varjostusmallinnuksen tulokset teoreettisella maksimimäärällä (worst case)



Kuva 41. Varjostusmallinnuksen tulokset (Real case)

## 8.10 Vaikutukset alueen turvallisuuteen

### 8.10.1 Toiminnan aikaiset riskit

Tuulivoimalat eivät estä alueen muuta käyttöä. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana vapaata liikumista rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä rajoitetaan turvallisuussyistä. Tuulivoimaloiden valmistuttua alueella voi liikkua kuten ennenkin jokamiehenoikeuksien mukaisesti.

Toiminnan aikana riskitilanteet liittyvät tulipaloihin, tuulivoimaloissa käytettäviin kemikaaleihin ja talviaikaiseen jään muodostumiseen tuulivoimalan lapoihin.

### 8.10.2 Tulipalot

Tuulipuistoon liittyvät tulipalot voivat syntyä mekaanisesta toimintahäiriöstä johtuen esimerkiksi tuulivoimalan koneistossa tai ulkoisesta syystä, kuten salamaniskusta tai metsäpalosta. Tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat korkeat ja tuulivoimalat tulee varustaa alkusammutuskalustolla, palonilmaisulaitteistolla sekä automaattisilla sammutuslaitteistoilla, joten riskit voimaloissa

syntyviin tulipaloihin ovat pienet. Lisäksi tuulivoimalaitosta tehdään pelastussuunnitelma paikallisen pelastusviranomaisen kanssa tulipalotilanteita varten. Tuulivoimaloiden konehuoneissa tai laivoissa syntyneet tulipalot ovat epätodennäköisiä, mutta toteutuessaan vaikeammin sammutettavissa suuresta korkeudesta johtuen. Tuulivoimalat sijoitetaan lähtökohtaisesti riittävän kauas herkeistä kohteista (tiet, asutus), ettei palavakaan tuulivoimala aiheuta vaaraa.

#### 8.10.3 Kemikaalivuodot

Tuulivoimala voi sisältää erilaisia öljyjä ja kemikaaleja turbiinityypistä riippuen. Kemikaalit voivat aiheuttaa riskin ympäristöön joutuessaan maaperään. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa on rakenteellisia ratkaisuja, joilla aineiden joutuminen maaperään voidaan estää. Tällaisia ratkaisuja voivat olla esimerkiksi mahdollisten vuotojen ohjaaminen konehuoneessa tai tornin juuresta sijaitsevaan ylivuotoöljyjen talteenottoa varten suunniteltuun tilaan. Kemikaalien pääsy maaperään estetään myös säännöllisillä koneiston huolto- ja tarkistustoimenpiteillä. Kokonaisuutena nykyisen tekniikan, kemikaalivalintojen (ympäristöystävälliset tuotteet) sekä riittävien huoltotoimien ansioista riskit ympäristön pilaantumiseen kemikaalien johdosta ovat hyvin vähäiset.

#### 8.10.4 Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin

Talviaikaan voimalan rakenteista saattaa erityisissä oloissa pudota jäätä. Jäätä voi muodostua rakenteisiin lähinnä voimaloiden toimintataukojen aikana. Riskit putoavan tuulivoimaloista putoavan jään aiheuttamista vahingoista ovat pienet. Tiedossa on hyvin vähän tapahtuneita onnettomuuksia ja eri tutkimuksissa on laskettu irtoavan jään aiheuttaman vahingon riskin olevan hyvin pieni.

Ilmatieteenlaitoksen tekemän selvityksen mukaan riski sille, että yhden neliömetrin alueelle osuu voimalaitoksesta irtoavaa jäätä vuoden aikana, on noin 0,01 % – 0,4 % 150 metrin päässä voimalasta ja noin 0,2 % – 5 % 50 metrin päässä voimalasta. Voimalaitoksen lähellä kulkeville jään osumisen riski on lähes olematon. Lisäksi teknisillä ratkaisuilla on mahdollista estää jään muodostumista lappojen pinnoille.

#### 8.10.5 Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit

Rakentamisaikana tapahtuva louhinta (maa-ainesten otto, teiden ja voimalapaikkojen rakentaminen) aiheuttaa turvallisuusriskejä, jotka liittyvät louhinnassa käytettäviin koneisiin, laitteisiin ja räjähteisiin. Louhinnassa käytettävät koneistot voivat aiheuttaa öljyvuotoriskin. Riskejä pyritään eliminoidaan käyttämällä tarkoituksenmukaisia työkoneita, työtapoja ja turvallisuusvälineitä.

Louhintaan liittyvät räjäytykset ovat luvanvaraisia. Jokaista räjäytystä varten laaditaan erillinen räjäytysuunnitelma, joka tehdään edellisiin räjäytyshavaintoihin ja tietoihin perustuen.

