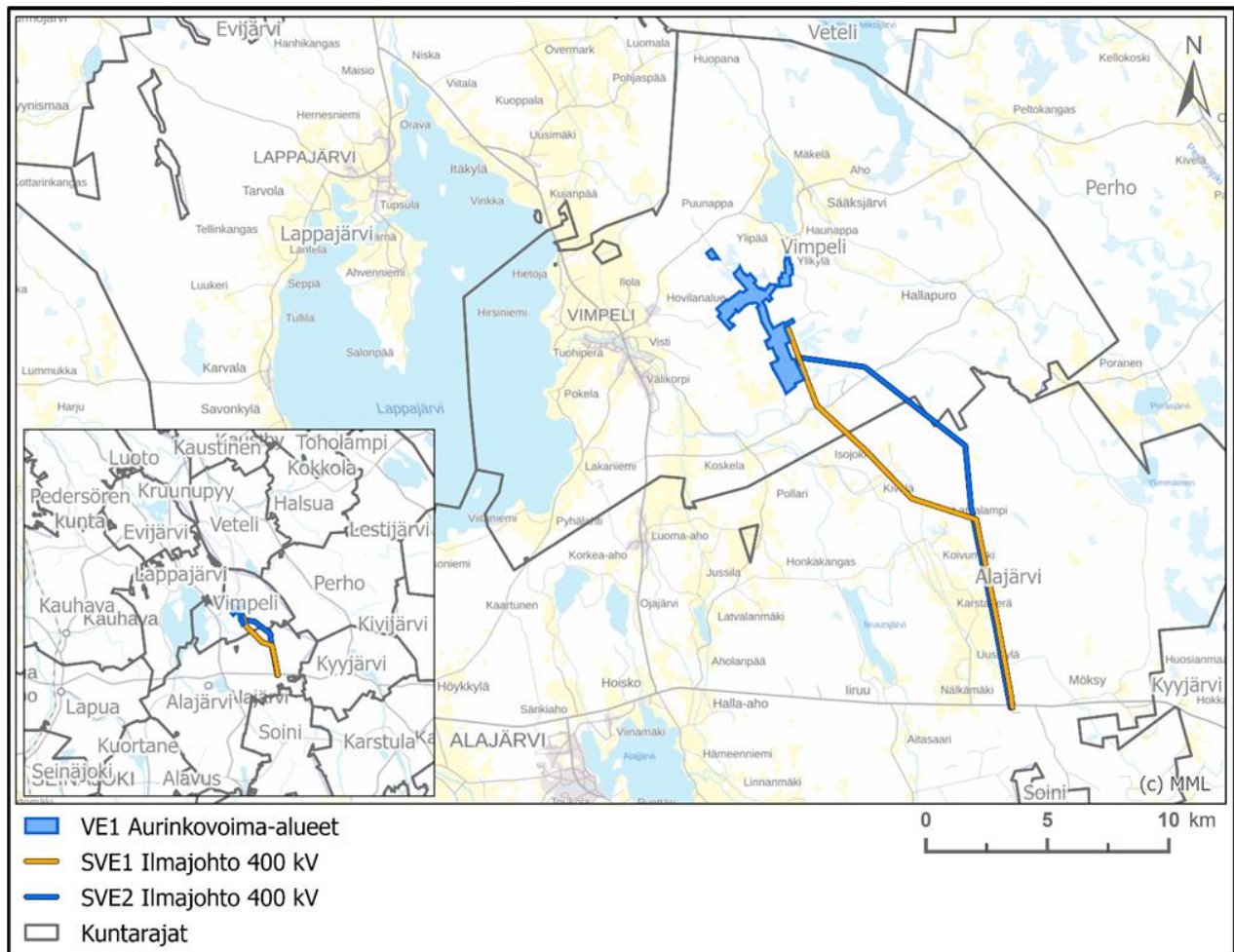




Korpisalonnevan aurinkovoima- ja sähkönsiirtohankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus

Vimpeli ja Alajärvi

VAPO TERRA OY

8.7.2026

Sisällysluettelo

Yhteystiedot	ii
1. Tiivistelmä	v
OSA I: HANKKEEN JA VAIHTOEHTOJEN KUVAUS	1
2. Johdanto	1
3. Hankekuvaus	1
3.1. Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet	1
3.2. Hankkeen sijainti ja hankealueen nykytila	2
3.3. Hankevaihtoehdot	4
3.4. Hankkeesta vastaava	6
3.5. Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	6
3.6. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	7
3.7. Hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia	7
4. Hankkeen tekninen kuvaus	9
4.1. Aurinkovoimalat	17
4.2. Perustamistekniikat	19
4.3. Tieverkosto	20
4.4. Sähköasema ja energiavarasto sekä sähkönsiirto hankealueella	21
4.5. Sähkönsiirto kantaverkkoon	23
4.6. Yhteenveto maankäyttötähteistä	27
4.7. Rakentaminen	27
4.7.1. Rakentamisen vaiheet	27
4.7.2. Kuljetukset ja liikenne	28
4.7.3. Maa-ainekset ja ylijäämämaat	28
4.8. Käyttö ja kunnossapito	29
4.9. Käytöstä poisto	29
4.10. Jätteet, jätevedet ja päästöt	30
OSA II: YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN	31
5. Arviointimenettely ja osallistuminen	31
5.1. Arviointimenettelyn kuvaus	31
5.2. Arviointimenettelyn osapuolet	32
5.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus	33
5.3.1. Ennakkoneuvottelu	33
5.3.2. Seurantaryhmä	33
5.3.3. Julkiset kuulemiset	34
5.4. YVA-ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot	35
5.5. Arviointiselostuksen laatijat	37
6. Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja merkittävyyden arviointi	40
6.1. Merkittävyyden arviointi	40
6.2. Tehdyt selvitykset	42
OSA III: HANKKEEN TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	43
7. Pintavedet	43
7.1. Arvioinnin päätulokset	43
7.2. Nykytila	43
7.2.1. Pienvesiselvitys	47
7.3. Vaikutusmekanismi	49
7.3.1. Rakentaminen ja toiminta-aika	49
7.3.2. Turvealueiden erityispiirteitä	49
7.3.3. Mustaliuskeet	50
7.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	51
7.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	55
7.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	56

7.7.	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	59
8.	Kasvillisuus ja luontotyytit	60
8.1.	Arvioinnin päätulokset.....	60
8.2.	Nykytila	60
8.3.	Vaikutusmekanismit	64
8.4.	Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	65
8.5.	Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	65
8.6.	Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	66
8.7.	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	70
9.	Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö	71
9.1.	Arvioinnin päätulokset.....	71
9.2.	Nykytila	72
9.2.1.	<i>Liito-orava</i>	72
9.2.2.	<i>Viitasammakko</i>	73
9.2.3.	<i>Saukko</i>	75
9.2.4.	<i>Lepakot</i>	75
9.2.5.	<i>Suurpedot</i>	76
9.2.6.	<i>Metsäpeura</i>	78
9.2.7.	<i>Kalasto</i>	82
9.3.	Vaikutusmekanismit	83
9.4.	Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	84
9.5.	Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	86
9.6.	Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	89
9.6.1.	<i>Liito-orava</i>	89
9.6.2.	<i>Viitasammakko</i>	92
9.6.3.	<i>Saukko</i>	96
9.6.4.	<i>Lepakot</i>	98
9.6.5.	<i>Suurpedot</i>	100
9.6.6.	<i>Metsäpeura</i>	108
9.6.7.	<i>Kalasto</i>	111
9.7.	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	113
10.	Sosiaaliset vaikutukset (Asuminen, terveys ja elinkeinot)	114
10.1.	Arvioinnin päätulokset.....	114
10.2.	Nykytila	114
10.3.	Vaikutusmekanismit	116
10.4.	Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	118
10.5.	Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	119
10.6.	Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	120
10.7.	Arvio elinkeinovaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	127
10.8.	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	129
11.	Maisema, kulttuuriympäristöt ja heijastus.....	131
11.1.	Arvioinnin päätulokset.....	131
11.2.	Nykytila	131
11.3.	Vaikutusmekanismit	134
11.4.	Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	134
11.5.	Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	135
11.6.	Arvio maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	135
11.7.	Arvioinnin epävarmuustekijät.....	146
12.	Linnusto	147
12.1.	Arvioinnin päätulokset.....	147
12.2.	Nykytila	147
	<i>Tärkeiden lintualueiden nykytila</i>	148
	<i>Hankealueen pesimälinnuston nykytila</i>	149
	<i>Hankealueen muuttolinnuston nykytila</i>	150

Sähkösiirtoreittien linnuston nykytila	151
12.3. Vaikutusmekanismit	152
Elinympäristöjen muutokset	153
Häiriövaikutukset	154
Törmäys- ja estevaikutukset	156
12.4. Arviointimenetelmä	157
12.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	157
Vaikutusalueen laajuus	157
Vaikutusalueen herkkyys	158
12.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	159
Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat vaikutukset	160
Pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset	161
Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset	166
12.7. Arvioinnin epävarmuustekijät	169
OSA IV: MUUT VAIKUTUKSET	171
13. Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, luonnonsuojeluohjelmakohteet sekä muut luonnonympäristön arvoalueet	171
13.1. Arvioinnin päätulokset	171
13.2. Nykytila	171
13.2.1. Natura-alueet	171
13.2.2. Muut luonnonsuojelualueet	173
13.2.3. Ekologiset yhteydet	177
13.3. Vaikutusmekanismit	178
13.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	179
13.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	179
13.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	180
13.6.1. Natura-alueet	180
13.6.2. Muut luonnonsuojelualueet	182
13.6.3. Ekologiset yhteydet	185
13.7. Arvioinnin epävarmuustekijät	188
14. Virkistys ja metsästys	189
14.1. Arvioinnin päätulokset	189
14.2. Nykytila	189
14.3. Vaikutusmekanismit	191
14.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	192
14.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	192
14.6. Arvio virkistys- ja metsästysvaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	193
14.7. Arvioinnin epävarmuustekijät	197
15. Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus	199
15.1. Arvioinnin päätulokset	199
15.2. Nykyinen yhdyskuntarakenne ja kaavoitus	199
15.2.1. Nykyinen yhdyskuntarakenne	199
15.2.2. Kaavoitus	200
15.3. Vaikutusmekanismit	209
15.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	210
15.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	210
15.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	211
15.6.1. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	211
15.6.2. Kaavoitus	212
15.6.3. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	213
15.6.4. Yhteisvaikutukset	215
15.6.5. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet	216
15.6.6. Vaihtoehtojen vertailu	216
15.7. Arvioinnin epävarmuustekijät	217

16. Maa- ja kallioperä	218
16.1. Arvioinnin päätulokset.....	218
16.2. Nykytila	218
16.3. Vaikutusmekanismit	224
16.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	225
16.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	225
16.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	226
16.7. Arvioinnin epävarmuustekijät.....	229
17. Ilmasto.....	230
17.1. Arvioinnin päätulokset.....	230
17.2. Nykytila	230
17.3. Vaikutusmekanismit	232
17.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	233
17.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	234
17.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	234
17.7. Arvioinnin epävarmuustekijät.....	238
18. Liikenne	239
18.1. Arvioinnin päätulokset.....	239
18.2. Nykytila	239
18.3. Vaikutusmekanismit	242
18.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	243
18.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	244
18.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	244
18.7. Arvioinnin epävarmuustekijät.....	247
19. Luonnonvarojen käyttö.....	248
19.1. Arvioinnin päätulokset.....	248
19.2. Nykytila	248
19.3. Vaikutusmekanismit	248
19.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä	248
19.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	249
19.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	249
19.7. Arvioinnin epävarmuustekijät.....	251
20. Pohjavedet.....	252
20.1. Arvioinnin päätulokset.....	252
20.2. Nykytila	252
20.3. Vaikutusmekanismit	253
20.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.....	254
20.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys	255
20.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista	256
20.7. Arvioinnin epävarmuustekijät.....	257
21. Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	258
21.1. Arvioinnin päätulokset.....	258
21.2. Rakentamisvaiheen vaikutukset turvallisuuteen	259
21.3. Paloturvallisuus.....	260
21.4. Kemikaalien käyttö	261
21.5. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit	262
21.6. Voimajohdon romahtaminen	262
21.7. Liikenneturvallisuus ja liikennehäiriöt	263
22. Vaikutusluokat, joihin ei arvioida syntyvän vaikutuksia	263
22.1. Ilmanlaatu	263
22.2. Arkeologiset kohteet	263
22.3. Melu	264
23. Hanketta ohjaavat kansainväliset ja kansalliset strategiat	264
23.1. Euroopan Unionin tason strategiat.....	264
23.1.1. EU:n ilmasto- ja energiasstrategia 2030	264

23.1.2.	<i>EU:n biodiversiteettistrategia</i>	265
23.2.	Kansalliset strategiat ja ohjelmat	265
23.2.1.	<i>Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT)</i>	265
23.2.2.	<i>Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia</i>	266
23.2.3.	<i>Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU)</i>	266
23.2.4.	<i>Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS 2030)</i>	267
23.2.5.	<i>Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)</i>	267
23.2.6.	<i>Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035</i>	268
23.2.7.	<i>Kiertotalouden strateginen ohjelma</i>	268
23.2.8.	<i>SUOMI-hanke</i>	269
23.3.	Etelä-Pohjanmaan strategiat ja ohjelmat	269
23.3.1.	<i>Huomisen Lakeus-maakuntastrategia</i>	269
23.3.2.	<i>Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta</i>	271
23.3.3.	<i>Metsäohjelma 2026–2030</i>	272
23.3.4.	<i>Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027</i>	272
23.4.	Kunnan strategiat ja ohjelmat	273
23.4.1.	<i>Strategia 2022–2025</i>	273
23.5.	Muut strategiat ja ohjelmat	273
23.5.1.	<i>Suomen uusiutuvat – tiekartta kohti luontopositiivista tuuli- ja aurinkovoimaa</i>	273
OSA V: JOHTOPÄÄTÖKSET VAIHTOEHDOSTA JA JATKOTOIMENPITEET		275
24. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta ja valittu vaihtoehto		275
25. Ehdotus seurantaohjelmaksi		276
25.1.	Vedenlaatu	277
25.2.	Linnustovaikutusten seuranta	277
25.3.	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	277
26. Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset		277
26.1.	Kaavoitus	277
26.2.	Rakentamista ja toimintaa koskevat luvat ja ilmoitukset	278
27. Lähdeluettelo		282

Liiteluettelo

Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta 26.2.2026

Liite 2. Korpisalonnevan pesimälinnustoselvitys 2024

Liite 3. Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien luontoselvitykset 2025

Liite 3 a. Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien luontoselvityksen liite 2 - VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN

Liite 4. Korpisalonnevan metsäpeuran vaellusselvitys

Liite 5. Korpisalonnevan luontoselvitykset 2025

Liite 6. Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen ilmastoarvio ja hiilitaselaskelma

Liite 7. Korpisalonnevan arkeologinen inventointi 2025

Liite 8. Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen asukaskysely

Liite 9. Korpisalonnevan havainnekuvat

Liite 10. Korpisalonnevan sähkövaraston ilmastovaikutusarvio

Liite 11. Yhteenveto tutkittujen vaihtoehtojen vertailusta

Liite 12. Korpisalonnevan turvetuotantoalueen detaljikuvat

Liite 13. Korpisalonnevan aurinkovoima-alueen suunnitelmakuva

Yhteystiedot

Tietoja tästä YVA-hankkeesta on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava

Vapo Terra Oy

Yrjönkatu 42, 40100 Jyväskylä
www.neova-group.com



Yhteyshenkilö:

Roope Vainio
 puh. +358 40 5422590
roope.vainio@neova-group.com

Yhteysviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto

Alvar Aallonkatu 5, 60101 Seinäjoki



Yhteyshenkilö:

Isla Hämäläinen
 +358 295 256 125
isla.hamalainen@lvv.fi

YVA-konsultti

Ecobio Oy

Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki
etunimi.sukunimi@ecobio.fi
www.ecobio.fi



Yhteyshenkilöt:

Mira Kehusmaa, projektipäällikkö
 puh. +358 20 769 4360

Antti Jokelainen, projektikoordinaattori
 puh. +358 44 333 1518

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiselostuksesta tulee esittää yhteysviranomaiselle kuulutus- ja nähtävilläoloaikana. Aika ilmenee kuulutuksesta, joka ilmoitetaan hanketta koskevalla ympäristö.fi-sivulla (www.ymparisto.fi/korpisalonneva-aurinkovoima-YVA).

Taulukko 1. YVA-selostuksessa käytetyt lyhenteet ja niiden selitteet.

Lyhenne	Lyhenne avattuna
%	Prosentti, suhteellisen osuuden mitta
AMO	Vanhojen metsien suojeluohjelma
BESS	Akkuihin perustuva energian varastointijärjestelmä (battery energy storage system)
cd	Kandela, valovoiman yksikkö
CO ₂ e	Hiilidioksidiekvivalentti. Kasvihuonekaasupäästöjen yhteismitta, jonka avulla voidaan laskea yhteen eri kasvihuonekaasujen päästöjen vaikutus kasvihuoneilmiön voimistumiseen.
CR	Äärimmäisen uhanalainen laji
dB	Desibeli, äänenvoimakkuuden ja melutason yksikkö
dB(A)	Desibelimitauksessa käytetty suodatin, joka painottaa ihmiskorvalle haitallisen taajuisia ääniä
EN	Erittäin uhanalainen laji
ETE-kohde	Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö
EU	Euroopan unioni (linnusto-osuudessa EU:lla viitataan EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiin)
EUm	EU:n lintudirektiivin muuttolintu
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue
GTK	Geologian tutkimuskeskus
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö
ha	Hehtaari, pinta-alan yksikkö
HSO	Harjunsuojeluohjelma
Hz	Hertsi, taajuuden yksikkö
IBA	Kansainvälisesti tärkeä lintualue
KHK-päästöt	Antropologiset (ihmisten tuottamat) kasvihuonekaasupäästöt
km	Kilometri, pituuden yksikkö
kV	Kilovoltti, jännitteen yksikkö
KVL	Vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne
KVLras	Raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne
kWh	Kilowattitunti, energian yksikkö
LC	Elinvoimainen laji
LCA	Elinkaariarviointi
LLP	Lisääntymis- ja levähdyspaikka
LSL	Luonnonsuojelulaki 9/2023
Luke	Luonnonvarakeskus
LVO	Lintuvesiensuojeluohjelma
LVV	Lupa- ja valvontavirasto
m	Metri, pituuden yksikkö
m ³	Kuutiometri, tilavuuden yksikkö
m ³ rtr	Teoreettinen rakennetilavuus
m/s	Metriä sekunnissa, nopeuden yksikkö
MAALI	Maakunnallisesti tärkeä lintualue
ML	Metsälaki 1093/1996
MML	Maanmittauslaitos
MRKY	Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (vanhentunut, nykyään alueidenkäyttölaki 132/1999)

Lyhenne	Lyhenne avattuna
MW	Megawatti, tehon yksikkö
MWac	Megawatti, tehon yksikkö vaihtosähkönä
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö
NT	Silmälläpidettävä laji
OAS	Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma
RHY	Riistanhoitoyhdistys
RKY	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
RT	Alueellisesti uhanalainen laji
SAC	Natura 2000 -verkoston erityisten suojelutoimien alue (luontodirektiivi)
SCI	Natura 2000 -verkostoon ehdotettu luontodirektiivin perusteella suojeltava alue
SPA	Natura 2000-verkoston erityinen suojelualue (lintudirektiivi)
SSO	Soidensuojeluohjelma
SVE	Sähkönsiirtoreittivaihtoehto
SYKE	Suomen ympäristökeskus
t	Tonni
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
TN	Todennäköisyys (susireviirien statukselle)
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
TWh	Terawattitunti, energian yksikkö
UV-säteily	Ultraviolettisäteily
VAT	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VE	Hankevaihtoehto
VL	Vesilaki 587/2011
VM	Valtiovarainministeriö
VNp	Valtioneuvoston päätös
VSA	Valtion maiden luonnonsuojelualue
VU	Vaarantunut laji
YM	Ympäristöministeriö
YSA	Yksityinen luonnonsuojelualue
YSL	Ympäristönsuojelulaki 527/2014
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostus

1. Tiivistelmä

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Hankkeen tavoitteena on tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Hanke on tarkoitettu toteuttamaan niin, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Vimpelin kunnalle ja vuokratuloja alueen maanomistajille. Hankkeen tavoitteena on lisäksi vahvistaa Suomen energiaomavaraisuutta kestäväällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Suomen hallituksen tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan energian osuutta kansallisesta energian loppukulutuksesta yli 50 % vuoteen 2030 mennessä, jota tämä hanke osaltaan edistää.

Hankkeen eteneminen ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus on tarkoitettu saattamaan valmiiksi vuosien 2025–2027 aikana. Ne etenevät yhtäaikaaisesti, mutta ne tehdään erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Yhtä aikaa YVA-menettelyn ja osayleiskaavan kanssa on käynnistynyt hankkeen tekninen suunnittelu, joka jatkuu vuoden 2027 loppuun saakka. Rakentamiseen tarvittavat luvat tullaan hankimaan vuoden 2028–2029 aikana. Rakentaminen alkaa vuonna 2028 ja kaupallinen käyttö arviolta vuonna 2030. Aurinkovoimalan oletettu operointiaika on noin 30 vuotta, jolloin käytöstä poisto ajoittuu arviolta vuoteen 2060.

Hankkeen vaihtoehdot

VE0: 0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta. Käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen jälkikäyttömuotona tarkastellaan alueen muuttamista metsämaaksi niin, että alue lannoitetaan ja sen annetaan kasvittaa.

VE1: Vaihtoehdossa 1 tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa enintään 505 hehtaarin kokoiselle hankealueelle rakennetaan aurinkovoimaa, jonka arvioitu maksimiteho on 250 MWac. Aurinkovoima-alue koostuu aurinkopaneelientistä, paneelienttien välisistä huolto-
teistä, hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta ja muuntajista sekä hankealueen sisäisestä sähkönsiirrosta. Lisäksi alueelle rakennetaan energiavarasto (BESS).

SVE1: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan 400 kV ilmajohtolinja kaakkoon. Johtolinja liittyy Fingridin suunnitteilla olevan Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kV voimajohdon rinnalle sen itäpuolelle. Uuden johtokäytävän pituus on 12 km, jonka jälkeen sähkönsiirto kulkee Jylkkä-Alajärvi-johtokäytävässä noin 7 km päättyen Alajärven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus on 19 km.

SVE2: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan 400 kV ilmajohtolinja kaakkoon. Johtolinja liittyy Fingridin suunnitteilla olevan Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kV voimajohdon rinnalle sen länsipuolelle. Uuden johtokäytävän pituus on 8 km, jonka jälkeen sähkönsiirto kulkee Jylkkä-Alajärvi-johtokäytävässä noin 12 km päättyen Alajärven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus on 20 km.

Aurinkovoimalat ja energiavarasto

Aurinkovoimaloiden tuottama sähkö johdetaan hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle. Aurinkopaneelit asennetaan telineisiin. Aurinkopaneelit asennetaan siten, että yhdessä telineessä on kaksi paneelia peräkkäin pystyasennossa. Aurinkopaneelin korkeus on noin 2,5 metriä. Telineen ja aurinkopaneelin kokonaiskorkeus maanpinnalta on noin 3–4,5 metriä. Aurinkopaneeleista muodostetaan pitkiä rivistöjä eli paneelirivejä. Energiavarastona käytetään BESS-järjestelmää. BESS on akuilla toteutettava sähkövarasto, jonka avulla tuotettu sähkö voidaan varastoida ja hyödyntää myöhemmin. BESS-järjestelmällä toteutettava energiavarasto on merikontti, joka koostuu todennäköisimmin konttirakenteisista akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta.

Sähkönsiirto

Molemmat sähkönsiirron vaihtoehdot on suunniteltu toteutettavan 400 kV ilmajohtona. Ilmajohdoreittien vaihtoehdot liittyvät Fingridin suunnitteleman Jylkkä-Alajärvi suurjännitelinjan rinnalle ja kulkevat sen rinnalla Alajärven sähköasemalle. Alajärven sähköasemalla sähkönsiirtolinja liittyy kantaverkkoon. Ilmajohdo käsittää voimajohdon ja pylväät. Ilmajohdtoa varten on raivattava ilmajohton alla oleva maa-alue eli johtoalue. Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja sen molemmin puolin sijaitsevista reunavyöhykkeistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä, perustuen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen päätökseen (EPOELY/2625/2024) Korpisalonnevan aurinkovoimapuiston YVA-menettelyn soveltamisesta. YVA-menettelyn soveltaminen perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) liitteen 1 kohtiin 2 f) ja 8b).

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty YVA-ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset on koottu tähän YVA-selostukseen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettiin ja arvioitiin suunnitellun toiminnan koko elinkaaren aikaisia mahdollisia merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön ja herkkien kohteiden nykytilaan. Ensin arvioitiin vaikutuskohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritettiin vaikutuksen merkittävyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Jyväskylän yliopisto 2018) tunnistettuja menetelmiä ja kriteerejä.

Yhteenveto hankkeen vaikutuksista

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan suurimmaksi osaksi vähäisiksi tai kohtalaisiksi tai vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta on esitetty erillisessä liitteessä (Liite 11). Merkittäviksi arvioitiin vaikutukset viitasammakkoon hankealueella sekä sähkönsiirron vaikutukset arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin, liito-oravaan, lepakoihin ja pesimälinnustoon. Yhteisvaikutukset pintavesiin rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana arvioitiin merkittäviksi, joskin lieventämiskeinoja sovellettaessa vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Myös maiseman yhteisvaikutukset muiden uusiutuvan energian hankkeiden kanssa arvioitiin merkittäviksi, joskin vaikutukset muodostuivat pääasiassa alueella sijaitsevista tuulivoimahankkeista. Sähkönsiirron (SVE1-SVE2) merkittävät vaikutukset kohdistuivat luontotyyppeihin, liito-oraviin, pesimälinnustoon ja lepakoihin. Kaapelilinjausta muuttamalla vaikutukset luontotyyppeihin, pesimälinnustoon ja liito-

oraviin voidaan vähentää tai poistaa kokonaan. Lepakkoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää lieventämiskeinoilla.

Merkittävistä kielteisistä vaikutuksista vaikutukset viitasammakkoon rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana ovat sellaisia, joita ei voida helposti pienentää. Hankkeen toteuttaminen vaatii viitasammakon osalta luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista poikkeamislupaa.

Hankkeen vaikutuksia arvioitiin elinkaaren eri vaiheissa. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioitiin pääosin yhdessä vaikutusmekanismien samankaltaisuuden takia. Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa huomattavasti enemmän vaikutuksia, kuin normaalitoiminta. Esim. rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa vaikutuksia pintavesiin ja viitasammakkoon, mutta voimaloiden toiminnalla ei ole niihin merkittävää vaikutusta. Ilmasto- ja luonnonvaroihin rakentaminen aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia, kun normaalitoiminnan vaikutukset ovat myönteisiä. Suurin osa VE1 myönteisistä vaikutuksista liittyy normaalitoimintaan, jolloin tuotetaan uusiutuvaa energiaa.

Kielteiset vaikutukset ovat toteutusvaihtoehdossa selvästi suurempia kuin hankkeen toteuttamatta jättämisessä (VE0). 0-vaihtoehdolla on vähäisiä myönteisiä vaikutuksia ekologiin yhteyksiin, metsäpeuraan, viitasammakkoon, virkistykseen ja metsästyksen sekä maisemaan. SVE1 aiheuttaa enemmän kielteisiä vaikutuksia lieventämistoimet huomioiden liito-oravalle, viitasammakolle, metsäpeuralle ja maisemalle. Asukaskyselyn perusteella SVE1 vaihtoehto aiheutti paikallista vastustusta, osin lähiasutukseen syntyvien maisemavaikutuksiin perustuen. SVE2 aiheuttaa enemmän kielteisiä vaikutuksia pesimälinnustolle, mutta lieventämistoimet huomioituna vaikutukset ovat yhtä suuria vaihtoehdon SVE1 kanssa. Vaikutusten perusteella siis SVE2 vaihtoehdon vaikutukset ovat pienemmät, kuin vaihtoehdon SVE1.

Vaikutusten arvioinnin asteikko:

Vaikutuksia arvioidaan seuraavalla asteikolla:								
Merkittävä kielteinen vaikutus		Ei merkittävä vaikutus					Merkittävä myönteinen vaikutus	
Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutuksia	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen	Erittäin suuri myönteinen

Vaikutukset pintavesiin

Pintavesivaikutukset eroavat turvetuotannon ja entisten turvetuotantoalueiden jälkihoidon vaikutuksista rakentamisaikana, jolloin lisäkuormitusta aiheutuu maanmuokkaustoista. Useimmilla alueilla vaikutukset jäävät rakentamisaikanakin vähäisiksi, mutta Savonjokea kohti laskevilta paneelientä väliaikainen vedenlaatuvaikutus voi muodostua kohtalaisen kielteiseksi. Sanottavia vaikutuksia hydrologiaan ei synny, eikä hankkeen toiminta-aikana muodostu lisää vesistövaikutuksia.

Yhteisvaikutuksia syntyy nykyisen maankäytön kanssa. Hankkeen vaikutus Sääksjärveen yhdessä turvetuotannon sekä maa- ja metsätalouden kanssa arvioitiin todennäköisesti merkittäväksi (suuren kielteiseksi), mutta vaikutusta voidaan lieventää turvetuotannossa käytettyjen vesiensuojeluratkaisujen avulla.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Hankkeen rakentamis- ja normaalitoiminnan aikana kohdistuu vaikutusalueen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin **suuri kielteinen** vaikutus. Hankkeen toteuttamisen kielteiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat etenkin tunnistettuihin arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin. Näitä kohteita sijaitsee hankealueella yksi ja sähkönsiirtoreitin varrella joko 11 tai kuusi (SVE1 tai SVE2) kappaletta (arvoluokat 2–4). Merkittävimmät vaikutukset arvoluokiteltuihin luontotyyppikohteisiin, johtuvat puuston kaatamisesta sähkönsiirtoreiteilla. Hankealueella arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

Puiden kaadosta johtuva vaikutus on lievennettävissä muuttamalla voimajohdon reittiä. Merkittäviä vaikutuksia syntyy myös maaperän rikkoutumisesta rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon yhteydessä. Tätä vaikutusta on mahdollista lieventää suunnittelemalla tarkoin työkohteiden kulkureitit sekä toteuttamalla toimenpiteet routaisena vuodenaikana, mutta se ei yksin riitä lieventämään vaikutusluokkaa.

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön

SVE1 sijoittuu **liito-oravan** lisääntymis- ja levähdyspaikalle. Vaikutus arvioidaan kaikkien vaiheiden osalta suuren kielteiseksi. Aurinkovoima-alue ei aiheuta liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia. SVE2 vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi rakentamisen osalta ja vähäisen kielteiseksi normaalitoiminnan osalta kulkuyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset Jylkkä-Alajärven voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi liito-oravan kulkuyhteyksiin kohdistuvien muutosten vuoksi.

Eteläisimmän Korpisalonnevan paneelialueen sekä Kakkurinnevan paneelialueen rakentaminen hävittää **viitasammakon** lisääntymis- ja levähdyspaikkoja rakentamisvaiheessa. Vaikutus on suuren kielteinen. Normaalitoiminnassa alueella ei synny uusia elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia, eikä vaikutuksia arvioida muodostuvan. Paneelialueen rakentaminen samaan aikaan alueella aktiivisen turvetuotannon kanssa aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä yhteisvaikutuksia. SVE1 rakentaminen ja normaalitoiminta aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä viitasammakon elinympäristöä heikentäviä vaikutuksia. Vaikutus voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi tai kokonaan poistaa lieventämistoimin. SVE2 ei vaikuta viitasammakkoon missään vaiheessa. Sähkönsiirron ja muiden maankäyttöhankkeiden yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

Aurinkopaneelialueen rakentamisvaihe sekä toiminnan lopettamisen vaihe aiheuttavat vähäisen kielteisiä vaikutuksia **saukkoon**. Normaalitoiminnasta ei aiheudu saukkoon kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu. Aurinkopaneelialue ei vaaranna saukon esiintymistä alueella eikä vaikutuksia kohdistu tunnettuihin lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Molemmat sähkönsiirtoreitit aiheuttavat rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia, kun todennäköisesti saukon elinympäristönä toimivien Poikkijoen ja Savonjoen ranta-alueen puustoa raivataan voimajohtoalueelta. Normaalitoiminnan aikaiset huolto- ja ylläpitotoimet aiheuttavat vähäisen kielteisiä häiriövaikutuksia. Vaikutuksien ei arvioida kohdistuvan lisääntymis-

tai levähdyspaikkoihin. Muiden maankäyttöhankkeiden kanssa syntyviä yhteisvaikutuksia ei tunnustettu.

Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja aurinkovoimaloiden normaalitoiminta ei aiheuta huomattavia vaikutuksia alueen lepakoihin. Alue ei nykytilassaan ole toiminut lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkana eikä merkittävänä ruokailualueena. Molempien sähkönsiirron vaihtoehtojen arvioidaan aiheuttavan suuri kielteinen vaikutus lepakoihin. Arvio on tehty varovaisuusperiaatetta soveltaen: sekä SVE1 että SVE2 reitillä on lepakoiden pesimäalueiksi soveltuvia varttuneita reheviä metsiä sekä vesisiipien kulkureiteiksi ja saalistusalueiksi soveltuvien pikkujokien ylityksiä, mutta lepakkoselvitystä ei ole tehty. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan laskea vähäisen kielteiseksi.

Hankkeen aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien kaikkien vaiheiden vaikutukset **suurpetoihin** arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Hanke aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** suurpetojen kulkuyhteyksiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Sähkönsiirtoreiteille suositellaan toteutettavan erillisselvitys mahdollisten suurpetojen pesäpaikkojen tunnistamiseksi.

Aurinkovoima-alue aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia **metsäpeuran** vaellusalueeseen. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** vaellusreitteihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. SVE1 vaikutukset ovat **kohtalaisen kielteiset** kaikissa vaiheissa. SVE2 vaikutukset ovat **vähäisen kielteiset** kaikissa vaiheissa, paitsi toiminnan lopettamisvaiheissa. SVE1 ja SVE2 aiheuttavat **kohtalaisen kielteisiä** yhteisvaikutuksia Jylkkä-Alajärven kanssa.

Hankkeen vaikutukset **kalastoon** arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** aurinkovoima-alueen rakentamisen osalta. Vaikutus muodostuu rakennusvaiheen pintavesivaikutuksista, jotka heikentävät vaikutusalueella olevien vaelluskalojen lisääntymispaikkojen laatua. Normaalitoiminnan aikana vaikutus on vähäinen. Sähkönsiirtoreittien rakentamisesta muodostuu **vähäinen kielteinen** vaikutus, joka on pienempi SVE2 osalla.

Sosiaaliset vaikutukset (asuminen, terveys ja elinkeinot)

Sosiaaliset vaikutukset

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset sosiaaliset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**, perustuen rakentamisen ja purkamisen tilapäisiin ja paikallisiin liikenteen, melun ja liikkumisrajoitteiden vaikutuksiin. Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan hankealueen osalta **vähäisen kielteiseksi**, ja sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteiseksi**. Hankealueen lähiympäristössä vaikutukset syntyvät pääasiassa paikallisina maankäyttö- ja maisemamuutoksista, ja vaikutukset arvioidaan syntyvän korkeintaan lievinä lähimmille asuin- ja lomarakennuksille. Sähkönsiirtoreittien vaikutukset perustuvat pääasiassa lähialueen asuin- ja lomarakennuksille maankäyttö- ja maisemamuutoksesta. SVE2:n sosiaaliset vaikutukset arvioidaan syntyvän hieman SVE1:tä lievempinä, perustuen vähäisempään lähiasutuksen määrään ja lievempiin maankäyttö- ja maisemavaikutuksiin. Perustuen asukaskyselyn tuloksiin ja annettuihin erillis-mielipiteisiin, SVE1:llä ei arvioida olevan paikallista sosiaalista hyväksyntää. SVE2 arvioidaan sosiaalisesti hyväksyttäväksi. Kokonaisuutena Korpisalonnevan hanke arvioidaan sosiaalisesti hyväksyttäväksi, edellyttäen että sähkönsiirtoreitti toteutetaan reittivaihtoehdolla SVE2.

Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida merkittävästi vahvistavan tai laajentavan alueen toiminnassa ja suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista syntyviä yhteisvaikutuksia. Mikäli lähialueen hankkeet rakennetaan tai puretaan samanaikaisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien kanssa, voi hankkeista syntyä korkeintaan tilapäisiä ja paikallisia **vähäisen kielteisiä** rakentamisen yhteisvaikutuksia. Normaalitoiminnan aikaiset sosiaaliset yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen paikallisesti sähkönsiirtoreittien läheisyydessä korostuviin maankäyttö- ja maisemavaikutuksiin Fingridin Lakeuslinjan, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen ja alueen tuulivoimahankkeiden kanssa.

