



METSÄHALLITUS



**JOUKHAISSELÄN JA TUORE KULVAKKOSELÄN
TUULIPUISTOHANKE
SODANKYLÄ**



YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

LVT

LAPIN VESITUTKIMUS OY

Kesäkuu 2012

Sisältö

TIIVISTELMÄ	1
1 JOHDANTO	6
2 HANKKEESTA VASTAAVAT	7
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	8
3.1 YVA-MENETTELYN YLEISKUVAUS	8
3.2 AIKATAULU	9
3.3 YHTEYSVIRANOMAISEN YVA-OHJELMASTA ANTAMA LAUSUNTO JA SEN HUOMIOON OTTAMINEN	9
3.4 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	9
3.5 YVA-MENETTELYN JA KAAVOITUSMENETTELYN YHTEENSOVITTAMINEN	11
4 HANKE JA TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	12
4.1 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET	12
4.1.1 Alueen valinta	12
4.1.2 Valtakunnalliset tavoitteet	13
4.2 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	13
4.3 YVA-SELOSTUKSESSA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	14
4.3.1 Tuulipuistovaihtoehdot	14
4.3.2 Sähkönsiirtovaihtoehdot	17
4.3.3 Kuljetusreitit	18
4.4 YVA-OHJELMAVAIHEESSA ESITETYT VAIHTOEHDOT	19
4.5 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	21
4.5.1 Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuistohanke	21
4.5.2 Puolustusvoimien Kylävaaran ampuma-alueen laajennus	22
5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT	23
5.1 ARVIOIDUT VAIKUTUKSET	23
5.2 HANKKEEN VAIKUTUSALUEEN RAJAUS	23
5.3 TEHDYT SELVITYKSET	24
6 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN	25
6.1 ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	25
6.2 NYKYTILA	25
6.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	25
6.2.2 Maakuntakaava	26
6.2.3 Yleis- ja asemakaavat	28
6.2.4 Nykyinen maankäyttö	28
6.3 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN	29
6.3.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	29
6.3.2 Suhde maakuntakaavaan	30
6.3.3 Hankealueen kaavoitus	30
6.3.4 Vaikutukset nykyiseen maankäyttöön	31
6.4 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	32
7 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	33
7.1 ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	33
7.2 NYKYTILA	34
7.3 VAIKUTUKSET	35
7.3.1 Vaihtoehto VE0	35
7.3.2 Vaihtoehto VE1	36
7.3.3 Vaihtoehto VE2	39
7.3.4 Sähkönsiirtovaihtoehdot	45
7.3.5 Kuljetusreitinvaihtoehdot	46
7.4 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	46

8	MELU- JA VILKKUMISVAIKUTUKSET.....	47
8.1	PERUSTIETOA ÄÄNESTÄ JA MELUSTA	47
8.2	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	48
8.2.1	<i>Melu</i>	48
8.2.2	<i>Vilkkuminen</i>	50
8.3	MELUVAIKUTUKSET.....	51
8.3.1	<i>Rakentamisen aikainen melu</i>	51
8.3.2	<i>Toiminnan aikainen melu</i>	51
8.4	VILKKUMISVAIKUTUKSET	55
8.5	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	60
8.6	VAIKUTUSTEN SEURANTA	60
9	VAIKUTUKSET PORONHOITOON.....	61
9.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	61
9.2	NYKYTILA	61
9.3	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	65
9.3.1	<i>Rakentamisen aikaiset vaikutukset</i>	65
9.3.2	<i>Käytön aikaiset vaikutukset</i>	65
9.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	70
9.5	VAIKUTUSTEN SEURANTA	71
10	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN.....	72
10.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA TAUSTATIETOJA.....	72
10.1.1	<i>Asukaskysely</i>	72
10.1.2	<i>Haastattelut</i>	74
10.2	NYKYTILA	74
10.2.1	<i>Asutus</i>	74
10.2.2	<i>Tuulipuiston alueen käyttö</i>	76
10.2.3	<i>Metsästy</i> s.....	77
10.3	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	81
10.3.1	<i>Vaikutukset tuulipuiston alueen käyttöön</i>	81
10.3.2	<i>Vaikutukset luontoon, asumiseen ja elinkeinoelämään</i>	82
10.3.3	<i>Vaihtoehtojen vertailu</i>	86
10.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN.....	89
10.5	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	89
10.6	YHTEENVETO	90
11	LIIKENNEVAIKUTUKSET	91
11.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	91
11.2	KULJETUSREITIT JA HÄIRIINTYVÄT KOHTEET	91
11.2.1	<i>Lentoliikenne</i>	94
11.3	VAIKUTUKSET TIELIIKENTEeseen.....	94
11.3.1	<i>Rakentamisen aikaiset liikennemäärät</i>	94
11.3.2	<i>Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu</i>	94
11.3.3	<i>Käytön aikaiset liikennemäärät</i>	95
11.3.4	<i>Etäisyydet maanteistä</i>	95
11.4	VAIKUTUKSET LENTOLIIKENTEeseen	95
11.5	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	96
12	VAIKUTUKSET PUOLUSTUSVOIMIEN TOIMINTAAN.....	97
12.1	ARVIOINTIMENETELMÄT	97
12.2	PUOLUSTUSVOIMIEN TOIMINTA HANKEALUEEN LÄHEISYYDESSÄ.....	97
12.3	VAIKUTUKSET PUOLUSTUSVOIMIEN TOIMINTAAN	97
12.3.1	<i>Vaikutukset Kyljärven ampuma-alueeseen</i>	97
12.3.2	<i>Tutkavaikutukset</i>	99
12.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	99
13	VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN	100
13.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	100
13.2	NYKYTILA	100
13.3	VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN	101

13.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	101
14	VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN	102
14.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	102
14.2	NYKYTILA	102
14.3	VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN	103
14.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	104
15	VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN	105
15.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	105
15.2	NYKYTILA	106
15.2.1	<i>Metsät</i>	107
15.2.2	<i>Suot</i>	108
15.2.3	<i>Louhikot</i>	109
15.2.4	<i>Pienvedet</i>	109
15.2.5	<i>Suunnittelualan huomioon otavat kohteet</i>	110
15.3	VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN	112
15.3.1	<i>Vaihtoehdon VE0 vaikutukset</i>	114
15.3.2	<i>Tuulipuistovaihtoehdon VE 1 vaikutukset</i>	114
15.3.3	<i>Sähkönsiirtovaihtoehtojen VE 1.1 ja VE 1.2 vaikutukset</i>	114
15.3.4	<i>Tuulipuistovaihtoehdon VE 2 vaikutukset</i>	114
15.3.5	<i>Sähkönsiirtovaihtoehdon VE 2.1 vaikutukset</i>	115
15.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	117
16	VAIKUTUKSET LINNUSTOON	118
16.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	118
16.1.1	<i>Nykytilan kartoitukset</i>	118
16.1.2	<i>Linnustovaikutusten arviointimenetelmät</i>	119
16.2	NYKYTILA	120
16.2.1	<i>Pesimälinnusto</i>	120
16.2.2	<i>Muuttolinnusto</i>	120
16.2.3	<i>Suojellisesti arvokkaat esiintymät</i>	121
16.3	VAIKUTUKSET	123
16.3.1	<i>Törmäysvaikutukset</i>	123
16.3.2	<i>Elinympäristömuutokset</i>	124
16.3.3	<i>Tuulipuistojen häiriö- ja estevaikutukset</i>	125
16.3.4	<i>Vaikutusten kokonaistarkastelu ja vaihtoehtojen vertailu</i>	126
16.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	127
17	VAIKUTUKSET MUUHUN ELÄIMISTÖÖN	128
17.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	128
17.2	NYKYTILA	128
17.3	VAIKUTUKSET	129
17.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	130
18	VAIKUTUKSET SUOJELUALUEISIIN	131
18.1	SUOJELUALUEIDEN NYKYTILA	131
18.2	VAIKUTUKSET	133
18.3	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	134
19	VAIKUTUKSET PINTA- JA POHJAVESIIN	135
19.1	ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIDEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	135
19.2	NYKYTILA	135
19.2.1	<i>Pintavedet</i>	135
19.2.2	<i>Pohjavedet</i>	139
19.3	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	141
19.3.1	<i>Vaikutukset pintavesiin</i>	141
19.3.2	<i>Vaikutukset pohjavesiin</i>	142
19.4	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN	143
19.5	VAIKUTUSTEN SEURANTA	143
20	ILMASTOVAIKUTUKSET	144

21 MUUT VAIKUTUKSET	145
21.1 VAIKUTUKSET SODANKYLÄN GEOFYSIKAN OBSERVATORION TOIMINTAAN	145
21.2 SÄÄTÖVOIMAN TARVE	145
21.3 VAIKUTUKSET TV-JA RADIOSIGNAALEIHIN.....	145
21.4 VAIKUTUKSET KIINTEÄN LINKKIVERKON YHTEYKSIIN	146
22 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	147
22.1 LINNUSTO.....	147
22.2 MAISEMA	147
23 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU, VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS JA HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS	148
23.1 MENETELMÄT	148
23.2 VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	148
23.3 HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS	155
24 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA NIIHIN RINNASTETTAVAT PÄÄTÖKSET	156
24.1 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	156
24.2 KAAVOITUS.....	156
24.3 SOPIMUKSET MAANOMISTAJIEN KANSSA	156
24.4 RAKENNUSLUPA.....	156
24.5 YMPÄRISTÖLUPA.....	156
24.6 LUONNONSUOJELULAIN MUKAINEN POIKKEAMISLUPA.....	156
24.7 LENTOESTELUPA	157
24.8 VOIMAJOHDON RAKENTAMISEEN TARVITTAVAT LUVAT	157
24.9 VESILAIN MUKAINEN LUPA.....	157
25 YHTEENSOVITTAMINEN MUUSSA LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ EDELLYTETTYJEN SELVITYSTEN KANSSA	158
25.1 PORONHOITOLAIN MUKAISET NEUVOTTELUT	158
25.2 NATURA-TARVEHARKINTA.....	158
25.3 PUOLUSTUSVOIMIEN LAUSUNTO	158
26 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA	159
26.1 MELU JA VILKKUMINEN.....	159
26.2 PORONHOITO.....	159
26.3 LINNUSTO JA LEPAKOT	159
26.4 POHJAVEDET	159
KÄYTETYT LYHENTEET	160
LÄHDELUETTELO	161

LIITTEET

- Liite 1. Kartta hankkeesta ja arvokkaista luontokohteista, A3
- Liite 2. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen tekninen kuvaus
- Liite 3. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuiston Natura-arvioinnin tarveharkinta
- Liite 4. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuiston muinaisjäännösinventointi 2011
- Liite 5. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen linnustoselvitys 2011
- Liite 6. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuiston maisemaselvitys
- Liite 7. Asukaskysely tuulipuiston vaikutuksista
- Liite 8. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartat ja -taulukot
- Liite 9. Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottaminen arviointimenettelyssä

YVA-selostuksen tekijät, Lapin Vesitutkimus Oy:

Heli Harjula, DI, ympäristötekniikka

- projektipäällikkö, hankekuvaus, tiestö ja liikenne, ilmastovaikutukset, pinta- ja pohjavedet