Rakentamisessa käytetään isoja koneita ja liikutellaan suuria tuulipuiston komponentteja, minkä vuoksi ulkopuolisten liikkumista rajoitetaan rakennuskohteilla. Rakennustyömaalla työskentelevien ja liikkuvien tulee käyttää asianmukaisia turvavarusteita.

Rakentamisen aikana alueelle suuntautuu erikoiskuljetuksia sekä muuta rakentamiseen liittyvää liikennettä. Työmaaliikenne voi aiheuttaa kasvaneen turvallisuusriskin liikenteessä.

Asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat etäällä louhinta- ja rakentamisalueista, jolloin asumiseen liittyvät turvallisuusriskit rakentamisaikana ovat vähäiset.

## 8.11 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulipuiston liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Rakennusaika on noin 2 vuotta. Rakentamisen aikainen liikenne koostuu pääasiassa maanajosta, betonikuljetuksista, tuulivoimalakomponenttien kuljetuksista, työmaan henkilöliikenteestä ja koneiden kuljetuksista.

Merkittävimmät rakentamisen aikaiset tilapäiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle saapuvista raskaan liikenteen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden lavat kuljetetaan yli 50 m pitkinä erikoiskuljetuksina ja tuulivoimalan raskaimmat osat, naselli ja konehuone tuodaan myös erikoiskuljetuksina. Naselli ja konehuone painavat noin 100 tonnia. Erikoiskuljetukset aiheuttavat liikkueensa koko kuljetusreitillään merkittävän, mutta lyhytkestoisen väliaikaisen haitan muulle liikenteelle. Erikoiskuljetusten takia saatetaan joutua esimerkiksi rajoittamaan liittymien liikennettä kuljetuksen kääntyessä sekä liikennemerkkejä, portaaleja tai liikennevaloja siirtämään väliaikaisesti pois paikaltaan. Kuljetusreitillä olevien siltojen kantavuus sekä alikulkukorkeudet on tarkistettava erikoiskuljetusten lupapäätöksiä tehtäessä. Kuljetusten aiheuttama haitta liikenteelle riippuu merkittävästi kuljetusreitistä ja -ajankohdasta. Erikoiskuljetuksina kuljetettavat tuulivoimaloiden osat on arvioitu saapuvan Kemin sataman kautta. Jos erikoiskuljetukset saapuvat kauempaa on niiden vaikutusalue laajempi.

Maanteiden ja kaava-alueelle menevien yksityisteiden liittymät pitää avartaa sekä laajentaa erikoiskuljetuksille soveltuviksi. Jos liikenne ohjataan kulkemaan eteläistä reittiä (vt 5 – Kummunjärventie – Nuolivaara) pitkin, pitää Kummunjärven yksityistien geometriaa parantaa Nuolivaaraan päin mentäessä. Kuljetusreiteillä olevien maanteiden liittymien näkemät ja mitoitukset ovat riittäviä. Muut geometriset ominaisuudet, kuten kaarresäteet ja mäkisytydet, ovat soveltuvia kuljetusten hoitamiseen. Erikoiskuljetusten käyttämä reitti varmistuu jatkosuunnittelun yhteydessä, jolloin sitä voidaan arvioida tarkemmin.

### 8.11.1 Liikennemäärät

Liikenteen määrä maanteillä lisääntyy rakentamisaikana arviolta 15-28 ajoneuvolla vuorokaudessa. Kuljetuksesta 5-8 ajoneuvoa vuorokaudessa ovat raskaita ajoneuvoja, kuten betonikuljetuksia tai erikoiskuljetuksia. Kuljetusten määrä/vuorokausi riippuu käytettävästä kuljetuskalustosta sekä siitä miten tasaisesti kuljetukset jakaantuvat rakentamisajalle. Vuorokausiliikenne on arvioitu siitä, että tuulipuiston rakentaminen kestää kaksi vuotta. Vuorokausiliikenne lisääntyy, jos rakentamisaikataulu tiivistyy esimerkiksi vuoteen. Vuorokausiliikennemäärässä ei ole otettu huomioon kaava-alueen sisäistä liikennettä. Sisäistä liikennettä synnyttää mm. maa-aineisten kuljetukset. Jos maa-ainekset kuljetetaan kaava-alueen ulkopuolelta, tulee maanteiden liikennesuorite lisääntymään arviota enemmän.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset liikenteeseen ovat paikallisia ja lyhytkestoisia. Maanteiden liikenne tulee kasvamaan suhteellisesti eniten pohjoisella reitillä mt 9643, jossa kokonaisliikennemäärä kasvaisi maksimissaan 9 %. Raskas liikenne lisääntyisi nykyiseen määrään nähden noin 17 %. Liikennemäärä lisääntyy myös mt 9264. Kokonaisliikennemäärän kasvu olisi 6 % ja raskaanliikenteen kasvu 17 %. Maantie 9264 on osa niin pohjoista sekä eteläistä reittiä. Muilla tieosuuksilla kokonaisliikenteen suhteellinen kasvu ei ole merkittävää. Raskaanliikenteen suhteellinen muutos on mt 926 11 %. Eteläisellä reitillä vt 5 pohjoiseen lähtevä Kummunjärventien yksityistien liikennemäärä arvioidaan kasvavan merkittävästi.