Elinkeinotoiminta

Hanke aiheuttaa **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia koko sen elinkaaren aikana. Myönteisiä vaikutuksia syntyy erityisesti rakentamisen ja suunnittelun työllistävistä vaikutuksista sekä kiinteistöverotuloista. Myös voimaloiden huollolla ja kunnossapidolla on työllistävä vaikutus. Kielteisiä vaikutuksia hankkeesta elinkeinotoimintaan ei juurikaan muodostu.

Sähkönsiirron reittivaihtoehtojilla on vähäinen myönteinen vaikutus elinkeinotoimintaan rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikana. Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei muodostu. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja heijastukseen

Hankkeen maisemavaikutukset syntyvät aurinkovoima-alueen aurinkopaneelikentistä, sähkönsiirtoreiteistä ja rakennusaloilla tapahtuvasta puuston poistosta. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreittien näkyvyysalueille ei sijoitu maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, joten suoria vaikutuksia arvokohteisiin ei synny. Aurinkovoima-alue sijoittuu pääosin turvetuotantoalueelle, jota rajaa puusto, joten maisemavaikutukset jäävät paikallisiksi ja vähäisen kielteisiksi. Aurinkopaneelialueet voivat näkyä etäältä osin Kakkurinjärvelle ja Ylikylän suuntaan yksittäisille asuin- ja lomarakennuksille, mutta paneelikentät eivät hallitse maisemaa.

Sähkönsiirtoreitin vaikutukset maisemaan arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**, koska ilmajohtot ja voimajohtopylväät luovat uuden maisemahäiriön erityisesti Alajärven Karstaperän ja Uusikylän avoimiin kylämaisemiin, sekä SVE1:n osalta myös Vimpelin Uusipellon ja Vanhalan alueille. Vaikutukset eivät kuitenkaan muuta maiseman kokonaisrakennetta merkittävästi, koska näkymiä peittää ja taustoittaa paikoin puusto. Voimakkaimmillaan maisemavaikutukset syntyvät voimajohtojen lähivaikutusalueella (350 metriä voimajohtojen keskijonosta). SVE1:n lähivaikutusalueella sijaitsee neljä asuinrakennusta ja kolme lomarakennusta, ja SVE2:n lähivaikutusalueella yksi asuinrakennus ja kaksi lomarakennusta. Esitetyillä lievennystoimilla SVE2:n maisemavaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen kielteisiksi**. Rakennetuille kulttuuriympäristöille **ei arvioida syntyvän vaikutuksia**. Aurinkovoimahankkeesta voi aiheutua vähäisiä heijastusvaikutuksia, mutta alueella ei sijaitse heijastukselle herkkiä kohteita, joten heijastusvaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** hankealueen osalta.

Maiseman yhteisvaikutukset voivat muodostua Alajärven Uusikylän ja Karstaperän alueille **merkittäviksi suuren kielteisiksi** Korpisalonnevan ja Fingridin Lakeuslinjan sähkönsiirtoreittien sekä lähialueen toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Vaikutukset aiheutuvat kuitenkin ensisijaisesti tuulivoimahankkeista, joiden maisemavaikutuksia sähkönsiirtoreitit koros-

tavat paikallisesti. Rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ei arvioida kohdistuvat yhteisvaikutuksia Korpisalonnevasta.

Vaikutukset linnustoon

Hanke vaikuttaa linnustoon muuttamalla elinympäristöjä, aiheuttamalla häiriövaikutuksia sekä lisäämällä törmäys- ja estevaikutuksia erityisesti sähkönsiirtoreittien alueella.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria tai erittäin suuria) **kielteisiä linnustovaikutuksia** seuraavaan vaikutusluokkaan:

- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit SVE2:n rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana

Merkittävien vaikutusten arvioidaan kohdistuvan erityisesti metsäkana- ja päiväpetolintuihin sekä viirupöllöön. Vaikutukset muodostuvat erityisesti elinympäristöjen häviämisestä ja pirstoutumisesta, rakentamisen ja purkutöiden häiriövaikutuksista sekä voimajohtojen aiheuttamasta törmäysriskistä.

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että **merkittäviä vaikutuksia ei muodostu**.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria tai erittäin suuria) **kielteisiä yhteisvaikutuksia** seuraavaan vaikutusluokkaan:

- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit SVE2:n yhteisvaikutuksissa muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutusten arvioidaan muodostuvan erityisesti Fingridin Jylkän-Alajärven voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen sekä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa aiheutuvista elinympäristöjen muutoksista, häiriövaikutuksista sekä lisääntyvistä törmäys- ja estevaikutuksista.

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että **merkittäviä yhteisvaikutuksia ei muodostu**.

Vaikutukset suojelualueisiin

Korpisalonnevan hanke ei aiheuta yhdessä tai muiden hankkeiden kanssa merkittäviä **Natura-alueisiin tai muihin luonnonsuojelualueisiin** kohdistuvia vaikutuksia. Rakenteita ei suunnitella Natura-alueiden tai muiden luonnonsuojelualueiden sijainnille tai niiden välittömään läheisyyteen. Vaikutukset ovat **korkeintaan vähäisen kielteisiä**.

Aurinkovoima-alue sijaitsee maakunnallisella **ekologisella yhteydellä**. Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja toiminnan päättäminen aiheuttaa **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Normaalitoiminta aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia maastoon syntyvän kulkuesteen vuoksi. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot aiheuttavat **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia kaikissa toiminnan vaiheissa. SVE1 vaikutus kohdistuu paikallisiin ekologisiin yhteyksiin, SVE2 vaikutukset kohdistuvat enemmän laajempiin alueellisiin ekologisen verkoston kohteisiin. Yhteisvaikutukset alueen muiden maankäyttöhankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Vaikutukset virkistyskäyttöön ja metsästykseseen

Virkistys

Hankkeen koko elinkaaren ajalta arvioidaan syntyvän korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia virkistykseen, perustuen rakentamisen tilapäisiin vaikutuksiin, normaalitoiminnan paikallisiin vaikutuksiin ja hankealueen nykyiseen maankäyttöön. Rakentamisen vaikutuksia ja maisema- ja maankäyttömuutosvaikutuksia voi syntyä hankealueen lähiympäristön Kakkurinjärven virkistyskohteille ja virkistykseen soveltuville talousmetsäalueille. Sähkönsiirtoreittien osalta vaikutukset keskittyvät voimajohtokäytävän välittömään läheisyyteen, sekä vähemmissä määrin maisemavaikutusten kautta Alajärven yksittäisille avoimien alueiden virkistyskohteille. Yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisinä** Suolasalmenharjun ja Honkahuhdan tuulivoimaloiden kanssa, mutta on huomioitava, että yhteisvaikutukset syntyvät voimakkaampina ja laajemmalle enimmäkseen tuulivoimahankkeiden maisemavaikutuksista.

Metsästys

Hankkeen elinkaaren ajalta arvioidaan syntyvän korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia metsästykseseen, perustuen rakentamisen tilapäisiin vaikutuksiin, normaalitoiminnan paikallisiin vaikutuksiin ja hankealueen nykyiseen maankäyttöön. Toiminnan aikana sähkönsiirtoreittien ei arvioida aiheuttavan metsästysvaikutuksia, koska ilmajohdot kulkevat pääasiassa suljetussa talousmetsämaastossa, eivätkä poista metsästysmahdollisuuksia tai vaikuta niihin merkittävässä määrin.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hankkeen suorat maankäytön vaikutukset syntyvät hankealueen ja sähkönsiirtoreitin johtoalueen maankäytön muutoksesta, kun hankkeen infrastruktuuri rakennetaan. Hankealueella aurinkovoimaloiden, huoltoteiden, sähköaseman ja -varaston alueet muuttuvat turvetuotannon ja turvetuotannon jälkikäytön piirissä olevasta maankäytöstä rakennetuksi energiantuotantoalueeksi. Entisen turvetuotantoalueen uudelleenkäyttö uusiutuvaan energiantuotantoon tukee tehokasta maankäyttöä, jolloin maankäytön vaikutukset arvioidaan **vähäisen myönteisiksi**. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, koska hanke sijoittuu tiiviin yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle, eikä estä muuta maankäyttöä hankealueen tai sähkönsiirtoreitin ympäristössä. Hankkeen **ei arvioida olevan ristiriidassa** voimassa olevien tai vireillä olevien kaavojen kanssa, mutta hankkeen osayleiskaavan laadinnassa on tarpeen yhteensovittaa sähkönsiirtoa, tuulivoimaa ja luontoarvoja muiden kaavojen kanssa.

Sähkönsiirtoreittien vaikutukset ovat **vähäisen kielteisiä**, koska johtoalue rajoittaa paikallisesti metsätalouskäyttöä ja synnyttää paikallisia epäsuoria maisemavaikutuksia haja-asutusalueille. Sähkönsiirto toteutetaan osin suunnitteilla olevan Fingridin Lakeuslinjan voimalinjan yhteyteen, tukien energianhuollon tehokasta maankäyttöä.

Yhteisvaikutukset muiden lähialueen energiahankkeiden kanssa syntyvät ennen kaikkea paikallisesta maankäyttömuutoksesta, sähkönsiirron maankäyttötarpeesta ja maisemavaikutuksista. Korpisalonnevan hanke ei merkittävästi kasvata yhteisvaikutuksia, joita lähialueen tuulivoimahankkeista muodostuu. Yhteisvaikutukset syntyvät pääasiassa laajemmalle tuulivoimahankkeiden maisemavaikutuksista, ja vähemmissä määrin muiden hankkeiden paikallisista maankäyttömuutoksesta.

Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Maa- ja kallioperän osalta keskeisimmät vaikutukset liittyvät rakentamiseen, kun maa-aluetta muokataan tiestön, aurinkopaneelien ja sähkönsiirtoreittien kohdilla. Hankealueen maa- ja kallioperän herkkyys on pieni. Hankkeen toteuttamisen vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** ja sähkönsiirron vaikutus korkeintaan **vähäisen kielteiseksi**.

Arviointi perustuu arvioihin muokattavan alueen pinta-alasta ja tarvittavista maa-aineksista. Alueella ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostumia eikä hankealueella tehdä maa-aineksen ottoa. Hankealueella ja sähkönsiirtoreittien alueella olevat mustaliuske-esiintymät on kuitenkin huomioitava suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä. Kun rakentamisen yhteydessä huomioidaan mahdollisten mustaliuskeiden aiheuttava riski happamoitumiseen ja näillä alueilla tehtävissä maanrakennustöissä noudatetaan happamien maiden rakentamishjeita, rakentamisen vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Normaalitoiminnalla ja toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

Vaikutukset ilmastoon

Metsät ovat merkittävässä roolissa Vimpelin elinvoimaisuuden kannalta, kuten myös Etelä-Pohjanmaan hiilinielujen turvaamisen kannalta. Hankealue ja sähkönsiirtoreitti sisältää kohtalaisesti hiilivarastoja ja -nieluja sekä puustossa että maaperässä. Hankealueen **herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi**.

Hankkeen synnyttämät kielteiset vaikutukset ilmastoon kohdistuvat tuote- ja rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat vaikutukset aiheutuvat voimaloiden ja energiavaraston materiaalien- ja komponenttien tuottamisesta. Hankkeen rakentamisen päästöt ovat merkittävät alueellisella tasolla, joten niiden vaikutukset **arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi rakennusvaiheessa**. Ennakoitua nopeampi energia-alan vihreä siirtyminen Suomessa vähentää tämän hankkeen epäsuoria myönteisiä ilmastovaikutuksia. Hanke tukee kuitenkin selkeästi Suomen, EU:n ja Etelä-Pohjanmaan päästövähennyksiä ja energiatuotannon muutoksen tavoitteita ja strategioita, joten **normaalitoiminnan osalta vaikutus on kohtalaisen myönteinen**. Hankkeen toiminnan päättymisen arviointiin liittyy eniten epävarmuutta. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat rakentamisvaihetta pienemmät, ollen **vähäisen kielteiset**.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen päästövaikutukset perustuvat kaapelin materiaalien ja komponenttien tuottamiseen, sekä uuden johtokäytävän tieltä raivatun metsän hiilivaraston menettämiseen. Molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat hyvin samankaltaiset, ollen **vähäisen kielteiset**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana sähkönsiirrosta ei muodostu huomattavia vaikutuksia.

Vaikutukset liikenteeseen

Hankkeen arvioidaan muodostavan liikenteeseen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia. Vaikutus syntyy kasvaneesta raskaan liikenteen määrästä, joka voi laskea liikenteen sujuvuutta, liikenneturvallisuutta ja koettua liikenneturvallisuuden tunnetta. Raskaasta liikennestä käytetään kuljettamaan aurinkovoimalakomponentit, sähköasema ja energiava-

rasto hankealueelle. Lisäksi sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa vähäisen kielteisen vaikutuksen liikenteeseen niiltä osin, kun se rakennetaan teiden yli. Normaalitoiminnan aikana liikenteeseen ei muodostu vaikutuksia.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankeen arvioidaan muodostavan luonnonvarojen käyttöön rakennusvaiheen aikana **vähäisen kielteisen** vaikutuksen. Vaikutus perustuu sähkönsiirtoreitin osalta raivattavasta metsäalasta, tien ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavasta maa-aineksesta, tarvittavien komponenttien raaka-aineiden hankinnasta sekä kuljetusten käyttämästä polttoaineesta. Normaalitoiminnan aikana hanke muodostaa **vähäisen myönteisen** vaikutuksen, jos tuotetulla sähköllä voidaan korvata fossiilisilla luonnonvaroilla tuotettavaa sähköä. Toiminnan lopettamisessa ei muodostu huomioitava vaikutuksia.

Vaikutukset pohjavesiin

Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien alueilla ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita, joten niihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Hankealueen luokittelemattomiin pohjavesiin muodostuu **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia rakentamisvaiheessa, kun pohjavesiin kohdistuu pientä lyhytkestoista kiintoaineskuormitusta. Normaalitoiminnassa ja toiminnan lopettamisen yhteydessä pohjavesivaikutuksia ei synny. Pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden aurinko- tai tuulivoimahankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

Vaikutukset onnettomuus- ja poikkeustilanteissa

Hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia riskejä. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

Hankealueen toiminnan riskit liittyvät tulipaloihin ja voimajohtojen kaatumiseen/romahtamiseen. Merkittävää riskiä ei arvioida aiheutuvan lähimmille asuin- tai vapaa-ajan rakennuksille, sillä ne sijaitsevat riittävän etäällä voimaloista. Muiden kuin tulipaloon liittyvien riskien vaikutusalue jää hankealueelle ja sähkönsiirron välittömään läheisyyteen. Tulipalon vaikutusalue varsinkin savukaasujen osalta voi olla laajempi. Laajassa tulipalotilanteessa tai Hautakankaannevan alueen tulipalossa savukaasuja voisi levitä asutuksen alueelle. On kuitenkin epätodennäköistä, että mahdollinen voimaloista alkunsa saanut tulipalo leviäisi lähelle asutusta, sillä alueen tiestö toimii palokatkona ja alueella on hyvät edellytykset tulipalon sammuttamiseksi.

Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa voi syntyä lähinnä rakentamisaikana, jos hankkeita rakennetaan samanaikaisesti. Mikäli useita raskasta liikennettä aiheuttavia komponentti tai maa-aineskuljetuksia tehdään samoilla teillä samoihin aikoihin, riski onnettomuudelle kasvaa. Lähtökohtaisesti yhteisvaikutuksia liikenteeseen ei muodostu. Normaalitoiminnassa yhteisvaikutuksia ei muodostu.

OSA I: HANKKEEN JA VAIHTOEHTOJEN KUVAUS

2. Johdanto

Neova konsernin tytäryhtiö Vapo Terra Oy suunnittelee sähköntuotantoa aurinkovoimalla Etelä-Pohjanmaalla Vimpelin Korpisalonevan alueella. Hankkeessa suunnitellaan enimmillään 505 ha laajuisen aurinkovoimala-alueen rakentamista, jonka arvioitu enimmäisteho on 250 MWac. Hankkeen osana suunnitellaan myös sähköasemaa ja sähkönsiirtoa kantaverkkoyhtiön liityntäpisteelle sekä hankealueelle sijoittuvaa sähköasemaa sekä energiavarastoa. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit kulkevat Vimpelin kunnan lisäksi Alajärven kaupungin alueella.

Tässä hankkeessa sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä (YVA) perustuen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen päätökseen (EPOELY/2625/2024) Korpisalonevan aurinkovoimapuiston YVA-menettelyn soveltamisesta. YVA-menettelyn soveltaminen perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) liitteen 1 kohtiin:

- 2 f) yli 200 hehtaarin laajuisen, yhtenäiseksi katsottavan alueen metsä-, suo- tai kosteikko- luonnon pysyväisluonteinen muuttaminen toteuttamalla uudisojituksia tai kuivattamalla ojittamattomia suo- ja kosteikkoalueita, poistamalla puusto pysyvästi tai uudistamalla alue Suomen luontaiseen lajistoon kuulumattomilla puulajeilla,
- 8 b) vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Sähkönsiirtoreittien ympäristövaikutukset arvioidaan osana YVA-menettelyä.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) on YVA-lain mukainen asiakirja, jossa on esitetty kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä arvioitu vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. YVA-selostus pohjautuu 2.12.2025 valmistuneeseen arviointiohjelmaan ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamaan lausuntoon. YVA-konsulttina on Ecobio Oy ja hankkeesta vastaavana on Vapo Terra Oy.

Korpisalonevan aurinkovoimahankkeessa laaditaan YVA-menettelyn kanssa erillinen osayleiskaava hankealueelle. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan.

3. Hankekuvaus

3.1. Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

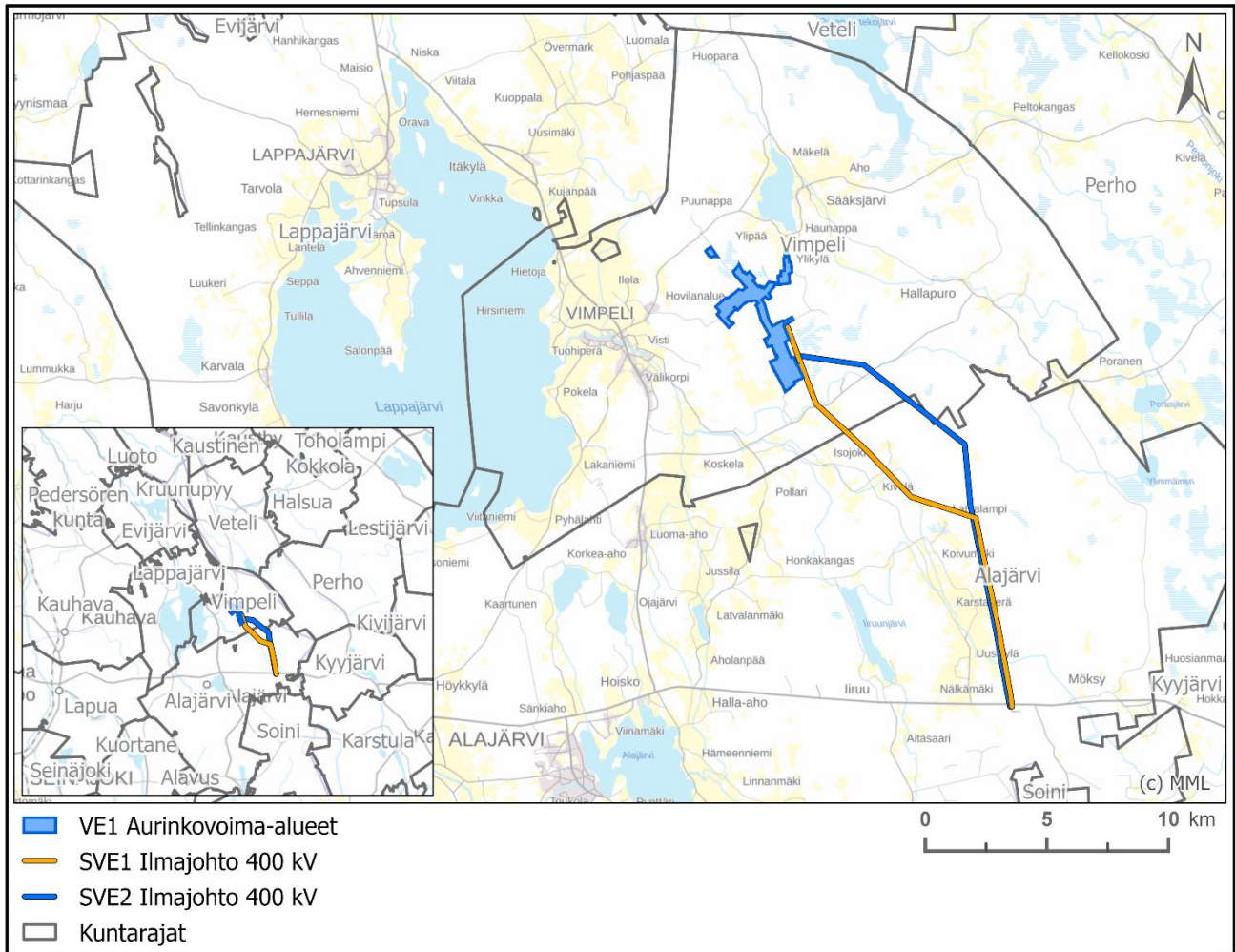
Hankkeen tavoitteena on tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Hanke on tarkoitus toteuttaa niin, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Vimpelin kunnalle ja vuokratuloja alueen maanomistajille.

Hankkeen tavoitteena on lisäksi vahvistaa Suomen energiaomavaraisuutta kestäväällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Suomen hallituksen tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan

energian osuutta kansallisesta energian loppukulutuksesta yli 50 % vuoteen 2030 mennessä, jota tämä hanke osaltaan edistää.

3.2. Hankkeen sijainti ja hankealueen nykytila

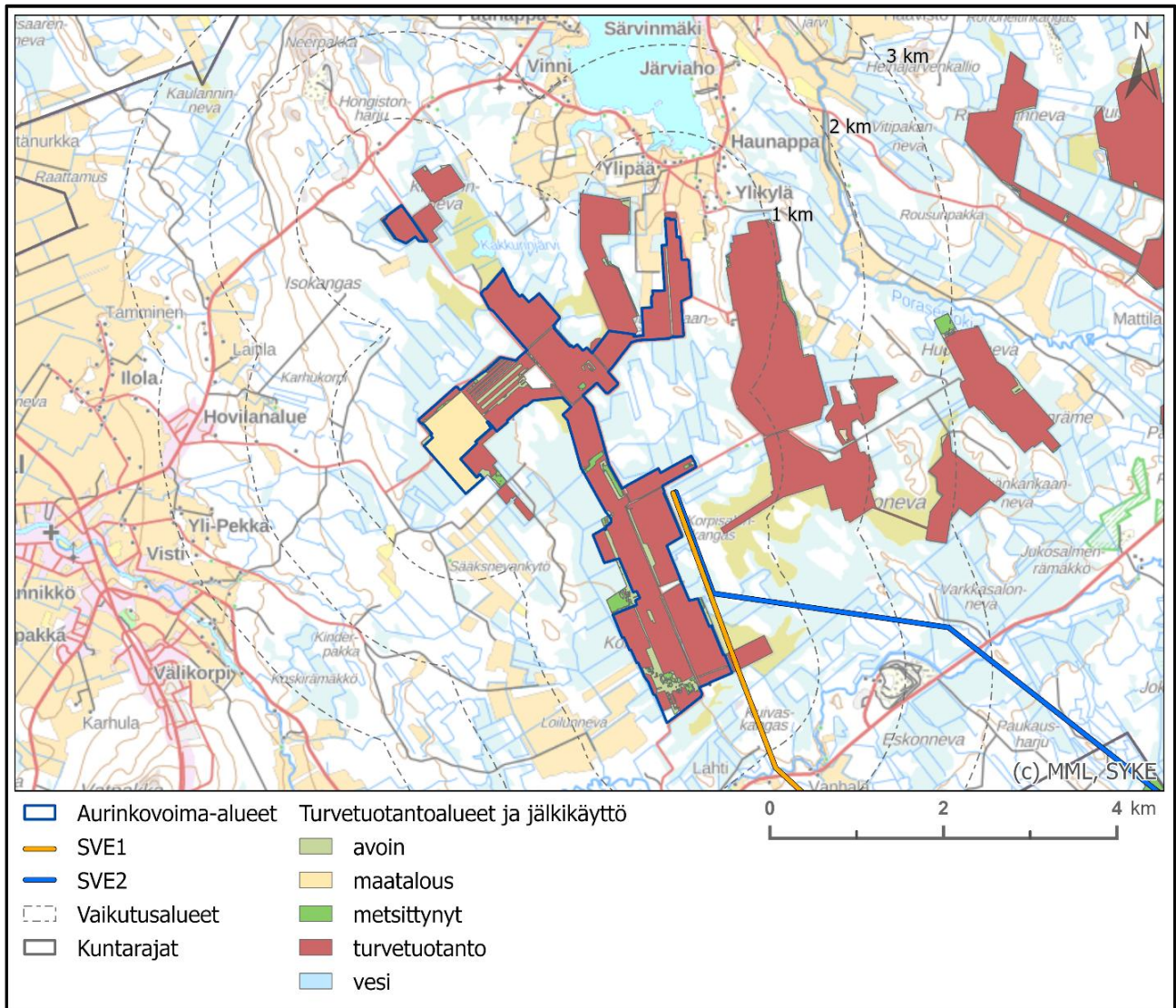
Hankealue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Vimpelin kunnan keskiosassa pääosin käytöstä poistuneella turvetuotantoalueella noin kolmen kilometrin päässä Vimpelin kunnan kirkonkylästä. Lähin asutuskeskittymä sijaitsee Sääksjärven ympäristössä noin kilometrin hankkeesta pohjoiseen. Hankkeessa suunnitella olevat sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat Vimpelin lisäksi Alajärven kaupungin koillisosaan (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sijainti.

Hanke sijoittuu Korpisalonnevan ja Kakkurinnevan alueille, jotka ovat pääosin entistä turvetuotantoaluetta. Aurinkovoimaloita suunnitellaan rakennettava turvetuotannosta poistuvalla tai jo poistuneella alueella sekä osin peltomaalle. Peltomaata oleva alue on noin 50 ha ja loput alueesta on turvetuotannon käytössä ollut aluetta. Viimeistään aurinkovoima-alueen rakentamisen alkaessa, koko aurinkovoiman käyttöön otettava alue on poistunut turvetuotannon käytöstä. Osa hankealueesta on maatalouskäytössä ja alueella on pieniä jo metsittyneitä alueita. Hankealueen maankäyttö on esitetty kartalla (Kuva 2). Hankealuetta ympäröi metsä-, turvetuotanto- ja suoalueet.

Sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat lähinnä metsä- ja suoalueille, sekä suunnitteilla olevan Fingridin voimajohdon rinnalle. Hankealueella on olemassa oleva tieverkosto, jota hyödynnetään hankkeen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä.



Kuva 2. Hankealueen maankäytön nykytila ja turvetuotannon jälkikäyttö.

Hankealueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin 300 m etäisyydellä hankealueesta. Lähimmät rakennukset sijaitsevat koillisessa Sääksjärven rannalla Ylikylässä ja etelässä Poikkijoen varrella. Hankealueen ympäristössä yhden kilometrin säteellä sijaitsee 12 lomarakennusta ja 33 asuinrakennusta. Hankealue sijaitsee erillään muusta yhdyskuntarakenteesta. Lähin taajama-alue on Vimpelin kirkonkylä, joka sijaitsee hankealueesta länteen noin kolmen kilometrin päässä. Hankealueen ulkopuolella sijaitsee Vimpelin kirkonkylän taajaman lisäksi kylämuotoista asutusta pohjoisessa Sääksjärven ympärillä ja etelässä Koskelan alueella. Lisäksi kylien ympäristössä on maaseutuasutusta. Lähin kylä on Ylikylä, joka ulottuu hankealueen välittömään läheisyyteen koillisen suunnassa Sääksjärven eteläpuolella. Hankealueen ja sen läheisyydessä sijaitsevaa yhdyskuntarakennetta ja asutusta käsitellään laajemmin kohdassa 15.

Hankealueen läheisyyteen on suunnitteilla Fingridin Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohanke. Fingridin hankkeen toteutumisen mukaan hankkeen sähkönsiirtoreitti tulee sijoittu-

maan osittain samaan maastokäytävään Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kV voimajohdon kanssa (Kuva 3).

3.3. Hankevaihtoehdot

YVA-menettelyssä verrataan erilaisten vaihtoehtojen toteutustapojen vaikutuksia. Tällä tavoin saadaan suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, kuinka hankkeen ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa. Yhtenä vertailtavana vaihtoehtona YVA-menettelyssä on alueen nykytilannetta tai tiettyä kehityssuuntaa vastaava 0-vaihtoehto, joka todennäköisesti toteutuu, mikäli uutta hanketta ei toteuteta.

Hankkeelle ei esitetä toissijaista, pienempää toteutusvaihtoehtoa vaihtoehdon VE1 lisäksi. Merkittävästi vaihtoehtoa VE1 pienempää hankevaihtoehtoa ei pidetä teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoisena. Vaihtoehtoon VE1 voidaan tehdä joitain muutoksia, mutta hankkeeseen ei voida tehdä niin suuria muutoksia että voitaisiin muodostaa toinen hankevaihtoehto, jonka ympäristövaikutukset poikkeaisivat merkittävästi VE1:stä.

Hankevaihtoehdot tai sähkönsiirron vaihtoehdot ovat yhdenmukaiset YVA-ohjelmassa esitettyihin, eikä niihin ole tullut muutoksia YVA-ohjelmavaiheeseen verrattuna.

Arvioitavat hankevaihtoehdot

0-Vaihtoehto eli VE0:

0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta. Käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen jälkikäyttömuotona tarkastellaan alueen muuttamista metsämaaksi niin, että alue lannoitetaan ja sen annetaan kasvittua.

1-vaihtoehto eli VE1:

Vaihtoehdossa 1 tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa enintään 505 hehtaarin kokoiselle hankealueelle rakennetaan aurinkovoimaa, jonka arvioitu maksimiteho on 250 MWac. Aurinkovoima-alue koostuu aurinkopaneelikentistä, paneelikenttien välisistä huoltoteistä, hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta ja muuntajista sekä hankealueen sisäisestä sähkönsiirrosta. Lisäksi alueelle rakennetaan energiavarasto (BESS).

Taulukko 2. YVA-ohjelmassa esitettyjen hankevaihtoehtojen keskeiset tiedot

Hankevaihtoehto	VE0	VE1
Hankealueen pinta-ala	Hanketta ei toteuteta	505 ha
Maksimiteho		250 MWac
Sijaintikunta		Vimpeli
Sähkönsiirto	ei toteuteta	SVE1 tai SVE2

Sähkönsiirron vaihtoehdot

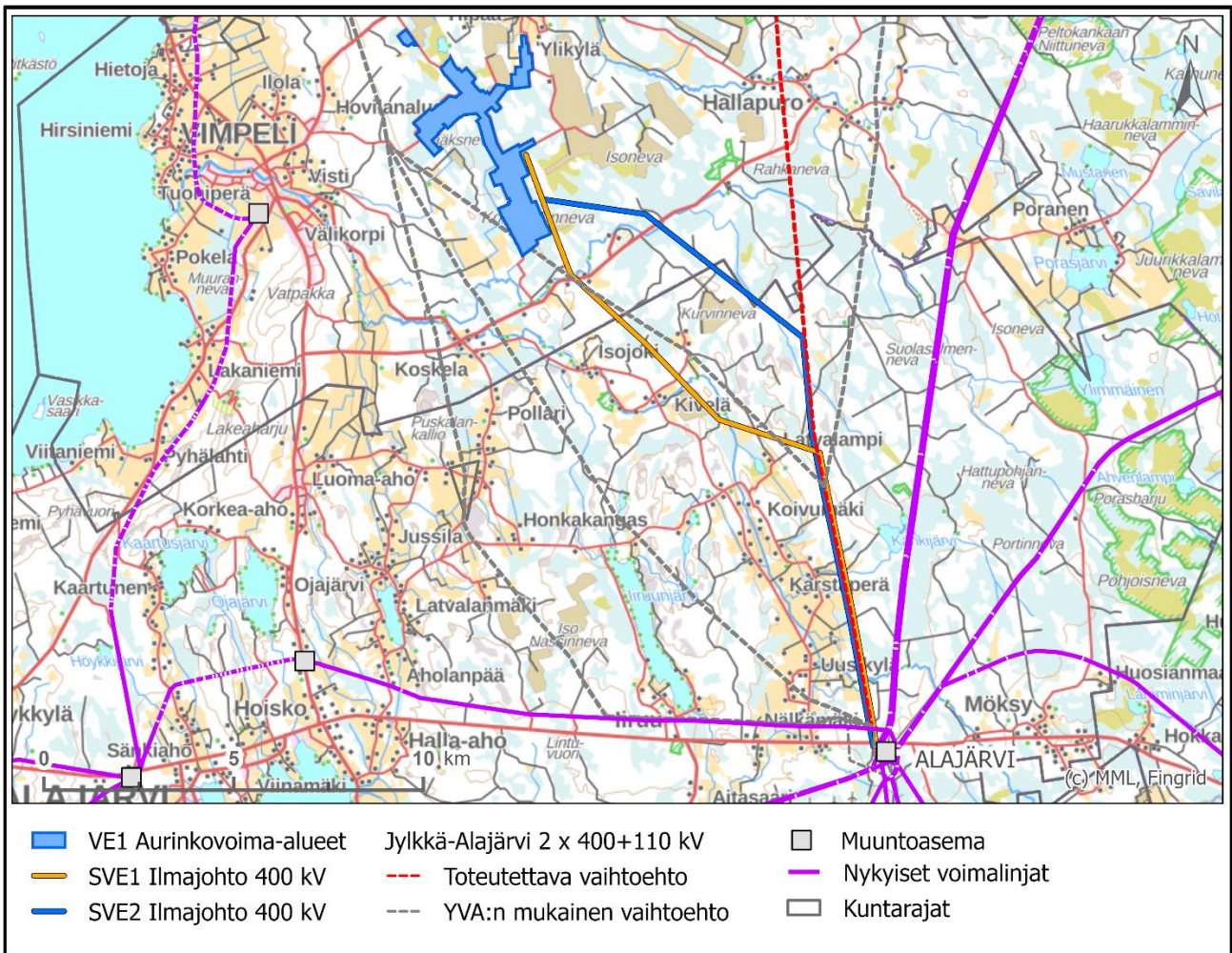
Sähkönsiirron kaksi reittivaihtoehtoa on SVE1 ja SVE2, jotka on esitetty kartalla (Kuva 3).

SVE1: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan 400 kV ilmajohtolinja kaakkoon. Johtolinja liittyy Fingridin suunnitteilla olevan Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kV voimajohdon rinnalle sen itäpuolelle. Uuden johtokäytävän pituus on 12 km, jonka jälkeen sähkönsiirto kulkee Jylkkä-Alajärvi-johtokäytävässä noin 7 km päättyen Alajärven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus on 19 km.

SVE2: Hankealueen sähköasemalta rakennetaan 400 kV ilmajohtolinja kaakkoon. Johtolinja liittyy Fingridin suunnitteilla olevan Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kV voimajohdon rinnalle sen länsipuolelle. Uuden johtokäytävän pituus on 8 km, jonka jälkeen sähkönsiirto kulkee Jylkkä-Alajärvi-johtokäytävässä noin 12 km päättyen Alajärven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitin kokonaispituus on 20 km.

Taulukko 3. YVA-ohjelmassa esitettyjen sähkönsiirtovaihtoehdon keskeiset tiedot.

Sähkönsiirtovaihtoehto	SVE1	SVE2
Siirtotapa	Ilmajohto	Ilmajohto
Jännite enintään	400 kV	400 kV
Reitin pituus	19 km	20 km
Päätepiste	Alajärven sähköasema	Alajärven sähköasema
Sijaintikunta	Vimpeli ja Alajärvi	Vimpeli ja Alajärvi



Kuva 3. Hankealue, sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1 ja SVE2 ja Fingrid Jylkkä-Alajärvi voimajohtohankkeen voimajohtoreitti.

3.4. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana toimii Neova Oy:n tytäryhtiö Vapo Terra Oy. Vapo Terra Oy kehittää tuuli- ja aurinkovoimaa erityisesti käytöstä poistuville turvetuotantoalueille sekä niiden lähiympäristöön, ja vastaa tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kehittämisestä ja luvittamisesta rakentamisvalmiiksi. Kaikki kehityksessä olevat hankkeet sijoittuvat pääosin turvetuotantoalueille, joiden toiminta on joko päättynyt tai on päättymässä.

3.5. Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Aurinkovoimaloita suunnitellaan rakennettavaksi useiden kiinteistöjen alueelle korkeintaan 505 hehtaarin suuruisella hankealueella. Hankealueesta noin 243 ha (48 %) on hankkeesta vastaavan omistuksessa olevia maita ja noin 263 ha (52 %) vuokramaita. Hankkeesta vastaava on tehnyt maa-alueiden käyttöoikeus- ja vuokrasopimuksia suunnittelualueella olevien kiinteistöjen kanssa. Rakentamislupahakemuksessa on esitettävä hakijan käyttöoikeus rakennettaville maa-alueille.