Olli-Pekka Vieltojärvi, FM, biofysiikka

- melu- ja vilkkumismallinnus, haastattelut, vaikutukset porotalouteen

Sami Hamari, FM, biologia

- Natura-tarveharkinta, maisemavaikutukset, luontodirektiivin liitteen IV lajit

-

Heikki Tuohimaa, linnustoasiantuntija; Tuomas Väyrynen, luontokartoittaja (EAT, erikoisammattitutkinto)

- linnustoselvitykset, linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Lauri Rantala, YTM, sosiologi

- asukaskysely ja haastattelut, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Niina Lappalainen, FT, kasviekologia

- luontotyyppeihin ja kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset

Heikki Puhakka, ins. (AMK)

- maisemakuvasovitteet

Aki Nurkkala, ins. (AMK); Jukka Lindfors, ins. (AMK); Jenni Kujala, ins. (Ahma insinöörit)

- kartta-aineistot

Heini Loikkanen, FM, hydrogeologia; Thomas Brügger, FM, luonnonmaantiede

- vaikutukset maa- ja kallioperään

Muut tekijät:

Tapani Honkanen, kaavoittaja, maanmittausteknikko, Seitap Oy

- vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hannu Poutiainen, arkeologi, Mikroliitti Oy

- Muinaisjäännösten inventointi

Annukka Engström, FM, WSP Finland Oy

- Näkymäalueanalyysi

Pohjakartat: copyright Maanmittauslaitos lupa nro 16/MML/12

Valokuvat: Lapin Vesitutkimus Oy (ellei muuta mainita)

Kannen kuva: Näkymä Palsseläntieltä vaihtoehdossa VE1. Etäisyys tuulipuistosta 1,6 km. Kuva: Sami Hamari, maisemasovite: Heikki Puhakka; Lapin Vesitutkimus Oy

YHTEYSTIEDOT**Hankkeesta vastaavat**

Metsähallitus
Olli-Matti Tervaniemi
Veteraanikatu 5
90101 OULU
p. 040 195 6934
etunimi.sukunimi@metsa.fi

Fortum Power and Heat Oy
Jouni Tolonen
PL 100, 00048 FORTUM
Keilaniementie 1, Espoo
p. 050 594 2261
etunimi.sukunimi@fortum.com

Yhteysviranomainen

Lapin elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
Leena Ruokanen
Hallituskatu 5 C
96100 Rovaniemi
p. 040 738 6840
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Lapin Vesitutkimus Oy
Heli Harjula
Sammonkatu 8
90570 Oulu
p. 040 552 3157
etunimi.sukunimi@lvt.fi

Olli-Pekka Vieltojärvi
Hallituskatu 20 B
96101 Rovaniemi
p. 040-8641 412
etunimi.sukunimi@lvt.fi

TIIVISTELMÄ

Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy suunnittelevat tuulivoimapuistoa Sodankylän kunnassa sijaitsevan Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueelle. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista, niiden perustuksista, voimaloiden välisistä liittymäteistä ja kaapeleista, sähköasemasta sekä sähköverkkoon liittymisen mahdollistavasta 110 kV:n voimajohtosta.

YVA-selostuksessa tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa sekä ns. nollavaihtoehtoa:

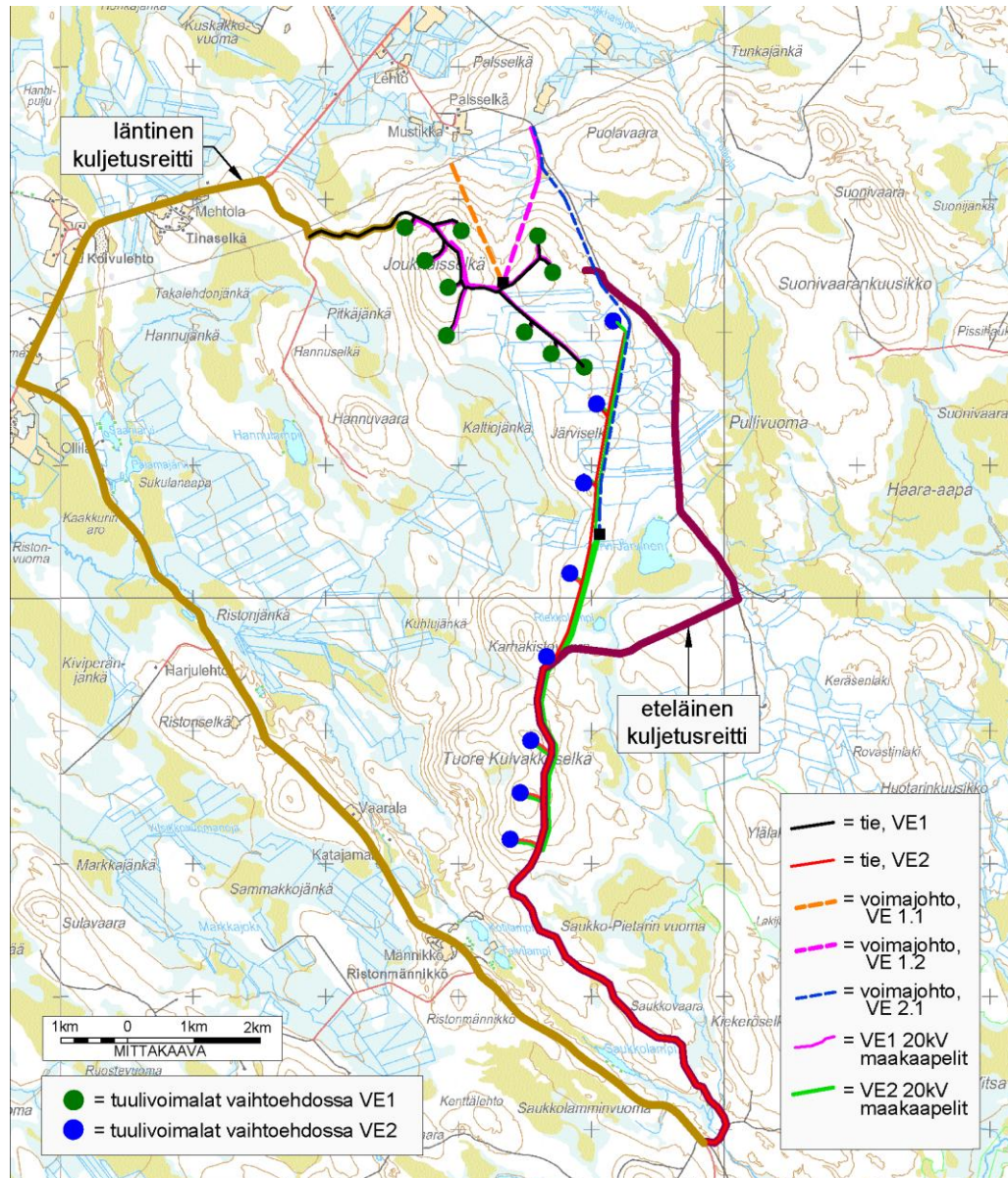
Vaihtoehto VE0: Hanketta ei toteuteta

Vaihtoehto VE1: Hankealueen pohjoisosaan, pääosin Joukhaisselän alueelle rakennetaan 10 tuulivoimalaa (teho maksimissaan 25 MW).

Vaihtoehto VE2: Hankealueen eteläosaan (Järviselkä - Karhakistovaara - Tuore Kulvakkoselkä) rakennetaan 8 tuulivoimalaa (teho maksimissaan 25 MW).

Lisäksi tarkastellaan kolmea sähkönsiirtovaihtoehtoa, **VE1.1, VE1.2 ja VE2.1**, sähkön siirtämiseksi tuulivoimapuistosta olemassa olevalle 110 kV:n voimajohtolle.

YVA-menettelyssä tutkitaan kahta vaihtoehtoista kuljetusreittiä tuulivoimaloiden komponenttien kuljettamiseksi hankealueelle. Tarkastelussa ovat **eteläinen ja läntinen kuljetusreitti**.



YVA-menettely ja kaavoitus

Hankkeessa noudatetaan lakia (468/1994) ja asetusta (713/2006) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä.

YVA-ohjelmassa v. 2011 esiteltiin hanke ja suunnitelma sen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta on arvioitu hankkeen ympäristövaikutukset, ja arvioinnin tulokset esitetään tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä hankkeesta vastaavalle.

YVA-menettelyssä ei tehdä päätöstä hankkeesta. YVA-menettely on kuitenkin edellytyksenä luville ja päätöksille, joita tarvitaan hankkeen toteuttamiseksi.

Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa hankkeessa laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti yleiskaava. Kaavoitusmenettely on sovitettu yhteen YVA-menettelyn kanssa.

Hankkeen YVA-menettely päättyy loppukesällä 2012 ja kaavoitusmenettely vuodenvaihteessa 2012-2013. Rakentamiseen tarvittavat luvat voitaisiin saada vuonna 2013 ja tuulipuisto olisi käytössä vuonna 2014.

Arvioidut ympäristövaikutukset

Vaikutusten arviointi on kohdennettu Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeessa merkittävimpiin vaikutustyyppisiin. Nämä ovat etenkin maisemaan, ihmisiin, porotalouteen ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset.

Seuraavassa taulukossa on tiivistelmä arvioiduista vaikutuksista:

Tuulivoimaloiden sijoitusvaihtoehtojen vertailu

Vaikutuksen kohde	VE0, hanketta ei toteuteta	VE1, 10 voimalaa (Joukhaisselkä)	VE2, 8 voimalaa (Tuore Kulvakkoselkä)
Maankäyttö	Ei vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön.	Metsätalouskäytössä oleva alue supistuu voimaloiden rakenteiden ja tiestön tarvitseman pinta-alan verran.	Metsätalouskäytössä oleva alue supistuu voimaloiden rakenteiden ja tiestön tarvitseman pinta-alan verran.
Melu	Ei vaikutuksia	Tuulivoimaloiden aiheuttama ääni voi kuulua ajoittain Palssejän alueella, melu alittaa kuitenkin voimassa olevat suositukset ja ohjearvot	Tuulivoimaloiden aiheuttama ääni voi kuulua ajoittain Ristonmännikön alueella, melu alittaa kuitenkin voimassa olevat suositukset ja ohjearvot
Vilkkuminen	Ei vaikutuksia	Palsselässä oleviin kiinteistöihin kohdistuu vilkkumista yhdestä voimalasta, vilkkuminen kuitenkin ajallisesti hyvin vähäistä. Vilkkuminen alittaa ohjearvot.	Ristonmännikössä oleviin kiinteistöihin kohdistuu vilkkumista yhdestä voimalasta, vilkkuminen kuitenkin ajallisesti vähäistä. Vilkkuminen alittaa ohjearvot.