Hanke aiheuttaa rakennusaikana liikenteen sujuvuudelle ja liikenneturvallisuukselle liikenteen lisääntymisen myötä vähäistä haittaa. Rakennus-aikainen liikenne aiheuttaa päästöjä, ääntä sekä melua. Vaikutukset ovat kumminkin paikallisia ja lyhyt kestoisia. Haittavaikutukset ovat suhteellisesti suurimmillaan pienemmällä teillä.

Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikenteeseen tai lentoliikenteeseen.

Liikenteellisiä vaikutuksia pystytään lieventämään parhaiten valitsemalla vähiten vaikutuksia aiheuttavat reittivaihtoehdot ja ajankohdat, hankkimalla tarvittava maa-aines mahdollisimman läheltä hankealuetta tai jopa hankealueen sisältä sekä tuottamalla betonia mobiilisella betoniaseamalla hankealueella.

#### 8.12 Ilmanlaatuun ja ilmastoon kohdistuvat vaikutukset

Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaavojen hiilidioksidipäästövähennys on noin 265 000 hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuodessa, mikäli korvataan kivihillituotantoa. Hankkeen aiheuttama kasvihuonekaasupäästöjen vähennys on suurempi kuin sijaintikuntien yhteenlasketut kasvihuonekaasupäästöt. Lapin maakunnan päästöt ovat noin 3 100 000 tonnia, jolloin hankkeen säästämät päästöt vastaavat noin 8 % maakunnallisista kasvihuonekaasupäästöistä. Ilmastovaikutus arvioidaan kohtalaiseksi myönteiseksi. Vaikutukset ilmanlaatuun aiheutuvat lähinnä rakentamis- ja purkuvaiheen liikenteestä ja ovat vähäisiä ja lyhytkestoisia.

#### 8.13 Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Hanke tuo kunnalle tuloja kiinteistöveron muodossa, ja maanomistajille vuokratulojen muodossa. Rakennusvaiheessa hanke työllistää maanrakennusurakoitsijoita ja kuljetusyrittäjiä.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen selvityksen (2015) mukaan elinkaarensa eri vaiheissa yhden voimalan työllisyysvaikutus on koko käyttöajalla 35 henkilötyövuoden suuruusluokkaa. Näin ollen hankkeen työllisyysvaikutukset olisivat noin 595 henkilötyövuotta. Laskennassa eivät ole mukana voimalan ja sen komponenttien valmistuskustannukset, eivätkä siten myöskään tästä aiheutuvat työllisyysvaikutukset.

#### 8.14 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

Voimalaitoksista maksettava kiinteistövero, maanvuokraus ja hankkeen työllistävä vaikutus tuovat tuloja kunnalle ja kuntalaisille. Verotulojen avulla kunta pystyy turvaamaan ja kehittämään palveluita, millä on myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin.

Tuulivoimahankkeen merkittävimmät ihmisten elinoloja heikentävät vaikutukset muodostuvat maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksista. Tuulivoimalat muuttavat maisemaa, minkä jotkut ihmiset voivat kokea elinolojen huononemisenä. Tuulivoimahankkeen meluvaikutukset ja välke eivät ylitä ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Tuulivoimahankkeen rakentaminen ja kuljetukset aiheuttavat melua ja liikennettä rakennusaikana, millä saattaa olla vähäisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Meluhaitat ovat kuitenkin paikallisia ja lyhytaikaisia. Rakentamisen aikana liikkumista hankealueella tulee myös rajoittaa turvallisuussyistä. Tuulipuiston käytön oton jälkeen alueella ei enää synny liikennettä muuta kuin huoltoajaja pari kertaa vuodessa.

Hanketoimija vastaa sähkönsiirron investointien maksamisesta, joten tuulivoimahanke ei lisää sähkökäyttäjän maksamaa sähkönsiirtomaksua. Lisäksi kunnat omistavat paikallisen verkkoyhtiön, joten tätä kautta verkkoyhtiön saama taloudellinen hyöty tulee myös kuntaan.

Vaikutuksia terveyteen tai turvallisuuteen ei normaalin toiminnan seurauksena arvioida olevan. Asukkaat voivat siitä huolimatta kokea huolta elinympäristönsä muuttumisesta.

Hankkeen toteuttaminen ei estä virkistyskäyttöä tai matkailua alueella, mutta tuulivoimalat saattavat häiritä alueella liikkuvia. Hanke muuttaa alueen erämaista luonnetta.