3.6. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus on tarkoitus saattaa valmiiksi vuosien 2025–2027 aikana. Ne etenevät yhtäaikaaisesti, mutta ne tehdään erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Yhtä aikaa YVA-menettelyn ja osayleiskaavan kanssa on käynnistynyt hankkeen tekninen suunnittelu, joka jatkuu vuoden 2027 loppuun saakka. Rakentamiseen tarvittavat luvat tullaan hankkimaan vuoden 2028–2029 aikana. Rakentaminen alkaa vuonna 2028 ja kaupallinen käyttö arviolta vuonna 2030 (Taulukko 4). Aurinkovoimalan oletettu operointiaika on noin 30 vuotta, jolloin käytöstä poisto ajoittuu arviolta vuoteen 2060.

Taulukko 4. Hankkeen eri vaiheiden aikataulu.

Prosessi	2025	2026	2027	2028	2029	2030
YVA-menettely						
Osayleiskaava						
Rakentamiseen tarvittavat luvat						
Rakentaminen						
Aurinkovoimahankkeen kaupallinen käyttö						

3.7. Hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia

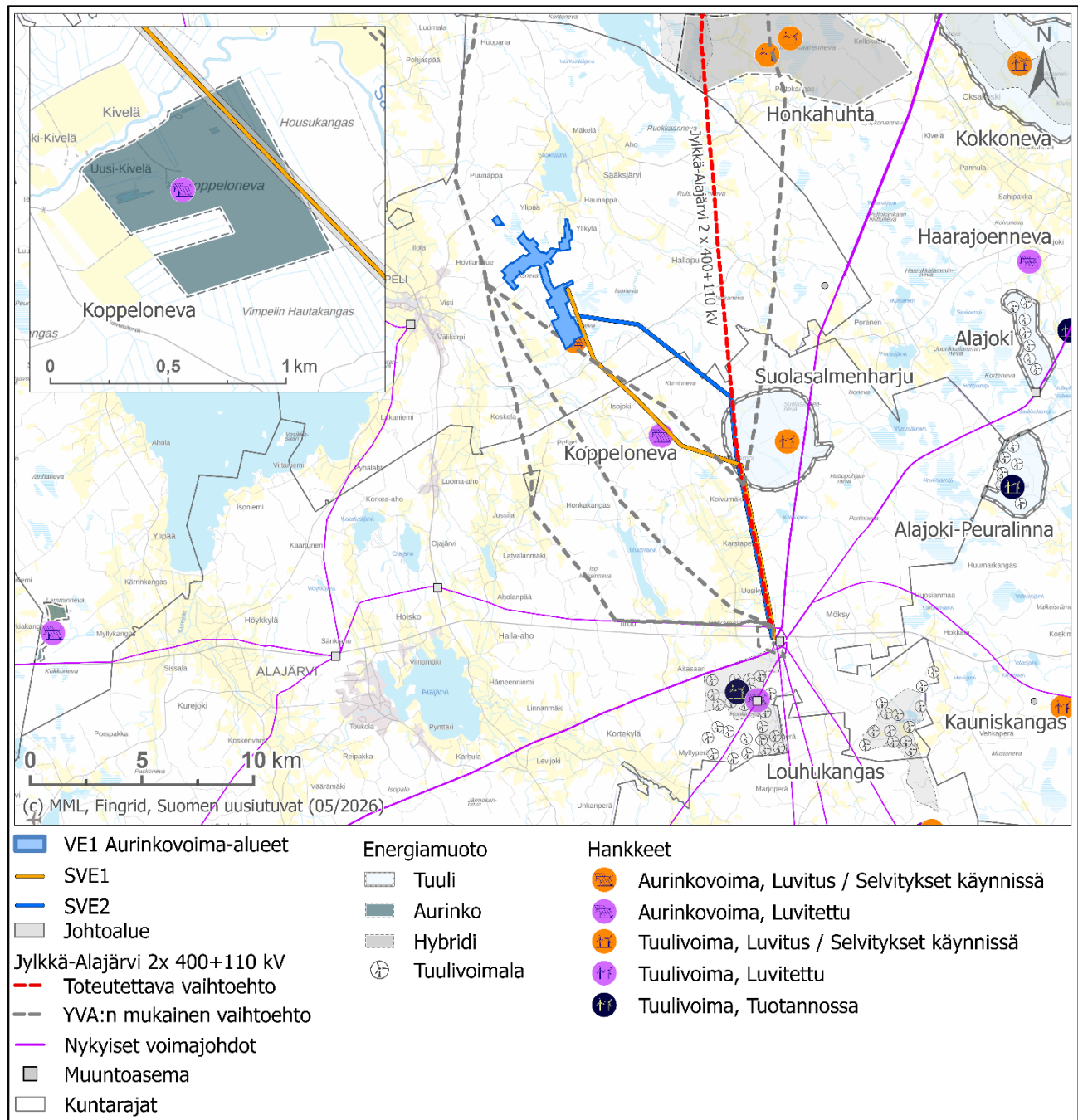
Noin 10 km etäisyydellä Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeesta sijaitsee kolme muuta uusiutuvan energian hanketta. Hankkeiden keskeisimmät tiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 5). Hankkeiden sijainnit sekä muita yli 10 km etäisyydellä sijaitsevia hankkeita on esitetty kuvassa (Kuva 4).

Fingrid rakentaa uuden sähkönsiirtoyhteyden Kalajoen Jylkän ja Alajärven sähköaseman välille, jonka yhteyteen tämän hankkeen sähkönsiirto liittyy. Fingridin sähkönsiirtoreitti toteutetaan 2 x 400+110 kV ilmajohtona. Vuonna 2027 valmistuva Jylkkä-Alajärvi voimajohtohanke on osa Lakeuslinjaksi nimettyä voimajohtokokonaisuutta. Osa Lakeuslinjasta on edennyt rakentamisvaiheeseen. Kalajoen ja Alajärven välinen hanke toteutetaan neljässä osassa: Jylkkä-Kukonkylä, Kukonkylä-Ullava, Ullava-Halsua ja Ullava-Alajärvi. Hankkeesta on toteutettu YVA-menettely. YVA-menettelyssä on tarkasteltu useita voimajohdon toteutusvaihtoehtoja (esitetty kartassa harmaalla katkoviivalla), joista on valittu toteutettava vaihtoehto (esitetty kartassa punaisella katkoviivalla) (Kuva 4).

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV ilmajohtolla tai maakaapelilla, joka liittyy hankealueen länsipuolella Fingridin suunnitteilla olevaan sähkönsiirtolinjaan Jylkkä-Alajärvi tai olemassa olevaan linjaan, joka kulkee hankealueen kaakkoispuolella. Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi 400 kV tai 110 kV ilmajohtolla hankkeen pohjoispuolelle niin, että se myötäilee Fingridin Jylkkä-Alajärvi sähkönsiirtolinjaa tai liitetään Ahvenlammen sähköasemalle, joka sijaitsee Honkahuhdan hankealueen pohjoispuolella. Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen sähkönsiirtoreitti on suunniteltu toteutettavan maakaapelina Suolasalmenharjun hankealueelle.

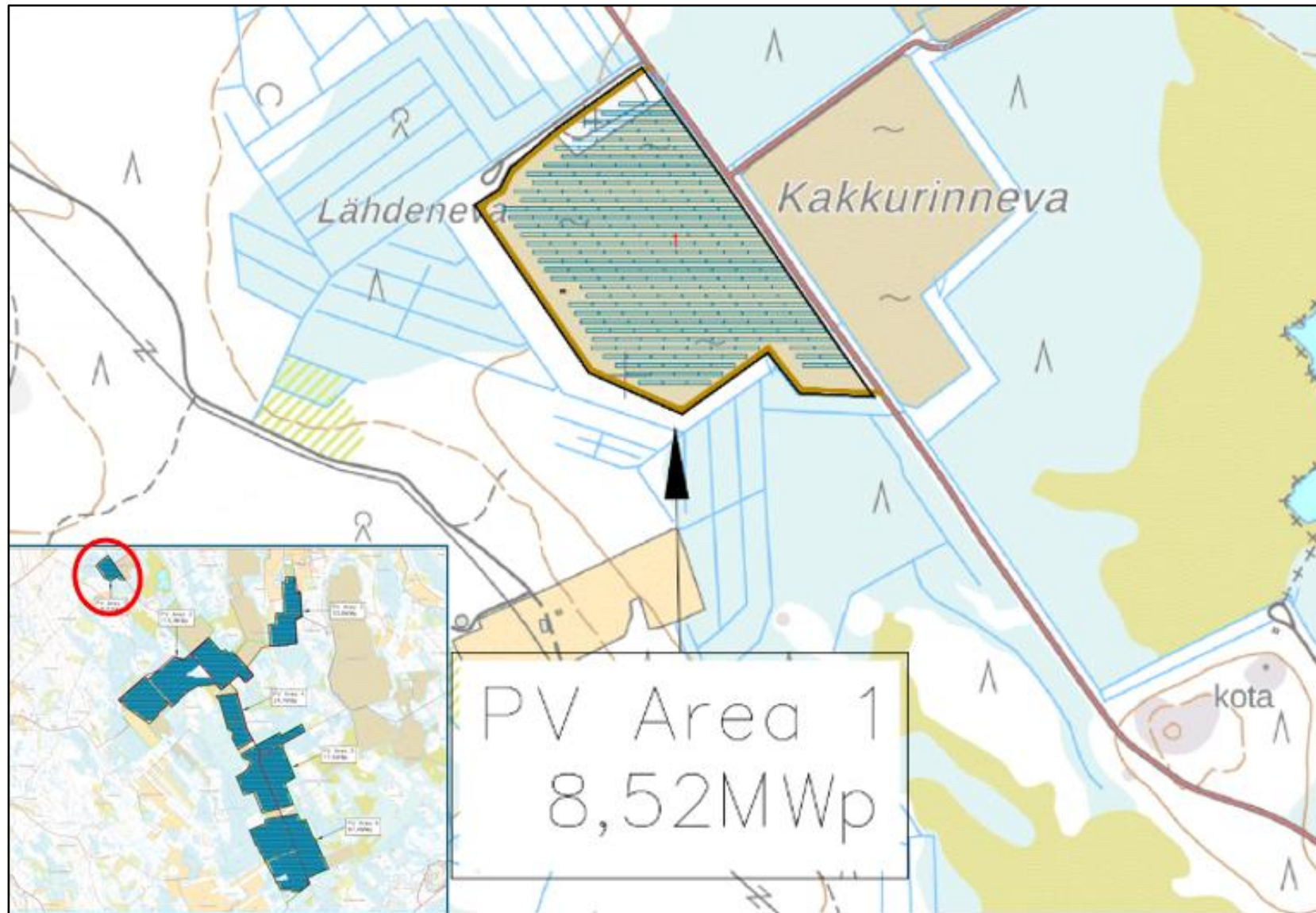
Taulukko 5. Korpisalonnevan hanketta lähimmät uusiutuvan energian hankkeet

Hanke	Sijainti	Etäisyys (km)	Tyyppi	Kokonais-teho (MW)	Vaihe	Tuotannon aloitusvuosi
Koppelonneva	Alajärvi	6	Aurinkovoima	45	Luvitettu	2027
Suolasalmenharju	Alajärvi	7,5	Tuulivoima	90	YVA-menettely tehty / Kaavamenettely käynnissä	2027
Honkahuhta	Perho	10	Hybridi	112	YVA-menettely tehty/ Kaavamenettely käynnissä	2028



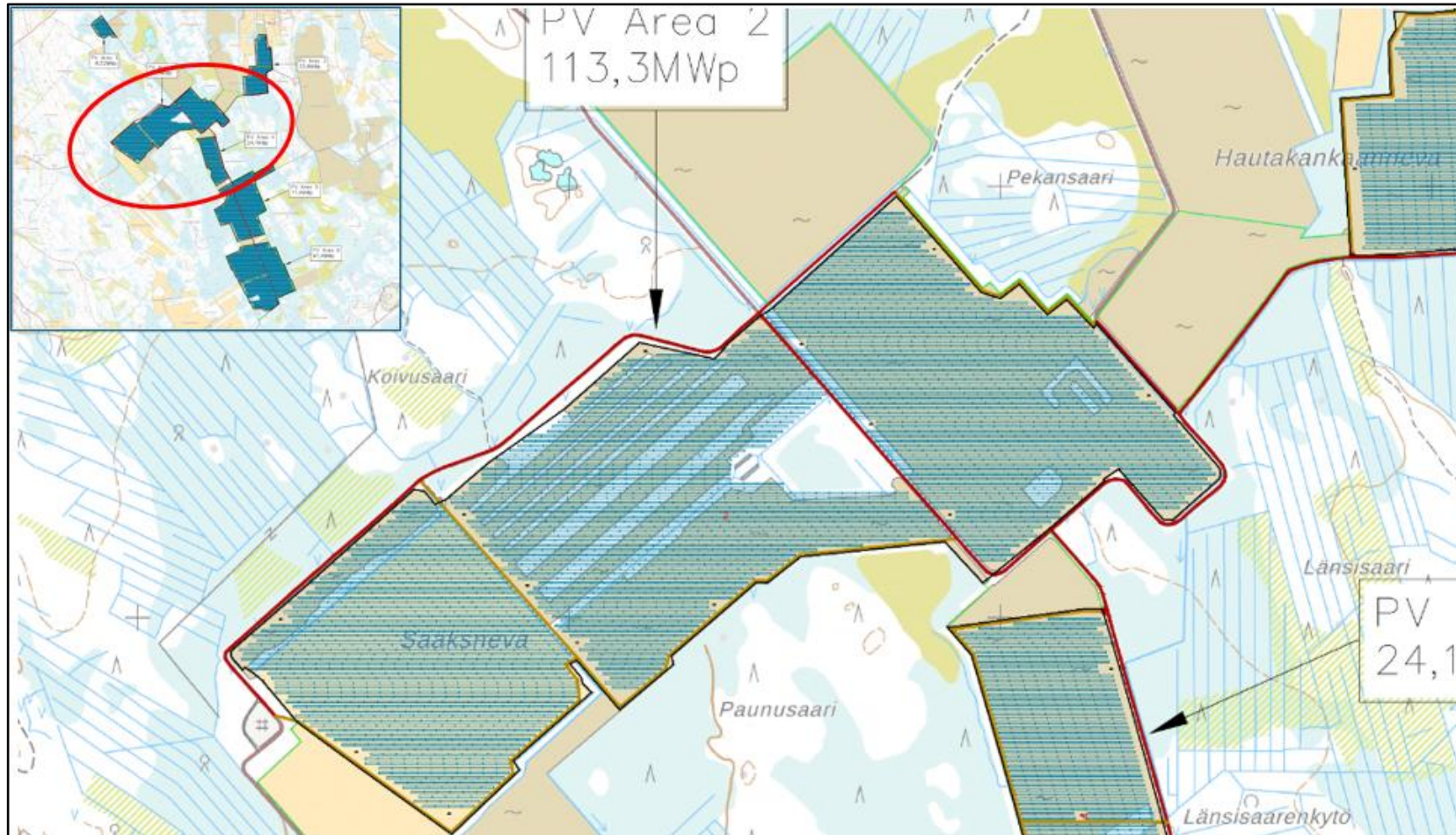
Kuva 4. Hankealue, sähkönsiirtoreitti ja viereiset aurinkovoima-, tuulivoima- ja voimajohtohankkeet.

Aurinkovoima-alueet rakennetaan hankealueelle osioittain (Kuva 6-Kuva 11 ja Kuva 18). Hankealueelle rakennetaan suunnitelman mukaan kuusi aurinkovoima-aluetta. Kunkin aurinkovoima-alueen ympärille rakennetaan aitaus. Hankkeen suunnitelmakuva on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä (liite 13). Suunnitelma aurinkovoima-alueiden sijoittumisesta on alustava ja koko hankealuetta tarkastellaan mahdollisena aurinkovoimapaneelien alueena. Aurinkopaneelialueiden väliin jätetään ekologisia käytäviä.

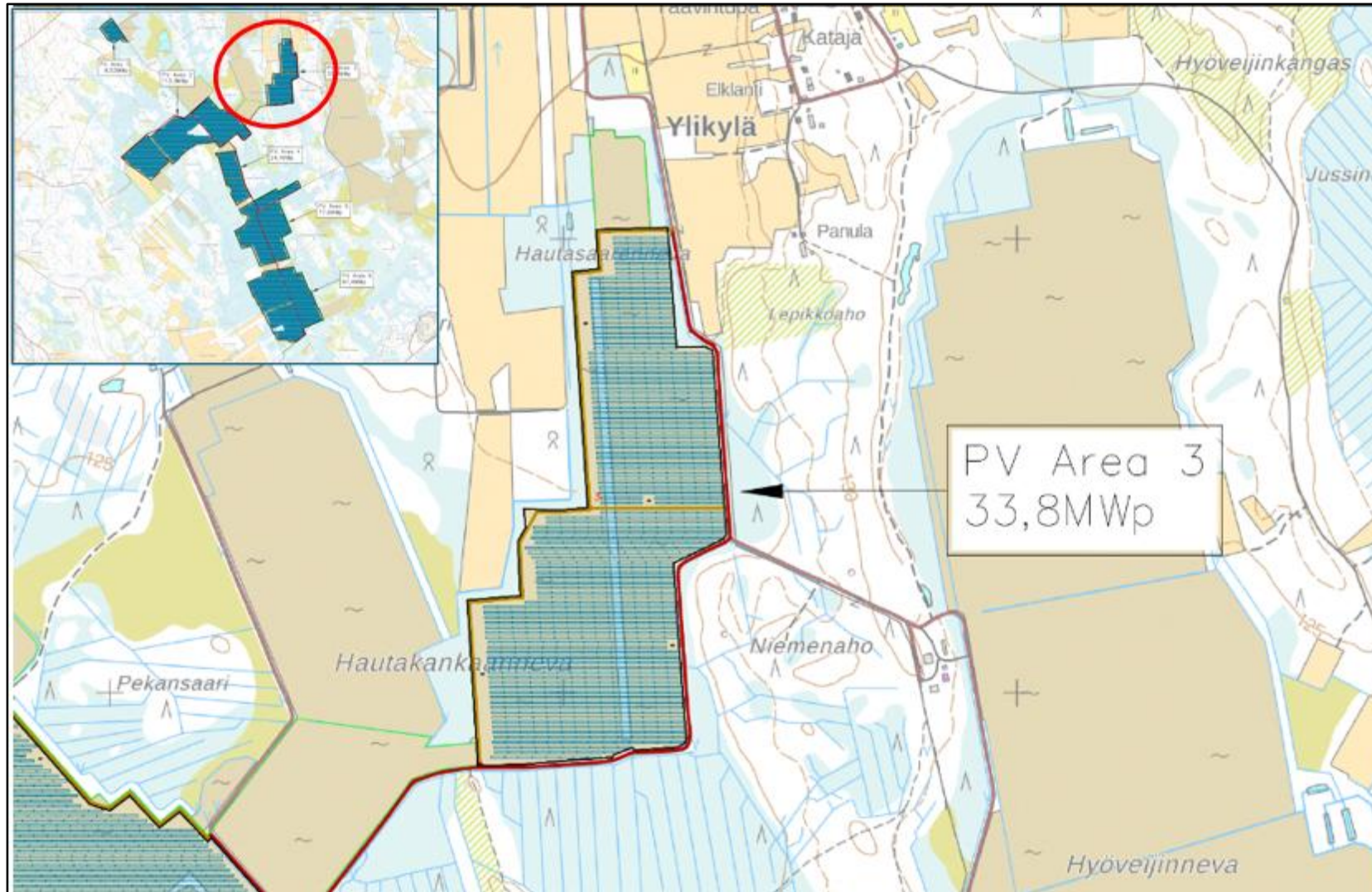


Kuva 6. Aurinkovoima-alueen alue 1 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.

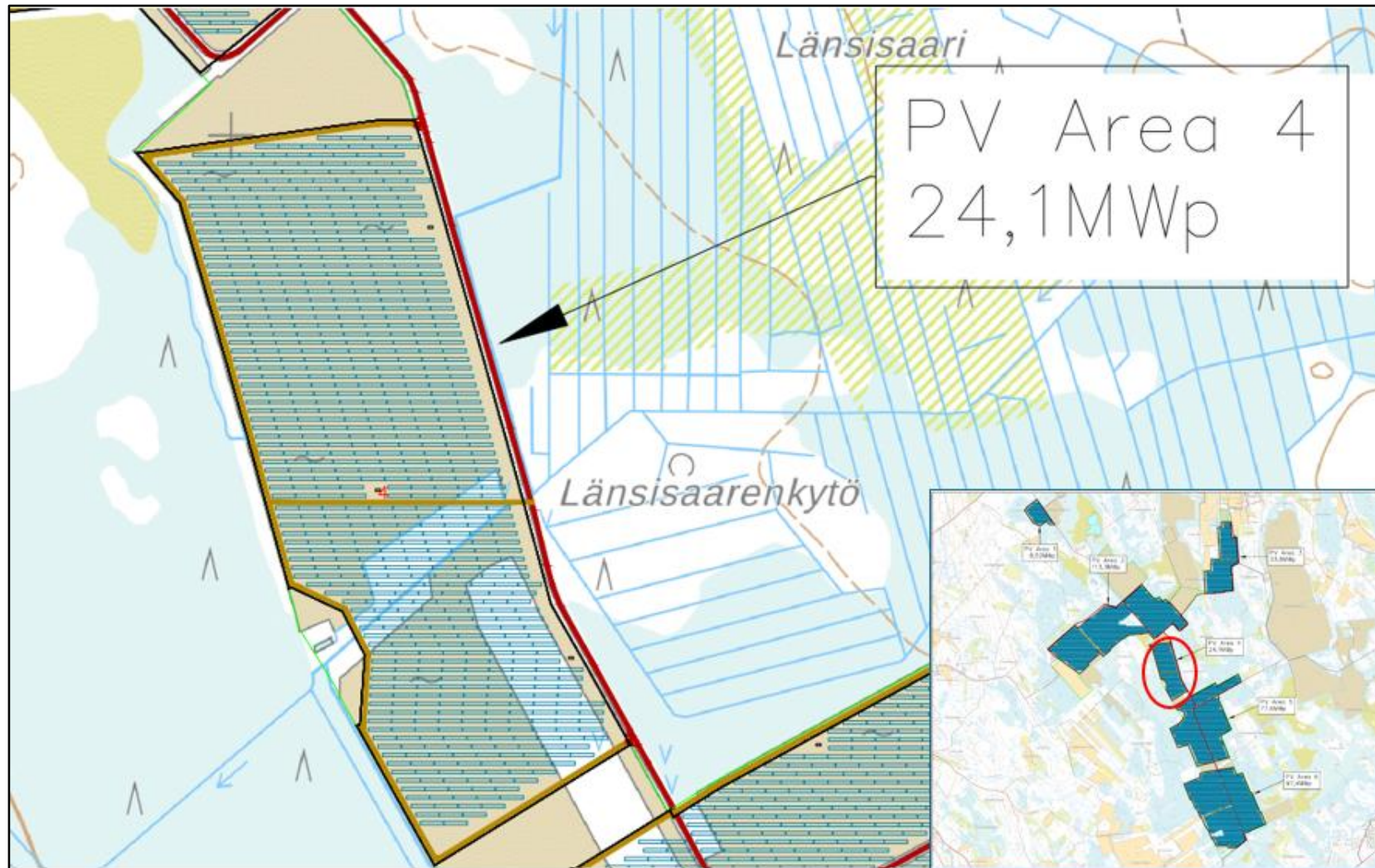
Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen



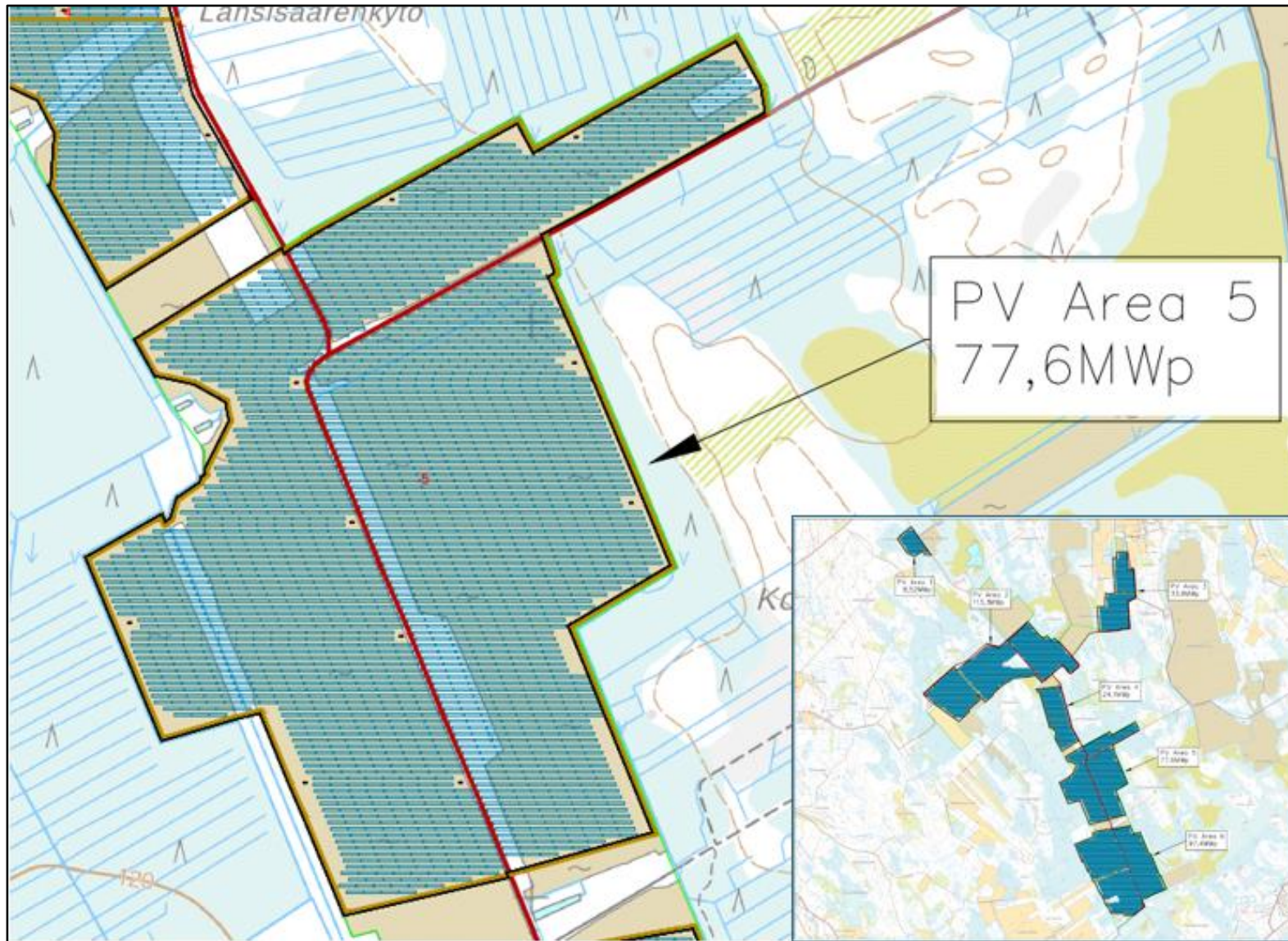
Kuva 7. Aurinkovoima-alueen alue 2 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.



Kuva 8. Aurinkovoima-alueen alue 3 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.

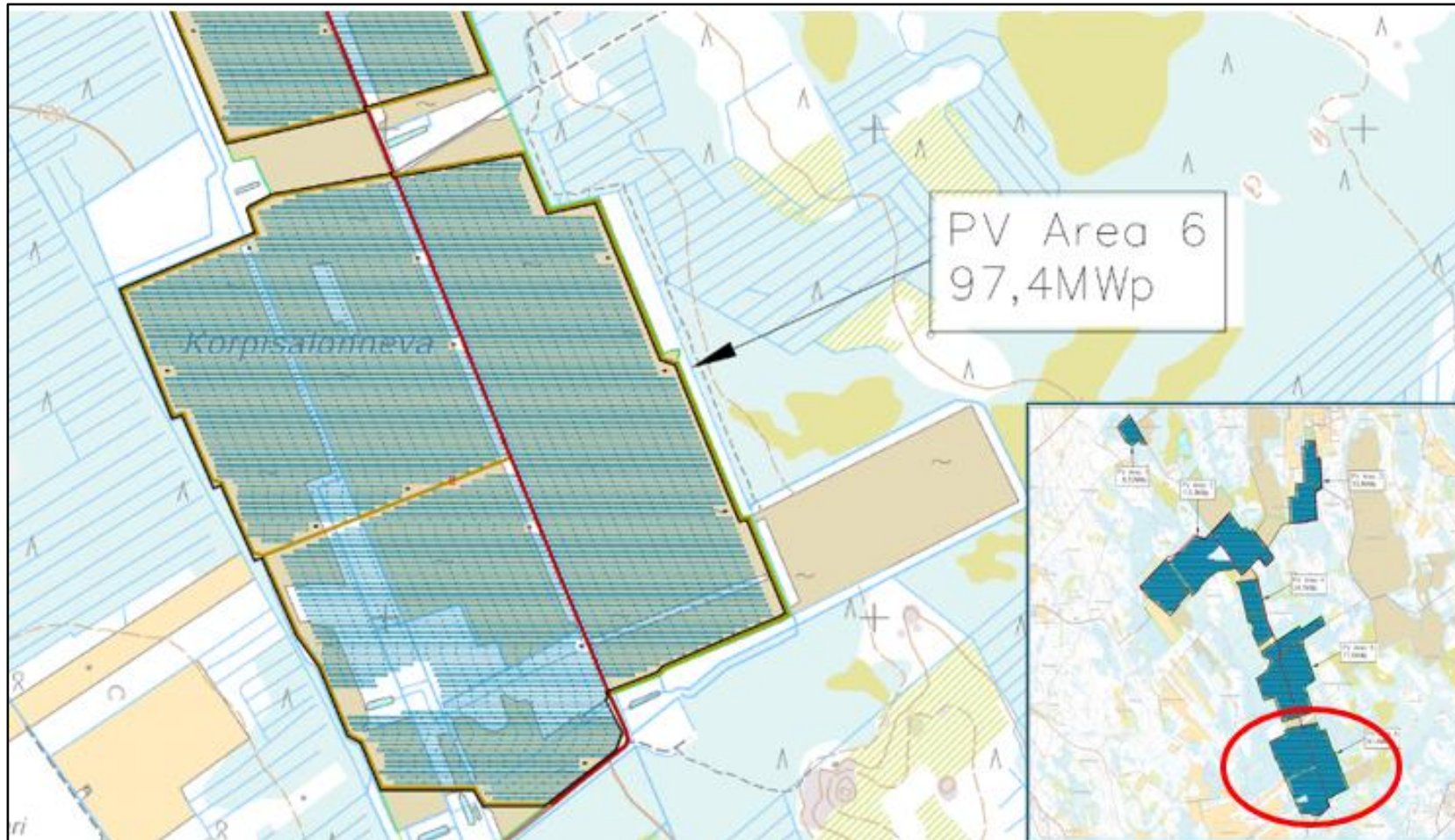


Kuva 9. Aurinkovoima-alueen alue 4 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.



Kuva 10. Aurinkovoima-alueen alue 5 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.

Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen



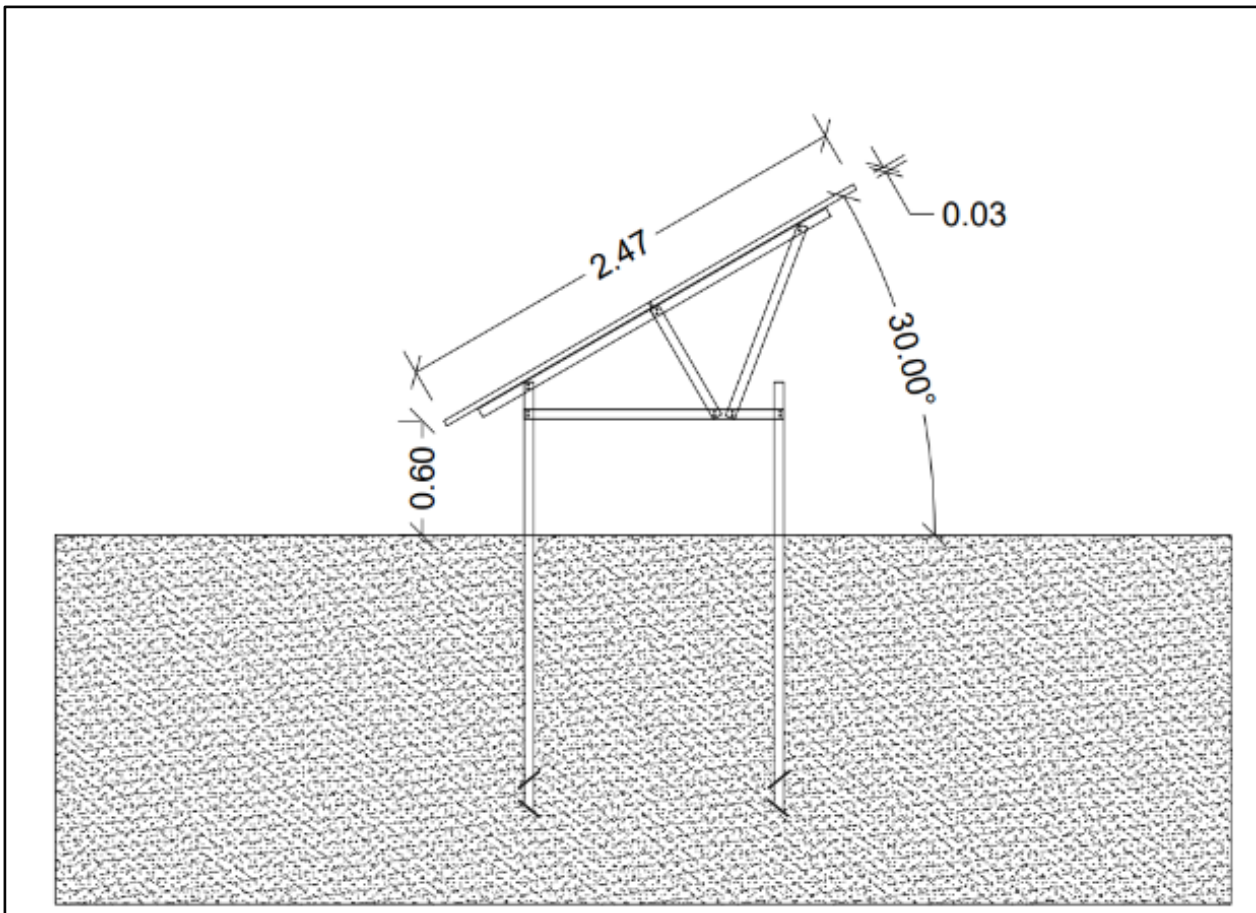
Kuva 11. Aurinkovoima-alueen alue 6 (ympyröity punaisella indeksikartalla). Kuvassa siniset neliöt kuvaavat aurinkopaneeleja, musta neliö muuntajia ja musta viiva aitausta. Punainen viiva osoittaa olemassa olevaa tietä ja keltainen viiva uutta tietä.

4.1. Aurinkovoimalat

Aurinkovoimaloiden suunniteltu teho on maksimissaan 250 MW. Aurinkovoimaloiden arvioitu ensimmäisen vuoden sähköntuotanto on noin 280 GWh. Aurinkovoimaloiden tuottama sähkö johdetaan hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle. Aurinkopaneelit asennetaan telineisiin lähtökohtaisesti noin 30 asteen kulmaan vaakatasoon nähden riippuen muista suunnitteluparametreista. Periaatekuva aurinkopaneeleista telineeseen asennettuna on esitetty kuvassa (Kuva 12) ja suunnitteluparametreista on esitetty kuvassa (Kuva 13). Aurinkopaneelit asennetaan siten, että yhdessä telineessä on kaksi paneelia peräkkäin pystyasennossa. Aurinkopaneelin korkeus on noin 2,5 metriä. Telineen ja aurinkopaneelin kokonaiskorkeus maanpinnalta on noin 3–4,5 metriä. Aurinkopaneeleista muodostetaan pitkiä rivistöjä eli paneelirivejä (Kuva 14). Aurinkopaneelirivien riviväli tulee olemaan todennäköisesti 7–12 m. Alustavan arvion mukaan aurinkopaneeleja sijoitetaan alueelle yhteensä noin 600 000 kappaletta.



Kuva 12. Periaatekuva aurinkopaneeleista telineeseen asennettuna.



Kuva 13. Periaatekuva aurinkovoimalan telineestä ja perustuksesta.