Vaikutuksen kohde	VE0, hanketta ei toteuteta	VE1, 10 voimalaa (Joukhaisselkä)	VE2, 8 voimalaa (Tuore Kulvakkoselkä)
Poronhoito	Ei vaikutuksia	Tuulipuiston toteuttamien vähentää laidunalueita hieman. Voimalat haittaavat helikopterin käyttöä porojen kokoamisessa Huotarinkuusikon ja Piittiökairan erotusaidalle. Tuulipuiston melun vaikutus Joukhaisselän itäpuolella olevalle vasomisalueelle.	Tuulipuiston toteuttaminen vähentää laidunalueita hieman. Voimalat haittaavat helikopterin käyttöä porojen kokoamisessa Huotarinkuusikon, Piittiökairan ja Saukkovaaran erotusaidoille. Tuulipuiston melun vaikutus Joukhaisselän itäpuolella olevalle vasomisalueelle. Voimaloiden melu- ja vilkkumisvaikutus Saukkovaaran erotusaidalle. Vaikutukset kohdentuvat lähinnä hankevaihtoehdon eteläosaan.
Ihmisten elinot	Ei vaikutuksia	Maisemakuvan muuttuminen Melu ja vilkkuminen, joiden määrä kuitenkin alittaa ohjearvot. Tuulipuisto ei rajoita metsästystä alueella.	Maisemakuvan muuttuminen Melu ja vilkkuminen, joiden määrä kuitenkin alittaa ohjearvot. Tuulipuisto ei rajoita metsästystä alueella.
Elinkeinot	Ei vaikutuksia	Tuulipuiston rakentamisen ja huollon aikainen työllistävä vaikutus sekä kiinteistöverotulot kunnalle	Tuulipuiston rakentamisen ja huollon aikainen työllistävä vaikutus sekä kiinteistöverotulot kunnalle
Liikennevaikutukset	Liikennemäärät säilyvät ennallaan.	Rakentamisen aikana raskaan liikenteen määrä lisääntyvät hetkellisesti etenkin hankealueen lähiteillä huomattavasti verrattuna nykyisiin liikennemääriin. Häiriövaikutus on suhteellisen lyhytaikainen, joten kokonaisuutena vaikutuksen merkittävyys on pieni	Rakentamisen aikana raskaan liikenteen määrä on hieman pienempi kuin VE1:ssä. Häiriövaikutus on suhteellisen lyhytaikainen, joten kokonaisuutena vaikutuksen merkittävyys on pieni

Vaikutuksen kohde	VE0, hanketta ei toteuteta	VE1, 10 voimalaa (Joukhaiselkä)	VE2, 8 voimalaa (Tuore Kulvakkoselkä)
Puolustusvoimien toiminta	Ei vaikutuksia.	Vaikutukset tutkien toimintaan eivät ole vielä tiedossa. Ei vaikutuksia Kyläjärven ampuma-alueeseen.	Ei vaikutuksia tutkien toimintaan tai Kyläjärven ampuma-alueeseen.
Maisema	Ei vaikutuksia	Vaikutukset lähi- ja dominanssivyöhykkeen asutukseen maisemaa hallitsevia ja voimakkaita, vaikka vaikutusalue vaihtoehtoa VE2 pienempi.	Vaikutukset lähi- ja dominanssivyöhykkeen asutukseen eivät yhtä merkittäviä kuin vaihtoehdossa VE1.
Muinaisjännökset	Ei vaikutuksia.	Hankealueella ei sijaitse muinaisjännöksiä.	Hankealueella ei sijaitse muinaisjännöksiä.
Maa- ja kallioperä	Ei vaikutuksia.	Vaikutukset maaperään ja kallioperään rajoittuvat voimaloiden, sähköaseman ja -linjojen sekä kunnostettavan / rakennettavan tiestön alueille.	Vaikutukset maaperään ja kallioperään rajoittuvat voimaloiden, sähköaseman ja -linjojen sekä kunnostettavan / rakennettavan tiestön alueille.
Kasvillisuus	Ei vaikutuksia	Kasvillisuus poistetaan kokonaan voimaloiden ja teiden alta. Tielinjaukselle sijoittuu metsälakikohteita sekä vaarantunutta luontotyyppiä. Rakentaminen heikentää erityisesti metsälakikohteiden luonnontilaisuutta.	Kasvillisuus poistetaan kokonaan voimaloiden ja teiden alta. Alueella metsälakikohteita ja vaarantunutta luontotyyppiä joiden välittömään läheisyyteen suunniteltu rakentamista. Rakentaminen vaarantaa metsälakikohteiden luonnontilaisuuden.
Linnusto	Ei vaikutuksia	Elinympäristömuutoksilla ja voimaloiden ns. häiriötekijöillä lievää vaikutusta paikalliseen pesimälinnustoon. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa myös merkitykseltään vähäistä törmäyskuolleisuutta.	Elinympäristömuutoksilla ja voimaloiden ns. häiriötekijöillä lievää vaikutusta paikalliseen pesimälinnustoon. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa myös merkitykseltään vähäistä törmäyskuolleisuutta. Oletettavasti vaikutukset hieman suuremmat kuin VE1:ssä.
Muu eläimistö	Ei vaikutuksia	Elinympäristömuutokset ja rakentamisen ja toiminnan synnyttämät häiriötekijät.	Elinympäristömuutokset ja rakentamisen ja toiminnan synnyttämät häiriötekijät.

Vaikutuksen kohde	VE0, hanketta ei toteuteta	VE1, 10 voimalaa (Joukhaiselkä)	VE2, 8 voimalaa (Tuore Kulvakkoselkä)
Natura-alueet	Ei vaikutuksia Natura-alueisiin	Natura-alueisiin ei ole odotettavissa merkittäviä haitallisia vaikutuksia, jotka tulisi arvioida	Natura-alueisiin ei ole odotettavissa merkittäviä haitallisia vaikutuksia, jotka tulisi arvioida
Pinta- ja pohjavedet	Ei vaikutuksia pinta- tai pohjavesiin.	Hankealueen ojissa lyhytaikaiset, rakentamisen aikaiset samentumat ovat mahdollisia.	Hankealueen ojissa lyhytaikaiset, rakentamisen aikaiset samentumat ovat mahdollisia.
Ilmasto	Vastaavan energiamäärän tuotanto muilla tuotantomuodoilla aiheuttaa päästöjä 50 000 t CO ₂ /vuosi.	Tuulivoiman tuotanto ei synnytä CO ₂ - NO _x , SO ₂ - ja hiukkaspäästöjä.	Tuulivoiman tuotanto ei synnytä CO ₂ - NO _x , SO ₂ - ja hiukkaspäästöjä.

1 JOHDANTO

Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy suunnittelevat tuulivoimapuistoa Sodankylän kunnassa sijaitsevan Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueelle, noin 17 kilometriä Sodankylän keskustajamasta lounaaseen. Tuulipuistoalue sijaitsee Sodankylän ja Kittilän välisen tien nro 80 eteläpuolella sekä Vaalajärven ja Riipin välisen tien nro 952 etelä- ja itäpuolella (Kuva 1).

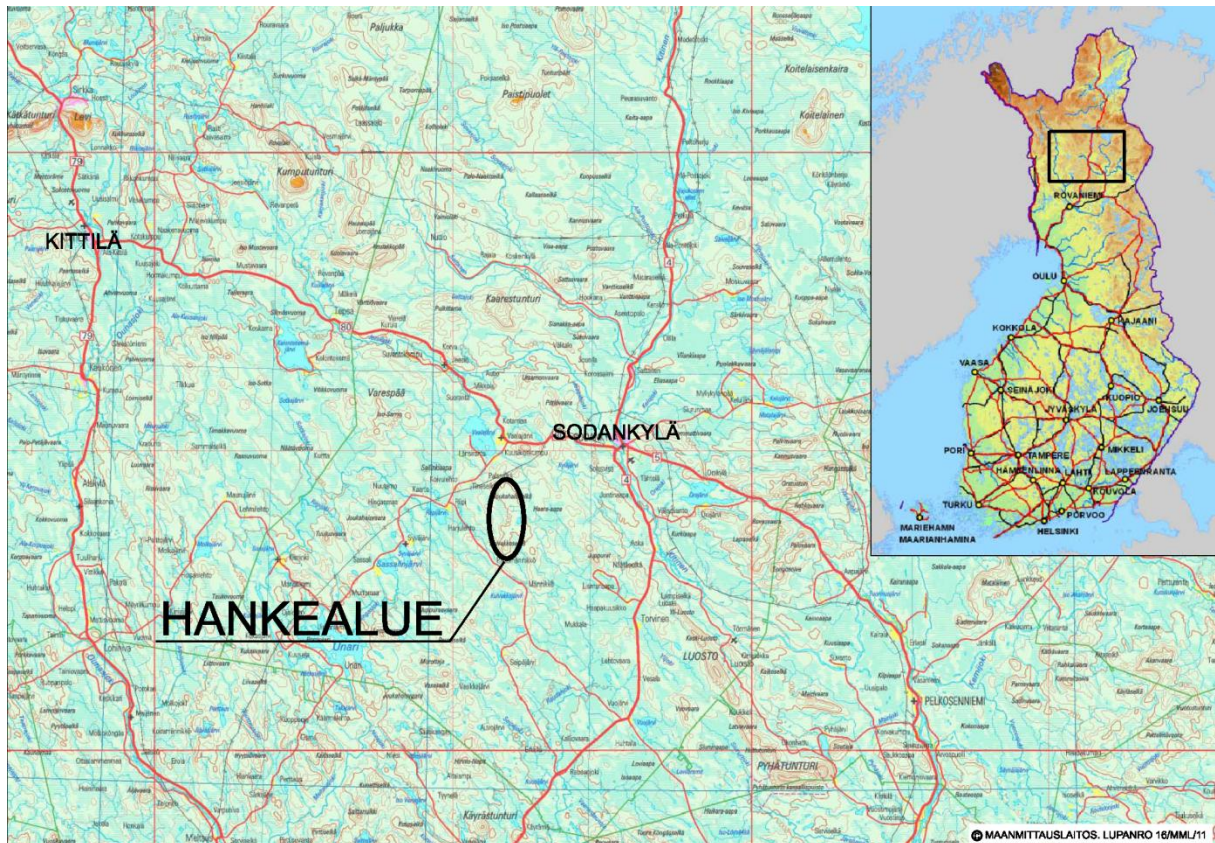
Hankealue eli alue, jonka sisälle tuulivoimalat sijoittuisivat, on enimmillään noin 10,8 km pitkä ja noin 3,5 km leveä. Hankealueen pinta-ala on noin 19,7 km². Hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi valtion omistamalle ja Metsähallituksen hallinnoimalle kiinteistöille, mutta osittain myös yksityisten maanomistajien kiinteistöille.

Alueelle voitaisiin rakentaa tuulipuisto, jonka koko olisi maksimissaan 10 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloille tarkastellaan kahta eri sijoitteluvaihtoehtoa. Sähkön siirtämiseksi tuulivoimapuistosta sen pohjoispuolella kulkevaan sähköverkkoon tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa.

Yksittäinen tuulivoimalaitos muodostuu perustuksen päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. YVA:ssa tarkastellaan 2,5-4 MW:n voimalaitoskokoa. Voimaloiden napakorkeus on maksimissaan 140 m ja roottorin halkaisija maksimissaan 140 m. Tuulivoimalaitoksen kokonaiskorkeus voi tällöin olla maksimissaan noin 210 m. Tuulivoimalan torni on terästä, betonia tai niiden yhdistelmää.