#### 8.15 Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimalat eivät estä kaava-alueella liikkumista ja virkistyskäyttöä. Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa kuitenkin alueen kokemusta metsäympäristöstä. Kaava-alue on tavanomaista tunturi-vaara aluetta ja sillä ei ole erityisiä virkistysarvoja. Voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevinä, mutta häiriö on kuitenkin varsin vähäinen. Rakentamisen aikana liikkumista joudutaan paikoitellen rajoittamaan, mutta vain rakennettavalta alueelta.

#### 8.16 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen

Tuulipuiston rakentaminen pirstoo riistan elinympäristöjä ja aiheuttaa erityisesti rakentamisaikana lisääntyvää ihmishäiriötä alueen riistakannoille. Rakentamisen seurauksena esim. hirvien kulkureitit voivat muuttua ainakin tilapäisesti. Ihmistoiminnasta aiheutuva häiriö vähenee rakentamisaikojen jälkeen. Riistaeläimet sopeutuvat elinympäristömuutokseen joidenkin vuosien kuluessa. Hankealueen ulkopuolella säilyy edelleen rakentamatonta elinympäristöä riistalajeille. Tuulipuiston rakentamisen jälkeen hankealueen erämainen luonne katoaa, mikä voidaan kokea häiritseväksi. Hankkeella on vähäinen kielteinen vaikutus riistalajistoon ja metsästykseseen.

Vaikutuksia riistalajistoon voidaan lieventää ajoittamalla rakennustoimet riistalintujen pesimäajan ulkopuolelle. Metsästykseseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää varmistamalla esteetön kulku alueelle myös rakennusaikana tai huoltoteiden puomittamisella ja luovuttamalla avaimet metsästysseurojen käyttöön.

#### 8.17 Vaikutukset poronhoitoon

Kaava-alue sijoittuu Hirvasniemen ja Sallan paliskuntien alueille. Suurin osa voimaloista (15 kpl) sijoittuu Hirvasniemen paliskuntaan. Voimalat sijaitsevat molempien paliskuntien kesälaidunalueilla. Pohjoisosan voimalat ovat myös Hirvasniemen syyslaidun- eli rykimäaluetta. Tuulipuiston eteläisimmät voimalat sijoittuvat lähelle laajaa Hirvasniemen paliskunnan kevätlaidun -eli vasomisaluetta. Porovaatimet ovat herkkiä häiriöille vasomisaikana.

Rakentamisaikana, kun tuulipuisto aiheuttaa eniten meluhaittaa, vaatimet voivat siirtyä muille alueille vasomaan. Vaarana on, että porot eivät palaa takaisin samoille alueille rakentamisen päätyttyä, mikä voi aiheuttaa mm. laitumien epätasaista kulumista. Tuulipuisto pienentää molempien paliskuntien käytettävissä olevaa laidunala ja kaventaa etenkin kesälaidun alueita. Vaikutukset ovat merkittävämpiä Hirvasniemen paliskunnalle, jolle kaava-alue ja sen lähiympäristö on koko paliskunnan rauhallisinta ja häiriöttömintä laidunaluetta.

Tuulipuiston osuus koko paliskunnan laidunnettavasta pinta-alasta on Hirvasniemessä noin 0,6 % ja Sallassa noin 0,05 %. Koko paliskunnan kesälaidunalueista (POROT-paikkatietoaineiston mukaan) Hirvasniemessä kaava-alueelle sijoittuu 3,2 % ja 0,3 % Sallassa. Koko paliskunnan syyslaidunalueista Hirvasniemessä kaava-alueelle sijoittuu 6,4 %. Kyseiset kesä- ja syyslaitumet eivät ole paliskuntien ainoita kesä- ja syyslaitumia, mutta niillä on suuri merkitys tämän alueen poronhoitajille. Koko kaava-alue ei vähennä laitumien määrää suorasti, vaan osa hankealueelle sijoittuvista laitumista säilyy täysin rakentamattomina ja ovat edelleen käytettävissä laitumina, jos porot viihtyvät vielä voimaloiden läheisyydessä. Laidunalueiden prosentuaaliset osuudet eivät ole suoraan verrattavissa

hankkeen vaikuttavuuteen koko paliskunnassa. Tärkeämpää on arvioida, miten hanke vaikuttaa alueella laiduntaviin tai alueen kautta kulkeviin poroihin (n. 1000/a). Vaikutusten todentamiseksi tarvitaan tietoja hankealueella liikkuvien porojen määrästä vuosittain ennen hankkeen toteuttamista ja toteuttamisen jälkeen.