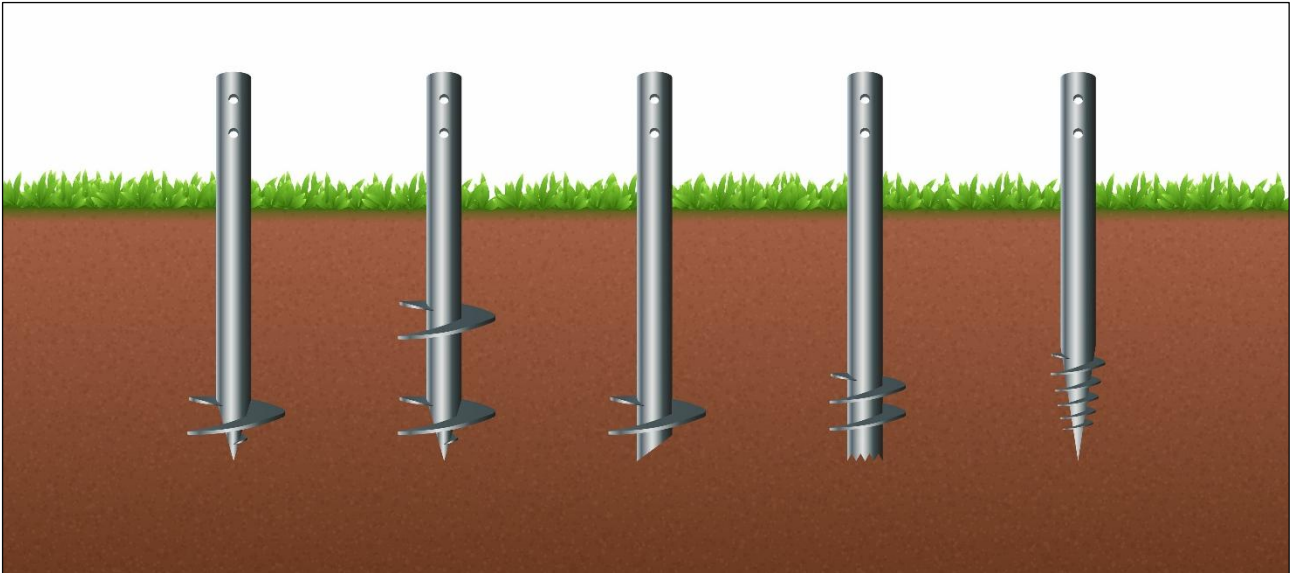


Kuva 14. Periaatekuva aurinkopaneelirivistöistä.

4.2. Perustamistekniikat

Aurinkopaneelit asennetaan maahan perustusten avulla, jotka koostuvat paaluista, tukipilareista tai jalustoista. Käytöstä poistetuilla turvesoilla perustusten syvyys määritetään jäännösturpeen paksuuden perusteella.

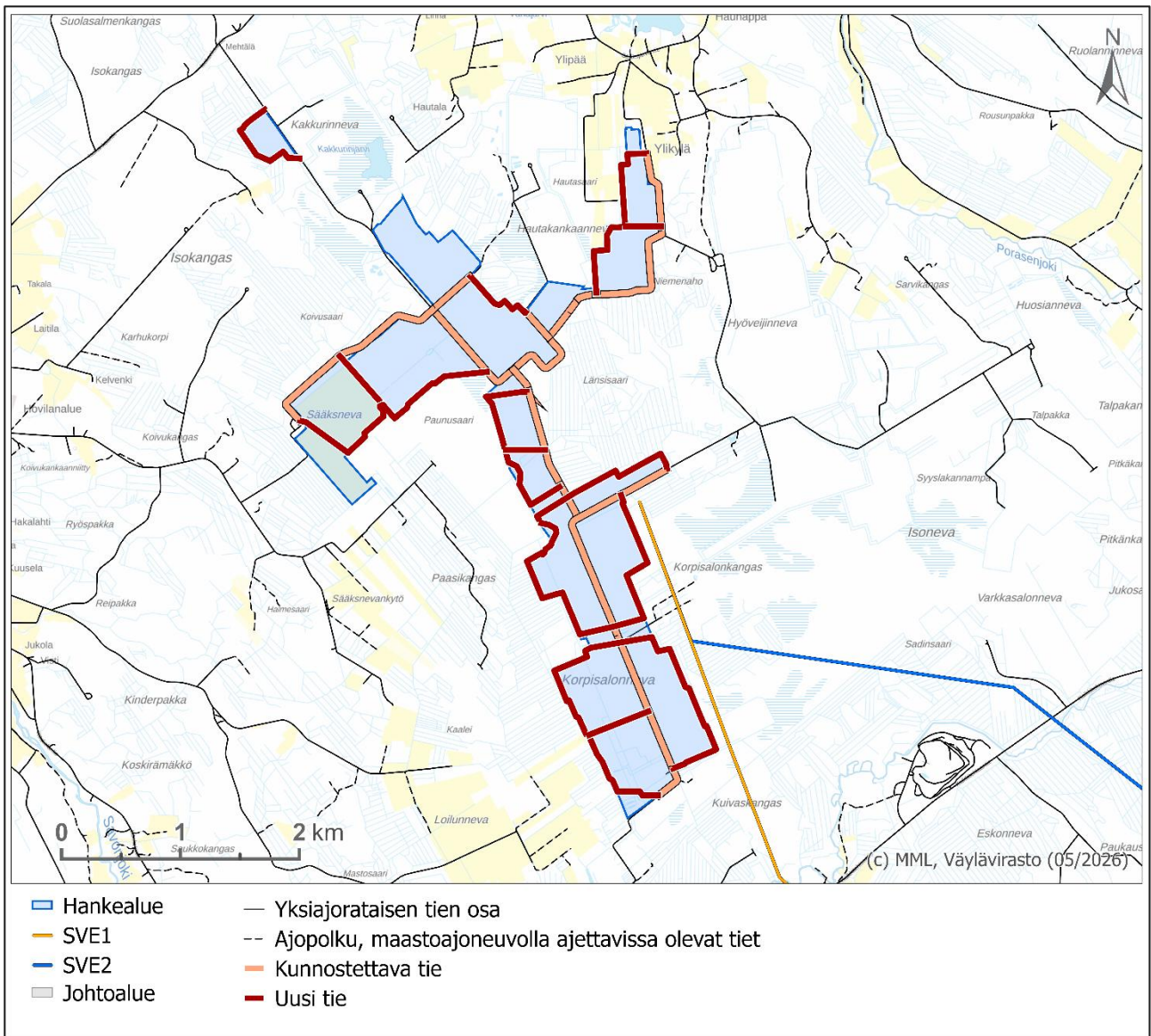
Hankkeessa käytetään ensisijaisesti ruuvipaaluperustuksia (Kuva 15). Ruuvipaalut porataan pehmeän maa-aineksen läpi kantavaan maakerrokseen. Käytettävän paalun paksuus ja pituus määräytyvät turpeen syvyyden perusteella kussakin perustuskohdassa. Mikäli turvekerros on hyvin paksu, voidaan ruuvipaaluperustuksen sijasta käyttää esimerkiksi kelluvaa perustusta. Tyypillisesti kelluvaa perustusta voidaan pitää potentiaalisena vaihtoehtona, kun turvepaksuus ylittää 2–3 metriä. Kelluvassa perustuksessa telineet kiinnitetään maahan asetettuihin painoihin. Maaperää voidaan tarvittaessa vahvistaa kivimurskalla tai lujiteverkkoratkaisulla. Korpisalonnevan hankealueella yli 2 metrin paksuisia turvekerroksia ei juurikaan ole.



Kuva 15. Periaatekuva erilaisista ruuvipaaluperustuksista.

4.3. Tieverkosto

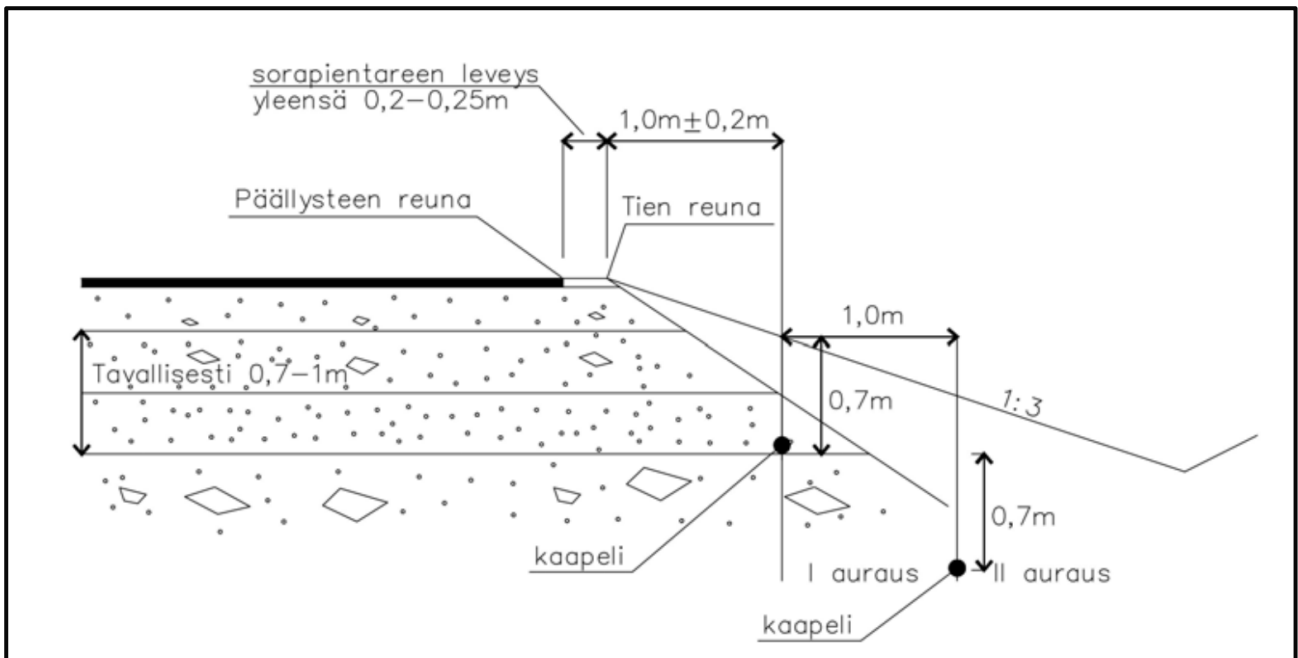
Liikenne hankealueella tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen. Nykyistä tiestöä parannetaan tarvittaessa vastaamaan voimalakuljetusten vaatimuksia. Tarvittaville alueille rakennetaan uusia huoltoteitä. Uusia huoltoteitä rakennetaan aurinkopaneelialueiden ympärille. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä, jotta raskaan ajoneuvon kuljetuksen hankealueella onnistuvat. Huoltotiet, joiden kautta ei tehdä raskaita kuljetuksia, voidaan rakentaa kapeampina. Uutta huoltotiestöä rakennetaan noin 22 km ja olemassa olevaa tiestöä parannetaan noin 20 km matkalta. Kartalla (Kuva 16) on esitetty rakennettavat uudet tiet ja olemassa olevat tiet, joita hyödynnetään hankkeessa.



Kuva 16. Hankealueen nykyinen tieverkosto sekä hankkeen myötä rakennettavat uudet ja kunnostettavat tiet.

4.4. Sähköasema ja energiavarasto sekä sähkönsiirto hankealueella

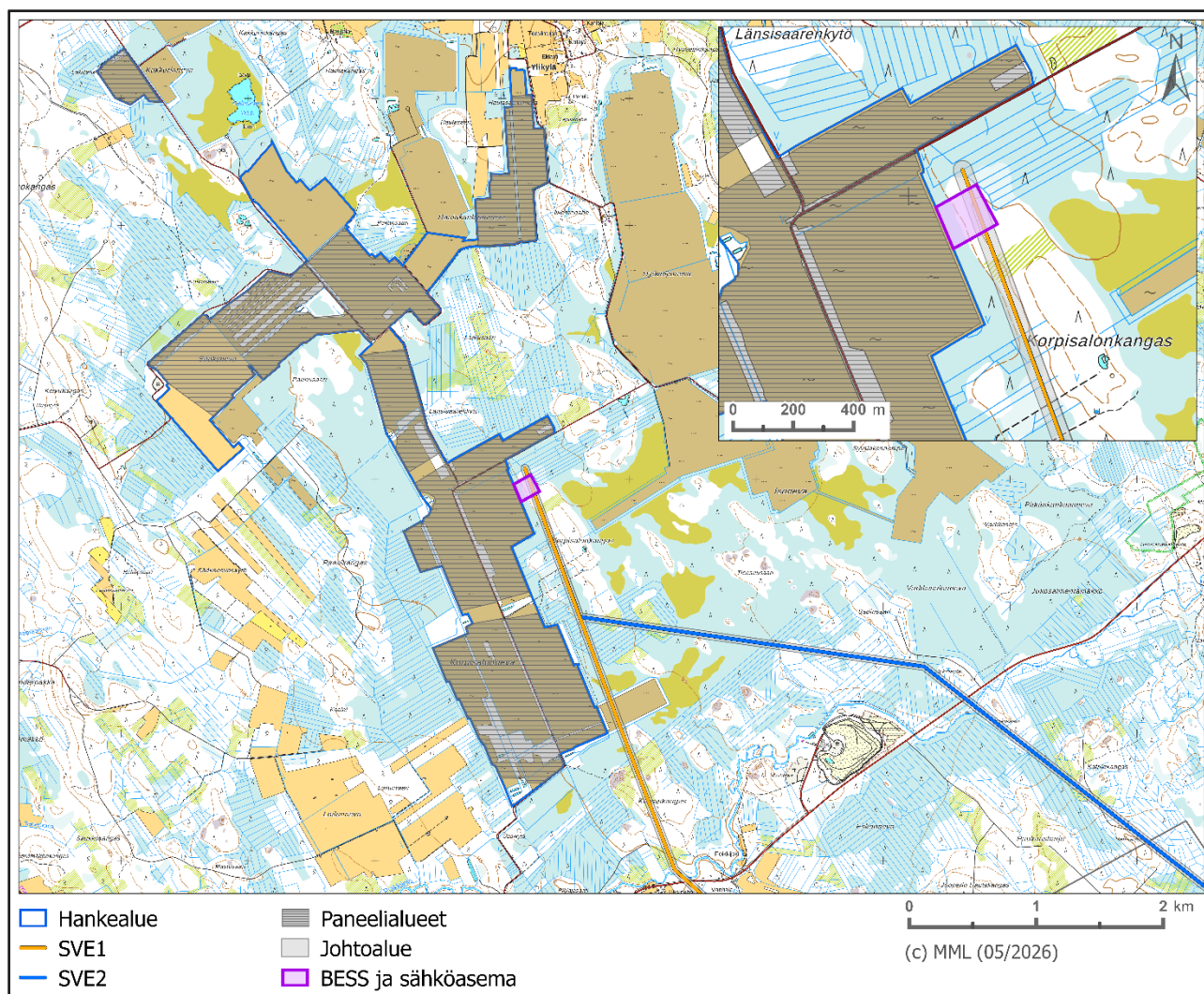
Aurinkovoimaloiden tuottama sähkö siirretään hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Kuvassa (Kuva 17) on esitetty esimerkki kaapelin asentamisesta kaapeliojaan. Hankealueen sähköasema koostuu tarvittavasta määrästä tehomuuntajia, jotka muuntavat jännitteen 400 kV jännitetasolle. Sähköasemalta kantaverkkoon sähkönsiirto toteutetaan 400 kV ilmajohdolla.



Kuva 17. Maakaapelit sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen tien sisäluiskaan (Liikennevirasto 2018).

Sähköasema ja energiavarasto (BESS) vaatii yhteensä noin 2,4 hehtaaria puutonta pinta-alaa. Sähköaseman aluevarauksen sisälle tulee lisäksi väliaikainen työmaa-alue, joka on kooltaan noin 0,5 hehtaaria. Rakennustöiden päätyttyä sähköaseman työmaa-alue palautetaan entiseen maankäyttöön mahdollisuuksien mukaan. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

Energiavaraston maksimikoko on 125 MW/500 MWh. Energiavarasto sijoitetaan sähköaseman yhteyteen, mutta erillisesti aidatun alueen sisälle. Energiavarastona käytetään BESS-järjestelmää. BESS on akuilla toteutettava sähkövarasto, jonka avulla tuotettu sähkö voidaan varastoida ja hyödyntää myöhemmin. BESS-järjestelmällä toteutettava energiavarasto on merikontti, joka koostuu todennäköisimmin konttirakenteisista akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta. Lisäksi sähkövarasto liitetään sähköasemalle maakaapeleilla. Sähkövaraston alueelle rakennetaan tarvittava tiestö. Mahdollinen akkujärjestelmä on huomioituna sähköasemien tilavarauksissa. Sähköaseman ja energiavaraston sijainti on esitetty kuvassa (Kuva 18).



Kuva 18. Paneelialueiden, sähköaseman ja energiavaraston sijainti hankealueella.

4.5. Sähkönsiirto kantaverkkoon

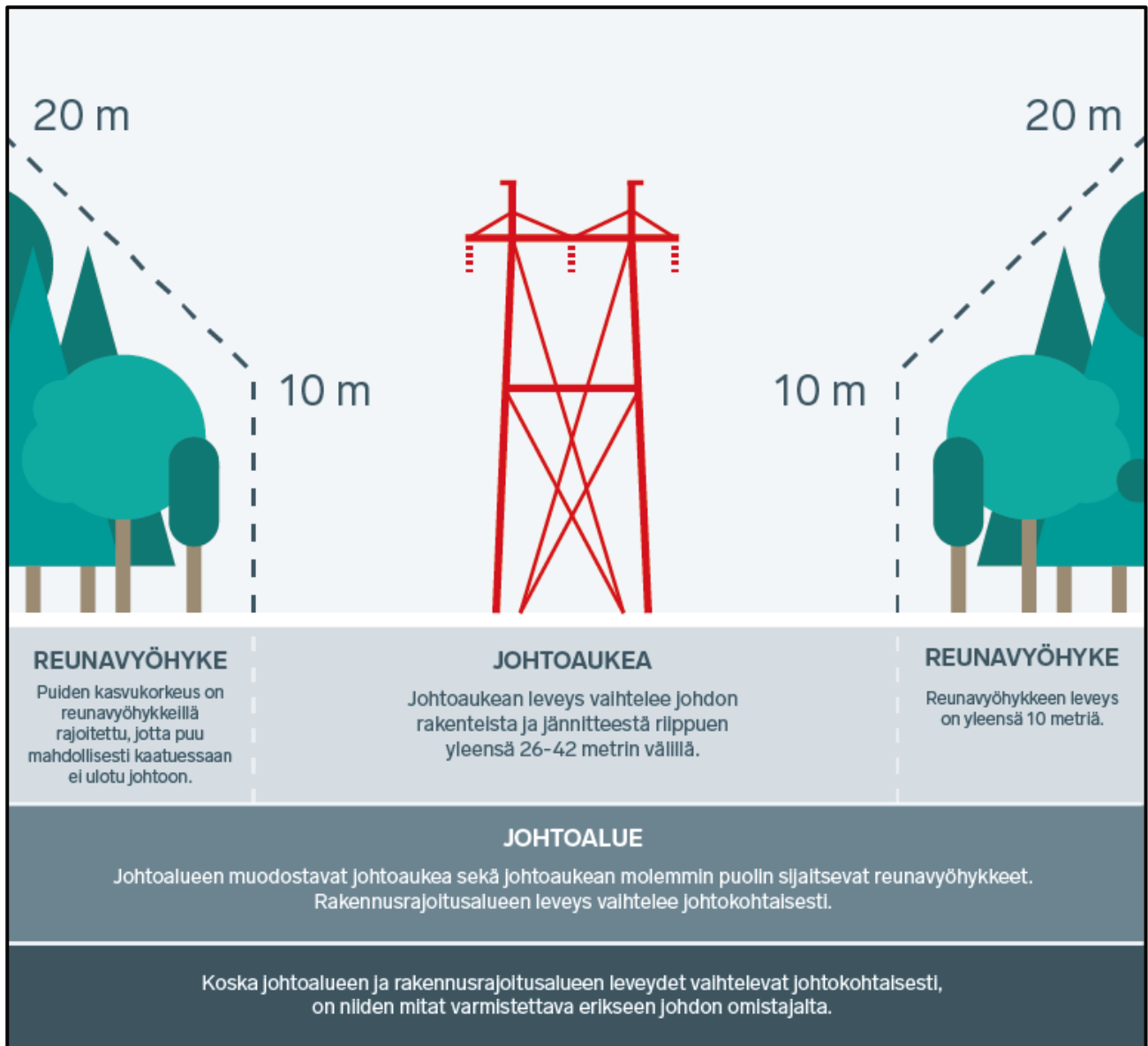
Hankkeen sähkösiirrolle on esitetty kaksi vaihtoehtoa, SVE1 ja SVE2 (Kuva 3). Molemmat sähkönsiirron vaihtoehdot on suunniteltu toteutettavan 400 kV ilmajohtona. Ilmajohtoreittien vaihtoehdot liittyvät Fingridin suunnitteleman Jylkkä-Alajärvi suurjännitelinjan rinnalle ja kulkevat sen rinnalla Alajärven sähköasemalle. Alajärven sähköasemalla sähkönsiirtolinja liittyy kantaverkkoon. Erot vaihtoehtojen välillä koskevat reititystä hankealueelta Jylkkä-Alajärvi linjan yhteyteen. Kokonaispituus sähkönsiirtoreitille on 19 km (SVE1) tai 20 km (SVE2). Uutta johtokäytävää vaihtoehdoissa muodostuu 12 km (SVE1) tai 8 km (SVE2).

Ilmajohto käsittää voimajohdon ja pylvää (Kuva 19). Ilmajohtoa varten on raivattava ilmajohdon alla oleva maa-alue eli johtoalue (Kuva 20). Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja sen molemmiin puolin sijaitsevista reunavyöhykkeistä. Puusto poistetaan kokonaan johtoaukealta ja puuston kasvua rajoitetaan reunavyöhykkeillä. 400 kV:n ilmajohdon johtoalue on kokonaisuudessaan reunavyöhykkeet mukaan laskien noin 62 metriä leveä. Itse johtoaukea on noin 42 metriä leveä silloin, kun voimajohto muodostaa uuden johtokäytävän. Kun voimajohto rakennetaan olemassa olevan voimajohtoaukan rinnalle, uutta johtoaukeaa muodostuu 34 metrin leveydelle. Puuston kasvu on

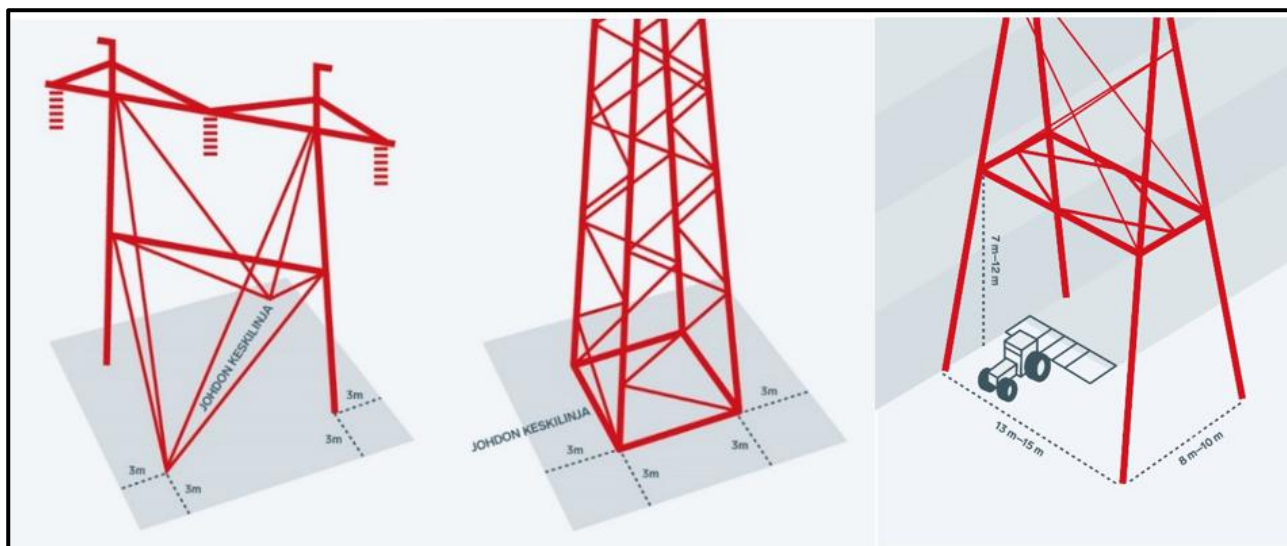
pidettävä rajoitettuna 10–20 metrin korkeuteen reunavyöhykkeellä johtoauekan molemmin puolin. Reunavyöhykkeen leveys on 10 metriä johtoauekan molemmin puolin. Tyypillinen pylväsväli 400 kV:n ilmajohdolla on 300–400 metriä.

Voimajohtoa varten lunastetaan sen käyttöoikeus. Lunastusluvassa määritetään rakentamisrajat, joiden väliselle rakentamisrajoitusalueelle ei saa voimajohdon käyttö- ja henkilöturvallisuuden vuoksi rakentaa rakennuksia, ja myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen alueelle tarvitaan voimajohdon omistajan lupa. Voimajohdon johtoalueella olevat maa-alueet ja muu omaisuus pysyy maanomistajan omistuksessa.

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsraakenteista (Kuva 21). Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Poikkeuksen tähän muodostaa harustamaton nelijalkainen portaalipeltopylväs, jonka pylväsosalalla saa liikkua työkoneilla.



Kuva 20. Periaatekuva johtoalueesta (Fingrid 2020).



Kuva 21. Periaatekuva pylväsalaista. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaaliypyläs, keskellä vapaasti seisova pylväs ja oikealla peltopylväs (Fingrid 2020).

4.6. Yhteenveto maankäyttötarpeesta

Hankealueen pinta-ala on 505 ha. Alueelle sijoittuvat aurinkopaneelikentät, niille johtava tiestö sekä invertterit, energiavarasto ja sähköasema. Lisäksi alueelle jätetään ekologisia käytäviä. Koko hankealue ei ole varsinaisesti aurinkopaneelien käytössä, vaan paneelikenttien lopullinen sijoittelu ja laajuus määritetään jatkosuunnittelussa. Sähköaseman ja aurinkovoimaloiden alueet aidataan. Hankealueelta lähtevien sähkönsiirtoreittien maankäyttötarpeet vaihtelevat vaihtoehdon mukaan. Uutta johtokäytävää muodostuu vaihtoehdon mukaan joko 19 km (SVE1) tai 20 km (SVE2), 42 m leveä johtokäytävä vaatii kokonaisuudessaan noin 80 ha (SVE1) tai 84 ha (SVE2) maa-alaa. Todellisuudessa sähkönsiirron tarvitsema maa-ala voi olla pienempi, kun osa sähkönsiirrosta rakennetaan Fingridin sähkönsiirtolinjan rinnalle, jolloin sähkönsiirron vaatima maa-ala on pienempi. Yhteensä hankkeen maankäytön tarve on siis noin 585–598 hehtaaria.

4.7. Rakentaminen

4.7.1. Rakentamisen vaiheet

Rakentaminen alkaa kasvillisuuden raivaamisesta sekä teiden ja varastoalueiden rakentamisesta. Ensin raivataan kasvillisuus rakennettavilta alueilta. Aurinkovoimalat rakennetaan turvetuotannossa olleille alueille, joten raivaustarve koskee alueita, joissa osittainen metsittyminen on alkanut. Teiden valmistuttua niiden yhteyteen asennetaan sisäisen sähköverkon maakaapelit teiden reuna-alueille maakaapeliojaan.

Aurinkopaneelikenttien perustusten asentamiseen käytetään kevyttä työkoneistoa. Telineet tuodaan paikalle osissa ja kootaan perustusten päälle paikan päällä. Aurinkopaneelit asennetaan telineisiin ja niiden kaapelit asennetaan telineiden kaapelikouruihin ja kaapeliojiin teiden varsilla. Invertterit asennetaan tyypillisesti paneelikentille paneelitelineisiin. Mikäli käytetään keskusinvertteireitä, ne sijoitellaan paneelialueiden keskelle huoltotien varteen.

Maakaapelit asennetaan maakaapeliojiin, joka mahdollisuuksien mukaan sijoitetaan tieluiskaan. Kaapelikaivannon teon ja kaapeli-asennuksen aikaiseen koneilla liikkumiseen tarvitaan noin 10 metrin levyinen työskentelyalue.

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen: perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Peltalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksin.

4.7.2. Kuljetukset ja liikenne

Liikennöinti alueelle tapahtuu Vimpelintien (68) ja Kalkkitehtaantien (yt 17777) tai Isokankaantien (st 750) kautta. Pohjoisen suunnasta Isokankaantien ja etelän suunnasta Kalkkitehtaantien kautta pääsee hankealueen läpäisevälle turvetuotannon käytössä olleelle yksityistielle. Tieosuudet suhteessa hankealueeseen on esitetty kartalla liikenneosiossa 18.2 (Kuva 69).

Hankkeen rakentamisen liikenne aiheutuu aurinkovoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon tarvittavan maa-aineksen kuljetuksista. Aurinkovoimalat kuljetetaan paikalle tavanomaisen raskaan liikenteen kuljetuksina lähimmästä satamasta. Hankkeen arvioidun paneelimäärän mukaisesti raskaan liikenteen kuljetuksia hankealueelle suuntautuu yhteensä noin 800–1000 kpl. Lisäksi maa-aineskuljetuksista aiheutuu noin 4300 yhdensuuntaista kuljetusta. Maa-ainekset kuitenkin hankitaan lähtökohtaisesti hankealueen välittömästä läheisyydestä. Liikennemäärän lisäystä arvioidessa kyseinen luku kaksikertaistuu, kun huomioidaan alueelta tyhjänä poistuvat kuljetukset.

Aurinkovoimaloita varten rakennettavien huoltoteiden sekä sähköasema- ja energiavarastoalueen rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita. Uutta tietä rakennetaan 22 km ja olemassa olevia teitä kunnostetaan 20 km matkalta. Uudet ja kunnostettavat tiet on esitetty kartalla (Kuva 16). Teiden rakennus- ja parannustoimiin tarvittavat maa-ainesmäärät on esitetty seuraavassa osiossa 4.7.3.

4.7.3. Maa-ainekset ja ylijäämämaat

Hankkeen toteuttamiseen tarvitaan maa-aineksia uusien ja kunnostettavien teiden rakenteisiin sekä energiavaraston ja sähköaseman kenttärakenteeseen. Sähköasemalle ja energiavarastolle on varattu 2,4 ha alue. Uutta tietä rakennetaan 22 km ja olemassa olevia teitä kunnostetaan 20 km matkalta. Tarvittavat maa-ainesmäärät on esitetty taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Hankkeeseen tarvittavat maa-ainekset

Luokka	Pituus/ala	Kerroin	Maa-aineksen määrä
Uudet tiet	22 km	2250 m ³ /km	49500 m ³
Kunnostettavat tiet	20 km	1200 m ³ /km	24000 m ³
Sähköaseman ja energia-varaston kenttäalue	2,4 ha	5000 m ³ /ha	12000 m ³
Yhteensä			85500 m ³

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee useita maanottopaikkoja, joita voidaan hyödyntää maa-aineksen hankinnassa. Lähimmät luvitetut maa-ainesten ottopaikat on esitetty kohdassa 16.2 kartalla (Kuva 64).

4.8. Käyttö ja kunnossapito

Aurinkovoimaloiden käyttö ja valvonta tapahtuu etäohjauksella, eikä hankealueella ole pysyvää henkilöstöä. Aurinkovoimaloita huolletaan alueen sisäisten huolto/pelastusteiden kautta. Voimalan huolto on lähinnä laitteiden visuaalista kunnon tarkastusta ja invertterien tarkastusta. Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla noin 1–4 kertaa vuodessa. Tarvittaessa raskaita komponentteja tuodaan käytön aikana alueelle raskaan liikenteen kuljetuksena. Paneelikentän alla ja ympärillä olevaa kasvillisuutta raivataan käytön aikana tarvittaessa mekaanisesti.

Voimajohtojen kunnossapitoon liittyy noin vuoden välein tehtäviä tarkastuksia. Tarkastukset tehdään enenevissä määrin ilmakehä- ja laserkeila-aineistoa hyödyntäen, jolloin esimerkiksi voimajohdon suoja-alueen raivaustarve voidaan kartoittaa tehokkaasti. Johtaukeat raivataan tyypillisesti 5–10 vuoden välein. Reuna-alueilla tehdään puuston poistoa 10–25 vuoden välein.

4.9. Käytöstä poisto

Aurinkovoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta ja tarvittavien inverttereiden noin puolet siitä, jolloin ne joudutaan uusimaan tyypillisesti kerran aurinkovoimalan elinkaaren aikana. Hankkeen tuotantovaiheen aikana tapahtuva tekninen kehitys voi pidentää aurinkovoimaloiden käyttöikää ja mahdollista uusiokäyttöä. Voimajohdon käyttöikä on arviolta 60–80 vuotta, jota voidaan perusparannuksin pidentää edelleen. Aurinkovoimahankkeen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Suurin osa aurinkovoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Aurinkovoimalan osat sisältävät muun muassa lasia, muovia, kuparia ja muita metalleja.

Aurinkovoimahankkeen käyttöikänsä päättyessä, voimalan purkamisesta ja kierrätyksestä vastaa voimaloiden omistaja voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Käytöstä poistetut paneelit voidaan myös myydä edelleen käytettäväksi. Olemassa olevaa infrastruktuuria voidaan hyödyntää uudelleen alueen toimijan toimesta. Aurinkovoimalle kaavoitetuilla ja rakennetuilla alueilla on myös jälkimarkkinat, joten alue voi houkutella uusia toimijoita. Uusi toimija vastaa tällaisessa tapauksessa vanhojen voimaloiden purkamisesta, mikäli vanha omistaja ei sitä tee. Aurinkovoimahankkeen jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita jättää alu-

eelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Yleensä maanalaisia kaapeleita ei poisteta, ellei sitä erikseen vaadita.

Rakennettavat alueet tullaan maisemoimaan toiminnan päättymisen jälkeen, mikäli alueelle ei ole muuta jälkikäyttöä. Osa alueista metsittyy luontaisesti. Maisemoinnin myötä osa rakentamisen aikana käytössä olleista alueista palautuu muun maankäytön piiriin.

4.10. Jätteet, jätevedet ja päästöt

Rakentamissa syntyy jonkin verran rakennusjätettä sekä mahdollisesti ylijäämämaata. Ylijäämämassojen hyötykäyttömahdollisuudet selvitetään arvioinnin yhteydessä. Normaalitoiminnassa syntyvän jätettä syntyy rikkoutuneista komponenteista ja huollon yhteydessä ja sen määrä on hyvin vähäinen. Huollon yhteydessä syntyvät jätteet kuljetetaan pois huoltoautoissa ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Huollossa syntyviä jätteitä voivat olla mm. varaosat ja pienet määrät huoltokemikaaleja.

Toiminnan päättyessä syntyy runsaasti jätettä, kun aurinkovoimalat ja niihin liittyvä infra (pl. tiet) puretaan. Jätteet käsitellään sen hetkisen lainsäädännön mukaisesti. Aurinkovoimalan elinkaari on pitkä, joten tarkempaa arviota käsittelymenetelmistä tai määristä ei voida tehdä.

Rakentamisen aikana ja toiminnan loppuessa päästöjä syntyy pääasiassa liikenteestä ja rakennukseen käytettävistä työkoneista, joiden päästöt vastaavat tavanomaisia liikennepäästöjä. Rakentamisen aikana syntyvää mahdollista valuman aiheuttamaa kuormitusta vesistöön arvioidaan pintavesiosuudessa (Kohta 7). Toiminnan aikana aurinkovoimaloista tai sähkönsiirrosta ei synny suoria päästöjä. Toiminnasta ei synny jätevesiä.