Tuulivoimala perustetaan maavaraiselle tai kallioon ankkuroidulle betonilaatalle. Jokaiselle voimalalle rakennetaan tieyhteys, hyötylevydyltään tyypillisesti noin 5 metriä. Voimaloiden juurelle rakennetaan noin hehtaarin kokoinen asennuskenttä, joka toimii voimaloiden noston aikana nostoalustana.

Tuulivoimalaitokset kytketään toisiinsa 20 kV:n maakaapeilla, jotka kaivetaan maahan yhdysteiden yhteyteen. Kaapelit yhdistetään hankealueelle rakennettavaan muuntoasemaan, josta sähkö siirretään valtakunnalliseen sähköverkkoon 110 kV:n jännitteellä.



Kuva 1. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen sijainti.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus on loppuraportti Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. YVA-selostuksen on laatinut Lapin Vesitutkimus Oy. Eri osioiden laatijat ja heidän koulutuksensa on lueteltu sisällysluettelon jälkeen sivulla v.

2 HANKKEESTA VASTAAVAT

Hankkeesta vastaavat ovat Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy.

Metsähallitus hallinnoi valtio-omistajan edustajana tuulivoimahankkeen maa-aluetta. Metsähallitus haluaa edistää uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämistä ja osallistuu aktiivisesti tuulivoimahankkeiden hankekehitykseen. Metsähallituksen rooli tuulivoimatoiminnassa on alueiden varaaminen ja jalostaminen tuulivoimatoimintaan soveltuviksi, aktiivinen hankekehitys ja alueiden vuokraus kilpailutukseen perustuen. Tavoitteena on mahdollistaa alueiden tehokas käyttö tuulivoimatuotannossa, kuitenkin muut maankäyttötarpeet ja ympäristöarvot huomioon ottaen. Metsähallitus ei hanki osakkuuksia tuulivoimatuotantoa harjoittavista yhtiöistä.

Fortum Power and Heat Oy on Fortum Oyj:n kokonaan omistama tytäryhtiö. Fortum Oyj on pohjoismaiden ja Itämeren alueen johtavia energiayhtiöitä. Yhtiön liiketoimintaan kuuluvat sähkön ja lämmön tuotanto, myynti ja jakelu sekä voimalaitosten käyttö ja kunnossapito.

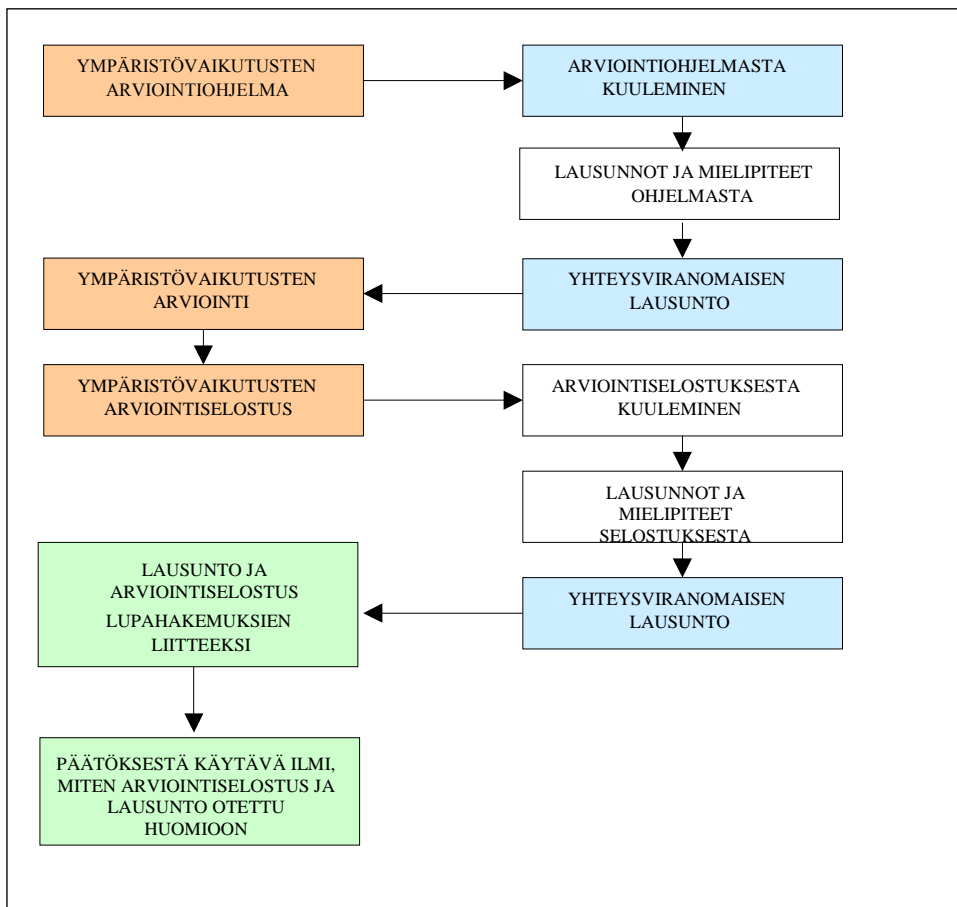
Fortum omistaa Suomessa tuulivoimaa osakkuusyhtiöiden kautta. Yhtiö on kehittämässä muutamia uusia tuulivoimahankkeita yksin tai yhdessä kumppanien kanssa tavoitteenaan investoida hyviin ja kannattaviin tuulivoimahankkeisiin.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

3.1 YVA-menettelyn yleiskuvaus

Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen YVA-menettelyssä noudatetaan lakia (468/1994, muutos 458/2006) ja asetusta (713/2006) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Tuulivoimaloita ei vielä YVA-ohjelmavaiheessa (keväällä 2011) mainittu YVA-asetuksen hankeluettelon hanketyypeissä, joihin ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tulee soveltaa. Lapin ELY-keskus päätti 20.8.2010, että Joukhaiselän tuulipuistohankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Päätöksen perusteluissa mainitaan mm., että hankkeen koko on merkittävä ja vaikutusalue on laaja. Hanke aiheuttaa todennäköisesti laadultaan ja laajuudeltaan hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Päätös on luettavissa ELY-keskuksen internet-sivuilla. Asetuksen muutos 359/2011 astui voimaan huhtikuussa 2011 ja se laajensi YVA-asetuksen hankeluettelon käsittämään myös tuulivoimalahankkeet, joiden yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia.

Arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle eli alueelliselle ELY-keskukselle ympäristövaikutusten arviointiohjelman. YVA-ohjelmassa esitellään hanke ja suunnitelma sen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Yhteysviranomainen kuuluttaa hankkeesta ja ohjelman nähtävillä olost ja järjestää hankkeen vaikutusalueella yleisötilaisuuden, jossa kansalaiset ja yhteisöt voivat esittää mielipiteitään arvioinnin kohteena olevasta hankkeesta. Ohjelmasta annettujen lausuntojen, mielipiteiden, yleisötilaisuudessa esille tulleiden seikkojen ja muun lisäinformaation pohjalta yhteysviranomainen antaa ohjelmasta lausuntonsa ja toteaa, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava (Kuva 2).



Kuva 2. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku.

YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset ja arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksesta kuten ohjelmastakin ja järjestää yleisötilaisuuden. Selostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen arvioinnin riittävydestä. Yhteysviranomaisen laatii selostuksesta oman lausuntonsa. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa arviointiselostuksesta antamansa lausunnon hankkeesta vastaavalle.

YVA-menettelyssä ei tehdä päätöstä hankkeesta. YVA-menettely on kuitenkin edellytyksenä luville ja päätöksille, joita tarvitaan hankkeen toteuttamiseksi. Lupia tai niihin rinnastettavia päätöksiä haettaessa arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hakemuksiin. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

3.2 Aikataulu

Hankkeen tämänhetkinen aikataulu on:

YVAn tarpeellisuuspäätös Lapin ELY-keskukselta	Kesä 2010
YVA-ohjelma	Kevät 2011
YVAn työvaihe	2011
YVA-selostus valmis	Kevät 2012
Yleiskaavoitus	2011-2012
Kaavan hyväksyminen	tammikuu 2013
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2013 alku
Tuulimittaukset (aloitus)	tammikuu 2011
Tekninen suunnittelu	2010-2012
Investointipäätös	2013
Tuulipuiston rakentaminen	2013-2014
Tuulipuisto tuottaa sähköä	2014

3.3 Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antama lausunto ja sen huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisena toimiva Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antoi ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta lausuntonsa 17.6.2011. Lausunnossa esitetyt näkökohdat ja niiden huomiointi ympäristövaikutusten arvioinnin aikana on koottu liitteeseen 9.

3.4 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistuminen ja vuorovaikutus ovat oleellinen osa YVA-menettelyä. Yleisölle avoimet esittely- ja keskustelutilaisuudet järjestetään sekä YVA-ohjelma- että YVA-selostusvaiheessa.

Jokaisella on oikeus esittää mielipiteensä ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja aikanaan myös arviointiselostuksesta. Kannanotot tulee esittää kirjallisena yhteysviranomaiselle (Lapin ELY-keskus) arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävilläoloaikana.

Yhteysviranomaisen julkaisemassa YVA-kuulutuksessa on tiedot mm. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä olosta, yleisötilaisuudesta ja miten kannanottoja on mahdollista esittää. Kuulutus julkaistaan hankkeen vaikutusalueen kuntien (Sodankylä) ilmoitustauluilla, paikallisissa sanomalehdissä (Lapin

Kansa ja Sompio) sekä internetissä osoitteessa www.ely-keskus.fi/lappi/yva -> Vireillä olevat YVA-hankkeet.

YVA-ohjelma oli nähtävillä 2.5.- 6.6.2011 välisenä aikana Sodankylän kunnanvirastossa, Kittilän kunnanvirastossa, Lapin- elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksessa Rovaniemellä ja myös Sompion kirjaston Sodankylän toimipisteessä ja Kittilän kunnankirjastossa. YVA-ohjelma on ollut kuulutusajan jälkeenkin nähtävillä koko arviointimenettelyn ajan em. paikoissa.

Hanketta varten on perustettu seurantaryhmä, joka toimii tiedon välittäjänä eri sidosryhmien, yleisön, viranomaistahojen ja hanketta suunnittelevien välillä. Seurantaryhmän välityksellä on mahdollista tuoda esiin eri yhteisöjen näkemyksiä ja tietoa hankkeen suunnittelua varten. Seurantaryhmän kautta saadaan esiin myös siihen osallistuvien viranomaistahojen näkemykset hankkeeseen liittyvistä kysymyksistä. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän hankkeen seurantaryhmään kuuluivat seuraavat tahot:

Lapin liitto
Lapin ELY-keskus
Sodankylän kunta
Kittilän kunta
Metsähallitus, Metsätalous, Lappi
Metsähallitus, Luontopalvelut, Lappi
Rovakaira Oy ja Kittilän alueverkko Oy
Fingrid Oyj
Sodankylän riistanhoitoyhdistys
Kittilän riistanhoitoyhdistys
Vaalajärven kyläyhdistys ry
Jeesiön Kyläseura ry
Riipin kyläyhdistys ry
Kaarto-Hinganmaan Kyläseura Ry
Tepsan kyläyhdistys ry
Syväjärven paliskunta
Kuivasalmen paliskunta
Sattasniemen paliskunta
Paliskuntain yhdistys
Lapin luonnonsuojelupiiri
Lapin lintutieteellinen yhdistys
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Puolustusvoimat, Jääkäriprikaati Sodankylä
Palselän yksityistien osakaskunta
Metsänhoitoyhdistys Sodankylä

Seurantaryhmään on osallistunut lisäksi hankkeesta vastaavien (Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy), YVA-konsultin (Lapin Vesitutkimus Oy) ja kaavoituskonsultin (Seitap Oy) edustajat. Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman luonnosvaiheessa. Seurantaryhmän kokouksia järjestetään YVA-menettelyn aikana tarpeen mukaan.