Kaava-alueella ei ole merkittäviä poronhoidon rakenteita, mutta kaava-alueen lounaispuolelle (1,5 km) sijoittuu Ahmakankaan ja koillispuolelle Satjanan (n. 5km) erotus-/merkintäaidat. Satjanassa käsitellään vuosittain noin tuhat poroa, joista 70 % on Sallan paliskunnan poroja. Tuulivoimala ja voimajohdot voivat hankaloittaa porojen keräämistä erotus- ja merkintäaitoihin tuulipuiston läheisyydessä. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa myös meluhäiriötä ja hajottaa tokkia pienempiin parttioihin, mikä hankaloittaa porojen kasaamista erotuksiin tai merkintöihin. Mikäli porojen kasaaminen vaatii enemmän työtä kuin ennen hanketta, se lisää poronhoidon kustannuksia ja voi vähentää porotalouden kannattavuutta.

Alueen poronhoitotöissä käytetään apuna helikopteria. Voimalat rajoittavat kaava-alueella helikopterin käyttöä. Helikopterin käyttö alueella on kuitenkin sallittua noudattaen yleisiä lentosääntöjä (EU) N:o 923/2012 ja siellä säädettyjä yleisiä minimietäisyyksiä.

Kokonaisuutena tuulivoimahankkeen toteuttaminen muuttaa laidunalueiden luonnetta ja voi muuttaa porojen laidunaluekäyttämistä. Laidunaluekäytöksen muutokset voivat heijastua esim. laidunten epätasaisena kulumisena. Kaava-alueen pieni koko suhteessa koko paliskuntien kokoon kuitenkin lieventää vaikutuksen merkittävyyttä molemmissa paliskunnissa, mutta voi aiheuttaa paikallisesti huomattavia muutoksia alueen poronhoitoon.

Kokonaisuudessaan kaava-alueen alttiusmuutoksille on kohtalainen ja alueelle kohdistuvat muutokset poronhoidon näkökulmasta ovat vähäisiä tai kohtalaisia. Sallan todellinen eloluku (2017–18) oli 4978 ja Hirvasniemen 2177. Paliskunnista saadun tiedon mukaan kaava-alueella laiduntaa/vaeltaa n. 1000 poroa vuosittain. Siten hankkeella voi olla vaikutusta noin 14 % paliskuntien yhteenlaskettuun eloporolukuun. Hankkeen vaikutukset poronhoidolle ovat kokonaisuutena paliskuntatasolla arvioitu vähäisiksi, mutta paikallisesti alueella laiduntaville poroille vaikutukset ovat kohtalaisia. Vaikutukset voivat muodostua merkittäviksi, jos porot välttelevät tuulivoimaloiden lähialueita hankkeen toiminnan aikana pitkällä ajanjaksolla.

Haittoja on jo esisuunnitteluvaiheessa pyritty lieventämään voimaloiden sijoittelulla siten, että tuulipuiston keskelle on jätetty laajempi alue, jolla ei ole voimaloita. Tällä on pyritty luomaan häiriötömämpi kulkuväylä eläimille tuulipuiston läpi. Alue helpottaa myös helikopterin käyttöä tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Haittoja voidaan lieventää myös rakennus- ja hakkuutöiden ajoittamisella poronhoidon kannalta ajankohtiin, jotka eivät ole niin häiriöherkkiä sekä riittävällä yhteydenpidolla paliskunnan kanssa rakennusvaiheessa.

Alueella on meneillään GPS-tekniikkaan perustava seuranta porojen liikkeistä. Hankevastaava on luovuttanut GPS-pantoja Hirvasniemen ja Sallan paliskuntien käyttöön. Seuranta on tähän mennessä tehty noin neljän vuoden ajan. Tarkoitus on laadittua seurantaraportteja kerätystä datasta poroelinkeinoon asiantuntijalla ennen tuulipuiston rakentamisen alkamista sekä sen toiminnan aikana.

Totuudenmukainen seuranta vaatii avoimuutta, luottamusta ja yhteistyötä hankevastaavan ja paliskuntien välillä. Seurannassa on tarkoitus tuottaa analyysejä, jotka käsittävät alueen porojen liikumista tuulivoimapuiston ympäristössä ennen hankkeen rakentamista, rakentamisen aikana sekä toiminnan aikana. Seuranta vaatii myös paliskuntien omaa raportointia vuosittaisista laidunolosuhteista ja niiden vaihtelusta sekä poronhoitotyöhön käytetystä työmäärästä alueittain. Lisäksi seurantaan otetaan mukaan vuosittaiset porotalouden tilastot ja kaikki muu mahdollinen paliskunnista saatava tilastotieto. Seurannan toteuttamisesta ja vertailtavista luvuista sekä tiedoista on tarkoitus

sopia etukäteen paliskuntien kanssa. Hankkeesta vastaava pitää paliskuntien kanssa säännöllisiä neuvotteluja, joissa tarkastellaan, miten hanke on vaikuttanut porojen liikkeisiin ja sen seurauksena poronhoitotyöhön. Erityisesti kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvien erotusaitojen (Ahmakangas ja Satjana) toiminnan jatkumisen varmistaminen on yksi tärkeä seurannan kohde hankkeen rakentamisen ja toteuttamisen aikana.