OSA II: YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN

5. Arviointimenettely ja osallistuminen

5.1. Arviointimenettelyn kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke voi aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös toimia kanavana, jonka kautta kansalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

Tähän hankkeeseen YVA-menettelyä sovelletaan perustuen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen päätökseen (EPOELY/2625/2024) Korpisalonnevan aurinkovoimapuiston YVA-menettelyn soveltamisesta. YVA-menettelyn soveltaminen perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) liitteen 1 kohtiin:

- 2 f) yli 200 hehtaarin laajuisen, yhtenäiseksi katsottavan alueen metsä-, suo- tai kosteikko- luonnon pysyväisluonteinen muuttaminen toteuttamalla uudisojituksia tai kuivattamalla ojittamattomia suo- ja kosteikkoalueita, poistamalla puusto pysyvästi tai uudistamalla alue Suomen luontaiseen lajistoon kuulumattomilla puulajeilla,
- 8 b) vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

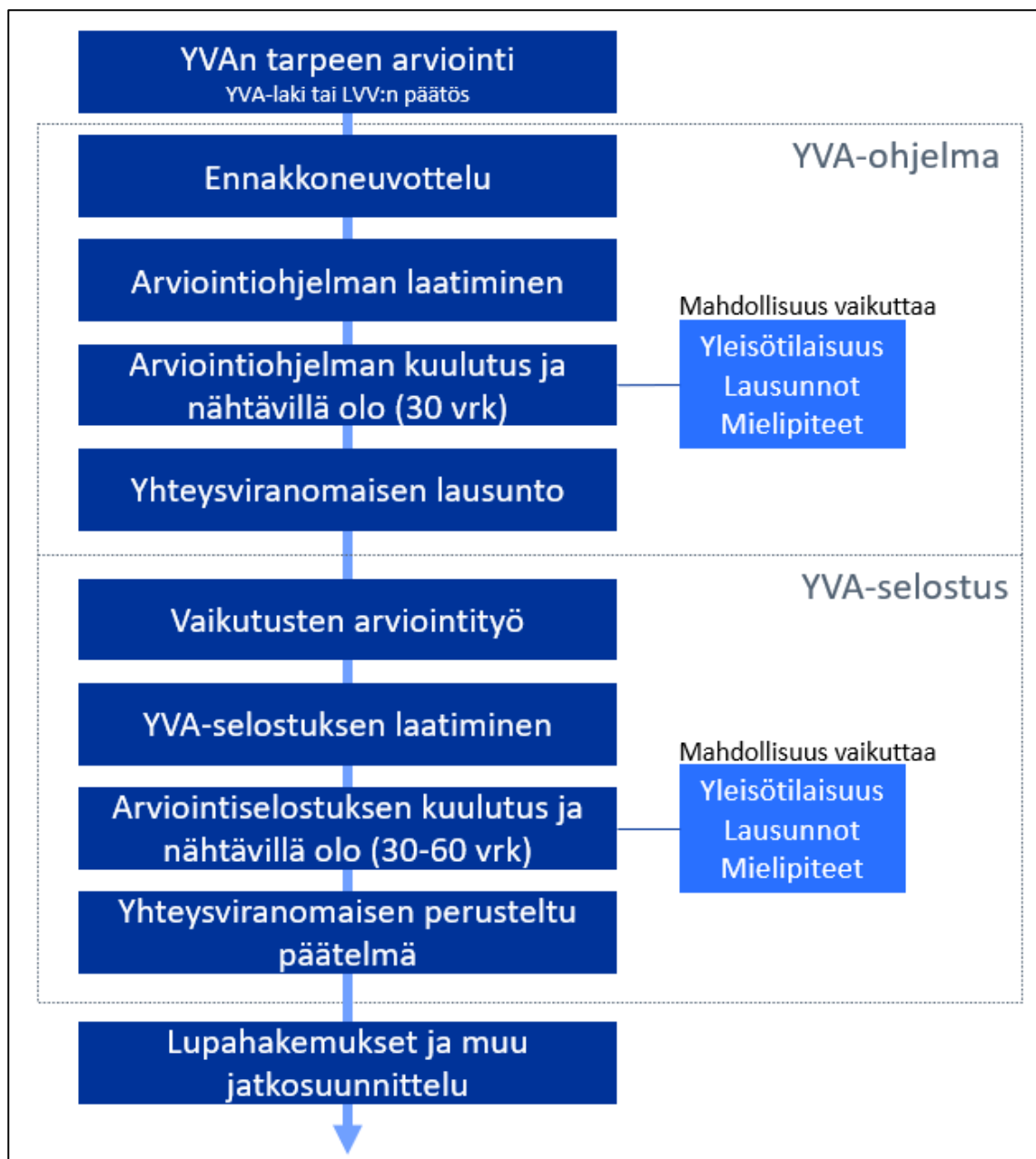
YVA-menettelyn päävaiheet ovat arviointiohjelman laatiminen sekä sen perusteella tehtävä varsinainen arviointityö (**Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.**). Arviointityön tulokset julkaistaan tässä asiakirjassa, YVA-selostuksessa.

YVA-ohjelma laaditaan YVA-lain ja YVA-asetuksen (277/2017) mukaisesti. Sen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

YVA-selostus laaditaan YVA-lain, YVA-asetuksen sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointiselostuksen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta, tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto.

Yhteysviranomainen (lupa- ja valvontavirasto) järjestää kuulemiset arviointiohjelmasta YVA-lain 17 §:n mukaan ja arviointiselostuksesta 20 §:n mukaan.

Nähtävillä olon päätyttyä yhteysviranomainen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii perustellun päätelmänsä 2 kk kuluessa nähtävillä olon päättymisestä. Perustellun päätelmän sisällöstä ja kuuluttamisesta on säädetty YVA-lain 23 §:ssä. Mikäli YVA-selostus todetaan puutteelliseksi sitä, tulee täydentää yhteysviranomaisen vaatimusten mukaisesti (YVA-lain 24 §).



Kuva 22. YVA-prosessin eteneminen.

YVA-menettely ei ole lupaprosessi, vaan se toimii kaavoituksen ja hankesuunnittelun taustatietona. Arvioinnin huomioimisesta lupamenettelyssä on säädetty YVA-lain 25 § ja 26 §:ssä. Mahdolliseen hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus ja sen perusteltu päätelmä. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla (YVA-lain 27 §).

5.2. Arviointimenettelyn osapuolet

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen ja YVA-konsultti. Hankkeesta vastaa Vapo Terra Oy. Ecobio Oy toimii YVA-konsulttina, ja vastaa YVA-prosessin kulusta, laatii arviointiohjelman ja organisoii sekä raportoi varsinaisen arviointityön. Lupa- ja valvontavirasto toimii yhteysviranomaisena, joka hoitaa tarvittavan tiedotuksen ja kuulutukset, pyytää lausunnot ja järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet yhdessä hankevastaavan ja kon-

sultin kanssa. Yhteysviranomainen antoi arviointiohjelmasta lausuntonsa, jonka perusteella arviointiohjelmassa esitettyjä arviointeja on täydennetty. YVA-selostuksen nähtävillä olon jälkeen yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmänsä arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Perustellussa päätelmässä yhteysviranomainen ottaa kantaa myös hankkeen merkittäviin ympäristövaikutuksiin.

YVA-menettelyyn voivat osallistua yksityishenkilöt, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

5.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.3.1. Ennakkoneuvottelu

Hankkeen YVA-menettelyä käynnistettäessä järjestettiin YVA-lain mukainen ennakkoneuvottelu 30.10.2025. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat edustajat Vimpelin kunnasta, Alajärven kaupungista, Etelä-Pohjanmaan liitosta, sekä Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta. Lisäksi paikalla olivat edustajat hanketoimijalta (Vapo Terra Oy) ja konsultilta (Ecobio Oy).

5.3.2. Seurantaryhmä

Hankkeelle on perustettu erillinen seurantaryhmä, jonka jäsenet on esitetty taulukossa (Taulukko 7). Seurantaryhmän tarkoituksena on seurata ja kommentoida YVA-ohjelman ja -selostuksen sisältöä ja sitä tukevien selvitysten laadintaa sekä tuoda esiin eri tahojen näkökulmia hankkeeseen. Seurantaryhmän työskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen edustajien lisäksi keskeisten sidosryhmien edustajat.

Seurantaryhmän ensimmäinen kokous pidettiin YVA-ohjelman luonnosvaiheessa 25.11.2025 Teams-etäkokouksena. Seurantaryhmä kokoontui YVA-selostusvaiheessa 4.6.2026 Teams-etäkokouksena. Kokouksen ennakkomateriaalina toimitettiin YVA-selostuksen luonnos. Kokouksessa esiteltiin hankesuunnitelmaa, kaavoituksen aikataulua ja hankkeen merkittäviksi arvioituja ympäristövaikutuksia. Keskustelua käytiin mm. hankkeen aikataulusta.

Taulukko 7. Hankkeen seurantaryhmään kutsutut edustajat.

Seurantaryhmän jäsen	Paikalla ohjelmavaiheessa	Paikalla selostusvaiheessa
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus/ Lupa- ja valvontavirasto	x	x
Etelä-Pohjanmaan Liitto		
Seinäjoen Museo		
Suomenselän Luonnonystävät ry		
Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys ry		
Sääksjärven kyläyhdistys		
Vimpelin pelastuslaitos	x	
Vimpelin Yrittäjät ry		
Vimpeli-Seura		
MTK-Järvisoutu		
Metsänhoitoyhdistys Keski-Pohja		
Lappajärvi-Vimpelin Riistanhoitoyhdistys	x	
Vimpelin metsästysseura	x	
Vimpelin kunta	x	x
Alajärven kaupunki	x	x

5.3.3. Julkiset kuulemiset

Vuorovaikutusta ja osallistumista palvelevat julkiset kuulemiset. Yhteysviranomaisen järjestämä kuuleminen on YVA:n virallinen kanava kansalaisten ja muiden sidosryhmien suuntaan. Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olostä sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 10.12.2025-31.1.2026. Arviointiohjelma oli nähtävillä hankkeen ympäristöhallinnon verkkosivuilla, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksella sekä Vimpelin ja Alajärven kirjastoilla.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 17.12.2025 Vimpelin Lakis-areenalla sekä Teams-etäkokouksena. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-menettelyä ja hanketta. Tilaisuuden lopuksi käytiin keskustelua hankkeesta ja vastattiin yleisön kysymyksiin. YVA-selostusvaiheen nähtäville asettaminen järjestetään hankkeen vaikutusalueella samoin periaattein. Kuulutus ja tarkemmat tiedot julkaistaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/korpisallonvea-aurinkovoima-YVA

5.4. YVA-ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot

Taulukko 8. Yhteysviranomaisen lausunnon pääkohdat ja -vaatimukset sekä niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunnon päävaatimukset	Huomiointi YVA-selostuksessa
Arvioinnin laajuus ja tarkkuus	
Arvioinnissa tulee keskittyä YVA-laissa määriteltyihin vaikutuksiin, painottaen merkittäviä vaikutuksia.	Vaikutusarvioissa on pyritty keskittymään mahdollisesti merkittäviin vaikutusluokkiin.
Arvioinneissa on tuotava esiin, miten hanke toteuttaa maakuntakaavassa koko maakuntaa koskevien suunnittelumääräysten ja merkintöjen toteutumista.	Huomioitu kappaleessa 15
Alueen muut maankäyttöhankkeet, kuten Suolasalmenharjun tuulivoimahanke ja Jylkkä-Alajärvi voimajohto on huomioitava.	Huomioitu vaikutusten arvioinnin yhteydessä
Arviointityön kulku ja arvioinneissa tehtävät määräykset esitetään läpinäkyvästi.	Arviointimenetelmät kuvailtu kappaleessa 5. Vaikutusalueen herkkyys avattu jokaisen vaikutusluokan kohdalla.
Vaikutuskohtaiset vaikutusalueet on esitettävä ja perusteltava.	Vaikutusalueet on esitetty ja perusteltu vaikutusarvioiden yhteydessä.
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	
Eri perustustapojen ympäristövaikutukset huomioitava	Huomioitu relevanteissa vaikutusarvioissa.
Hankkeen eri vaiheissa syntyvät jätemäärät sekä niiden uudenkäyttö- tai loppusijoitusvaihtoehdot tulee esittää.	Huomioitu kappaleessa 4.10
Hankkeeseen tarvittavat maa-ainesmäärät ja mahdollisen ylijäämämaan määrä ja käyttö esitettävä.	Huomioitu kappaleessa 4.7.3
Energiavaraston ja sähköaseman paikka on esitettävä kartoissa	Esitetty kappaleessa 4.4
Ympäristön nykytila	
Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategiaa koskeva kuvaus on päivitettävä, sekä alueellista metsäohjelmaa koskevat asiat tarkistettava	Huomioitu kappaleessa 23
Vaikutukset pintavesiin ja kalastoon	
Pintavesivaikutukset tulee huomioida todennäköisesti merkittävänä vaikutuksena. Paneelientien vaikutusta alueen hydrologiaan ja virtaamiin tulee arvioida.	Huomioitu kappaleessa 7 selostuksen osassa III: Hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset. Paneelientien vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 7.3.
Hankkeen suunnitellut vesienhallintamenetelmät, vesiensuojelurakenteet sekä vesienjohtamissuunnat on esitettävä. Alustavat huoltotiereititykset ja voimalarakenteet tulee esittää kartalla.	Esitetty kappaleessa 6.4., vesienkäsittelyrakenteet, sekä liitteissä 12
Rakentamisen aikaiset vesistövaikutukset sekä lievennyskeinot on arvioitava ja esitettävä erityisen tarkasti. Vesistövaikutusten tarkastelualue tulee esittää selkeästi kartalla.	Rakentamisen aikaiset vaikutukset on esitetty erikseen. Tarkastelualue on kuvattu kappaleessa 7.5 ja se ilmenee esimerkiksi nykytilaa esittäviltä kartoilta kappaleessa 7.2.
Alueella mahdollisesti esiintyvät mustaliuske-esiintymät on kartoitettava tarkemmin ennen rakentamista ja arvioinnissa aluetta on pidettävä mustaliuskealueena, jos sen esiintymistä ei ole karoituksissa poissuljettu. Keinot mustaliuskeen huomioimiseksi ja haittojen vähentämiseksi tulee esittää.	Mustaliuskeita on käsitelty erikseen kappaleessa 7.3.3. Arvioinnissa on lähdetty mahdollisten mustaliuskeiden asianmukaisesta käsittelystä niin, että niistä ei aiheudu vesistövaikutuksia. Asiaa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 16.6.
Hankkeen vaikutukset uomien rakenteisiin ja rantavyöhykkeisiin tulee arvioida hankkeen vesistöjä ylittävien osin. Ylitettävien virtavesien kalasto sekä ekologisen tilan uhattuna oleminen on huomioitava arvioinnissa. Mikäli uomaan kohdistetaan sen tilaa	Uomia muuttavat toimenpiteet ovat vähäisiä ja liittyvät mahdollisiin puuston poistoihin ja kasvun rajoittamiseen sähkönsiirron johtoalueella. Uomien muuttuneisuus on tarkastettu maastossa (kappale 7.2.1)

muuttavia toimenpiteitä, pitää muuttuneisuus varmistaa maastossa.	
Hankealueen pienvedet tulee kartoittaa maastossa ja tulokset on esitettävä kartalla.	Pienvesikartoituksen tulokset on raportoitu kappaleessa 7.2.1
Vaikutukset eläinlajeihin ja ekologisiin yhteyksiin	
Vaikutuksia metsäpeuraan tulee arvioida saatavilla olevien aineistojen lisäksi metsäpeuran sukulaislajeille tehtyihin tutkimuksiin perustuen.	Metsäpeuran vaikutusarvioinneissa on huomioitu sukulaislajeja (poro) koskevat tutkimukset.
Voimala-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella tehdyt saukko- ja viitasammakkohavainnot on huomioitava arvioinneissa ja jatkosuunnittelussa.	Viitasammakko- ja saukkohavainnot on huomioitu vaikutusarvioinneissa luvuissa 9.6.2 ja 9.6.3.
Ekologisten yhteyksien arvioinnissa on huomioitava hankkeen sijoittuminen tunnistetulle ekologisen yhteyden alueelle. Ekologisia yhteyksiä arvioitaessa on huomioitava alueen muut maankäyttöhankkeet. Lievennyskeinojen esittäminen on tärkeää.	Ekologisten yhteyksien vaikutusarvioinneissa on huomioitu alueen nykytilaa koskevat selvitykset sekä alueen maankäyttöhankkeiden yhteisvaikutukset.
Vaikutukset linnustoon	
Hankealueella levähtävä muuttolinnusto tulee selvittää LUOPAS-oppaan mukaisesti.	LUOPAS-oppaassa todetaan: ”Levähtäjälaskentoja on tarpeen tehdä kohteilla, joilla tiedetään olevan arvoa lintujen levähdys-, ruokailu tai sulkimisalueina sekä kohteilla, joilla hankkeen tai suunnitelman toteuttaminen voi aiheuttaa laajemmassa mittakaavassa vaikutuksia levähtävään lajistoon.” Lähtötietoaineistojen perusteella Korpisalonnevan hankealueella ei arvioida olevan erityistä arvoa lintujen levähdysalueena. Luontoselvitysten tulokset tukivat arviota. Tämän takia erillisen levähtäjälaskennan toteuttamista ei arvioitu tarpeelliseksi.
Hankkeen vaikutukset sekä muiden lähialueen hankkeiden yhteisvaikutukset maakotkaan tulee arvioida etenkin elinympäristönmuutoksen sekä törmäysriskin näkökulmasta.	Metsähallituksen (2026) päivittyneiden reviiri- ja lentoaika-aineistojen perusteella Korpisalonnevan hanke ei sijoitu tunnetuille kotkareviireille.
Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	
Hankkeeseen tehtyjen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten laajuutta ja ajankohtaa on selvennettävä.	Huomioitu kappaleessa 8.4
Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	
Havainnekuvien ottosuunnat on perusteltava ja havainnekuvat on esitettävä Ylipään, Ylikylän maatalousympäristön sekä Sääksjärven maisema-alueen suunnasta. Maisemavaikutuksissa on erityisesti huomioitava läheiset asuin- ja vapaa-ajan rakennukset.	Havainnekuvat ja 3D-tarkastelu esitetty liitteessä 9. Näkyvyys läheisille asuin- ja vapaa-ajanrakennuksille huomioitu kappaleessa 11.
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen	
Arviointiselostuksessa tulee kuvata hankkeen vaikutusten suhde maakuntakaavassa annettuihin koko maakuntaa koskeviin suunnittelumääräyksiin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää aurinkovoimaa, sähkönsiirtoa ja ekologista yhteyksiä koskeviin yleisiin suunnittelumääräyksiin.	Huomioitu kappaleessa 15.
Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat maakuntakaavaan merkitylle luonnon monimuotoisuudelle tärkeälle alueelle, joka on huomioitava arvioinneissa. Sääksjärven osayleiskaavan luo-alueelle kohdistuvat mahdolliset vaikutukset on arvioitava.	Huomioitu kappaleessa 15.
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	
Asukaskysely suositellaan kohdennettavan myös sähkönsiirtoreitin varrella asuville asukkaille.	Huomioitu asukaskyselyn toteutuksessa (liite 8.)

Vaikutukset ilmastoon	
Arvioinnissa käytettävät menetelmät, rajaukset, oletukset ja epävarmuudet on esitettävä. Hankkeen ilmastovaikutuksiin on sisällytettävä energiavaraston ja sähköaseman vaikutukset.	Huomioitu kappaleessa 17.
Arviossa on tarkasteltava ilmastomuutokseen sopeutumisen tarpeita, ilmastoriskejä ja turpeen hajoamisesta syntyvien päästöjen lieventämiskeinoja.	Huomioitu kappaleessa 17 ja 21.
Hankkeiden yhteisvaikutukset	
Muut lähialueen hankkeet, joiden mahdolliset yhteisvaikutukset on huomioitu arvioinneissa, tulee esittää vaikutuskohteittain.	Yhteisvaikutukset on arvioitu jokaisen vaikutusluokan osalta.
Vaikutukset liikenteeseen	
Selostuksessa tulee esittää arvioidut liikennemäärät, hankealueelle vievät pääasialliset kulkureitit sekä alueelle johtavien maantieliittymien turvallisuusarvio.	Huomioitu kappaleessa 18.

5.5. Arviointiselostuksen laatijat

Taulukko 9. Arviointiin ja selvityksiin osallistuvien henkilöiden pätevyys.

Nimi	Vastuualue	Koulutus	Työkokemus
Vapo Terra Oy			
Roope Vainio	Projektipäällikkö (hankkeesta vastaava) ja hiilitalaselkelma	DI (Energiatekniikka)	4 v työkokemus uusiutuvan energian hankkeiden luvittamisesta ja rakennuttamisesta
Ecobio Oy			
Mira Kehusmaa	Projektipäällikkö, vaikutukset heijastukseen ja ympäristöriskeihin	DI (Ympäristötekniikka)	6 v työkokemus YVA-menettelyistä (YVA-koordinaattori ja vaikutusten arvioinnit) sekä ympäristöselvityksistä ja -raportoinnista.
Antti Jokelainen	Projektikoordinaattori, vaikutukset ilmastoon, luonnonvarojen käyttöön ja liikenteeseen	FM (Ympäristötieteet)	5 v kokemus maasto- ja tutkimustyistä. 3 v kokemus YVA-menettelyistä (koordinointi, vaikutusten arviointi)
Ilari Leino	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, arkeologiseen kulttuuriperintöön, maisemaan, sosiaalisiin vaikutuksiin, virkistykseen ja ulkoiluun	FM (maantiede)	4 v työkokemus YVA-menettelyiden aluekuvauksien, karttojen laadinnasta ja vaikutusarvioinneista.

Masi Mailammi	Laadunvarmistus sosiaaliset vaikutukset ja elinkeinotoiminta	FM (maantiede, sivuaineena luonnonsuojelutiede ja ympäristöbiologia)	13 v työkokemus YVA- ja lupamenettelyistä: projektipäällikkyyys ja sosiaalisten vaikutusten arviointi YVA-hankkeissa. Ympäristöriskien arviointi YVA-hankkeissa ja kymmenissä teollisissa hankkeissa.
Marja Savolainen	Vaikutukset pintavesiin	DI (vesitalous, sivuaineena ympäristötekniikka)	20 v työkokemus vesilupa- ja YVA-menettelyistä projektipäällikkönä sekä vesistövaikutusten arvioinneissa.
Meri Suppala	Vaikutukset saukkoihin, liito-oravaan ja viitasammakoihin	FM (maantiede)	2 v työkokemus paikkatiedon käsittelystä. 1 v työkokemus maastotöistä, joista osa luontoselvityksiä (kasvillisuus, liito-oravat, viitasammakot, lepakot). Kokemusta tutkimustyöstä ja voimajohtojen ympäristöselvityksestä.
Maija Björkengren	Vaikutukset pohjavesiin ja maaperään	FM (ympäristögeologia)	17 v työkokemus projektipäällikkönä ja ympäristöasiantuntijana ympäristölupamenettelyissä: Maaperän- ja pohjaveden selvitykset lupaprosesseineen, riskinarviot sekä osallistuminen YVA-menettelyiden vaikutusarviointeihin.
Mea Kiuru	Vaikutukset suojelualueisiin, metsäpeuraan ja ekologiin yhteyksiin ja monimuotoisuuteen. Laadunvarmistus luontodirektiivin mukaiset lajit.	MSc (ekologia ja biodiversiteetti)	3 v työkokemus luontoselvityksistä (maastotyöt ja raportointi), YVA-hankkeista (vaikutusten arviointi, YVA-koordinaattori) sekä voimajohtojen ympäristöselvityksistä.
Valtteri Lehto	Vaikutukset linnustoon	FM (Biologia)	2 v työkokemus YVA-menettelyistä ja linnustonselvityksistä.
Marianne Uusi-Illikainen	Vaikutukset suurpetoihin. Laadunvarmistus vaikutukset eliöstöön sekä kasvillisuus ja luontotyyppeihin.	FM (biologia), luontokartoittajan erikoisammattitutkinto	4 v kokemus maastotöistä ja tutkimustyöstä (kasvillisuus) sekä kaksi vuotta luontoselvityksistä ja vaikutusarvioista (kasvillisuus, liito-oravat, viitasammakot, saukot, metsäpeurat, suurpedot).
Miika Kotila	Vaikutukset eliöstöön (lepakot) ja kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	FM (Biologia)	5 v ympäristöselvityksistä ja ekologisesta/eliömaantieteellisestä tutkimuksesta. Tästä neljä vuotta väitöskirjatutkijana yliopistossa ja konsulttina kolme vuotta luontosel-

			vityksien ja YVA:n parissa (linnut, lepakot, kasvillisuus). Väitöskirja ympäristötekijöiden vaikutuksista lepakoihin valmis 2026.
Lauri Perkiö	Hankealueen nykytilakuvauksen ja karttojen laadinta, vaikutukset metsästykseseen	Tekn.yo (maanmittaustekniikka)	3 v työkokemus paikkatiedon käsittelystä. Kokemusta YVA-hankkeiden aluekuvauksien ja karttojen laadinnasta, sekä koordinaattorin roolista. Kokemusta useista voima-johtojen ympäristöselvityksistä. Metsästyskortti ja aktiivinen metsästyksen harrastaja.
Victor Kupari	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	MMM (ympäristö- ja luonnonvaraekonomia, sivuaineena taloustiede)	4 v kokemus YVA-hankkeiden koordinoinnista ja vaikutusarvioista sekä lainsäädäntöselvityksistä.
Alusta Consulting Oy (Havainnekuvat)			
Jussi Partanen	Havainnekuvien laatiminen, havainnollistaminen	Arkkitehti	Yli 15 vuoden kokemus havainnollistamisesta.
Hannu Havurinne	Havainnollistamisen mallinnus ja paikkatieto	Fil. yo	3 vuoden kokemus havainnollistamisesta ja paikkatietoaineiston käsittelystä.
Heilu Oy (Arkeologinen inventointi)			
Jussi-Pekka Hiltunen	Arkeologisen selvityksen toteuttaminen	FM (arkeologia)	7 v työkokemus arkeologiasta

6. Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja merkittävyyden arviointi

6.1. Merkittävyyden arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettiin aurinkovoima-alueen ympäristövaikutukset YVA-lain ja YVA-asetuksen vaatimusten mukaisesti. Vaikutukset arvioitiin sekä aurinkovoima-alueen hanke-alueen että sähkönsiirtoreittien osalta. YVA-menettelyssä arvioitiin sekä välittömät että välilliset vaikutukset. Välittömät vaikutukset syntyvät hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset puolestaan seuraavat hankkeen välittömistä vaikutuksista.

Hankkeen tekniset yksityiskohdat voivat jatkosuunnittelussa muuttua. Jotta vaikutuksia ei aliarvioida, arvioinnissa käytetään suurimpia mahdollisia arvoja/tietoja hankkeen teknisestä toteutuksesta.

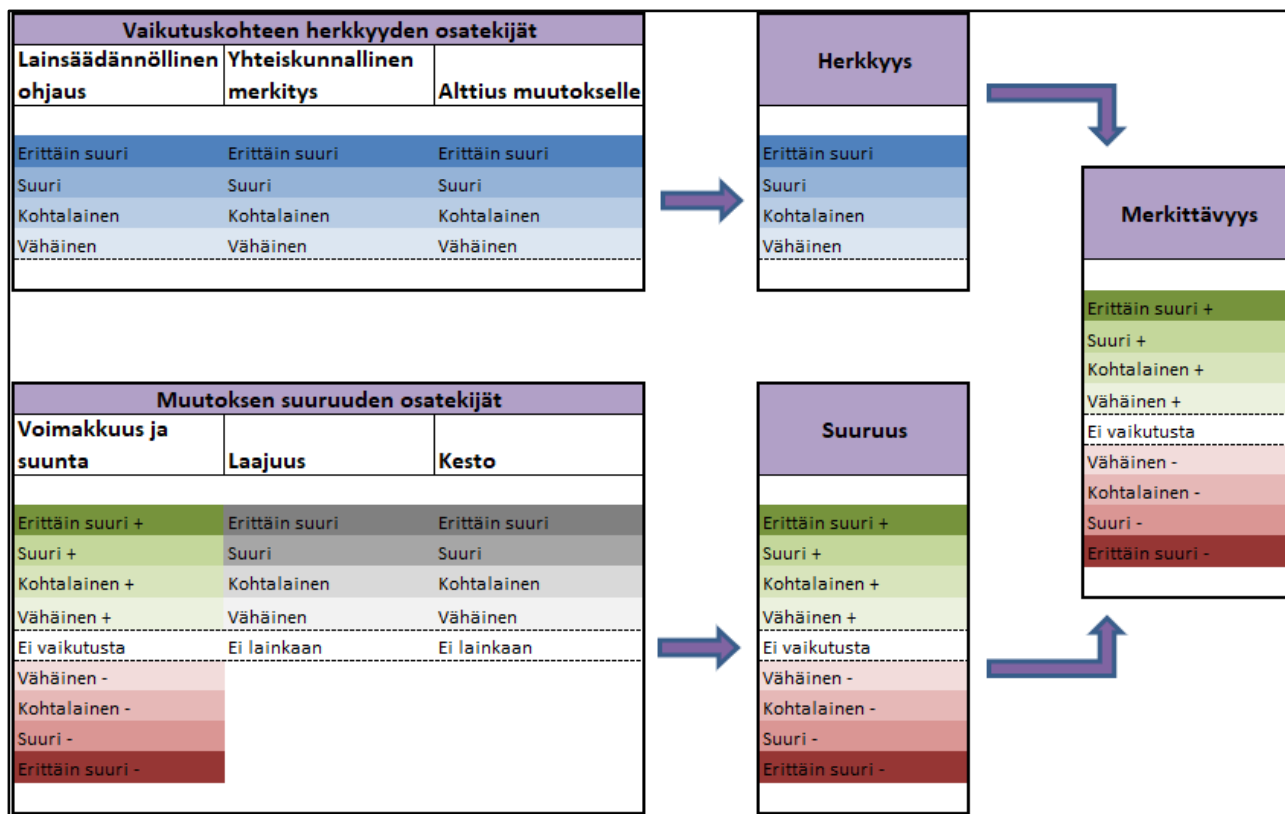
Elinkaaren ympäristövaikutukset

Arvioinnissa huomioitiin hankkeen rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston, eli koko elinkaaren aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, voimala-alueiden ja voimajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, alueiden käytön rajoittamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennelaatuvaikutuksista sekä aurinkopaneelien perustusten rakentamisen aiheuttamasta kuormituksesta vesistöön. Voimaloiden käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan, lähialueiden käyttöön ja eliöstöön. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat hieman lievempinä verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaatoiminnasta ja liikenteestä. Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan suhteessa ympäristön nykytilaan, ei suhteessa toiminnan aikaiseen vaikutukseen.

Vaikutusten merkittävyyden tunnistaminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettiin ja arvioitiin suunnitellun toiminnan mahdollisia merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön ja herkkien kohteiden nykytilaan. YVA-menettelyssä arvioitiin vaikutuskohteen herkkyyys ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritettiin vaikutuksen merkittävyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Marttunen, 2015) tunnistettuja menetelmiä ja kriteerejä.

Merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa kehitettyä ARVI-työkalua, jonka perusteella vaikutukset voidaan luokitella merkittävyytensä perusteella yhdeksään luokkaan: erittäin suuri myönteinen, suuri myönteinen, kohtalainen myönteinen, vähäinen myönteinen, neutraali, vähäinen kielteinen, kohtalainen kielteinen, suuri kielteinen ja erittäin suuri kielteinen vaikutus (Kuva 23). Tässä hankkeessa vaikutus on merkittävä, mikäli se on arvioitu todennäköisesti suureksi tai erittäin suureksi (myönteinen tai kielteinen).



Kuva 23. ARVI-työkalun merkittävyyden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuskohteen herkkyyttä ja vaikutuksen suuruutta on tarkasteltu vaikutustyyppikohtaisten kriteerien avulla. Vaikutuskohteen herkkyyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja kohteen alttius muutokselle. Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä ja suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Muutoksen voimakkuus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen fyysisistä määriä ja suunta määrittää, onko vaikutus kielteinen vai myönteinen. Riippuen vaikutuksesta, voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää usein erilaisia fyysisiä mittareita ja ohjearvoja, esimerkiksi melussa äänenpainetasoa (dB). Toisaalta on myös olemassa vaikutuksia, joille ei löydy luontaista mittaria (esimerkiksi maisema), jolloin muutoksen voimakkuutta voidaan arvioida asiantuntija-arviona suhteessa sen aiheuttamaan häiriöön tai hyötyyn.

Vaikutusten arvioinnin lähtötiedot ja rajaus

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään pääasiassa asiantuntija-arviona käyttäen hyväksi jo tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä sekä tarvittavin osin uusia selvityksiä. Arviointiprosessin aikana kehitettiin myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä ja vähentää hankkeen haitallisia ympäristövaikutuksia. Vaikutusarviointien tulokset on esitetty niin että lieventämistoimenpiteitä on sovellettu, mikäli nyt jo tiedetään, että jotain keinoja aiotaan soveltaa. Epävarmojen keinojen osalta arviointi on tehty ilman lieventämistoimenpiteen vaikutusta, mutta keinojen mahdolliset hyödyt on avattu tekstissä.

6.2. Tehdyt selvitykset

Korpisalonnevan aurinkovoima- ja sähkönsiirtohankkeen YVA-menettelyn sekä alueen yleiskaavituksen tueksi on tehty useita selvityksiä (Taulukko 10). Selvitysten tuloksia on hyödynnetty tässä YVA-selostuksessa, ja ne on raportoitu erillisissä tiedostoissa, jotka ovat tämän YVA-selostuksen liitteenä pois lukien vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut selvitykset.

Taulukko 10. Korpisalonnevan YVA-menettelyn tueksi tehdyt erillisselvitykset.

Selvitys	Tekijä	Selvityksen toteutusvuosi	Tulokset esitetty
Pesimälinnustoselvitys hankealueella	Sweco Oy	2024	Liite 2.
Linnustoselvitys sähkönsiirtoreitillä	Luonto Pihlaja Oy	2025	Liite 3.
Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys hankealueella	Faunatica Oy	2024	Liite 5.
Eläinlajikohtaiset (liito-orava, lepakot ja viitasammakko) selvitykset hankealueella	Faunatica Oy	2024	Liite 5.
Linnustoselvitys, luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä eläinlajikohtaiset (liito-orava, viitasammakko) selvitykset sähkönsiirtoreitillä	Luonto Pihlaja Oy	2025	Liite 3.
Metsäpeuran vaellusajan selvitys	Ecobio Oy	2025–2026	liite 4
Asukaskysely	Ecobio Oy	2026	Liite 8.
Arkeologinen inventointi	Heilu Oy	2025	Liite 7.
Havainnekuvat	Alusta Consulting Oy	2026	Liite 9.
Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen ilmastoarvio ja hiilitaselaskelma	Neova Oy	2025	Liite 6.
Korpisalonnevan sähkövaraston ilmastovaikutusarvio	Neova Oy	2026	Liite 10.

OSA III: HANKKEEN TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

7. Pintavedet

7.1. Arvioinnin päätulokset

Pintavesivaikutukset eroavat turvetuotannon ja entisten turvetuotantoalueiden jälkihoidon vaikutuksista rakentamisaikana, jolloin lisäkuormitusta aiheutuu maanmuokkaustöistä. Useimmilla alueilla vaikutukset jäävät rakentamisaikanakin vähäisiksi, mutta Savonjokea kohti laskevilta paneelientältä väliaikainen vedenlaatuvaikutus voi muodostua kohtalaisen kielteiseksi. Sanottavia vaikutuksia hydrologiaan ei synny, eikä hankkeen toiminta-aikana muodostu lisää vesistövaikutuksia.

Yhteisvaikutuksia syntyy nykyisen maankäytön kanssa. Hankkeen vaikutus Sääksjärveen yhdessä turvetuotannon sekä maa- ja metsätalouden kanssa arvioitiin todennäköisesti merkittäväksi (suuren kielteiseksi), mutta vaikutusta voidaan lieventää turvetuotannossa käytettyjen vesiensuojeluratkaisujen avulla.

7.2. Nykytila

Aurinkovoima-alue sijoittuu Ähtävänjoen päävesistöalueelle (47). Kolmannessa valuma-aluejaossa 92 % alueesta (noin 465 hehtaaria) sijoittuu Lappajärven valuma-alueelle (47.03) ja 8 % (noin 40 hehtaaria) alueen koilliskulmasta sijoittuu Ähtävänjoen keskiosan alueelle (47.02) (Kuva 24). Alueella ei ole merkittäviä pintavesiä. Alue on ojitettu turvetuotannon tarpeisiin ja siellä on vesienkäyttelyrakenteena toimivia laskeutusaltaita. Pintavedet valuvat alueelta ojia pitkin pääasiassa etelään Poikkijokeen ja länteen Reipakanpuroon, joita pitkin ne päätyvät Savonjokeen ja edelleen Lappajärveen. Kakkurinnevan alueelta pintavedet valuvat Kelpäkinpuroon ja Vieresjokea pitkin sekä Lappajärveen. Alueen Ähtävänjoen keskiosan alueelle (47.02) sijoittuvalta osalta pintavedet valuvat pelto-ojia pitkin Sääksjärveen. Sääksjärvi sijaitsee noin kilometrin alueelta pohjoiseen ja Lappajärvi seitsemän kilometriä länteen (Kuva 24).

Sähkönsiirtoreitit ylittävät joki- ja purovesiä useista kohdista (Kuva 24). Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 ylittää Poikkijoen kerran, Savonjoen kolme kertaa ja Kahkipuron sekä Roikanpuron lähellä Alajärven sähköasemaa. Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2 ylittää Poikkijoen sekä Savonjoen kerran ja lisäksi pienemmistä virtavesistä Sairaanpuron, Kuollutpuron, Kahkipuron ja Roikanpuron.