Seurantaryhmän kokoontumiset pidettiin Sodankylän kunnantalolla seuraavasti:

- 7.4.2011. Kokouksessa käsiteltiin YVA-ohjelmaluonnosta.
- 2.2.2012. Kokouksessa käsiteltiin hankkeen muuttunutta tilannetta sekä tehtyjä ja tulevia selvityksiä.
- 28.5.2012. Kokouksessa käsiteltiin YVA-selostusluonnosta.

Seurantaryhmään ei ole osallistuneet Kittilän tahot sen jälkeen kun hanke supistui koskemaan vain Sodankylän kunnan aluetta.

Hankkeen YVA-menettelyä ja kaavoitusta ohjaa lisäksi ohjausryhmä, johon kuuluu hankkeesta vastaavan ja YVA-konsultin edustajien lisäksi Sodankylän kunta. Ohjausryhmän tarkoituksena on

ollut varmistaa kunnan näkemysten huomioon ottaminen hankkeen eri vaiheissa. Ohjausryhmä on kokoontunut pääasiassa ennen seurantaryhmän kokoontumista.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus Sodankylän Vaalajärvellä 10.5.2011. Tilaisuuteen osallistui yhteensä 19 henkilöä. Yleisötilaisuudesta laadittiin muistio.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta järjestetään myös yleisötilaisuus. Suunniteltu yleisötilaisuuden ajankohta on 20.6.2012 Vaalajärven monitoimitalolla (Vuonaspurantie) klo 17.30 alkaen.

3.5 YVA-menettelyn ja kaavoitusmenettelyn yhteensovittaminen

Rinnakkain YVA-menettelyn kanssa toteutetaan osayleiskaavan laatiminen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti (luku 24.2). Kaikki YVA-menettelyä varten tehdyt selvitykset ovat käytettävissä myös kaavoitusmenettelyssä. YVA-menettelystä pidettävissä seurantaryhmien kokouksissa sekä yleisötilaisuuksissa käsitellään myös kaavoitusmenettelyä.

Osayleiskaavoituksen viranomaisneuvottelu pidettiin 23.8.2011 ja siellä käytiin läpi mm. YVA-menettelyn selvityksistä saatuja alustavia tuloksia. Osayleiskaavan luonnos valmistuu yhtä aikaa YVA-selostuksen kanssa ja osayleiskaava tulisi aikataulun mukaan Sodankylän kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi tammikuussa 2013.

	2011												2012												13
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
YVA-MENETTELY																									
YVA-ohjelma																									
Aloituspalaveri																									
YVA-ohjelmaluonnos seurantaryhmälle																									
Ohjausryhmän kokous																									
Seurantaryhmän 1. kokous																									
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle																									
Yleisötilaisuus																									
Lausunto YVA-ohjelmasta																									
YVA-selostus																									
Seurantaryhmän 2. kokous																									
YVA-selostusluonnos seurantaryhmälle																									
Seurantaryhmän 3. kokous																									
YVA-selostus yhteysviranomaiselle																									
Yleisötilaisuus																									
Lausunto YVA-selostuksesta																									
KAAVOITUSMENETTELY																									
Esitys osayleiskaavan laatimisesta																									
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma																									
Kuulutus kaavan vireilletulosta																									
1. viranomaisneuvottelu																									
Kaavan valmistelu																									
Kaavan valmisteluvaiheen kuuleminen																									
Kaavaehdotuksen viimeistely																									
Kaavaehdotuksen julkinen nähtävillä pito																									
Lausunnot kaavaehdotuksesta																									
2. viranomaisneuvottelu																									
Osayleiskaavan hyväksyminen																									
ERILLISSELVITYKSET																									
SVA-tutkimus ja porotalousselvitys																									
Linnusto																									
Luontoselvitykset																									
Maisema- ja vilkkumisselvitys																									
Meluseelvitys																									
Muinaisjännökset																									

Kuva 3. Hankkeen YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen päävaiheet ja aikataulu. Vaikutusten arviointi ja osallistuminen sovitetaan yhteen YVA- ja kaavatyössä. Erillisselvitysten tuloksia käytetään sekä kaavoitus- että YVA-menettelyssä. YVA-menettelyn ohjaus- ja seurantaryhmien kokouksissa sekä yleisötilaisuuksissa käsitellään myös kaavoitusta.

4 HANKE JA TARKASTELEVAT VAIHTOEHDOT

4.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

4.1.1 Alueen valinta

Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alue on arvioitu tehdyissä esiselvityksissä hyvin tuulivoimatuotantoon sopivaksi alueeksi. Hankkeesta vastaavat ovat laatineet selvityksen mahdollisista tuulivoima-alueista Sodankylässä. Selvityksessä on tutkittu vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja Sodankylässä ja sen perusteella hankealue on valittu tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi. Selvitys on toimitettu Lapin ELY-keskukselle ja Lapin liitolle ja se sisältää liiketoiminnan kannalta luottamuksellista tietoa ja on siksi tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

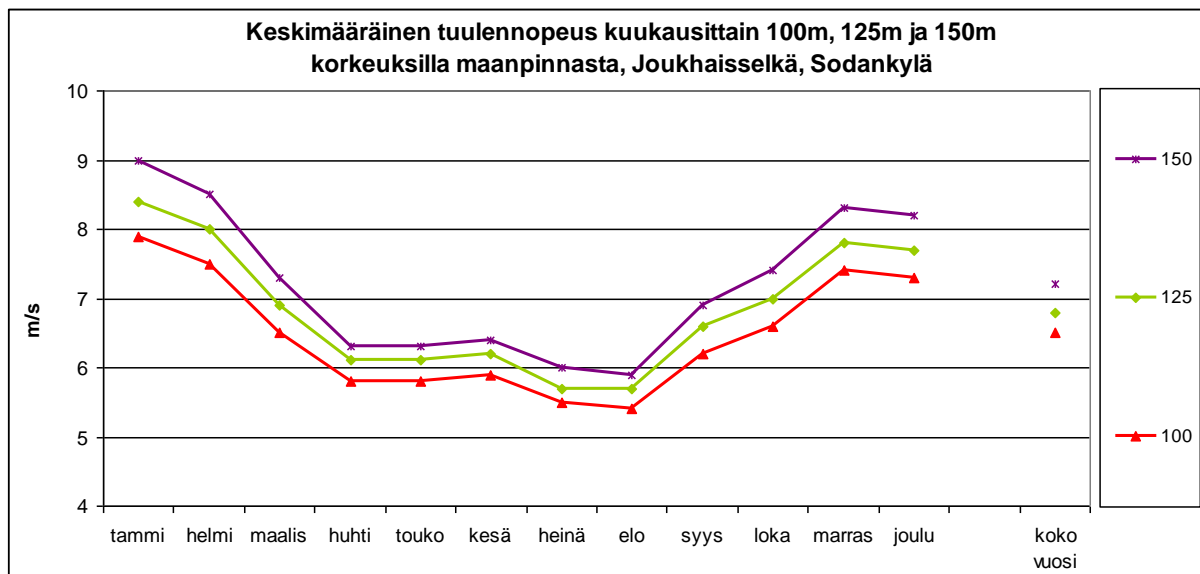
Selvityksessä paikkatietotarkastelun kohteena oli kuusi tuulivoimakohdetta Sodankylässä. Kohteiden vertailuperusteina olivat tuulisuus, alueen koko ja yhtenäisyys, sähköliittymä, tiestö sekä ympäristötekijät. Vertailtaessa em. tekijöitä Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alue valikoitui parhaaksi ja valittiin siten jatkoselvittelyn kohteeksi.

Tieyhteydet alueella ovat hyvät. Hankkeella on mahdollisia synergiaetuja, mm. paikallinen huolto-organisaatio, Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle sijoittuvan Kuolavaara-Keulakkopään hankkeen kanssa.

Taulukkoon 1 on koottu Tuuliatlas-käyttöliittymästä vuosikeskiarvoja tuuliolosuhteista Joukhaisselän alueelta, koordinaattipisteestä 747470 – 3465820 (YKJ-koordinaattijärjestelmä). Kuvassa 4 on esitetty keskimääräiset tuulen voimakkuudet kuukausittain eri korkeuksilta. Hankealueen tuulisuus on hyvä, yli 6,5 m/s. Erittäin hyvän tuulisuuden rajana on esimerkiksi Pohjois- ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvityksessä käytetty arvoa 7 m/s (merialueella).

Taulukko 1. Tuuliolosuhteet vuosikeskiarvona Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueella, Lähde: Tuuliatlas.

korkeus maanpinnasta (m)	vuosikeskiarvo (m/s)
100	6.5
125	6.8
150	7.2



Kuva 4. Tuuliolosuhteet Joukhaisselän alueella, Lähde: Tuuliatlas

Täsmällisten tuulitietojen hankkimiseksi alueella suoritetaan tuulimittauksia. Tuulimittaukset on aloitettu tammikuussa 2011 perinteisen mastomittauksen sijaan AQ-Systemsin AQ500 Wind Finder sodar-laitteella. Sodar on auton peräkärriin rakennettu laite, joka mittaa tuulennopeutta ääniaaltoihin perustuen. Tuulimittauksille on haettu Sodankylän kunnalta toimenpidelupa. Alustavat mallinnustulokset tuulioloista ovat myönteiset. Mittauksia jatketaan vähintään syksyyn 2012 saakka. Tämän lisäksi tuulimittaukset jatkuvat mastomittauksina.

4.1.2 Valtakunnalliset tavoitteet

Tuulivoima on mm. biokaasun ja puupolton ohella yksi uusiutuvista energiamuodoista, joiden käyttöä Suomi on sitoutunut lisäämään. Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen tarkoituksena on osaltaan vastata Suomen ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Kansallinen EU-tavoitteen mukaan uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta tulisi Suomessa olla 38 % vuonna 2020. Valtioneuvoston vuonna 2008 hyväksymän ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaisteho noin 2500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähkön tuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Vuoden 2011 lopussa Suomessa oli 130 tuulivoimalaitosta, joiden yhteenlaskettu teho oli 197 MW (Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2012). Tuulivoimaloiden määrä kasvaa hitaasti, sillä vuoden 2011 aikana ei tuulivoimaloita Tuulivoimayhdistyksen tietojen mukaan otettu käyttöön lainkaan.