Tuulivoimahankkeen vaikutuksista paikalliseen poroelinkeinoon ja haittojen lieventämistoimenpiteistä neuvotellaan erikseen paliskunnan johdon kanssa.

## 8.18 Vaikutukset ilmaturvallisuuteen, tutkien toimitaan sekä viestintäyhteyksiin

Lähimpien kenttien lentoestepinnat eivät rajoita kaava-alueen tuulivoimaloiden korkeutta. Tuulivoimalat eivät aiheuta vaaraa ilmaturvallisuudelle. Voimaloille on haettava lentoestelausuntoa ja sen perusteella mahdollisesti lentoestelupaa. Tuulivoimalat tulee merkitä lentoestevaloin (ilmailulaki 864/2014, 158 §).

Kemijärven ja Sallan Nuolivaaran alueen tuulivoimahankkeen rakentamista koskevassa suunnitelmassa on selvitetty hankkeen vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Hankevastaava on toimittanut Pääesikuntaan tuulivoimahankkeen lausuntopyyntökaavakkeen ja vastaanottanut Pääesikunnan lausunnon 16.06.2015 (295/10.03/2017). Annetussa lausunnossa Pääesikunta on edellyttänyt hankevastaavaa selvittämään tuulivoimaloiden haittavaikutuksia puolustusvoimien hyväksyttävällä toimijalla Teknologian tutkimuskeskus VTT:llä. Hankevastaava on tilannut asiantuntijaselvityksen Nuolivaaran tuulivoimaloiden tutkavaikutuksista VTT:ltä ja VTT on toimittanut tutkaselvitysraportin Puolustusvoimille. Kaavan valmisteluvaiheen jälkeen ja VTT:n tutkaselvitysraportin perusteella Pääesikunta on todennut lausunnossaan 8.8.2018 (DNRO 343/10.03/2018), että hankkeen suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla (17 kpl, maksi-missaan 250m) ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön eikä sotilasilmailuun. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Kemijärven ja Sallan Nuolivaaran alueelle.

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen lähimmät TV-lähetinasemat sijaitsevat Pyhätunturilla (radio- ja TV-asema) n. 33 km:n etäisyydellä, Suomutunturilla (täytelähetinasema) n. 33 km:n etäisyydellä, Saijassa (Sarivaara, täytelähetinasema) n. 50 km:n etäisyydellä, Sallatunturilla (täytelähetinasema) n. 40 km:n etäisyydellä ja Kelloselässä (Ihistysjätkä, täytelähetinasema) n. 50 km:n etäisyydellä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä TV-kuvaan, jos voimalat sijoittuvat antennin ja lähetysaseman väliin erityisesti, jos vastaanotettava signaali on jo entuudestaan heikko.

Kaava-alueen ympäristössä on todennäköisesti mahdollisuus saada yhteys eri lähetysasemiin, jolloin tuulivoimalat eivät häiritse TV-kuvan näkymistä.

Tuulivoimaloiden aiheuttamissa häiriöissä ensisijainen ratkaisu on vastaanottoantennien soveltuvuuden tarkistaminen ja signaalin vastaanottoon parhaiten soveltuvan sijainnin määrittäminen. Yksittäistapauksissa näkyvyysongelmia on voitu ratkaista katvealueella satelliittipaketilla.

## 8.19 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimahankkeen lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyvät vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisessa syntyvä häiriö on kuitenkin lyhytkestoista.



Voimaloiden purkaminen poistaa tuulivoimalat maisemakuvasta ja toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja melun. Voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle annetaan kasvaa puustoa. Huoltotiestö jää yleensä maastoon.

Rakennuspaikkojen kasvillisuus palaa aikanaan lähes ennalleen. Osa rakennusalueista voi jäädä pysyvästi avoimiksi alueiksi, joissa esiintyy hyvin niukasti kasvillisuutta. Elinympäristömuutokset palautuvat puuston kasvun myötä hiljalleen vuosien ja vuosikymmenten aikana ennalleen. Alue on purkamisen jälkeen käytettävissä jälleen porojen laidunnukseen.

Tuulivoimatuotannon päättyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kunnalle. Hankealueelle voi muodostua uusia käyttötarkoituksia tuulivoimatuotannon päättyminen jälkeen, joka voi jälleen muuttaa alueen identiteettiä ja maisemakuvaa.

Rakennustoimien jäljet maa- ja kallioperässä voivat olla havaittavissa alueella vielä vuosia toiminnan päättymisen jälkeen. Kallioperässä tapahtuneet muutokset eivät palaudu lainkaan.

Toiminnan päättymisen jälkeen eri komponentit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään tuolloin voimassa olevien säädösten mukaisesti. Lähtökohtaisesti esimerkiksi metalliosat on mahdollista kierrättää ja betoni mahdollisesti hyötykäyttää.