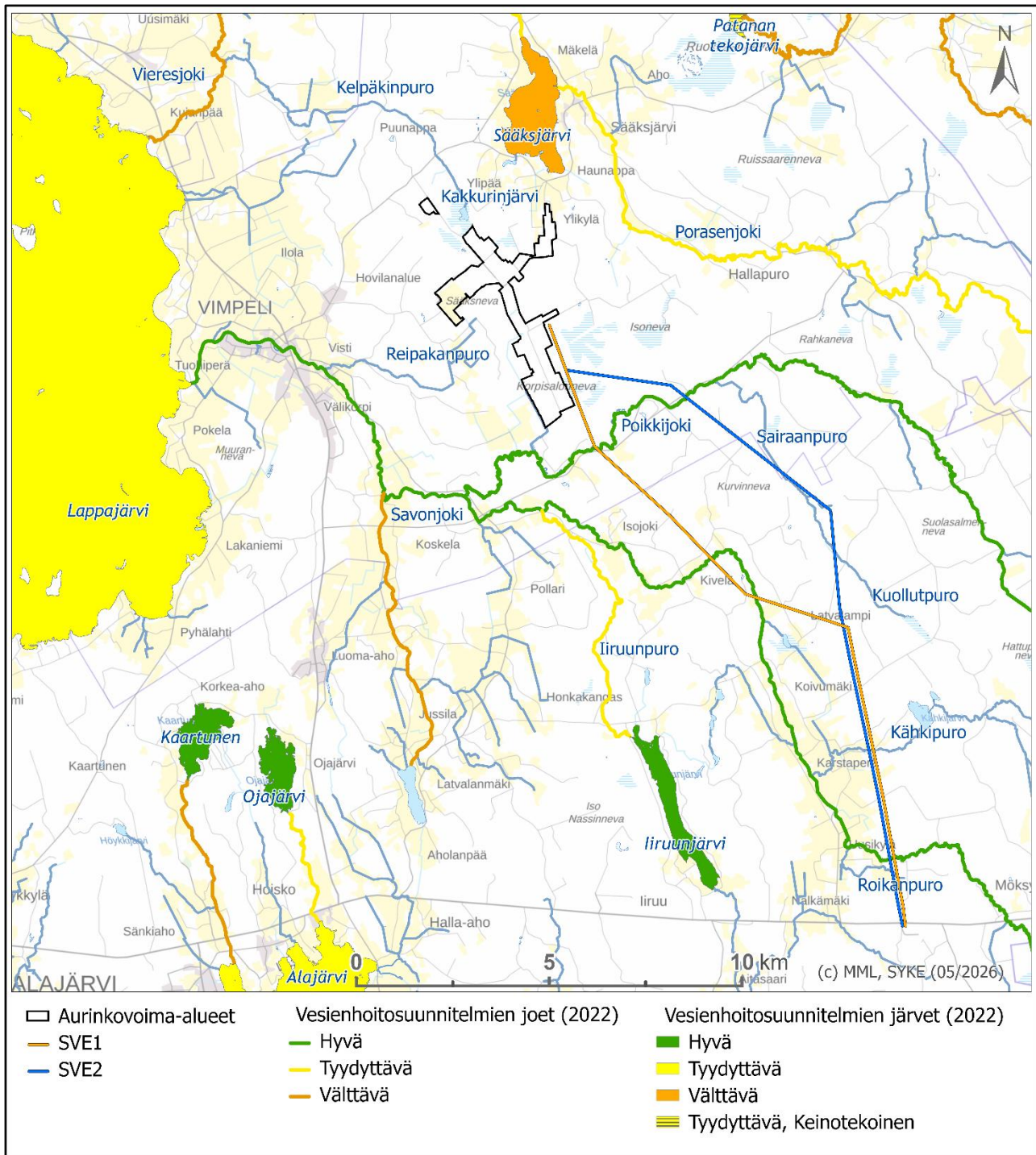
Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle (VHA3), jossa seurataan pintavesien tilaa ja laatua. Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa ja turvata vesien hyvä ekologinen tila. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle vuosille 2022–2027 laaditussa toimenpideohjelmassa vesienhoitoalueen pintavedet on jaettu toimenpideohjelma-alueisiin ja osa-alueisiin. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kahdelle osa-alueelle, jotka ovat Perhonjoki – Kälviänjoki sekä Luodon- ja Ojanjärveen laskevat vesistöt. Hankealueen ja sähkönsiir-

Ecobio Oy

toreittien läheisyyteen sijoittuvat järvet ja joet on luokiteltu vesienhoitosuunnitelmassa (2022) (Taulukko 11, Kuva 25).

Taulukko 11. Hanketta lähimpien vesimuodostumien tila viimeisimmän luokituksen mukaan sekä tunnistetut vesimuodostumiin kohdistuvat paineet. Mitään vesimuodostumista ei ole nimetty voimakkaasti muutetuksi.

Vesimuodostuma	Ekologinen tila	Kemiallinen tila	Tunnistettut kohdistuvat paineet
Lappajärvi	Tyydyttävä	Ei arvioitu	Laaja-alainen ja pitkäaikainen ravinnekuormitus erityisesti maatalousvaltaiselta valuma-alueelta. Fosfori- ja typpikuormitus on merkittävin tekijä, ja sitä ylläpitää osittain järven sisäinen kuormitus, jossa ravinteita vapautuu pohjasedimentistä. Lisäksi metsätalouden hajakuormitus ja haja-asutuksen jätevesivaikutukset lisäävät kokonaiskuormitusta.
Sääksjärvi	Välttävä	Ei arvioitu	Valuma-alueen hajakuormitus, erityisesti maataloudesta peräisin oleva ravinnekuormitus sekä metsätalouden ojitusten aiheuttamaan kiintoaine- ja humuskuormitus. Haja-asutuksen jätevesikuormitus sekä valuma-alueen hydrologiset muutokset, kuten ojitukset ja virtaamavaihtelut.
Iirunjärvi	Hyvä	Ei arvioitu	Metsätalouden ojitusten aiheuttama kiintoaine- ja ravinnekuormitus sekä humusaineiden luonnollinen huuhtouma, joka voi lisätä veden tummuutta ja happamuutta. Hydrologiset muutokset, kuten ojitusten vaikutukset valunnan ajoittumiseen ja virtaamavaihteluihin, voivat lisätä kuormituksen vaihtelua ja heikentää ekologista tasapainoa.
Savonjoki	Hyvä	Hyvää huonompi	Maatalouden ja metsätalouden hajakuormitus. Ravinne- ja kiintoainekuormitus lisää sameutta ja voi heikentää pohja-eläinyhteisöjen tilaa. Lisäksi uomaa on paikoin muutettu perkauksilla ja oikaisuilla, mikä on heikentänyt joen hydro-morfologista tilaa ja vähentänyt elinympäristöjen monimuotoisuutta.
Poikkijoki	Hyvä	Hyvää huonompi	Maatalouden ja metsätalouden hajakuormitus. Ravinne- ja kiintoainekuormitus lisää sameutta ja voi heikentää pohja-eläinyhteisöjen tilaa. Joessa on myös tehty hydro-morfologisia muutoksia, kuten uoman oikaisuja ja perkauksia, jotka ovat yksipuolistaneet virtaamaolosuhteita ja heikentäneet luonnollista virtarakennetta. Valuma-alueen ojitukset vaikuttavat virtaamavaihteluihin ja kuormituksen ajoittumiseen.
Iirunpuro	Tyydyttävä	Hyvää huonompi	Metsätalouden aiheuttamat hajakuormitusvaikutukset, erityisesti ojitusten kautta tuleva kiintoaine- ja ravinnekuormitus. Pienen virtaveden luonteen vuoksi virtaamavaihtelut ovat suuria, mikä korostaa kuormituksen vaikutuksia vedenlaatuun. Humusaineiden huuhtoutuminen valuma-alueelta on myös merkittävä luonnollinen kuormitustekijä, joka voi vaikuttaa veden tummumiseen ja happitilanteeseen.
Vieresjoki	Välttävä	Hyvää huonompi	Maatalouden ja metsätalouden hajakuormitus. Ravinne- ja kiintoainekuormitus lisää sameutta ja voi heikentää pohja-eläinyhteisöjen tilaa. Lisäksi valuma-alueen ojitukset voivat lisätä virtaamapiikkejä ja kuljettaa kiintoainetta vesistöön. Joen tila on tyypillisesti herkkä kuormituksen vaihteluille pienen vesitilavuuden ja nopean pintavalunnan vuoksi.



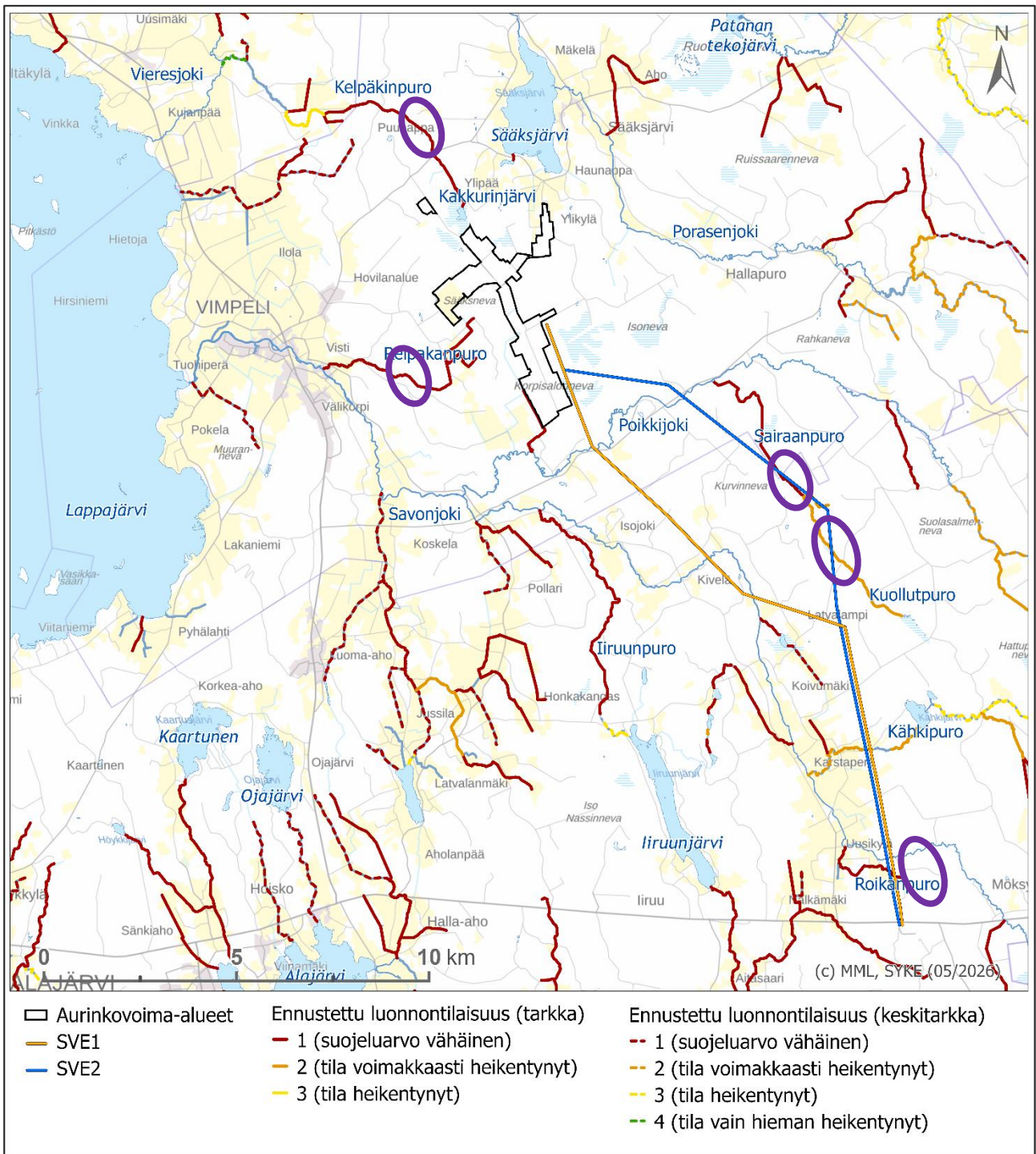
Kuva 25. Alueen järvien ja jokien tilaluokitus.

Alueelle sijoittuu useita pienempiä virtavesiä, joita ei ole luokiteltu vesienhoitotyössä, mutta niiden muuttuneisuutta on mallinnettu Purohelmi-hankkeessa (2021). Hankkeen läheisyyteen ei sijoitu purohabitaattien ennustetulta muuttuneisuudelta täysin luonnontilaisia puroja. Kelpäkinpuro, Reipakanpuro, Sairaanpuro ja Roikanpuro on arvioitu suojeluarvoiltaan vähäisiksi ja Kähkinpuro sekä Kuollutpuro voimakkaasti heikentyneiksi (Kuva 25).

7.2.1. Pienvesiselvitys

Mallinnettujen purojen muuttuneisuus varmistettiin maastokäynnillä 21.-22.4.2026. Maastokäynti kohdistettiin niihin pienvesiin, joihin vedet virtaavat suunnitelluilta paneelikentiltä ja joita sähkönsiirtoreitti sivuaa niin, että johtoauekan kasvustonkäsittely voi vaikuttaa uomien olosuhteisiin. Kartoituksessa hankkeen vaikutusalueelta ei löytynyt tuntemattomia luonnontilaisia noroja, puroja ja uomia tai lähteitä, joita ei olisi merkitty maastokartalle. Kartointu tehtiin metsäpeuraselvityksen yhteydessä, ja siinä kuljettiin kattavasti koko hankealueella, sen läheisellä avosualueella ja karttaan (Kuva 26) merkityillä pienvesikohteilla.

- Kelpäkinpuro alkaa Kakkurinnevalta ja saa vesiään myös sarkaojista. Maastokäynnillä Kelpäkin kohdalla havaittiin tunnetut lähteet Kelpäkin tuntumassa ja puron lähdevaikutteisuus. Puro todettiin voimakkaasti muokatuksi: uomaa on suoristettu ja rannat on perattu kasvillisuudesta. Vesi oli savisameaa ja värjäytynyttä.
- Reipakanpuron latvat ovat Sääksnevalta ja puron yläosa on suoristettu. Maastokäynnillä Reipakan kohdalla todettiin puron keskiosa käydyistä kohteista eniten luonnontilaisen kaltaiseksi. Ympäröivä kasvillisuus varjostaa puroa, ja puron ylle on kaatunut runsaasti eri-ikäisiä lahoavia puita. Reipakassa tunnetun lähteen paikalla on kaksi erillistä lähdeä, joista lähtee uomat puroon. Inventointiaikaan lähteiden vedenpinta ei ollut niin korkealla, että vettä olisi virrannut puroon. Uoma ei juuri meanderoi, mikä voi johtua aiemmista perkauksista, mutta myös ympäröivä maastonmuoto ohjaa puroa kulkemaan painauman pohjalla.
- Sairaanpuron uoma Kurvin Hautakankaan kohdalla on luonnontilaisen kaltainen ja meanderoi vahvasti, mutta varjostava kasvillisuus on vähäistä. Rantakasvillisuutta on perattu ja metsä on eteläpuolella avohakattu lähes rantaan asti. Vesi on kirkasta ja humuksen värjäämää. Uoma on kivikkoinen ja paikoin sorapohjainen.
- Sairaanpuron yläosa Kuollutpuro todettiin Sairaanpuron kaltaiseksi.
- Roikanpuro on voimakkaasti muokattu. Vanha meanderoiva uoma on nähtävillä nykyisen uoman vierellä kuivuneena. Sähkönsiirtoreitin kohdalla puro kulkee pellon laitaa ja ennen sitä talousmetsässä, jossa ympäröivä kasvillisuus on kuusikkoa. Metsässä puro on kirkasvetinen.



Kuva 26. Alueen pienten virtavesien ennustettu luonnontilaisuus Purohelmi-hankkeen mukaan. Sinipunaisella ren-
gastetut kohteet tarkastettiin maastossa.

7.3. Vaikutusmekanismit

7.3.1. Rakentaminen ja toiminta-aika

Rakentamisvaiheessa vaikutuksia pintavesiin voi muodostua ojituksesta, teiden rakentamisesta ja parantamisesta, kaapeliojien kaivuusta sekä voimajohtopylväiden perustamisesta ja paneelien asentamisen vaatimien työkoneiden liikkumisesta alueella. Näistä töistä aiheutuvat maansiirrot ja maan pintakerroksen rikkoutuminen lisäävät eroosiota ja kiintoaineksen kulkeutumista vesiin. Työkohteiden etäisyys ojaverkostosta ja työn aikaiset sääolosuhteet vaikuttavat kulkeutumiseen. Kuivana aikana kiintoainekuormitus ja samentuminen jäävät yleensä lyhytkestoisiksi ja paikallisiksi.

Uuden tiestön rakentaminen ja ojitukset voivat vaikuttaa valumavesien virtaussuuntiin ja osavalmu-alueiden kokoon, ja sitä kautta pintavalunnan ja virtaamien määrään. Jos rakennettavilta alueilta poistetaan puustoa, haihdunta vähenee ja valunta kasvaa. Toiminta-aikana paneelientällä kasvaa kuitenkin matalaa kasvillisuutta, joka pidättää sadevettä. Vaikka sadevesi valuu aurinkopaneelien päältä nopeasti maahan, paneelien alapuolelle jäävä maanpinta läpäisee edelleen hyvin vettä. Siksi paneelien ei arvioida kasvattavan valunnan määrää olennaisesti. Aurinkopaneelien alueelta valuvien hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuormaan sekä liukoisten ravinteiden määrään alueen käytön aikana vaikuttavat mm. virtaavan veden määrä ja nopeus, suolle aikaisemmin tehdyt toimenpiteet, maankuivatustilanne sekä suon ominaisuudet kuten happamuus, ravinteet ja kasvillisuus.

Toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset riippuvat siitä, jääkö rakennettu tiestö ja muu infrastruktuuri paikoilleen vai tehdäänkö alueella ennallistamis- ja maisemointitöitä. Vaikutusmekanismit ovat samanlaisia kuin rakentamisvaiheessa, ja mitä enemmän maansiirtotöitä tehdään, sitä enemmän vaikutusten määrä lähentyy rakentamisvaiheen vaikutusten määrää.

Onnettomuustilanteissa esimerkiksi öljyjen tai sammutusvesien sisältämien haitta-aineiden joutuminen maastoon aiheuttaisi vaikutuksia pintavesien laatuun. Näitä riskejä on tarkasteltu erikseen kappaleessa 21.

7.3.2. Turvealueiden erityispiirteitä

Turve on kasvien jäännöksistä epätäydellisen hajoamisen tuloksena muodostunutta eloperäistä maa-ainesta, jota kerrostuu muodostumispaikalleen. Turpeen muodostumisen edellytyksenä on, että orgaanisen aineksen hajotus on rajoittunut hapen puutteen sekä mahdollisten viileiden ja kosteiden olosuhteiden vuoksi. Suomessa turpeen määrittelyssä on käytetty orgaanisen aineen raja-arvoa $\geq 40\%$, ja turvemaita on luokiteltu ohuisiin turpeisiin turvekerroksen paksuuksilla 30–60 cm ja paksuihin turpeisiin paksuuksilla >60 cm (Räsänen ym. 2023).

Turvesoiden kuivattamien vaikuttaa valumavesien laatuun, kun suon pintakerrokset tyhjenevät luonnontilaiselle suolle tyypillisistä happamista ja humuspitoisista suovesistä ja eroosio huuhtoo orgaanista ainesta ja mineraalipartikkeleita suohon kaivetuista ojista. Liuenneen orgaanisen aineen vähentäminen on vaikeaa, ja esim. lietekuopat ja laskeutusaltaat on todettu tehottomiksi liuenneiden aineiden kuormituksen pidättäjiksi. Pintavalutuskentät ja vesiensuojelukosteikot ovat kustannustehokkaita, mutta ne voivat pidättää lähinnä liuenneita epäorgaanisia aineita. (Nieminen ja Sallantaus 2020)

Tutkimuksissa on havaittu, että ravinnekuormitusta syntyy myös silloin, kun ojitusalueilla ei ole vuosikymmeniin tehty mitään toimenpiteitä (Nieminen ym. 2015, 2018). Tällöin tyyppi vapautuu tutkimusten mukaan pääosin liuenneina orgaanisia yhdisteinä, ja suuri osa fosforista voi olla partikkelimaista, ojaeroosion synnyttämää kuormitusta. Fosforikuormitusta voitaneen vähentää eroosion syntyä vähentävillä ja eroosioainesta pidättävillä vesiensuojeluratkaisuilla, kuten virtaaman säätöpadoilla ja pintavalutuskentillä. Ne soveltuvat kuitenkin huonommin typpikuormituksen vähentämiseen. Vielä ei tarkkaan tiedetä, mitkä prosessit aiheuttavat ravinteiden ja kiintoaineksen vapautumista. Syyksi on epäilty, että turpeen hajoaminen kiihtyy sitä enemmän, mitä syvemmälle vedenpinta ojitetulla suolla painuu (Ojanen ja Minkkinen 2019). Syvällä sijaitsevilla turvekerroksissa on runsaasti typpeä, mutta erityisesti kaliumia vähän. Seurauksena on ravinnetalouden epätasapaino, mikä voi entisestään lisätä vapautuvan typen huuhtoutumista. Lisäksi ilmaston lämpeneminen kiihdyttää turpeen hajoamista erityisesti ojitetuilla soilla, joilla hapettomuus ei estä hajoamista. (Nieminen ja Sallantaus 2020.)

Tutkimusten mukaan (Kaila ym. 2014, 2016, Nieminen ym. 2015) suo-ojitusten kuormitusta voidaan vähentää suon vedenpinnan säätelyllä ja ravinnetalouden tasapainottamisella esimerkiksi lannoittamalla maaperää niin, ettei turpeesta vapautuisi typpeä vesistöön ravinne-epätasapainon vuoksi. Vedenpintaa ei tule laskea niin syvälle, että syvien maakerrosten turve alkaisi hajota. Suon vedenpinnan laskua syviin turvekerroksiin voidaan torjua padottamalla vesiä ja vaikuttamalla puuston määrään niin, että puuston haihdunta ja latvuspidäntä eivät kasvaisi liian korkeiksi. Käytännössä tämä tarkoittaisi suurimpien ja eniten haihduttavien puiden poistoa hakkuissa eli siirtymistä pois alaharvennuksista ja tasaikäisrakenteisesta metsänhoidosta. Ilmaston lämmetessä ja kuivuusjaksojen pidentyessä puuston haihdunnan säätely hakkuin ei välttämättä riitä estämään suon vedenpinnan painumista syvälle, jolloin voidaan tarvita myös valumavesien padottamista erilaisilla patoratkaisuilla (Nieminen ja Sallantaus 2020). Lisäksi suositellaan jatkuvapeitteisen aluskasvillisuuden kasvattamista, sillä kasvillisuuden lisääntyminen hillitsee veden virtausta ja eroosiota, ja se sitoo kiintoainesta sekä ravinteita.

Suon vedenpintaa ei saisi myöskään äkillisesti nostaa lähelle maanpintaa, koska tällöin käynnistyvät pelkistysreaktiot voivat aiheuttaa merkittävää pelkistykselle alttiiden aineiden, kuten raudan, fosforin ja orgaanisen aineen huuhtoutumista (Kaila ym. 2014, 2016, Nieminen ym. 2015).

7.3.3. Mustaliuskeet

Mustaliuske on rikkiä sisältävä kivilaji, jota esiintyy eri puolilla Suomea. Jos kallion pintaa rikotaan tai mustaliusketta sisältävää maaperää kaivetaan, rikki voi hapettua ja muodostaa maaperää ja vesistöjä happamoittavaa rikkihappoa. Mustaliuskeet voivat siksi vaikuttaa haitallisesti pintavesien laatuun.

Runsaasti rikkiä sisältävien paksujen mustaliuskekerrosten vaikutukset pintavesiin voi pääosin rinnastaa happamien sulfaattimaiden aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin. Sulfidien hapettumisen seurauksena vedet happamoituvat, mikä edesauttaa haitallisten alkuaineiden liukenemista maa-aineksesta vesistöihin. Rikin lisäksi mustaliuskeissa on rautaa. Rautayhdisteiden kulkeutuminen on runsasta erityisesti karkearakeisissa happamissa sulfaattimaissa. Rautapitoisuuden lisääntyminen vesistöissä on yleistä turvemaiden alueilla. Nämä syyt voivat heikentää vesistöjen ekologista ja kemiallista tilaa. (Loukola-Ruskeenniemi ym. 2023)

Mustaliuskealueilla kaivettujen maamassojen hallintakeinoja ovat neutralointi ja hapettumisen ehkäiseminen. Hapettomissa olosuhteissa, tyyppillisesti pohjaveden pinnan alapuolella, rikki on sulfidi-

muodossa, eikä siitä aiheudu happamoitumishaittaa, paitsi jos maata muokataan tai pohjaveden pinta laskee. Maankäytön riskiä voidaan arvioida vesi- ja maaperänäytteenoton avulla. Hapontuotopotentialiaali kuvaa maaperässä muodostuvaa ja siitä mahdollisesti vapautuvaa happamuutta. Mustaliuskepitoiseen maaperään rakennettaessa voi olla tarpeen arvioida myös korroosion merkitystä. Korroosio vaikuttaa erityisesti maanalaisiin teräs- ja betonirakenteisiin ja korroosiopotentiaali lisääntyy sulfaattipitoisuuden ja sähkönjohtavuuden kasvaessa ja pH:n alentuessa. (Loukola-Ruskeenniemi ym. 2023)

Loukola-Ruskeenniemen ym. (2023) mukaan ympäristöriskit lisääntyvät, mikäli mustaliusketta on kallioperässä yli kolme metriä paksu kerros, se sisältää yli prosentin rikkiä, sijaitsee lähellä maanpintaa tai on paljastuneena esimerkiksi ojan tai puron reunoilla tai sen pohjassa. Silloin tarvitaan yleensä tarkempia kohdekohtaisia tutkimuksia. Kohteen hapontuotopotentialiaaliin vaikuttavat myös muun muassa maaperän laatu ja alueen kivilajien kalsiumpitoisuus. Oleellisia ovat mustaliuske-esiintymän laatu ja laajuus sekä vastaanottavan vesistön koko ja puskurikyky. Mikäli ojiteissa metsissä kuivatussyvyyyttä ei lisätä eikä ojitus ole aiemmin lisännyt vesistön happamoitumista, ympäristöriskit ovat vähäisempiä.

7.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vesienkäsittelyrakenteet

Turvetuotannon jälkihoitotyöt ja niihin liittyvä vesienkäsittely on suunniteltu tehtäväksi samoin periaattein riippumatta siitä, toteutuuko aurinkovoimahanke vai ei. Aurinkovoimahankkeen rakentaminen ei eteläisintä Korpisallonnevan paneelialuetta lukuun ottamatta edellytä maankuivatusta, eikä vedenpintaa paneelialueilla nosteta tai lasketa myöskään rakentamisen jälkeen.

Hankkeen rakentaminen saattaa edellyttää jonkin verran uutta ojittamista. Ojitussuunnitelmat tehdään tiestön ja paneelikenttien lopullisten rakentamissuunnitelmien perusteella ja ne täsmen-tyvät urakoitsijan suunnitelmien perusteella. Siinä vaiheessa tehdään ojitusilmoitus. Oletuksena on, että ojitustarve on pientä eikä vesilain mukaista lupaa ojittamiseen tarvita. Oletus vähäisestä ojitustarpeesta perustuu turvetuotannon tarpeisiin tehtyyn alueen nykyiseen kattavaan ojitukseen. Tienvarsiojat kaivetaan uusien rakennettavien teiden yhteyteen, mutta esimerkiksi paneelirivien välisiä kulku-uria ei ojiteta.

Tarkastelussa hankealue on jaettu rakenteiden ja virtaussuuntien perusteella neljään osa-alueeseen, joilla vesienkäsittelyrakenteet ja virtaussuunnat poikkeavat osin toisistaan (Kuva 27). Alueet on nimetty karttanimien mukaan, ja vaikka turvetuotannossa Korpisallonneva viittaa koko hanke-alueeseen, tässä sillä tarkoitetaan tuotantoalueen eteläistä suoaluetta.

Eteläisin osa alueesta on helposti vettyvää, minkä vuoksi paneelialueella voidaan rakentamisen aikana joutua jatkamaan turvetuotannon aikaista veden pumppaamista laskeutusaltaalle. Vesireitti pumppausaltaalle pengerretään ja pumppaamon yhteyteen asennetaan kaksi sulkupatoa, joilla vettä voidaan tarvittaessa ohjata myöhemmin pumppaamolle aurinkovoiman rakennusaikana. Jos pumppausta tehdään, maankuivatus vastaa turvetuotannon aikaisia olosuhteita. Mikäli pumpausta ei tarvita, maankuivatus vastaa nykyistä turvetuotannon jälkeistä tilannetta.

Laskuoja virtaa Poikkijokeen ja edelleen Savonjokeen, joka laskee Lappajärveen.

Sääksneva (turvetuotannon lohkot L1, L2, L3 ja L5) (Liite 12, kuva 2)

Paneelikentät on suunniteltu alueille, joilta vedet johdetaan painovoimaisesti noin 7 hehtaarin suuruiselle kasvillisuuskentälle. Kasvillisuuskenttä on ympäristöstään pengerryksin eristetty kasvillisuuden peittämä kenttä, jonka puhdistuskyky perustuu laskeutumiseen, imeytymiseen, mekaaniseen suodatukseseen, biologiseen sidontaan sekä haihduntaan. Kentälle johdetaan vedet noin 160 hehtaarilta. Tästä paneelikenttien osuus on 130 ha. Kentältä vedet valuvat Reipakanpuroon ja siitä Savonjokeen ja edelleen Lappajärveen.

Alueen koillisnurkkaan jää turvetuotantoon edelleen käytettävää aluetta noin 60 ha, mutta sieltä vedet ohjataan vastakkaiseen suuntaan ja laskuojaa pitkin Sääksjärveen.

Hautakankaanneva (turvetuotannon lohko L6) (Liite 12, kuva 3)

Paneelikentät on suunniteltu alueille, jotka ovat poistuneet turvetuotannosta aiemmin ja vesien-suojelurakenteet on jo saatu purkaa. Suunniteltu paneelikenttien ala on 40 ha. Vedet virtaavat runsaan kilometrin mittaista laskuojaa pitkin Sääksjärven Haunapanlahteen. Samaan laskuojaan virtaavat myös vedet Sääksnevan alueella tuotannossa vielä olevalta lohkolta (L5, 60 ha).

Kakkurinneva (turvetuotannon lohko L4) (Liite 12, kuva 4)

Paneelikenttä on suunniteltu alueelle, joka on tarkoitus eristää pintavalutuskentästä 4. Tuotanto jatkuu alueen koillispuolella, jossa noin 19 hehtaarin alueelta vedet johdetaan edelleen pintavalutuskentälle. Tuotanto eristettävällä alueella on päättynyt vuonna 2018 ja eristettävän alueen jälkihoitosuunnitelma on esitetty valvontaviranomaiselle kesällä 2025.

Eristettävän alueen vedet johdetaan laskeutusaltaiden ja pintavalutuskentän ohi, mutta eristys-ojaan jää kaksi pienempää allasta. Eristysoja johtaa samaan laskuojaan, jonne myös tuotantoon jäävien alueiden vedet laskeutusaltailta ja pintavalutuskentältä päätyvät. Laskuoja virtaa Kelpäkinpuroon, siitä Vierresjokeen ja päättyy Lappajärveen.

Virtaamat

Paneelikentiltä alapuoliseen vesistöön virtaavaa vesimäärää arvioitiin keskivalunnan perusteella (Taulukko 12). Vuoden keskivaluma Suomessa on noin 10 l/skm² (Korhonen ja Haavanlammi 2012). Etelä-Pohjanmaalla pitkään seuratuilla kahdella pienellä valuma-alueella (Kainastonluoma ja Haapajyrä) keskivaluma on ollut luokkaa 6–7 l/skm², joten laskelmassa käytetty 10 l/skm² kuvaa suuruusluokkana vuoden keskimääräistä tilannetta. Järvettömillä pienillä valuma-alueilla hetkellinen valuma voi kuitenkin vaihdella paljon talven alivirtaamakaudesta yksittäisten rankkasateiden aiheuttamiin valuntapiikkeihin, ja viimeaikaisissa tarkkailuraporteissa Korpisalonnevan tarkkailupisteissä ilmoitettu valuma on vaihdellut välillä 0–70 l/skm².

Rakennettavien alueiden kasvillisuus ja maaperä

Rakennettavat alueet ovat valtaosin olleet turvetuotannossa. Osalle alueista on ehtinyt kasvaa ruohovartista kasvillisuutta, pienelle osalle myös puustoa. Osalla alueista kasvillisuutta ei vielä ole syntynyt turvetuotannon päätyttyä.

Geologian tutkimuskeskuksen vuonna 2018 tekemien kairausten mukaan turvepaksuus suunnitelluilla aurinkopaneelikentillä on suurelta osin alle 1 m. Mm. eteläisen Korpisalonnevan pohjoisosassa kerrospaksuus on pääasiassa 0–0,25 m. Eteläosassa karkeasti noin puolella alueesta turvekerroksen paksuudeksi on määritelty 0–0,25 m ja loppuosalla pääosin alle 1 m. Hautasaarennevalle kerrospaksuus on pääosin alle 1 m, eteläosissa alle 0,25 m. Kakkurinnevan paneelikenttäalueella turvekerroksen paksuudeksi on määritetty 0,5–1 m. Sääksnevan paneelikenttäalueista vain itäisimmällä on tehty kairauksia, ja kerrospaksuudeksi on määritetty osin 0,5–1 m ja osin 0–0,5 m. Pohjamaalaji kaikilla alueilla on valtaosin hiekkamoreenia ja hiekkaa.

Mahdollisia alueella esiintyviä mustaliuskeita on käsitelty tarkemmin kappaleessa Maa- ja kallioperä (16.2). Niiden esiintymisestä, esiintymissyvyydestä tai kerrospaksuudesta ei ole tässä vaiheessa tarkempia tietoja.

Vedenlaatutiedot

Viimeisimmän turvetuotannon päästötarkkailuraportin (Neova, 2025a) mukaan kokonaisravinne- ja kiintoainespitoisuuksissa on vuosien välistä vaihtelua (Taulukko 12).

Taulukko 12. Päästötarkkailussa mitatut ravinne- ja kiintoainespitoisuudet niiden paneelikenttien alapuolella, joissa tarkkailu on vielä käynnissä. Ilmoitettu lukema on vuosikeskiarvojen vaihteluväli vuosina 2021–2024.

	Kokonaistyyppi	Kokonaisfosfori	Kiintoaines
yksikkö	µg/l	µg/l	mg/l
Korpisalonneva, pintavalutuskentältä purkautuva vesi	916–1347	24–33	2–7
Sääksneva, kasvillisuus kentältä purkautuva vesi	1013–1184	45–59	7–10
Kakkurinneva, pintavalutuskentältä purkautuva vesi	1221–1446	108–132	6–8

Vesistötarkkailuraporttien (Neova, 2025b) perusteella Korpisalonnevan ympäristön kahdessa tarkkailupisteessä voidaan havaita kiintoaineksen, kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuuksissa laskeva trendi tarkkailujaksolla 1999–2024. Purovesissä vuosien välinen vaihtelu voi olla moninkertainen (Taulukko 13).

Taulukko 13. Vesistötarkkailussa mitatut ravinne- ja kiintoainespitoisuudet niissä lasku-uomissa, joissa tarkkailu on vielä käynnissä. Ilmoitettu lukema on vuoden 2024 keskiarvo, ja suluissa on esitetty koko tarkkailujakson 1999–2024 vaihteluväli.

	kokonaistyyppi	kokonaisfosfori	kiintoaines
yksikkö	µg/l	µg/l	mg/l
Kelpäkinpuro	1167 (840–3100)	73 (33–434)	4 (1–24)
Poikkijoki	740 (260–1590)	27 (16–81)	6 (1–21)

Vesienhoidon luokittelutyössä pienten turvemaiden jokien vertailuolot (jokityypille ominaiset olot) ja luokkarajat on määritetty kokonaistypelle ja -fosforille (Aroviita ym. 2019). Kokonaistypen vertailuololoissa kokonaisfosforipitoisuus on alle 20 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus alle 450 µg/l. Vaikka alueen virtavesiä ei ole tyyteltä, luokkarajat kuvaavat suuntaa antavasti vedenlaatua. Kelpäkinpuron vuoden 2024 ravinnearvot asettuisivat luokittelurajojen perusteella typen osalta tyydyttävään ja fosforin osalta välttävään tilaan. Poikkijoella molemmat ravinteet ilmentäisivät hyvää tilaa (2024). Korpisalonnevan pintavalutuskentältä purkautuva vesi ilmentää typen luokkarajojen perusteella tyydyttävää ja fosforipitoisuuden perusteella hyvää tilaa (vuosien 2021–2024 arvot). Sääksnevan kasvillisuuskentältä tuleva vesi vuosina 2021–2024 kuvaa molempien ravinteiden perusteella tyydyttävää tilaa. Myös Kakkurinnevan pintavalutuskentältä tuleva typpikuormitus ilmentää tyydyttävää tilaa, mutta kokonaisfosforin arvot ovat selvästi suuremmat ja sijoittuvat luokkaan huono.