Raportissa ”Tuulivoimaa edistämään” (Tarasti 2012) on mainittu Suomen kehitteillä olevista hankkeista seuraavaa: Tuulivoimakapasiteettia on Suomessa suunnitteilla yhteensä noin 6300 MW, josta noin puolet on maatuulivoimaa ja puolet merituulivoimaa. Ympäristöministeriön 17.11.2011 julkistamassa yhteenvedossa todettiin selvityksissä löytyneen yhteensä 289 tuulivoimatuotantoon soveltuvaa aluetta, joille voitaisiin sijoittaa tuulivoimakapasiteettia noin 12 600 MW. Mainitut luvut antavat kuitenkin liian optimistisen kuvan tuulivoiman rakentamisen mahdollisuuksista, koska kaikki hankkeet eivät etene rakennusvaiheeseen joko luvitus- tai teknis-taloudellisten syiden perusteella.

4.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Hankkeesta vastaavien arvion mukaan alueelle voitaisiin rakentaa tuulipuisto, jonka koko olisi maksimissaan 10 tuulivoimalaa. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista, niiden perustuksista, voimaloiden välisistä liittymäteistä ja kaapeleista, sähköasemasta sekä sähköverkkoon liittymisen mahdollistavasta voimajohdosta.

Yksittäinen tuulivoimalaitos muodostuu perustuksen päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. YVA:ssa tarkastellaan 2,5-4 MW:n voimalaitoskokoa. Voimaloiden napakorkeus on maksimissaan 140 m ja roottorin halkaisija maksimissaan 140 m. Tuulivoimalaitoksen kokonaiskorkeus voi tällöin olla maksimissaan noin 210 m. Tuulivoimalan torni on terästä, betonia tai niiden yhdistelmää.

Tuulivoimala perustetaan maavaraiselle tai kallioon ankkuroidulle betonilaatalle. Jokaiselle voimalalle rakennetaan tieyhteys, hyötyleveydeltään tyypillisesti noin 5 metriä. Voimaloiden juurelle rakennetaan noin hehtaarin kokoinen asennuskenttä, joka toimii voimaloiden noston aikana nostoalustana.

Tuulivoimalaitokset kytketään toisiinsa 20 kV:n maakaapeleilla, jotka kaivetaan maahan yhdysteiden yhteyteen. Kaapelit yhdistetään hankealueelle rakennettavaan muuntoasemaan, josta sähkö siirretään valtakunnalliseen sähköverkkoon 110 kV:n jännitteellä.

Liitteessä 2 on kuvattu tuulipuiston tekniset ominaisuudet tarkemmin.

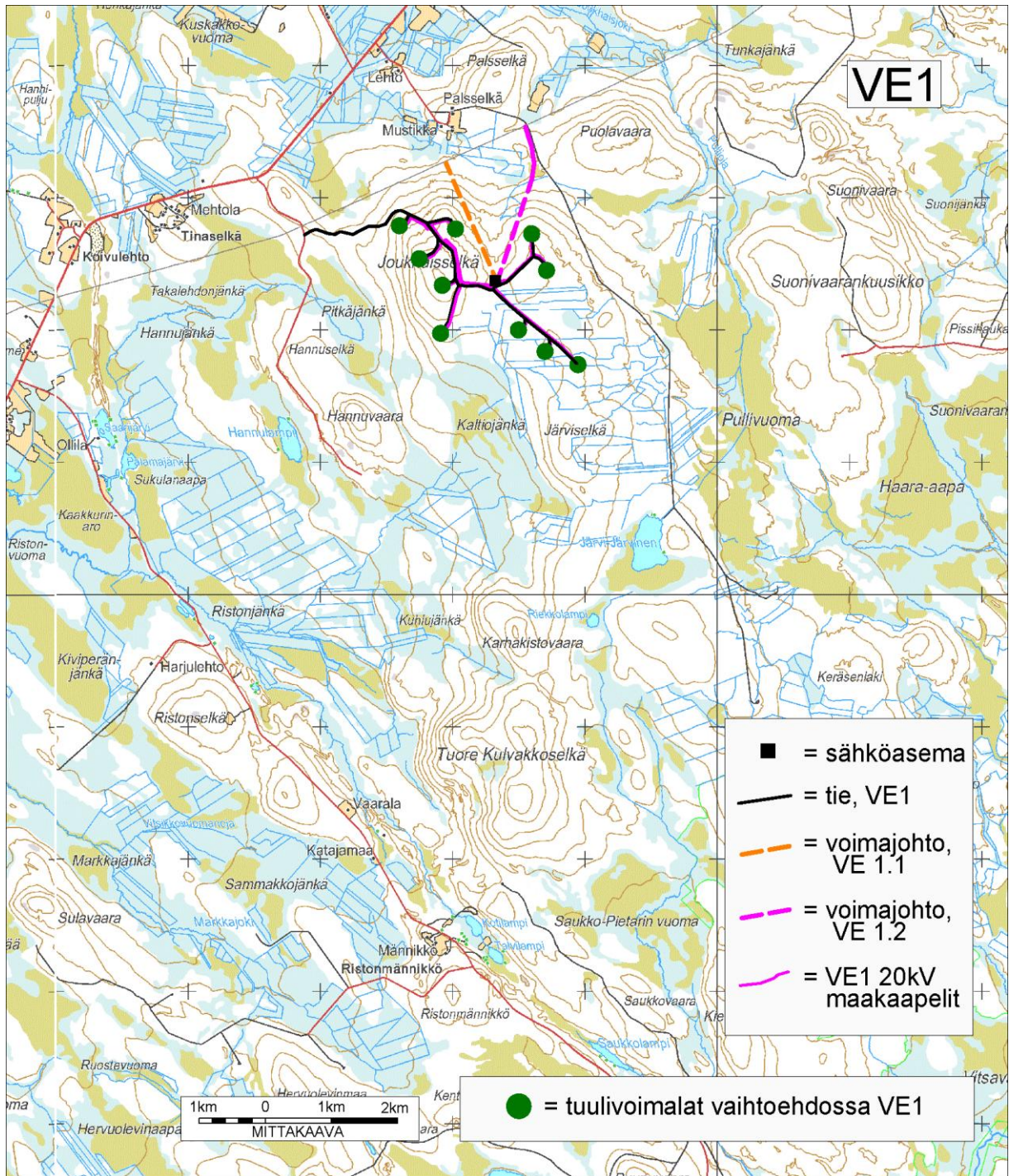
4.3 YVA-selostuksessa arvioitavat vaihtoehdot

4.3.1 Tuulipuistovaihtoehdot

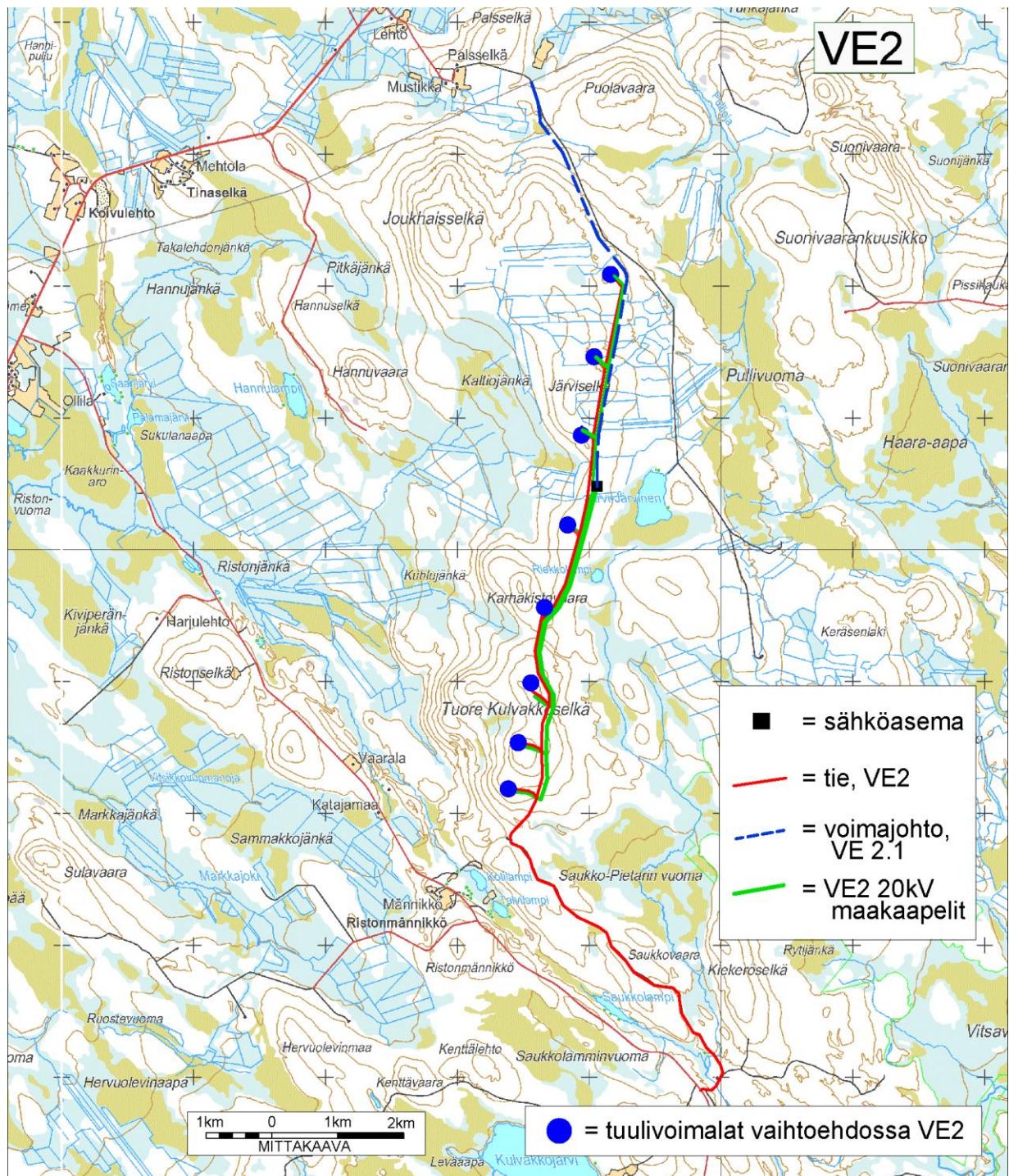
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tarkastellaan seuraavia hankevaihtoehtoja (Kuva 5 ja 6):

Vaihtoehto	Kuvaus
Vaihtoehto VE0:	Hanketta ei toteuteta, alueelle ei rakenneta tuulivoimaloita.
Vaihtoehto VE1:	Hankealueen pohjoisosaan rakennetaan 10 tuulivoimalaa (teho maksimissaan 25 MW).
Vaihtoehto VE2:	Hankealueen eteläosaan rakennetaan 8 tuulivoimalaa (teho maksimissaan 25 MW).

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 yhtäaikainen toteutuminen ei ole mahdollista, koska hankealueen pohjoispuolella kulkevaan 110 kV:n voimajohtoon voidaan liittää enintään 25 MW uutta kapasiteettia. YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittelua joko VE1:n tai VE2:n mukaisena. Lopullinen toteutettava tuulipuistovaihtoehto voi myös olla näiden vaihtoehtojen välimuoto.