Kokonaisuutena toiminnan jälkeiset vaikutukset ovat kaiken kaikkiaan vähäisiä.

## 8.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin Nuolivaaran ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Merkittävimmät hankkeet, joiden kanssa voi muodostua yhteisvaikutuksia ovat lähinnä muut tuulivoimahankkeet, joiden kanssa voi syntyä mm. maisemallisia yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutukset voivat koskea esimerkiksi liikennettä tai sähkönsiirtoa, jolloin tarkastelualue on tiettyjen vaikutustyyppien osalta laajennettu satamiin saakka. Lähtökohtaisesti Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaavan lähialueella ei ole aktiivisesti vireillä muita hankkeita.

### 8.20.1 Maisema

Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaavojen maisemalliselle vaikutusalueelle noin 30 km:n etäisyydelle on suunnitteilla Sallan Portin tuulivoimahanke noin 25 km hankealueesta kaakkoon ja Nälkämävaaran tuulivoimahanke noin 6 km Nuolivaaran tuulipuistoalueesta etelään. Nälkämävaaran tuulivoimahanke ei ole enää Suomen tuulivoimahankkeiden listalla (2/2919, Suomen tuulivoimayhdistys). Suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ovat pieniä, alle kymmenen tuulivoimalan hankkeita. Molemmat suunnitteilla olevat hankkeet sijoittuvat Nuolivaaran tuulipuiston tapaan vaihtelevaan, kumpuilevaan vaara- ja metsämaisemaan, jossa maisema muodostaa ympäristöön paljon katvealueita ja näkemäesteitä. Koska alueella ei ole paljon aktiivisessa arkikäytössä olevia laajoja avoimia alueita, muodostuvat tuulipuiston näkemäalueet pirstaleisiksi ja suhteellisen pienialaisiksi. Kaikki kolme tuulivoima-aluetta voisivat olla tarkastelusuunnista- ja kohdista sekä alueen peitteisyydestä riippuen havaittavissa yhtä aikaa.

Sopivista kohteista ja tarkastelusuunnista riippuen kaikki kolme tuulivoima-aluetta voisivat olla havaittavissa yhtä aikaa. Jos Nälkämävaaran alue rakentuu, voidaan Nuolivaaran ja Nälkämävaaran tuulivoimalat paikoin havaita samanaikaisesti kahtena erillisenä tuulivoimaryhmänä. Molempien tuulivoimahankkeiden toteutuessa, korostuu tuulivoimaloiden aiheuttama maisemakuvan muutos metsäisen maiseman muuttuessa ilmeeltään rakennetummaksi. Sallan Portin ja Nuolivaaran tuulipuiston maisemalliset yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi ja vain paikoin havaittaviksi.

### 8.20.2 Liikenne

Useiden tuulipuistojen rakentamisella voi olla merkittäviä yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan. Lähialueen muiden tuulipuistojen tuulivoimaloiden osat kuljetetaan todennäköisesti Kemin satamasta. Jos kaikkia tuulipuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen heikentäisi jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. On kuitenkin epätodennäköistä, että kaikki lähialueen tuulipuistot rakennettaisiin täysin samanaikaisesti. Tuulipuistojen toiminnanaikaisilla huoltokäynneillä ei ole vaikutuksia liikenteeseen.

### 8.20.3 Poronhoito

Nuolivaaran kaava-alueen välittömään läheisyyteen ei ole suunnitteilla muita tuulivoimahankkeita, eikä muita huomattavasti maankäyttöä muuttavia hankkeita. (YVA-vaiheessa arvioinnissa mukana ollut Nälkämävaaran tuulivoimahanke ei ole enää tuulivoimahankkeiden hankelistalla (2/2019, Suomen tuulivoimayhdistys). Sallan Portin tuulivoimalle kaavoitettu alue (8 tuulivoimalaa) sijoittuu noin 25 km:n etäisyydelle Nuolivaara kaava-alueesta. Sallan ja Hirvasniemen paliskuntien alueille on suunnitteilla myös muista tuulivoimahankkeita. Jokainen maankäyttöä muuttava hanke pienentää porojen laidunnettavaa pinta-alaa. Pinta-alamuutokset eivät kuitenkaan suoraan kerron hankkeen vaikutuksista koko paliskunnan poronhoitoon. Hankkeiden vaikutukset kohdistuvat eniten kohdealueella laiduntaviin poroihin ja sen alueen poronhoitajien työhön ja kustannuksiin. Eniten yhteisvaikutuksia muodostuu hankkeista, joiden vaikutukset kohdistuvat samoilla laidunalueilla laiduntaviin poroihin.