Sähkönsiirto

Ilmajohdtona toteutettavan sähkönsiirron vesistövaikutukset ovat vältettävissä, jos voimajohtopylväät voidaan sijoittaa etäälle (vähintään muutamia kymmeniä metrejä) linjaa risteävistä uomista. Pylvässiijoittelusta ei ole vielä suunnitelmaa. SVE2:n reitti sivuaa Sairaanpuroa niin, että johtoaukea ylittää paikoin rantavyöhykkeeseen. Lähtötietona on huomioitu maastossa tarkistettu rantavyöhykkeen vähäinen kasvillisuus nykytilanteessa (kappale 7.2).

Yhteenveto aineistoista ja arvioinnista

Pintavesivaikutusten arvioinnissa on huomioitu hankkeen rakentamissuunnitelmat sekä tiedot alueen maaperästä, maastonmuodoista ja hydrologisista olosuhteista. Käytössä ovat olleet valuma-alueiden ja virtavesien paikkatietoaineistot sekä turvetuotannon vesistötarkkailujen tiedot ja suunnitelmat tuotantoalueiden jälkihoitotoimista. Lisäksi on hyödynnetty vesienhoitosuunnitelmien luokituksia, tavoitteita ja taustatietoja. Vesistövaikutukset on arvioitu selvittämällä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruus suhteessa vesialueen herkkyyteen. Muutosta arvioitaessa on huomioitu myös rakentamisaika ja rakentamisen laajuus.

7.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Pintavesivaikutusten vaikutusalueena tarkastellaan paneelikenttien alapuolista vesistöä Savonjoessa Vimpelin keskustaan saakka, jossa näkyy sekä Poikkijoen kautta tulevan eteläisen Korpisalonnevan vaikutus että Sääksnevalta Reipakanpuroa pitkin tulevat vedet. Kakkurinnevalta Kelpäkinpuron vaikutusalueella tarkastella Vieresjoen yhtymäkohtaan saakka ja Hautasaarennevalta tarkastellaan laskuojaa Sääksjärveen. Näissä pisteissä hankealan osuus valuma-alueesta on alle 10 %. Sähkönsiirtoreitin vaikutusalueena tarkastellaan virtavesien ylityskohtia (Poikkijoki, Savonjoki, Kahkipuro, Roikanpuro, Sairaanpuro ja Kuollutpuro) joissa voi olla vaikutusta varjostavaan kasvillisuuteen, mutta koska uomiin ei rakenneta, vaikutusta jokijatkumoon ei ole.

Vaikutusalue on ollut pitkään ihmistoiminnan, turvetuotannon, vaikutuspiirissä. Luokitelluista vesimuodostumista Poikkijoki on saavuttanut tavoitteena olevan hyvän tilan. Myös Savonjoki on saavuttanut hyvän tilan, mutta vesienhoidon toimenpideohjelmassa sen on arvioitu olevan uhattuna. Vaikutusalueen reunamilla Sääksjärvi ja Vieresjoki eivät ole tavoitetilassa: niiden tila on vain välttävä. Suojelualueita ei ole ja pienempien lasku-uomien suojeluarvo on todettu vähäiseksi. Virkistyskäyttö on korkeintaan paikallista. Sääksjärven ja Vieresjoen välttävä ekologinen tila sekä Savon-

joen uhattuna oleva hyvä tila määrittävät kokonaisherkkyyden kohtalaiseksi, vaikka muiden tekijöiden vuoksi herkkyys voisi jäädä vähäiseksi.

7.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Mahdollinen veden pumppaaminen eteläisimmältä Korpisalonnevan paneelikentältä aiheuttaa tilapäistä maaveden pinnan laskua. Muut muutoksia alueen hydrologiaan aiheuttavat tekijät arvioidaan merkityksettömiksi, koska nykyinen ojitus määrittää virtaussuunnat ja rakennettavista pinnoista lähinnä vain uudet tiet ja sähköaseman alue voivat vaikuttaa valunnan määrään. Niiden ala suhteessa valuma-alueeseen on kuitenkin pieni, jolloin muutos jää hyvin vähäiseksi.

Rakentaminen vaikuttaa vedenlaatuun. Paneelien perustamisessa ja asentamisessa käytettävät työkonet aiheuttavat turvemaan eroosiota. Teiden, tienvarsiojien ja kaapelikaivantojen rakentaminen voivat muuttaa paikallisesti virtaussuuntia, ja rakentamisessa käytettävät kivennäismaat lisäävät lähimpien ojien kiintoaineskuormaa.

Korpisalonnevan paneelialueella rakentamisen aikainen veden pumppaaminen lisää Poikkijoen virtaamaa pumppauksen aikana. Samalla turvealueen vedenpinta turvemaassa laskee, mikä lisää orgaanisen aineksen hajoamista ja vapautumista turvemaassa. Koska pumppaus ja vedenpinnan lasku on ollut käytäntönä alueella jo aiemmin, alempien turvekerrosten ravinteet ovat jo alkaneet hajota ja todennäköisesti ainakin osin jo vapautuneet jo valumavesiin. Rakentamisesta johtuvan maanpinnan eroosion ja pumppauksen aiheuttaman muutoksen vedenlaatuun arvioidaan olevan kohtalaisia, koska Korpisalonnevan osa-alueen osuus valuma-alueesta on lähes kymmenyksen. Pumppaus on todennäköisimmin käytössä sateisena aikana, jolloin se kasvattaa ylivirtaamaa Poikkijoen. Tilanne ei eroa turvetuotannon aikaisesta pumppauksesta, minkä vuoksi virtaaman muutos on korkeintaan vähäinen.

Muilta alueilta rakentamisen aikana purkautuvan veden laatu ei eroa merkittävästi turvetuotannon aikana alueelta tulleen veden laadusta. Pelkästään ojitettuun suohon nähden vedessä on rakentamisen seurauksena kuitenkin enemmän kiintoainesta. Ravinnekuormitus soilta jatkuu rakennustöistä riippumatta. Sääksnevan kasvillisuuskentän kautta purkautuva vesimäärä on noin kuudesosa Reipakanpuron valuma-alueesta, minkä vuoksi rakentamisen aikainen tilapäinen vedenlaadun muutos voi olla kohtalainen. Paneelialueet ovat pieniä suhteessa valuma-alueisiin Hautasarennellä (3 %) ja Kakkurinnevallella (1 %) ja muutos voi olla korkeintaan vähäinen.

Sähkönsiirtoreittiä rakennettaessa voidaan joutua poistamaan virtavesien rantakasvillisuutta paikoissa, joissa pylväitä joudutaan sijoittamaan lähelle uomapengertä. Koska rantakasvillisuus on kartoituksen ja mallinnusten perusteella vähäistä, muutos on korkeintaan vähäinen. Koneilla ei liikuta lähellä uomien penkereitä, millä vältetään rannan eroosiota ja kiintoaineskuormitusta.

Rakentamisen aikana vedenlaadun muutos Poikkijoen ja Reipakanpurossa on arvioltaan korkeintaan kohtalainen, jolloin vaikutus vedenlaatuun on merkittävyydeltään **kohtalainen**. Muut vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Koska vaikutus on lyhytaikainen, kohtalainen vaikutus ei uhkaa vesienhoidon tavoitteita Poikkijossa tai Savonjoessa. Tilatavoitteiden saavuttamiseen Sääksjärvessä eivät vaikuta vähäiset muutokset Sääksjärven lähivaluma-alueella eikä Vieresjoessa yläpuolisen Kelpäkinpuron rakentamisen aikainen kuormitus.

Normaalitoiminta

Maankuivatus pumpppaamalla tai muutenkaan ei ole tarpeen. Uusia vesistövaikutuksia ei aiheudu tuotannon aikana, koska valunta alueilta ei olennaisesti muutu. Paneelikentille kasvava matala kasvillisuus sitoo ajan myötä enemmän vettä, jolloin virtaamavaihtelut tasoittuvat turvetuotannon aikaiseen tilanteeseen nähden. Vesienkäsittely toiminnan alkaessa tapahtuu turvetuotannon jälkihoitovelvoitteiden mukaan, eivätkä vesistövaikutukset ylitä turvetuotannon ympäristöluvan nojalla aiheutuvia vaikutuksia.

Sähkönsiirtoreiteistä tai niiden kunnossapidosta ei aiheudu sanottavia vesistövaikutuksia.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutukset muodostuvat aurinkovoima-alueen rakentamisaikana läheisten turvetuotanto-alueiden kanssa. Molemmat lisäävät turvealueilta tulevaa ravinne- ja kiintoaineskuormaa. Yhteisvaikutus on havaittavissa Hautasaarennevan ja Kakkurinnevan alueilla, joilla turvetuotantoon jäävät pinta-alat ovat merkittävät suhteessa aurinkovoiman tuotantoon. Turvetuotannon ja samanlaisen paneelikentän rakentamisen seurauksena on todennäköistä, että fosfori- ja kiintoaineskuormitus kasvavat.

Kakkurinnevan rakentamisen ja turvetuotannon osuus Kelpäkinjoen valuma-alueesta on pieni, joten yhteisvaikutus ei kasvata vaikutuksen merkittävyyttä. Sen sijaan Sääksjärveen, johon vedet Hautasaarennevalta laskevat, aiheutuu kuormitusta myös lähivaluma-alueen maataloudesta sekä Porasenjoen kautta. Sääksjärvi on vain välttävissä tilassa ja kärsii ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormituksesta. Siksi kuormituksen kasvulla voi olla vaikutusta vesiensuojelun tilatavoitteiden saavuttamiseen. Yhteisvaikutuksen merkittävyys arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan **suureksi**, koska tarkempia suunnitelmia tiestön rakentamisesta ja ojituksesta Hautasaarennevalle ei ole vielä käytettävissä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Rakentamisen aikaisia vedenlaatuvaikutuksia, erityisesti fosforikuormitusta, voidaan vähentää johtamalla vesiä pintavalutuskenttien kautta. Tämä voi olla tarpeen Hautasaarennevalle, jos paneeliperustusten lisäksi turvemaalle kohdistuu muutakin rakentamista. Silloin vedet kannattaa johtaa turvetuotannon aikaisten pintavalutuskenttien tai muun painovoimaiseen pintavalutukseen kautta. Fosforikuorman vähentäminen pienentää vesistövaikutuksia ja riskiä Sääksjärven tilatavoitteen saavuttamisen vaarantumisesta, ja vesienkäsittely vähentää yhteisvaikutusta niin, ettei se todennäköisesti ole enää merkittävä (**vähäinen – kohtalainen**).

Sähkönsiirron vaikutuksia voidaan lieventää pylvässijoittelulla. Mitä kauemmas pienempien ojien ja uomien penkereistä pylvää sijoitetaan, sitä vähemmän eroosiota ja kiintoaineskuormitusta pylväiden perustaminen aiheuttaa.

Tämänhetkisten tietojen perusteella mustaliuskeita saattaa esiintyä alueella. Mustaliuskeiden vesistövaikutukset voidaan välttää, kun niiden esiintyminen tunnetaan ja maarakennustöissä käsitel-

lään niitä asianmukaisesti. Asiaa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 16.6. Arvioinnissa on lähdetty mahdollisten mustaliuskeiden asianmukaisesta käsittelystä niin, että niistä ei aiheudu vesistövaikutuksia.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueella turvetuotanto päättyy, mutta turvetuotannon vesienkäsittely jatkuu jälkihoitovelvoitteiden perusteella. Kuormitus hankealueen turvesoilta vähenee hitaasti, jolloin alapuolisten vesimuodostumien vedenlaatu paranee. Lähialueilla turvetuotanto jatkuu.

VE1: Turvetuotannon vesienkäsittely jatkuu jälkihoitovelvoitteiden perusteella. Hankkeen rakentamisaikana syntyvä lisäkuormitus vaikuttaa vedenlaatuun enimmäkseen vähän, mutta Savonjokeen virtaavissa vesissä vaikutus voi olla kohtalainen. Vaikutuksia hydrologiaan ei käytännössä synny. Hankkeen toiminnan aikana ei synny uusia vesistövaikutuksia, jolloin kuormitus hankealueen turvesoilta vähenee hitaasti ja alapuolisten vesimuodostuminen vedenlaatu paranee. Vaikutusten merkittävyys rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden kanssa syntyy yhteisvaikutuksia, joista vaikutus Sääksjärveen arvioidaan ilman lieventämistoimia merkittäväksi. Tämä johtuu vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamisen vaarantumisesta. Yhteisvaikutusten merkittävyys arvioidaan suuren kielteisiksi ja lieventämiskeinot huomioiden kohtalaisen kielteisiksi.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Sähkönsiirron vaikutusten merkittävyys pintavesiin on vähäisen kielteinen, mutta se on kuitenkin selvästi suurempi tässä vaihtoehdossa, jossa reitti ylittää Savonjoen kolmesti.

SVE2: Vaikutusten merkittävyys pintavesiin on vähäisen kielteinen. Reitti on pintavesivaikutuksiltaan suositeltavampi kuin SVE1, sillä Savonjoen ylityksiä on vain yksi. Lisäksi reitti ylittää joitakin pienempiä uomia, joiden suojeluarvo ei ole merkittävä.

Taulukko 14 Vaikutukset pintavesiin.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Pintavesi	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, lieventämiskeinot huomioiden	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

7.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Tarkalleen ei tunneta, mitkä prosessit aiheuttavat turvealueilta aiheutuvan ravinnekuormituksen synnyn. Todennäköisintä on, että turpeen hajoaminen kiihtyy sitä enemmän, mitä syvemmälle vedenpinta ojitetulla suolla painuu (Ojanen & Minkkinen 2019). Puusto ojitusalueilla kasvaa yhä suuremmiksi, minkä seurauksena niiden haihdunta ja latvuspidentä kasvavat, jolloin suon vedenpinta laskee, ja turpeen hajotus kiihtyy. Erityisesti syvällä sijaitsevien turvekerrosten hajotuksesta vapautuvat ravinteet eivät välttämättä ole tehokkaasti puuston ja muun kasvillisuuden pääasiassa lähellä maanpintaa sijaitsevien juurten käytettävissä, jolloin osa vapautuvista ravinteista todennäköisesti huuhtoutuu. Lisäksi ilmaston lämpeneminen kiihdyttää turpeen hajoamista erityisesti ojitetuilla soilla, joilla hapettomuus ei estä hajotusta. (Nieminen ja Sallantaus 2020.)

Suunnitelmat tiestöstä ja ojituksesta eivät ole YVA-menettelyn aikana vielä yksityiskohtaiset, mikä tekee arviosta yleispiirteisen. Hankealueelta on kuitenkin turvetuotannon myötä paljon seuranta-tietoa vedenlaadusta, ja ojat ja virtaussuunnat ovat suurelta osin olemassa ja siten tiedossa. Siksi vaikutusten merkittävyyden arvioon ei jää oleellista epävarmuutta.

Koska vaikutukset syntyvät ennen kaikkea rakentamisesta, rakentamisen aikaiset sääolot voivat vaikuttaa merkittävästikin lopulta syntyviin vedenlaatuvaikutuksiin. Hyvin sateisissa oloissa rakentamista olisi hyvä voida siirtää kuivaan aikaan.

8. Kasvillisuus ja luontotyytit

8.1. Arvioinnin päätulokset

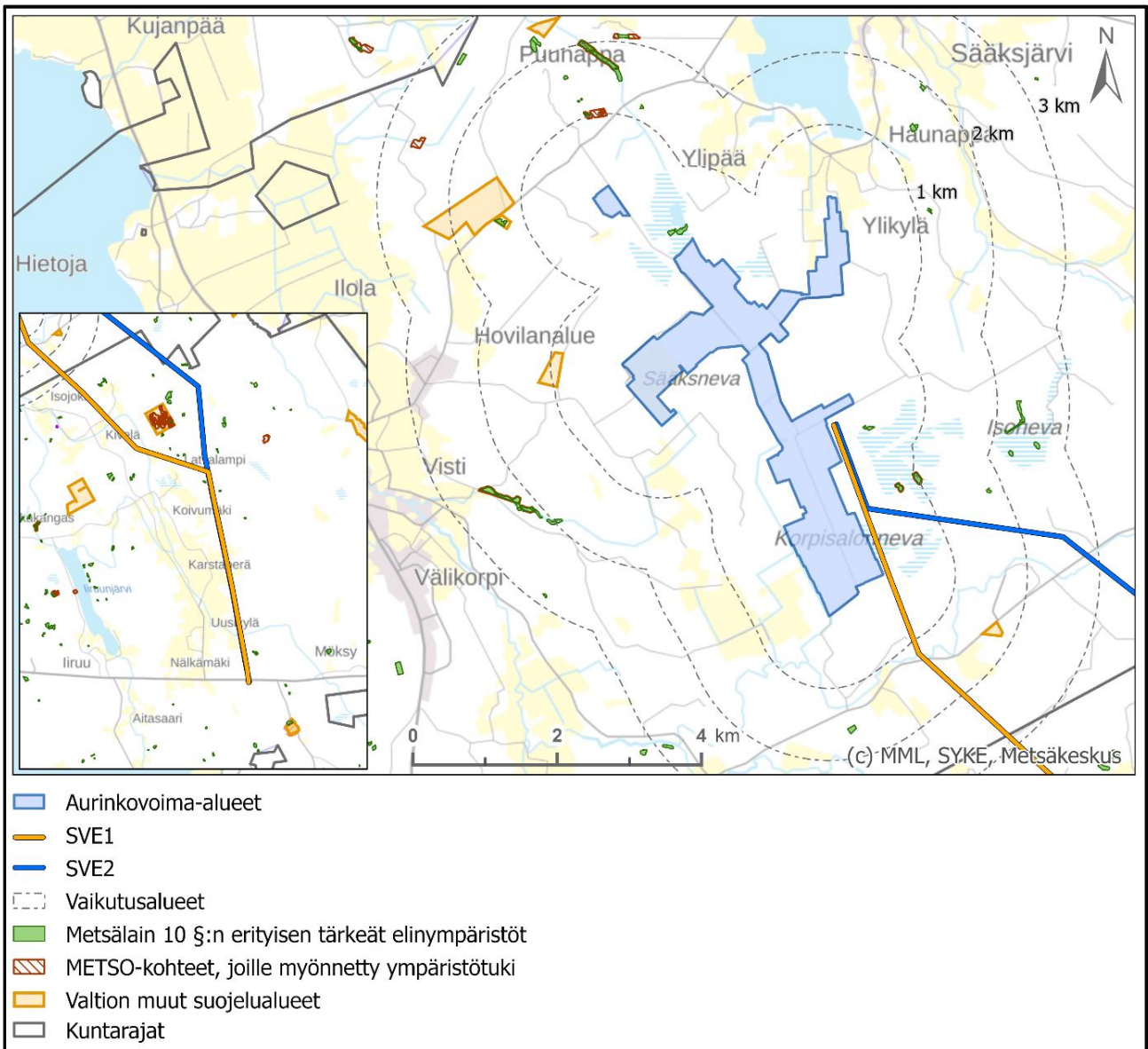
Hankkeen rakentamis- ja normaalitoiminnan aikana kohdistuu vaikutusalueen kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin **suuri kielteinen** vaikutus. Hankkeen toteuttamisen kielteiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin kohdistuvat etenkin tunnistettuihin arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin. Näitä kohteita sijaitsee hankealueella yksi ja sähkönsiirtoreitin varrella joko 11 tai kuusi (SVE1 tai SVE2) kappaletta (arvoluokat 2–4). Merkittävimmät vaikutukset arvoluokiteltuihin luontotyyppikohteisiin, johtuvat puuston kaatamisesta sähkönsiirtoreiteillä. Hankealueella arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

Puiden kaadosta johtuva vaikutus on lievennettävissä muuttamalla voimajohdon reittiä. Merkittäviä vaikutuksia syntyy myös maaperän rikkoutumisesta rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon yhteydessä. Tätä vaikutusta on mahdollista lieventää suunnittelemalla tarkoin työkohteiden kulkureitit sekä toteuttamalla toimenpiteet routaisena vuodenaikana, mutta se ei yksin riitä lieventämään vaikutusluokkaa.

8.2. Nykytila

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a) ja suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen (3a) Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden alajakoon. Keskiboreaalissa ilmastovyöhykkeessä on runsaasti soita ja puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalissa vyöhykkeellä. Aapasoita, jotka ovat veden peittämiä pitkälle kesään, on kuitenkin vähän. Alueen valtapuu on mänty, ja sen osuus puuston kokonaismäärästä on yli puolet. Hankealue koostuu pääasiassa turvetuotantoalueista ja Sääksnevalle pienialaisesti peltoalueesta. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääasiassa talousmetsäalueille ja ylittävät myös viljelysalueita, turvetuotantoalueen ja suoalueita. Sähkönsiirtoreittien alueen kallioperä on paikoin kalkkipitoista, minkä takia alueella esiintyy ravinteikkaita suotyyppisiä (Liite 3.). Harvinaista ja vaateliasta lajistoa ei kuitenkaan esiinny sähkönsiirtoreiteillä, koska ihmistoiminta on heikentänyt alueen luonnontilaa.

Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien voimajohtoalueella ei sijaitse ennestään ML 10 §:n perusteella suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (ETE). 100–150 metrin päähän sähkönsiirtoreittien keskilinjasta sijoittuu useita ETE-kohteita Latvalammen ympäristössä (Kuva 28).

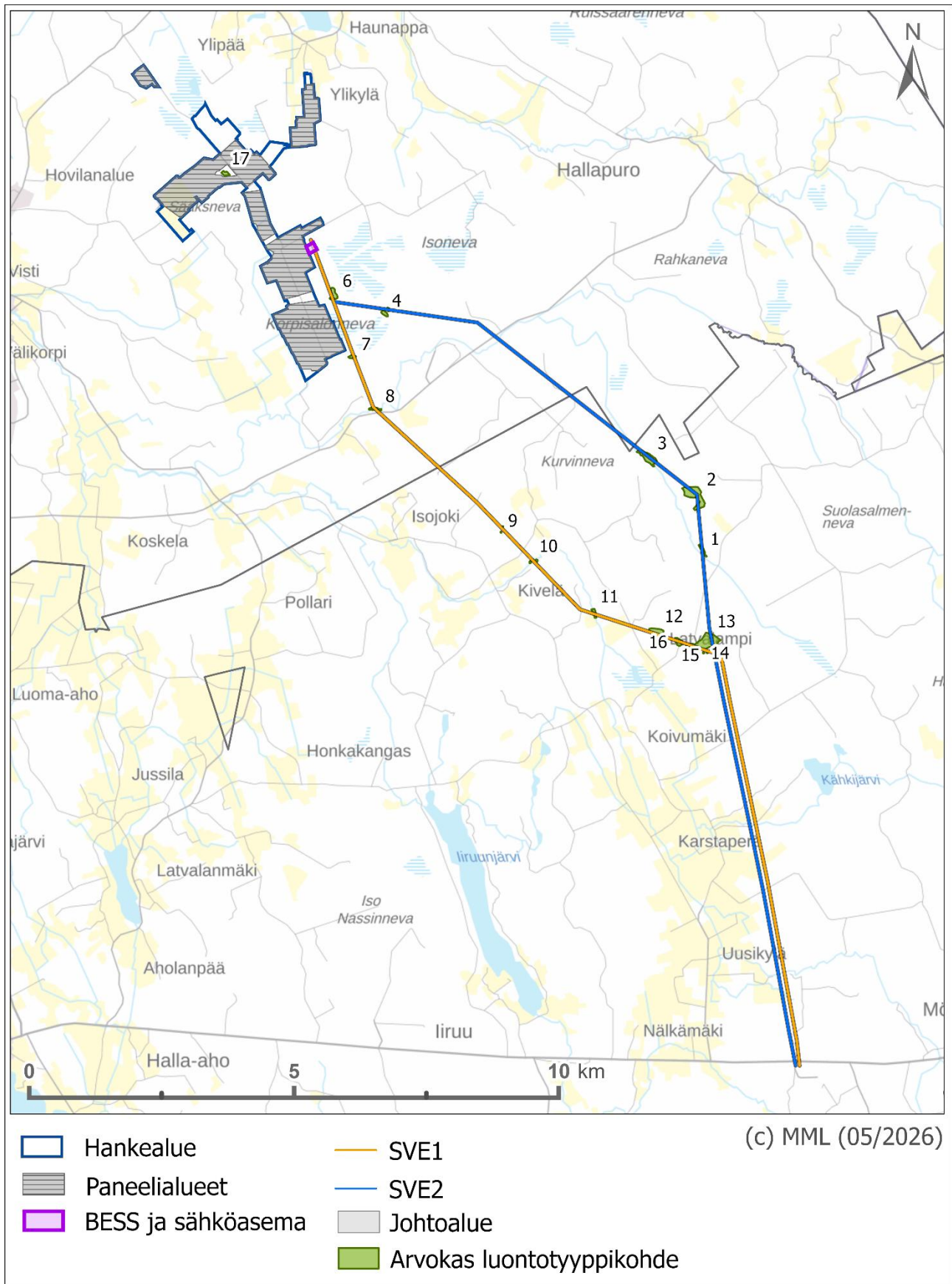


Kuva 28. Alueen metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE).

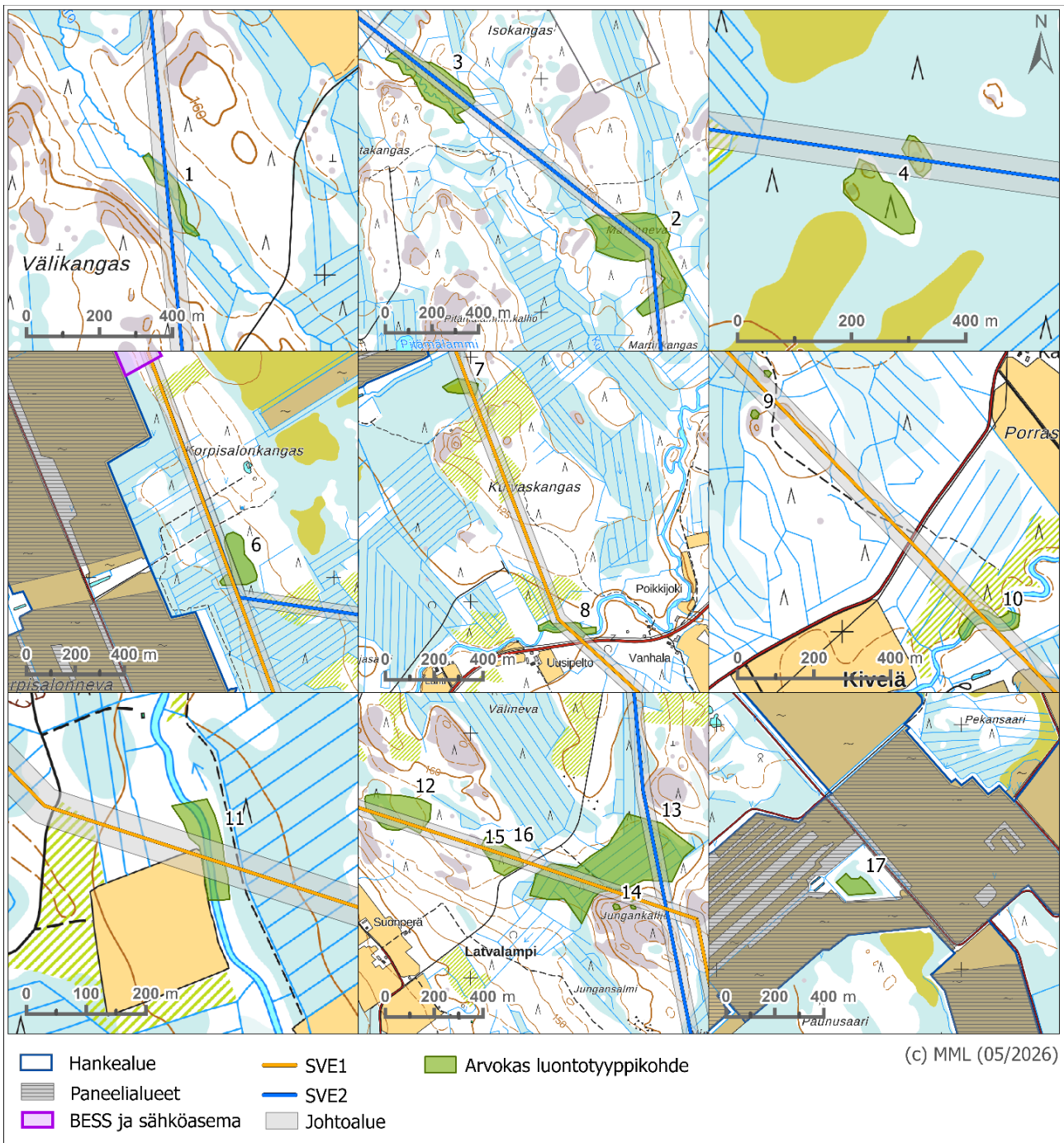
Arvokkaat luontotyyppikohteet

Hankealueella havaittiin yksi arvokas uhanalaisuuden perusteella rajattu luontotyyppikohte, tu-pasvillaräme (VU), joka kuuluu arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet, Kuva 29, Kuva 30).

Sähkönsiirtoreiteillä tunnistettiin selvityksissä 15 luonnon monimuotoisuuden kannalta huomion-arvoista kohdetta, jotka koostuvat yhdestä tai useammasta luontotyyppistä (Kuva 29, Kuva 30). Kohteista kymmenen sisältää suoluontotyyppijä, seitsemän metsäluontotyyppijä, kaksi kallio-luontotyyppijä ja viisi vesiluontotyyppijä. Kohteista kaksi kuuluu arvoluokkaan 2 (erityisen tärkeät kohteet), yhdeksän arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet) ja kaksi arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Metsälain 10 § suojaamia kohteita on neljä (kohteet 4, 9, 10 ja 14). Tarkemmat kuvaukset kohteista on luettavissa sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportista (Liite 3).



Kuva 29. Arvokkaat luontotyyppikohteet hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä. Kohteiden tarkemmat tiedot on koottu taulukkoon (Taulukko 15).



Kuva 30. Arvokkaiden luontotyyppikohteiden rajaukset. Kohteiden tarkemmat tiedot on koottu taulukkoon (Taulukko 15).

Huomionarvoiset lajihavainnot

Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien voimajohtoalueella ei tehty havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista selvityksissä. Lajitietokeskukseen ei ole ilmoitettu alueella tehtyjä havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista (Suomen lajitietokeskus 2025b).

8.3. Vaikutusmekanismit

Aurinkovoimahankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin paneelikenttien rakentamisalueet, huoltotiet ja sähkönsiirtoreitit raivataan kasvillisuudesta ja maaperää muokataan. Rakentamisen myötä valtaosa hankealueen luonnonympäristöstä muuttuu pysyvästi rakennetuksi ympäristöksi. Uudet puustosta avoimet alueet vaikuttavat reunavaikutuksen kautta n. 50 metrin päähän muihin puustoihin luontotyyppisiin muuttamalla niiden mikroilmastoa ja lisäämällä valoa (Päivinen ym. 2011). Avoimet alueet myös pirstaloivat elinympäristöjä ja estävät leviämistä ja geenivirtaa osalla kasvi- ja eläinlajeista.

Voimajohdon elinkaaren aikaisista kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin kohdistuvista vaikutuksista osa on tilapäisiä ja osa pysyviä. Merkittävin pysyvä muutos on 42 metriä leveän johtoauean muuttuminen puuttomaksi metsäisillä alueilla ja puiden pituuskasvun rajoittaminen 10–20 metriin kymmenen metriä leveällä vyöhykkeellä aukion reunoilla.

Rakentamis- ja toiminnan lopettamisvaiheessa voimajohtoalueella ja hankealueella liikutaan laajalti työkoneilla, jotka voivat aiheuttaa maanpinnan rikkoutumista, kulumista, vaurioittaa kasvillisuutta paikallisesti sekä kuivattaa suoluontotyyppisiä renkaanjälkien toimiessa ojien tavoin. Normaalityönnön aikainen voimajohtoalueen sekä aurinkopaneelialueiden ylläpito estää kasvillisuuden palautumista kohti luonnontilaa. Rakentamisen ja normaalityönnön aikaiset vaikutusmekanismit ovat erilaisia, mutta molemmissa vaiheissa luonnontila pysyy yhtä lailla muuttuneena, mikä on arvioinnin kannalta oleellista. Siten vaikutukset normaalityönnön sekä rakentamis- ja toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset arvioidaan samansuuruisiksi.

Purkamisen jälkeen muokatun alueen luontotyypit ja kasvillisuus pääsevät palautumaan. Luontotyyppien palautumisen nopeuteen ja palautumisen asteeseen vaikuttaa kohteen kasvupaikkatyyppi sekä purkamisen jälkeinen maankäyttö. Herkkiä kohteita ovat erityisen karut tai rehevät kiivennäismaan luontotyypit sekä maaperältään pehmeät ja kosteat suoluontotyypit. Maanmuokkauksille ja vaikutukselle herkillä luontotyypillä ei välttämättä palaudu koskaan alkuperäistilaan. Vaikutusten pysyvyys riippuu kasvupaikkatyyppien palautumiskyvystä ja alueelta kadonneiden lajien kyvystä levittäytyä takaisin, mihin vaikuttaa lajityypillisten ominaisuuksien lisäksi muiden esiintymien sijainti.

Uuden ja parannettavan tiestön ohessa kaivettavat ojat kuivattavat tienpohjan lisäksi myös ympäröivää maaperää, mikä voi vaikuttaa erityisesti suoluontotyyppisiin. Myös muiden rakenteiden perustusten kuivatuksella voi olla vaikutuksia lähiympäristön vesitasapainoon.

Normaalityönnössä maastokäytävää on raivattava säännöllisesti, mikä estää puustoisten luontotyyppien palautumisen voimajohtoaueella ja sen reunojen 10 metriä leveillä vyöhykkeillä, jolla puiden pituuskasvua rajoitetaan. Puuston raivaus lisää alueen valonsaantia, mikä voi johtaa lisääntyneeseen paahteisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin ja näin vaikuttaa paikalliseen lajikoostumukseen. Voimaloiden ja tieverkon tapaan uusi johtoaue voi aiheuttaa yhtenäisten metsäalueiden pirstaloitumista. Uusien pylväspaikkojen kohdalta kasvillisuus häviää pysyvästi ja lajikoostumus voi muuttua.

Liikenteestä sekä rakentamisesta johtuva pölyhaitta voi vaikuttaa alueen kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin. Pöly voi vaikuttaa negatiivisesti kasvien yhteyttämiskykyyn ja fysiologiaan (Farmer

1991). Hankealueella kulkevilla metsäteillä liikenne on vähäistä eikä teitä suolata, minkä vuoksi tiestöstä ei koidu normaalitoiminnassa vaikutuksia kasvillisuudelle tai luontotyypeille.

8.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten arvioinnissa arvioidaan aurinkovoimahankkeen sekä sähkönsiirtoreittien vaikutukset yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyyppisiin. Putkilokasvilajiston osalta keskitytään valtakunnallisesti uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin sekä rauhoitettuihin, alueellisesti uhanalaisiin tai muuten huomionarvoisiin ja suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin.

Vaikutusten arviointia varten toteutetussa kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä tarkasteltiin seuraavia luontoarvoja:

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit (LSL 64 § ja 65 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VL 2. luku 11 §) ja vesilain vesistöt, joiden muuttaminen on luvanvaraista (VL 3. luku 2 §, erityisesti kohta 8)
- Arvokkaan lajiston esiintymät:
 - Rauhoitetut lajit (LSL 69 §)
 - Uhanalaiset lajit (LSL 75 §)
 - Erityisesti suojellut lajit (LSL 77 §)
 - Tiukasti suojellut lajit eli luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (LSL 78 §)
 - Silmälläpidettävät, alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyypit (Kontula & Rautio 2018b)
- Luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Metsien monimuotoisuusohjelmaan (METSO) soveltuvat metsäkuviot sekä erityisen hyvin ennallistamiseen soveltuvat suoalueet (erityisen arvokkaat muuttuneet suoluontotyypit, joissa puustonkasvu on heikkoa ja toisaalta ennallistaminen helppoa)

8.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalue käsittää rakennettavat alueet sekä niitä ympäröivän 50 metrin reunavaikutusalueen.

Hankealue ja sähkönsiirtoalue koostuu pääosin herkkyydeltään vähäisestä tavanomaisesta luonnosta, mutta alueella on havaittu lukuisia arvokkaiden luontotyyppien esiintymiä, joiden herkkyys vaihtelee kohtalaisesta suureen. Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **suureksi**.

8.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja hättavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Yleiset kasvillisuusvaikutukset

Aurinkopaneelien rakentaminen muuttaa kasvillisuutta merkittävästi lähes koko hankealueella. Paneelikenttien pinta-ala on yhteensä n. 410 ha Rakentamisvaiheessa puusto poistetaan paneelikenttien, tiestön, ilmajohtoauekan ja muiden kiinteiden rakenteiden alueelta ja rakennusvaiheessa eikä sitä päästetä palautumaan luonnontilaan, vaan pidetään lyhyenä. Maaperä ja sen kasvillisuus muuttuu myös nykytilassaan avoimilla alueilla aurinkopaneelien perustamisen ja työkoneilla liikuttamisen seurauksena. Normaalitoiminnan aikana paneelikenttien alueelle kuitenkin kehittyy uutta matalana pitämistä ja varjostusta sietävää kasvillisuutta. Aurinkopaneelikenttien ympärille rakennettavan tiestön ojitus saattaa lisäksi kuivattaa ympäröivää maaperää ja sitä kautta muuttaa lajistoa.