Kuva 5. Vaihtoehdon VE1:n sijainti ja vaihtoehdoton liittyvät rakenteet.



Kuva 6. Vaihtoehto VE2:n sijainti sekä vaihtoehdon liittyvät rakenteet.

4.3.2 Sähkösiirtovaihtoehdot

Teholtaan maksimissaan 25 MW:n tuulipuisto on mahdollista liittää Joukhaisselän pohjoispuolella olemassa olevaan Meltaus-Lintuselkä 110 kV:n voimajohtoon. Tuulipuistoalueelle rakennetaan sähköasema, joka sijaitsee keskellä tuulipuistoa. Sähköasema sijaitsee Joukhaisselän laen itäpuolella vaihtoehdossa VE1, ja Järviselän ja Karhakistovaaran välillä, Järvi-Järvisen itäpuolella vaihtoehdossa VE2. Tuulipuistosta rakennetaan olemassa olevalle johdolle 110 kV:n voimajohto. Hankkeen tekninen kuvaus on liitteenä 2.

Tuulipuiston vaihtoehdossa VE1 on kaksi liittymisvaihtoehtoa (Kuva 5):

- liittymisvaihtoehto **VE1.1**, joka kulkee sähköasemalta suoraan luoteeseen olemassa olevalle 110 kV:n voimajohdolle (kuvassa vasemmanpuoleinen 110 kV johto). Johdonvarsiliityntä Meltaus-Lintuselkä -voimajohtoon on Joukhaisselän pohjoispuolella. Voimajohdon pituus on noin 2 kilometriä.
- liittymisvaihtoehto **VE1.2**, joka kulkee sähköasemalta koilliseen kohti Palsseläntietä, osittain tien suuntaisesti olemassa olevalle 110 kV:n voimajohdolle (oikeanpuoleinen 110 kV johto). Johdonvarsiliityntä on Meltaus-Lintuselkä -voimajohdon ja Palsseläntien risteyskohdassa. Voimajohdon pituus on noin 2,5 kilometriä.

Tuulipuiston vaihtoehdossa VE2 on yksi liittymisvaihtoehto (Kuva 6):

- liittymisvaihtoehto **VE2.1**, joka kulkee sähköasemalta tuulipuiston tiestöä ja Palsseläntietä mukaillen olemassa olevalle 110 kV:n voimajohdolle. Johdonvarsiliityntä on Meltaus-Lintuselkä -voimajohdon ja Palsseläntien risteyskohtaan. Voimajohdon pituus on noin 6,6 kilometriä.



Kuva 7. Meltaus-Lintuselkä 110 kV:n voimajohto.

4.3.3 Kuljetusreitit

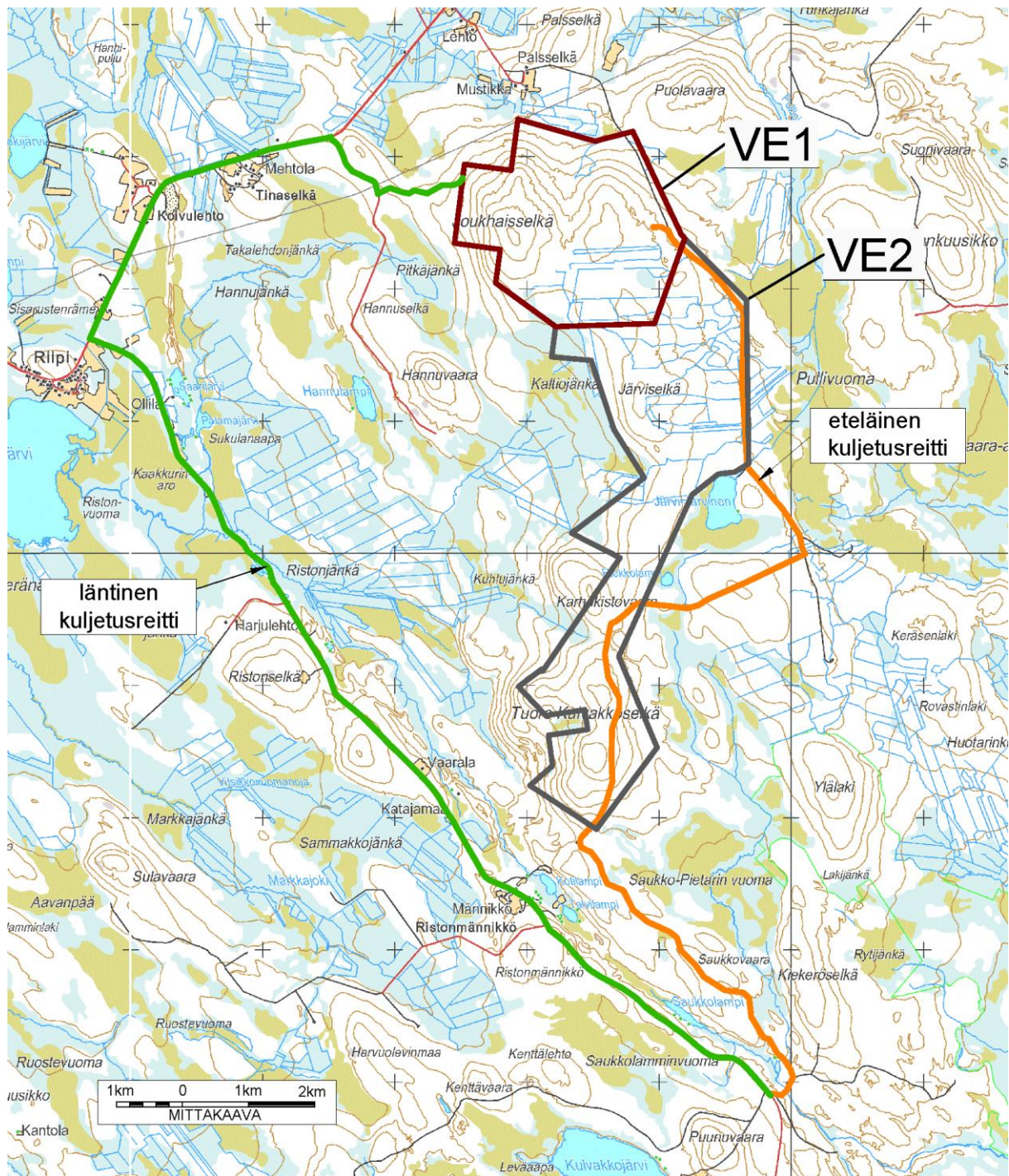
Kuljetukset tapahtuvat valtatieltä VT4 Ristonmänniköntielle (tie nro 19754). Hankealueen läheisyydessä kuljetusreitinvaihtoehtoja on kaksi: eteläinen tai läntinen kuljetusreitti. Tiestön arvioitu kunnostustarve eri vaihtoehtoilla on esitetty hankkeen teknisessä kuvauksessa (liite 2).

Eteläinen kuljetusreitti erkanee Ristonmänniköntieltä rakennettua uutta tietä Saukkovaaran kautta Tuore Kulvakkoselälle ja edelleen Järvi-Järvisen itäpuolitse pohjoiseen päin hankealueelle. Reittiä voidaan käyttää molemmille tuulipuistovaihtoehtoille (VE1 ja VE2).

Turbiinikuljetuksia varten kuljetusreitillä on joitakin vesistön ylityksiä sekä mäkisiä ja mutkaisia kohtia, joita tulee parantaa kuljetuksia varten. Tie on rakennettu Metsähallituksen toimesta tukkirekkoja varten, joten turbiinikuljetuksia varten tulee tehdä erillinen tarkastelu kantavuudesta, leveydestä, kaarteista, kaltevuuksista. Tarkastelu voidaan tehdä sitten, kun on tiedossa kuljetuskaluston ja kuljetettavien turbiinien tyyppi.

Läntinen kuljetusreitti kulkee Ristonmänniköntietä seututielle nro 952 ja edelleen Hannuvaarantielle, joka on peruskunnostettava kuljetuksia varten. Vanha tiepohja kulkee hankealueelle asti. Läntinen kuljetusreitti on mahdollinen, jos pohjoinen tuulipuistovaihtoehto VE1 toteutetaan.

Vaihtoehtoiset kuljetusreitit hankealueelle on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Valitut vaihtoehdot kuljetusreiteiksi hankealueelle.

YVA-ohjelmavaiheen jälkeen tarkastelussa on ollut myös pohjoinen kuljetusreitti, joka kulkisi Palssejän tien kautta. Reitin varrella on kuitenkin useita asuintaloja ja pihapiirejä, joten se on jätetty pois tarkastelusta. Palsseläntietä ei siis käytetä erikoiskuljetuksiin.

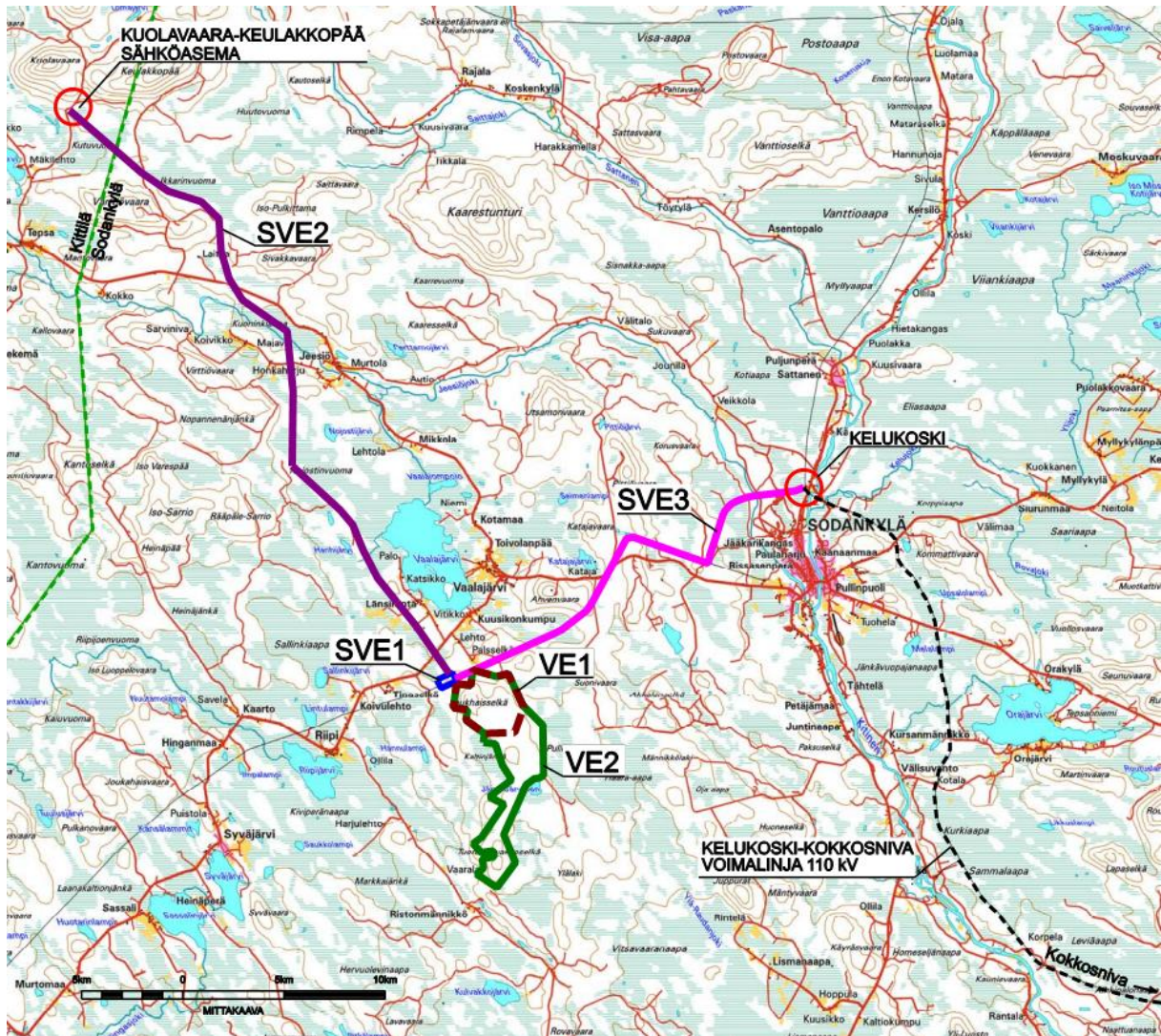
4.4 YVA-ohjelmavaiheessa esitetyt vaihtoehdot