Nuolivaaran ja Sallan Portin tuulivoimahankkeilla voi olla vaikutuksia samoihin poroihin ja poronomistajiin. Voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat Kursun ja Joutsijärven poronmistajiin, joiden porot sijoittuvat useamman tuulipuistohankkeen vaikutusalueelle.

## 9 KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN

### 9.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

#### **Terveellinen ja turvallinen elinympäristö**

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu kohtuutonta haittaa. Hanke ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

#### **Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat**

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen on varmistettu perusteellisilla luontoselvityksillä ja niiden huomioon ottamisella suunnitteluratkaisussa.

#### **Uusiutumiskykyinen energiahuolto**

Kaava tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. Tuulivoimalat on sijoitettu ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksilöihin.

### 9.2 Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan sisältövaatimukseen

Nuolivaaran tuulipuiston alue on Itä-Lapin maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan ehdotusvaiheessa (28.11.2016) alueelle on osoitettu tuulivoimapotentiaalinen alue (tv -1). Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava ei kuitenkaan ole vielä lainvoimainen.

Tuulivoimaosayleiskaava mahdollistaa seudullisesti merkittävän tuulipuiston rakentamisen. Voimassa olevassa Itä-Lapin maakuntakaavassa ei Nuolivaaran tuulipuiston aluetta ole osoitettu tv-alueeksi, mutta alueen päämaankäyttötarkoitus (maa- ja metsätalous) ei estä hankkeen toteuttamista alueelle. Seuraavaksi Nuolivaaran tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on kuvattu MRL 28 §:n mukaisesti maakuntakaavan sisältö vaatimukseen.

- *Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.*
- *Kaava edistää ekologista kestävyyttä, kun se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.*
- *Kaavalla ei ole rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.*
- *Kaavalla ei vaikutuksia vesi ja maa-aineisvarojen kestäväan käyttöön.*
- *Kaava tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille.*
- *Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.*
- *Hankkeessa on otettu huomioon maanomistajien tasapuolinen kohtelu.*

### 9.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon MRL 39§:n mukaisesti:

1. yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
2. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
3. asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;

- 4. mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;*
- 5. mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;*
- 6. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;*
- 7. ympäristöhaittojen vähentäminen;*
- 8. rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä*
- 9. virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.*

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyttä mahdollistaen puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.

Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta, vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.

Osayleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristöhaittoja (melu, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.

Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö (maa- ja metsätalous) voi jatkua ennallaan. Kaikilla maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä nykyisellä ja alueelle tavanomaisella tavalla.

Kaava tukee Kemijärven ja Sallan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille. Hankkeen toteutuksessa on myös otettu huomioon maanomistajien tasapuolinen kohtelu koko hankealueella.

#### 9.4 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

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

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

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja ympäristökohtiin. Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

## 10 TOTEUTUS

Nuolivaaran tuulipuiston osayleiskaavassa on määrätty, että osayleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun kunnanvaltuusto on tehnyt kaavasta hyväksymispäätöksen. Rakennusluvut ovat kuitenkin ehdollisia kaavan lainvoimaisuuteen liittyen. Rakennuslupa haetaan Sallan kunnan rakennusvalvonnasta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on voimassa olevan kaavan mukainen.

Ennen tuulivoimalan rakennuslupan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettyvä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta.

Hankkeen vaikutuksia poronhoitoon seurataan myös tuulivoimahankkeen toimintavaiheen aikana. Seurannassa on tarkoitus tuottaa raportteja, jotka käsittävät alueen porojen liikkumista tuulivoimapuiston ympäristössä ennen hankkeen rakentamista, rakentamisen aikana sekä toiminnan aikana. Raporteissa tullaan tarkentamaan poronhoidon tietoja mahdollisuuksien mukaan. Hankkeesta vastaava pitää paliskuntien kanssa säännöllisiä neuvotteluja, joissa tarkastellaan, miten hanke on vaikuttanut porojen liikkeisiin ja sen seurauksena porotyöhön. Erotuspaikkojen toiminnan jatkumisen varmistaminen on yksi hankkeen toteuttamisen vaikutusten seurannan aihe.

## 11 Yhteystiedot

### Kemijärven kaupunki

Postipolku 3  
98900 SALLA

Lisätietoja:

Tapio Pöyliö  
kaupungeodeetti  
tapio.poylio@kemijarvi.fi  
puh. 040 525 0924

### Kaavan laadinnasta vastaava konsultti

Sitowise Oy  
DI (YKS 641) Janika Lankinen  
Tuulikuja 2  
02100 ESPOO  
puh. 040 845 6967  
[janika.lankinen@sitowise.com](mailto:janika.lankinen@sitowise.com)

### Hankevastaava

wpd Finland Oy  
Mattias Järvinen  
Keilaranta 13  
02150 ESPOO  
puh. 050 312 0295  
[m.jarvinen@wpd.fi](mailto:m.jarvinen@wpd.fi)