YVA-ohjelmavaiheessa tarkasteltiin seuraavia tuulipuistovaihtoehtoja

- VE1, noin 10 voimalaa Joukhaiselän alueelle
- VE2, noin 40 voimalaa Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän alueelle

YVA-ohjelmavaiheessa esitettiin kolme sähkönsiirron reittivaihtoehtoa (Kuva 9):

YVA-ohjelmassa esillä olleet vaihtoehdot	Kuvaus
Tuulipuiston sijoittamisvaihtoehto VE0:	Hanketta ei toteuteta, alueelle ei rakenneta tuulivoimaloita.
Tuulipuiston sijoittamisvaihtoehto VE1:	Hankealueen pohjoisosaan rakennetaan noin 10 tuulivoimalaa (teho maksimissaan 25 MW).
Tuulipuiston sijoittamisvaihtoehto VE2:	Hankealueelle rakennetaan noin 40 tuulivoimalaa (teho arviolta 60-120 MW).
Sähkönsiirron vaihtoehto 1 eli SVE1 (mukana YVA-selostuksessa)	Teholtaan maksimissaan 25 MW:n tuulipuisto liitetään Joukhaiselän pohjoispuolella olemassa olevaan 110 kV:n voimajohtoon. Tuulipuistoalueelle rakennetaan sähköasema, jonka sijainti selviää voimaloiden sijoitussuunnittelun myötä. Tuulipuistosta rakennetaan olemassa olevalle johdolle 110 kV:n voimajohto.
Sähkönsiirron vaihtoehto 2 eli SVE2 (jätetty pois YVA-selostuksesta)	Suurempi kuin 25 MW:n tuulipuisto liitetään Isoniemen-Vajukosken väliselle 220 kV:n voimajohdolle rakennettavaan uuteen sähköasemaan. Tuulipuistoalueelle rakennetaan sähköasema, jonka sijainti selviää voimaloiden sijoitussuunnittelun myötä. Tuulivoimapuistosta rakennetaan uusi 220 kV voimajohto Kuolavaara-Keulakkopään tuulivoimapuiston eteläpuolelle rakennettavalle sähköasemalle. Johdon kokonaispituus on 35,8 km, josta noin 3 km Kittilän kunnan puolella. Linjaus kulkee tuulivoimapuiston kytkinkentältä Vaalajärven länsipuolitse ja ylittää Jeesiöjoen Jeesiön kylän länsipuolelta. Jeesiöjoen pohjoispuolella linjaus kulkee joen suuntaisesti ja kääntyy taas pohjoiseen Värttiövaaran itäreunaan ja sieltä Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuistohankkeen tulevalle sähköasemalle.
Sähkönsiirron vaihtoehto 3 eli SVE3 (jätetty pois YVA-selostuksesta)	Suurempi kuin 25 MW:n tuulipuisto liitetään Kokkosnivan olemassa olevalle sähköasemalle. Uutta 110 kV:n voimajohtoa rakennetaan tuulipuistoalueelta Kelukoskelle. Tuulipuistoalueelle rakennetaan sähköasema, jonka sijainti selviää voimaloiden sijoitussuunnittelun myötä. Johtoreitti kulkee tuulipuistosta ensin olemassa olevalle 110 kV:n johdolle, josta se jatkuu tämän rinnalla Kelukoskelle. Kelukosken ja Kokkosnivan välillä on olemassa oleva 110 kV:n voimajohto, jolla sähkö siirretään Kelukoskelta edelleen Kokkosnivalle. Uuden rakennettavan johdon pituus on 22,6 km.



Kuva 9. YVA-ohjelmavaiheessa mukana olleet sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE1, SVE2 ja SVE3. Vain SVE1 eli liittyminen olemassa olevaan 110 kV:n voimajohtoon on mukana YVA-selostuksessa, muut vaihtoehdot on jätetty pois.

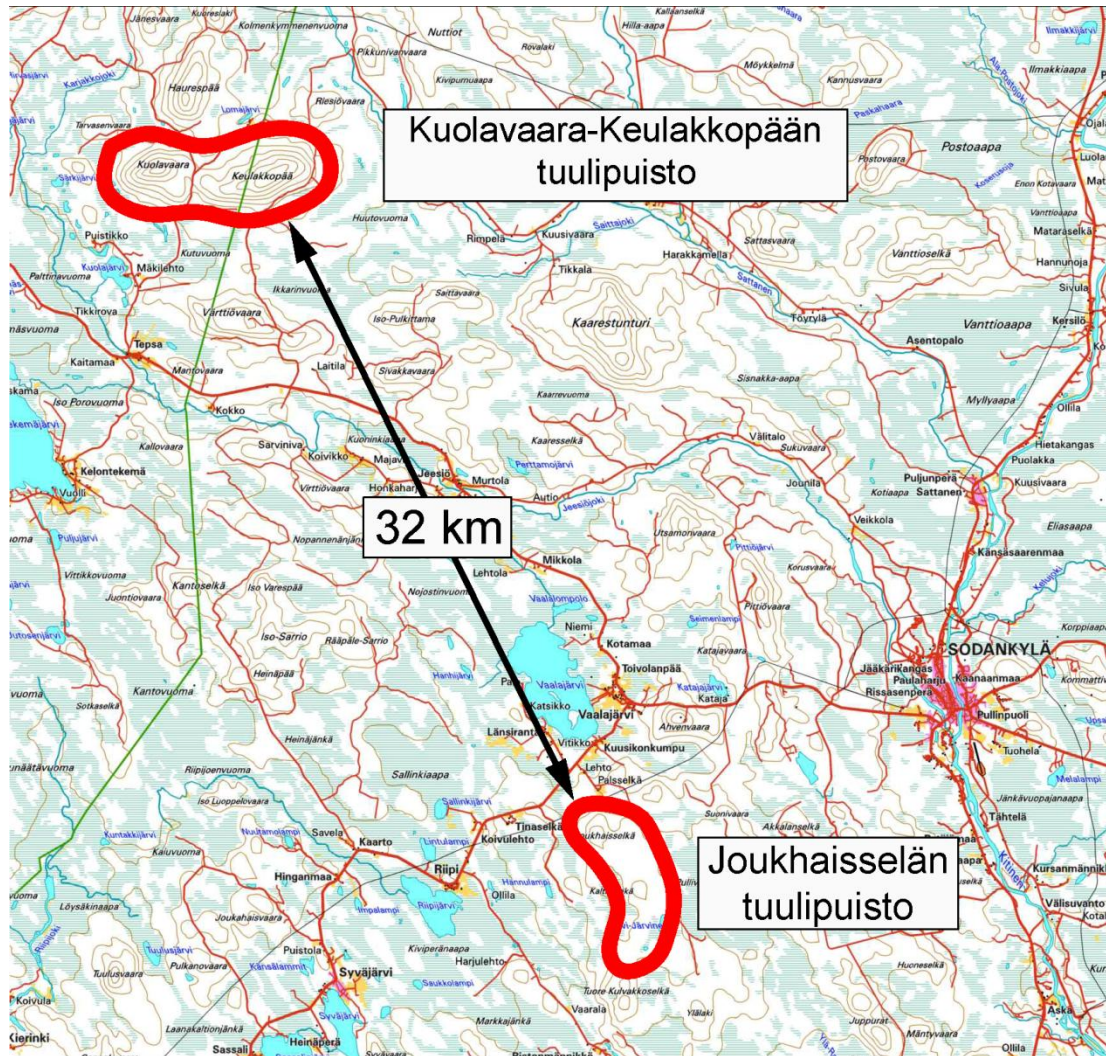
YVA-ohjelmavaiheen jälkeen hanke on pienentynyt. Tuulipuistovaihtoehdo VE2:n kokoa on pienennetty tuulivoimaloiden tutkavaikutusten sekä YVA-ohjelmassa esitettyjen verkkoliityntävaihtoehtojen korkeiden kustannusten vuoksi. Tuulipuistovaihtoehdo VE1 ei ole muuttunut. Hankekoon pienennyttä uusia, pitkiä voimajohtoja hankealueen ulkopuolelle ei tarvita. Nykyiset, YVA-selostuksessa tarkasteltavat hankevaihtoehdot, on kuvattu luvussa 4.2.

4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

4.5.1 Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuistohanke

Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle, noin 32 kilometriä Jouhaiselästä luoteeseen, on suunnitteilla niin ikään Metsähallituksen ja Fortumin Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuistohanke. Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt ja kaavoitusmenettely on loppuvaiheessa.

Jouhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen YVA-ohjelmavaiheessa selvitettiin mahdollisuutta sähkön siirtämiseksi yhteiselle sähköasemalle Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuistohankkeen kanssa. Tämä sähkönsiirtovaihtoehdo ei ole mukana YVA-selostuksessa.



Kuva 10. Kuolavaara-Keulakkopää –tuulivoimahankkeen sijainti suhteessa Joukhaisselän –Tuore Kulvakkoselän hankealueeseen

4.5.2 Puolustusvoimien Kylävaaran ampuma-alueen laajennus

Puolustusvoimille kuuluva Kyläjärven ampuma-alue sijaitsee tuulipuistohankealueen ja Sodankylän kuntakeskuksen välisellä alueella noin 5 km Sodankylän kuntakeskuksesta lounaaseen. Vuonna 2007 vahvistettuun Pohjois-Lapin maakuntakaavaan on merkitty Kyläjärven ampuma-alueen laajennus tuulipuistoalueen välittömään läheisyyteen (luku 6.1). Tuulipuistohankkeen vaikutuksia Kyläjärven ampuma-alueen toimintaan ja laajennukseen tarkastellaan luvussa 12.3.1 (ks. kuva 50, sivu 98).