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoissa johtoauekan pinta-ala on 50 ha (SVE1) ja 34 ha (SVE2). Koko sähköjohtoalueen pinta-ala on 74 ha (SVE1) ja 50 ha (SVE2). Kasvillisuus muuttuu myös tällä sähkönsiirtoreitin voimajohtoauekeilla pysyvästi, joskaan ei yhtä perinpohjaisesti kuin paneelikenttien alueella.

Sähkönsiirtoreitin alueella normaalitoiminnan aikana tehtävän puustonraivauksen sekä mahdollisten kunnostustöiden seurauksena kasvillisuus vaurioituu ja työkoneilla liikkuminen vahingoittaa maaperää. Kasvillisuus pääsee kuitenkin osittain palautumaan kohti rakentamista edeltänyttä tilaa avoimien luontotyyppien osalta.

Rakennettujen alueiden lisäksi kasvillisuusvaikutukset ulottuvat puustoisilla alueilla reunavaikutuksen ansiosta n. 50 metrin päähän. Lisääntynyt liikenne alueella ja rakentamistyöt voivat levittää pölyä lähiympäristöön rakennus- ja toiminnan lopettamisvaiheessa. Pöly voi heikentää tien läheisyydessä kasvavien kasvien yhteyttämistä ja sitä kautta niiden elinvoimaisuutta, mutta sen merkitys kokonaisuuden kannalta on hyvin vähäinen.

Toiminnan päättymisen vaiheen vaikutukset ovat yhteneväisiä rakentamisen vaikutusten kanssa. Kasvillisuuden palautuminen kestää useista kymmenistä jopa satoihin vuosiin. Hitainta palautuminen on karuilla kalliikohteilla ja rämeillä, joilla on huomattavan iästä puustoa sekä nykytilassaan lahoppuujatkumoisilla metsäkohteilla (kohteet 3 ja 10).

Vaikutusalueen laajuudesta huolimatta hankealueella yleiset kasvillisuusvaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi, koska hankealue on jo valmiiksi voimakkaasti ihmistoiminnan muuttama. Sähkönsiirtoreitillä vaihtoehdosta riippumatta yleiset kasvillisuusvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi. Kokonaisuutena **hankkeen yleiset kasvillisuusvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.**

Vaikutukset arvokkaille luontotyypeille

Aurinkovoima-alueelle sijoittuu yksi arvokas luontotyyppikohde, arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet) määritetty tupasvillaräme (VU, Liite 5, Kuva 29, Kuva 30). Kohteen kohdalle ei suunnitella aurinkopaneelien rakentamista, eikä sen läheisyydessä raivata puustoa siten, että sen olosuhteet muuttuisivat olennaisesti.

SVE1 reitille sijoittuu yhteensä 11 rajattua arvokasta luontotyyppikohdetta (kohteet 6–16). SVE2 reitillä on kuusi arvokasta luontotyyppikohdetta (kohteet 1–4, 6 ja 13). Yksikään näistä kohteista ei ole lailla suojattu. Kohteet 6 ja 13 sijaitsevat molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen reitillä. Luontotyyppikohteisiin kohdistuvat vaikutukset riippuvat luontotyypistä ja niiden sijoittumisesta suhteessa voimajohtoauekaan ja sen ulkopuolelle jäävään voimajohtoalueeseen. Vaikutuksen voimakkuus ja mekanismit arvioidaan kohteittain kohteiden sijoittuminen, luontotyyppi ja selvityksissä todetut ominaisuudet huomioiden (Taulukko 15).

Kokonaisuutena hankkeen toteutumisen vaikutus arvokkaille luontotyypeille **arvioidaan suuren kielteiseksi** riippumatta käytetystä sähkönsiirtovaihtoehdosta. Merkittävät vaikutusmekanismit ovat rakennusvaiheessa merkittävimmästä alkaen puuston kaataminen, maaperän rikkoutuminen suoluontotyypeillä ja reunavaikutus puustoisilla luontotyypeillä. Normaalitoiminnan vaikutukset ja vaikutusmekanismit eivät poikkea rakentamisvaiheesta, koska kasvillisuudelle aiheutettuja muutoksia ylläpidetään hankkeen koko elinkaaren ajan. Suuri kielteinen vaikutus liittyy kokonaan sähkönsiirtoreittiin.

Taulukko 15. Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä havaitut arvokkaat luontotyyppikohteet. Kokonaisvaikutuksen suuruusluokka on ilmoitettu erikseen hankealueen ja sähkönsiirron vaihtoehtojen osalta. Kohteen herkkyys on huomioitu vaikutusluokkaa arvioitaessa. Vaikutusmekanismi-sarakkeen numerot viittaavat seuraaviin vaikutusmekanismeihin: 1 puiden kaato, 2 maaperän rikkoutuminen tai kuluminen, 3 reunavaikutus. Kokonaisvaikutuksen muodostumisen kannalta merkittävimmät vaikutusmekanismit on lihavoitu.

ID	Luontotyyppi	Herkkyys	Arvokuokka	Vaikutusmekanismit	Vaikutus HA	Vaikutus SVE1	Vaikutus SVE2
1	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN) Varpukorvet (EN) ruohokorvet (EN)	Suuri	3	1, 2	-	-	Erit. suuri
2	Lettoräme-, sararäme- ja minerotrofinen lyhytkorsinevamuuttumaa	Vähäinen	3	1, 2	-	-	Kohtal.
3	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN) Ruohokorvet (EN) Isovarpurämeet (VU)	Suuri	3	1, 3	-	-	Kohtal.
4	Kuivat kankaat (CR) Isovarpurämeet (VU)	Kohtal.	2	1, 3	-	-	Suuri
6	Isovarpurämeet (VU) Lettorämeet (CR)	Kohtal.	3	1, 2, 3	-	Kohtal.	Kohtal.
7	Tupasvillarämeet (VU)	Kohtal.	3	1, 2	-	Kohtal.	-
8	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN) tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU)	Kohtal.	3	1	-	Erit. suuri	-
9	Kalliopaljastumat	Suuri	3	3	-	Vähäinen	-
10	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN) Tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU)	Suuri	3	1, 2	-	Erit. suuri	-
11	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN) Kosteet runsasravinteiset lehdot (VU)	Kohtal.	3	1, 2	-	Erit. suuri	-
12	Sararämeet (EN) tupasvillarämeet (VU) Isovarpurämeet (VU) Korpirämeet (EN)	Suuri	2	1, 2, 3	-	Suuri	-
13	Sararämemuuttuma	Vähäinen	3	1, 2, 3	-	Kohtal.	Kohtal.
14	Kalliopaljastumat	Kohtal.	4	1, 2, 3	-	Kohtal.	-
15	Kangasrämeet (EN)	Kohtal.	3	1, 2	-	Erit. suuri	-
16	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU)	Kohtal.	4	1, 2	-	Suuri	-
17	Tupasvillarämeet (VU)	Kohtal.	3	-	-	-	-

Vaikutukset huomionarvoiselle kasvilajistolle

Huomionarvoista kasvilajistoa ei havaittu selvityksissä, joten siihen **ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia**.

Yhteisvaikutukset

Muiden lähistöllä sijaitsevien hankkeiden kanssa koituvia yhteisvaikutuksia kasvillisuuteen tai luontotyypeihin ei tunnistettu sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta riippumatta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Maaperän rikkoutumisesta johtuvia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla ajoreitit arvokkaita ja maaperän rikkoutumiselle alttiita luontotyyppisiä vältellen. Pienvesien ylitykset raskailla koneilla voivat aiheuttaa esimerkiksi merkittävää eroosiota ja kiintoainekuormitusta. Metsänhoidon vesiensuojelun suositusten mukaisesti purojen, norojen ja isojen ojien sekä kosteiden alueiden ylityksiä tulee välttää (Joensuu ym. 2012). Mikäli ylitys on tehtävä, tulee paikka valita kanta-valta maaperältä ja ylityskohta suojata esimerkiksi tilapäissillan avulla. Edellä mainitut keinot eivät kuitenkaan riitä lieventämään merkittävyyden luokkaa, koska pelkkä puuston poistaminen voima-johtoauekan alueelta riittää aiheuttamaan suuren kielteisen vaikutuksen.

Hankkeen kokonaisvaikutuksia voidaan pienentää etenkin ohittamalla arvokkaat luontotyyppikohteet sähkönsiirtoreitillä. Tämä vaatii lisäselvityksiä niiden kohteiden osalta, joita ei voi ohittaa aiemmin pysyen aiemmin kartoitetulla 200 m leveällä alueella (Liite 3).

Sähkönsiirtoreitin luontotyyppikohteiden heikentymisen minimointi joko kiertämällä tai muilla yllä esitetyillä keinoilla voi pienentää hankkeen vaikutusluokkaa suuresta kielteisestä kohtalaiseen tai vähäisen kielteiseen.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia, eikä kasvillisuuteen siten kohdistu vaikutuksia.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja aurinkovoimaloiden normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **vähäisen kielteisen** vaikutuksen kasvillisuuteen. Vaikutus liittyy pääosin teiden ja paaneelikenttien rakentamiseen, joiden alle jää ihmistoiminnan voimakkaasti muokkaamaa kasvillisuutta.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1:

SVE1 reitille sijoittuu yhteensä 11 rajattua arvokasta luontotyyppikohdetta (kohteet 6–16). Vaihtoehdon vaikutus kasvillisuuteen **arvioidaan suuren kielteiseksi** arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin kohdistuvien vaikutusten takia (Taulukko 16).

SVE2:

SVE2 reitillä on kuusi arvokasta luontotyyppikohdetta (kohteet 1–4, 6 ja 13). Kohteet 6 ja 13 sijaitsevat molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen reitillä. Vaihtoehdon vaikutus kasvillisuuteen **arvioi-**

daan suuren kielteiseksi arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin kohdistuvien vaikutusten takia (Taulukko 16).

Taulukko 16. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Kasvillisuus ja luontotyytit	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---

8.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnin epävarmuustekijöihin liittyy kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksien menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät. Selvityksiin käytetyn ajan puitteissa ei ole mahdollista tarkistaa huolellisesti kaikkia mahdollisia huomionarvoisten kasvilajien esiintymispaikkoja. Tyypillisesti laajoilla alueilla toteutettavat kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset keskittyvät arvokkaiden luontotyyppien tai kohteiden tunnistamiseen, koska kaikkien mahdollisten esiintymien huolellinen tarkastaminen ei olisi ajankäytöllisesti tarkoituksenmukaista. Kokonaisuudessaan selvityksiin on käytetty kohtalaisen hyvin aikaa selvitysalueen ominaisuudet huomioiden, ja arvokkaat luontotyyppikohteet on kyetty tunnistamaan luotettavasti.

Vaikutukset kohteisiin pystyttiin tunnistamaan ja arvioimaan riittävällä tasolla. Merkittävimmät epävarmuudet liittyvät rakennuksen ja huoltotöiden toteuttamisen tarkempiin käytäntöihin ja ajankohtiin, joista ei ole vielä tietoa. Toiminnan lopettamisen ja hankkeen koko elinkaaren aikaisen normaalitoiminnan vaikutuksia arvokkaisiin luontotyyppeihin on hankala arvioida kohteiden nykytilan perusteella, sillä toiminnan aikana luontotyyppien tila voi merkittävästi muuttua hankkeen liittyvän rakentamisen sekä alueella harjoitettavan metsätalouden tai muun toiminnan vuoksi. Tämä aiheuttaa kohtalaista epävarmuutta vaikutusten arviointiin. Muilta osin arvioinnin epävarmuustekijöitä voidaan pitää vähäisinä.

9. Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

9.1. Arvioinnin päätulokset

SVE1 sijoittuu **liito-oravan** lisääntymis- ja levähdyspaikalle. Vaikutus arvioidaan kaikkien vaiheiden osalta suuren kielteiseksi. Aurinkovoima-alue ei aiheuta liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia. SVE2 vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi rakentamisen osalta ja vähäisen kielteiseksi normaali-toiminnan osalta kulkuyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset Jylkkä-Alajärven voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi liito-oravan kulku-yhteyksiin kohdistuvien muutosten vuoksi.

Eteläisimmän Korpisalonnevan paneelialueen sekä Kakkurinnevan paneelialueen rakentaminen hävittää **viitasammakon** lisääntymis- ja levähdyspaikkoja rakentamisvaiheessa. Vaikutus on suuren kielteinen. Normaali-toiminnassa alueella ei synny uusia elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia, eikä vaikutuksia arvioida muodostuvan. Paneelialueen rakentaminen samaan aikaan alueella aktii-visen turvetuotannon kanssa aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä yhteisvaikutuksia. SVE1 rakentami-nen ja normaali-toiminta aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä viitasammakon elinympäristöä heikentä-viä vaikutuksia. Vaikutus voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi tai kokonaan poistaa lieventämis-toimin. SVE2 ei vaikuta viitasammakkoon missään vaiheessa. Sähkönsiirron ja muiden maankäyttö-hankkeiden yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

Aurinkopaneelialueen rakentamisvaihe sekä toiminnan lopettamisen vaihe aiheuttavat vähäisen kielteisiä vaikutuksia **saukkoon**. Normaali-toiminnasta ei aiheudu saukkoon kohdistuvia vaikutuk-sia. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu. Aurinkopaneelialue ei vaaranna saucon esiintymistä alueella eikä vaikutuksia kohdistu tunnettuihin lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Molemmat sähkönsiir-toreitit aiheuttavat rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana kohtalaisen kielteisiä vaikutuk-sia, kun todennäköisesti saucon elinympäristönä toimivien Poikkijoen ja Savonjoen ranta-alueen puustoa raivataan voimajohtoalueelta. Normaali-toiminnan aikaiset huolto- ja ylläpitotoimet ai-heuttavat vähäisen kielteisiä häiriövaikutuksia. Vaikutuksien ei arvioida kohdistuvan lisääntymis-tai levähdyspaikkoihin. Muiden maankäyttöhankkeiden kanssa syntyviä yhteisvaikutuksia ei tun-nistettu.

Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja aurinkovoimaloiden normaali-toiminta ei aiheuta huomatta-via vaikutuksia alueen lepakoihin. Alue ei nykytilassaan ole toiminut lepakoiden lisääntymis- tai le-vähdyspaikkana eikä merkittävänä ruokailualueena. Molempien sähkönsiirron vaihtoehtojen arvi-oidaan aiheuttavan **suuri kielteinen** vaikutus lepakoihin. Arvio on tehty varovaisuusperiaatetta so-veltaen: sekä SVE1 että SVE2 reitillä on lepakoiden pesimäalueiksi soveltuvia varttuneita reheviä metsiä sekä vesisiipan kulkureiteiksi ja saalistusalueiksi soveltuvien pikkujokien ylityksiä, mutta le-pakkoselvitystä ei ole tehty. Lieventämistoimenpiteillä vaikutuksia voidaan laskea vähäisen kieltei-siksi.

Hankkeen aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien kaikkien vaiheiden vaikutukset **suurpetoi-hin** arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Hanke aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** suurpetojen kulkuyh-teyksiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Sähkönsiirtoreiteille suositellaan toteutettavan erillisselvitys mahdollisten suurpetojen pesäpaikkojen tunnistamiseksi.

Aurinkovoima-alue aiheuttaa kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia **metsäpeuran** vaellusalueeseen. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** vaellusreitteihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. SVE1 vaikutukset ovat **kohtalaisen kielteiset** kaikissa vaiheissa. SVE2 vaikutukset ovat **vähäisen kielteiset** kaikissa vaiheissa, paitsi toiminnan lopettamisvaiheissa. SVE1 ja SVE2 aiheuttavat **kohtalaisen kielteisiä** yhteisvaikutuksia Jylkkä-Alajärven kanssa.

Hankkeen vaikutukset **kalastoon** arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** aurinkovoima-alueen rakentamisen osalta. Vaikutus muodostuu rakennusvaiheen pintavesivaikutuksista, jotka heikentävät vaikutusalueella olevien vaelluskalojen lisääntymispaikkojen laatua. Normaalityötoiminnan aikana vaikutus on vähäinen. Sähkönsiirtoreittien rakentamisesta muodostuu **vähäinen kielteinen** vaikutus, joka on pienempi SVE2 osalla.

9.2. Nykytila

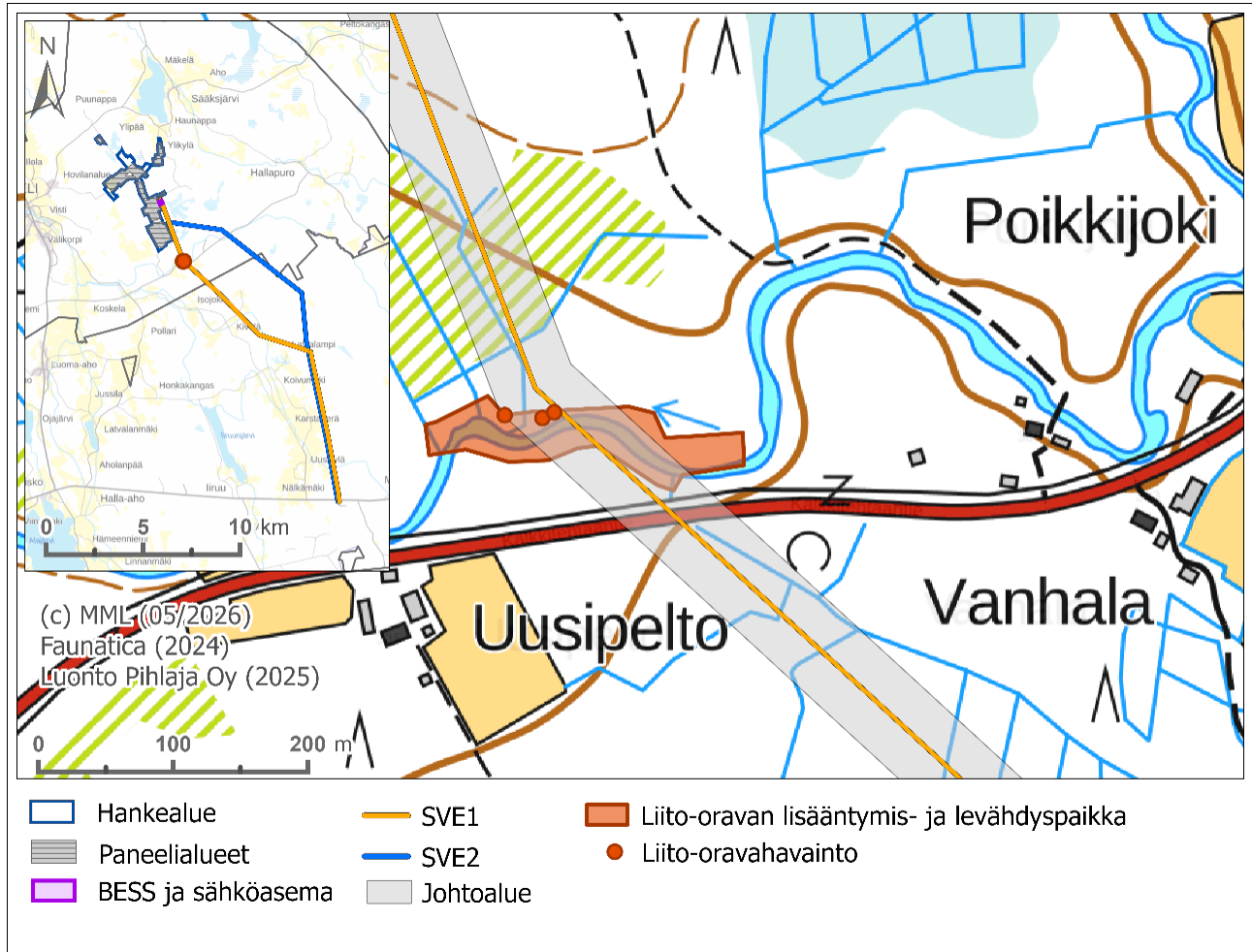
EU:n luontodirektiivin II-liitteen lajit ovat Euroopan unionin tärkeänä pitämiä lajeja, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet). EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajit ovat Euroopan unionin tärkeänä pitämiä lajeja, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. EU:n luontodirektiivin IV-liitteen lajit edellyttävät tiukkaa suojelua ja eliöiden kaikenlainen häiritseminen ja kaupallinen käyttö on kiellettyä. Eliöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen olosuhteiden heikentäminen on myös kiellettyä. Erityisesti suojeltavilla eliölajeilla tarkoitetaan lajeja, joilla on hyvin suuri riski hävitä Suomesta tai joilla on hyvin vähän esiintymispaikkoja Suomessa (LSL 9/2023 77 §).

9.2.1. Liito-orava

Vaarantuneeksi luokiteltu (VU) liito-orava (*Pteromys volans*) on luontodirektiivin (92/43/ETY, II-liite) mukainen ensisijaisesti suojeltava laji. Liito-orava lukeutuu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pönttöt tai rakennusten osat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkaan sisältyvät myös suojaa antavat puut ja ruokailupuut. Yksilöiden tulee pystyä liikkumaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä mahdollisten erillisten ruokailualueiden välillä. Myös aikaisemmin tunnistettu ja sittemmin tyhjentynyt mutta liito-oravalle sopivana ja saavutettavana säilynyt elinympäristö on edelleen luonnonsuojelulain nojalla suojeltava kohde (KHO 2451/2023).

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelta, suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden välittömästä lähiympäristöstä ei ole ilmoitettu havaintoja liito-oravasta. Hankealuetta lähin Lajitietokeskukselle ilmoitettu liito-oravahavainto sijaitsee noin 1,9 km päässä hankealueelta länteen (Kuva 31). Sähkönsiirtoreittejä lähimmät liito-oravahavainnot sijaitsevat noin 570 metrin päässä SVE2:sta ja hieman kauempana SVE1:stä sähkönsiirtoreittien loppupäässä Kotakankaan tienoilla. Myös läheisellä Roikankalliolla on liito-oravahavaintoja. Seuraavaksi lähimmät liito-oravahavainnot ovat SVE1:n osalta Koivumäessä noin 1,7 km päässä sähkönsiirtoreitistä ja SVE2:n osalta Jukosalmenrämäkössä noin 1,9 km päässä sähkönsiirtoreitistä. Muut Lajitietokeskuksen havainnot sijaitsevat yli kahden kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä ja hankealueesta.

Hankealueelle toteutettiin vuonna 2024 Faunatica Oy:n toimesta liito-oravaselvitys, jossa hankealueella ei havaittu jälkiä liito-oravasta, eikä hankealueen sisällä ollut liito-oravalle soveltuvaa metsää. Lisäksi vuonna 2025 toteutettiin Luonto Pihlaja Oy:n toimesta liito-oravaselvitys sähkönsiirto-reiteille. Selvityksessä havaittiin yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka SVE1:n varrella Uusipellossa Poikkijoen läheisyydessä (Kuva 31). Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä oli myös muualla sähkönsiirtoreittien varsilla, mutta niiltä ei löydetty papanoita tai muita merkkejä lajin läsnäolosta (Liitteet 3 ja 5).



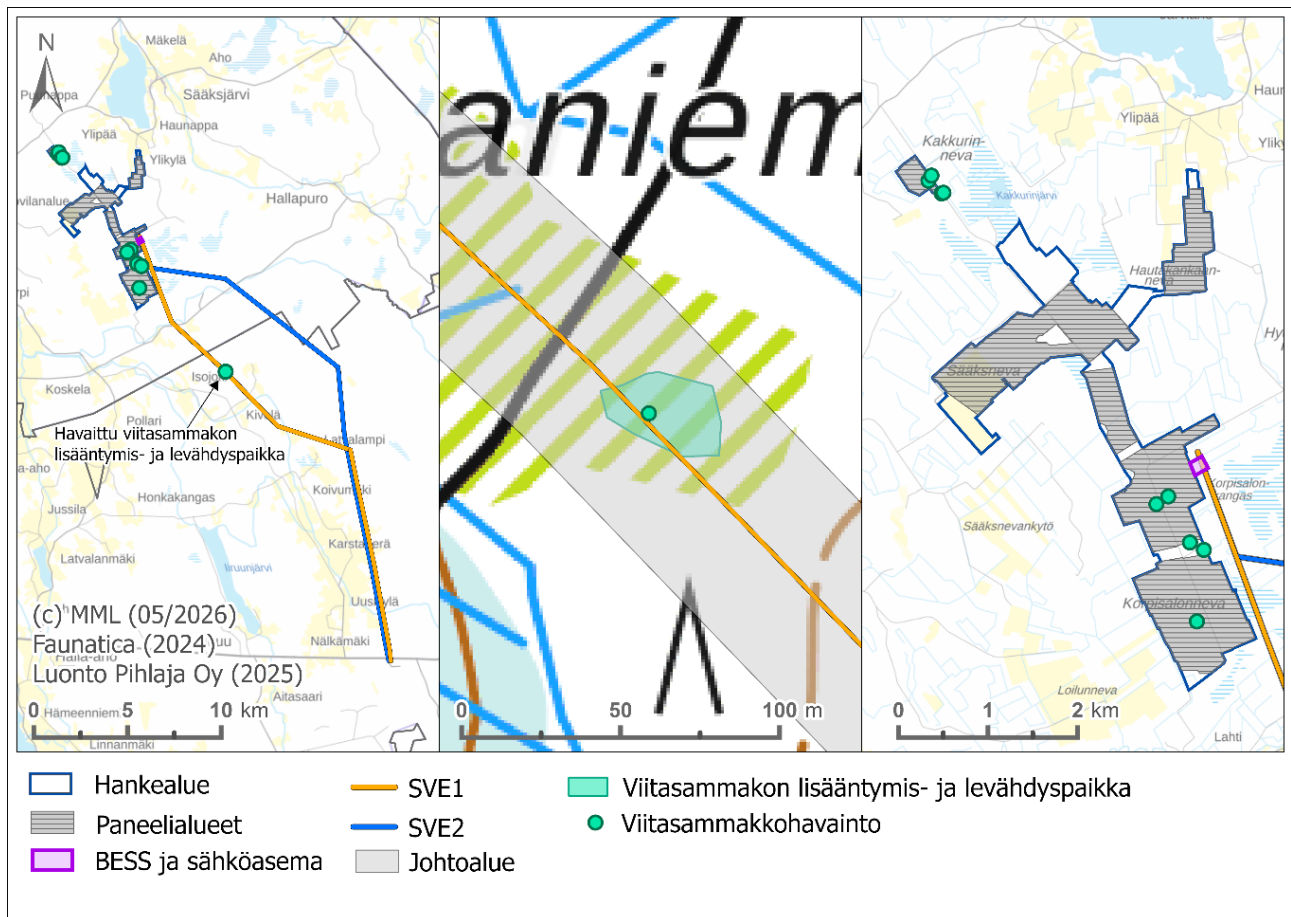
Kuva 31. SVE1:n varrella Uusipellossa havaittu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kartalla on esitetty myös Lajitietokeskuksen hankealuetta ja sähkönsiirtoreittejä lähimmät liito-oravahavainnot.

9.2.2. Viitasammakko

Elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu viitasammakko (*Rana arvalis*) on luontodirektiivin (92/43/ETY, IV-liite) mukainen, tiukasti suojeltu laji. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Lisäksi laji on luonnonsuojeluasetuksen (1066/2023) liitteen II (a) ja II (b) mukainen koko maassa rauhoitettu eläinlaji. Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirilla on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapääät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä.

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelta, suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden lähiympäristöistä ei ole ilmoitettu havaintoja viitasammakosta, ja lähimmätkin havainnot sijaitsevat kaukana suunnittelualueesta. Suolasalmenharjua varten toteutetussa viitasammakkoselvityksessä (Ahlman Group Oy 2022) havaittiin noin 1,4 km päähän Korpisalonnevan sähkönsiirtoreiteistä Pitkäjärvelle sijoittuva lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Hankealueelle toteutettiin vuonna 2024 Faunatica Oy:n toimesta viitasammakkoselvitys, jossa hankealueen pohjoisosassa Kakkurinnevilla havaittiin ojassa soidintavia viitasammakoita ja niiden perusteella mahdollinen viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka (Kuva 32). Lisäksi vuonna 2025 toteutettiin Luonto Pihlaja Oy:n toimesta viitasammakkoselvitys sähkönsiirtoreiteille, minkä lisäksi hankealueella tehtiin aiemman viitasammakoiden havaintopaikan tarkistus sekä muita havaintoja viitasammakosta ilman varsinaista systemaattista viitasammakkoselvitystä. SVE1:n varrella Kurikkaniemessä havaittiin yksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka (Kuva 32). Hankealueella havaittiin viitasammakkoa useassa eri paikassa turvetuotantoalueella, mutta havaintojen perusteella ei rajattu tarkkoja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (liitteet 3 ja 5). Havaintojen perusteella Korpisalonnevan turvetuotantoalueen eteläosassa ja Kakkurinnevan aurinkopaneelialueen kaakkoisosassa sijaitsevat ojat ovat viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoina käyttämiä.



Kuva 32. Hankealueella tehtyt viitasammakkohavainnot ja SVE1:n varrella sijaitseva viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka.

9.2.3. Saukko

Elinvoimainen (LC) saukko (*Lutra lutra*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II mukainen ensisijaisesti suojeltava laji sekä liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Saukon suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat usein jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartistia kasveja. Saukon lisääntymispaikkaan luetaan synnytyspesä ja pienten poikasten siirtopesä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla poikue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Levähdyspaikkana saukko käyttää tyypillisesti jokirannassa kasvavan ja veden ylle ulottuvan kuusen alustaa, joka voi olla käytössä vuosikymmeniä.

Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueelle ja suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu aikaisemmin tehtyjä saukkohavaintoja. SVE2:n lähin saukkohavainto sijaitsee Poikkijoen varrella, jokea pitkin kuljettuna noin 620 metriä sähkönsiirtoreitistä alavirtaan. Poikkijoki kulkee myös sähkönsiirtoreitin halki. SVE1:stä lähin saukkohavainto sijaitsee jokea pitkin kuljettuna noin 2 km sähkönsiirtoreitistä alavirtaan Savonjoen varrella, ja myös tässä tapauksessa sama joki kulkee sähkönsiirtoreitin halki. Nämä havainnot ovat samalla myös hankealuetta lähimmät saukkohavainnot. Seuraavaksi hankealuetta lähin saukkohavainto sijaitsee noin 4,8 km päässä hankealueen rajasta pohjoiseen. Poikkijoen ja Savonjoen varrella sijaitsee muitakin saukkohavaintoja kauempana sähkönsiirtoreiteistä. Suolasalmenharjun tuulivoimahanketta varten toteutetussa saukkoselvityksessä (Sweco 2023) havaittiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka Poikkijoen varrelta yli neljän kilometrin päässä Korpisalonnevan hankkeesta. Saukon käyttämiä kulkuyhteyksiä havaittiin myös SVE2 kanssa päällekkäin sijoittuvan Kuollutpuron varrelta.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ei toteutettu erillistä saukkoselvitystä. Kartta- ja paikkatietotarkastelun (mm. Metsäkeskuksen pintavesien virtausmallit) hankealueella ei sijaitse saukon elinympäristöksi erityisen sopivia virtavesiä. Turvetuotantoalueen reunaojien suojapuusto on nuorehkoa tai puuttuu kokonaan. Reunaojat voivat toimia saukon kulkureitteinä ja mahdollisina saalistusympäristöinä.

9.2.4. Lepakot

63. leveyspiirin tuntumassa suomenselän alueella esiintyy pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*) ja siippalajeja (*Myotis* spp.) Etenkin siippalajeja on kuitenkin niukemmin kuin etelämmässä tai samoilla leveysasteilla Järvi-Suomessa. Pohjanlepakon pesimäaikainen (kesäkuu) aktiivisuus on myös tyypillisesti selvästi vähäisempää kuin etelässä (Kotila ym. 2023) ja lisääntymisyhdyskuntia tunnetaan vain vähän (Suominen ym. 2023). Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan suunnitteleen samoilla leveysasteilla on tavattu lisäksi viiksisiippaa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippaa (*M. brandtii*), vesisiippaa (*Myotis daubentonii*) ja pikkulepakkoa (*Pipistrellus nathusii*) (Suomen lajitietokeskus 2024). Näin pohjoisessa pikkulepakon havainnot koskevat lähes yksinomaan syysmuuton aikaan harhailevia yksilöitä, ja lajin lisääntymisyhdyskuntia tai muita tärkeitä kohteita ei tunneta näin pohjoisessa (Kotila ym. 2023). Ripsisiippaa (*M. nattereri*) ei ole havaittu Suomessa muualla kuin etelärannikon tuntumassa (Tidenberg ym. 2018).

Suomen vakituisista lajeista pikkulepakko on vaarantunut (VU), ripsisiippa uhanalainen (EN) ja muut elinvoimaisia (LC). Kaikki lepakkolajit on listattu EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä

IV(a) lajeina, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Näihin luetaan lepakoiden elinkierrolle keskeisen tärkeitä kohteita, kuten lisääntymisyhdyskuntien kesällä käyttämät puut ja rakennukset sekä talvihorrospaikat kuten kellarit, tunnelit, luolat, kivikot ja kallionhalkeamat. Lyhytaikaisesti tai satunnaisesti käytössä olevia päiväpiiloja ja oleskelupaikkoja ei lueta luonnonsuojelulain tarkoittamiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023). Edellä mainittujen ympäristöjen lisäksi Suomen allekirjoittama EUROBATS-sopimus edellyttää tärkeiden saalistusalueiden, yhdyskuntien välittömässä läheisyydessä sijaitsevien elinympäristöjen sekä siirtymäreittien suojelua sekä huomiointia maankäytössä (Hutson ym. 2015).

Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön perusteella Laji.fi-tietokannasta ei löytynyt hankealueelle tai sähkönsiirtoreille sijoittuvia havaintoja lepakoista (Suomen lajitietokeskus 2025a). Vuonna 2024 toteutetun lepakkoselvityksen perusteella hankealueella esiintyy pohjanlepakkoa ja siippalajia. Yhden selvityksessä tehdyn aktiivikartoitusyön aikana ei tehty lainkaan lepakkohavaintoja (Liite 5). Alueelle asennettiin lisäksi kaksi eri passiivitallenninta, jotka äänittivät lepakoita kesäheinä- ja elokuun ajan. Niihin tallentui satoja pohjalepakon ja siippalajin kaikuluotausääniä, jotka painottuvat heinäkuun loppuun ja elokuulle. Ennen heinäkuun puoliväliä laitteeseen tallentui vain yksittäisiä lepakoiden ohilentoja. Pohjanlepakko oli jonkin verran siippoja yleisempi tallentimien keräämässä aineistossa, mutta todellisia yksilömääriä tai lajien suhteita ei voi arvioida vain kahden laitteen keräämän aineiston perusteella.

Havaintojen perusteella hankealueella on jonkin verran merkitystä lepakoille loppukesän ruokailualueena, mutta lisääntymisaikana siellä on korkeintaan yksittäisiä harhailevia yksilöitä. Siten lisääntymis- ja levähdyspaikkoina pidettäviä yhdyskuntia tai päiväpiiloja ei todennäköisesti sijaitse hankealueella. Alueelta ei rajattu lepakoille erityisen merkittäviä alueita.

Sähkönsiirtoreiteillä ei tehty lepakkoselvitystä. Kasvillisuus ja luontotyyppiselvityksen perusteella sen varrella sijaitsee lukuisia lepakoille soveltuvia varttuneita metsiä ja pieniä virtavesiä.

9.2.5. Suurpedot

Ahma

Erittäin uhanalainen (EN) ahma (*Gulo gulo*) on luontodirektiivin (92/43/ETY, II-liite) mukainen ensisijaisesti suojeltava laji. Ahma kuuluu lajeihin, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto). Ahmanaaraat synnyttävät vuorovuosin talvipesäksi kaivamaansa lumionkaloon. Pesiminen tapahtuu samalla elinpiirillä, jossa yksilö saalistaa ja liikkuu. Ahman elinpiirin koosta ei ole Suomessa kerättyä aineistoa, mutta arvioiden mukaan naaraiden reviirit ovat pinta-alaltaan noin 30–350 km² ja urosten 600–1000 km² (Kojola ym. 2023, Syke 2022a).

Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole Suomen Lajitietokeskuksen (2025a) tai Luonnonvarakeskuksen 10 km x 10 km ruutuaineiston (2020–2022) perusteella havaintoja ahmasta. Sähkönsiirtoreittien kanssa päällekkäisiltä havaintoruuduilta ahmasta on satunnaisia havaintoja. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratieto sivulla ei ole viimeisen kahden kuukauden ajalta (22.4.2026) ahmahavaintoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä.

Ilves

Elinvoimainen (LC) ilves (*Lynx lynx*) on Suomessa luontodirektiivin (92/43/ETY, IV-liite) mukainen tiukasti suojeltu laji. Ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Ilveksen lisääntymispaikka on pesä ja sen lähiympäristö, jossa on useita imetyspaikkoja. Pesäalue on yleensä vaikeakulkuista tai suojaistaa louhikko- tai mäkimaastoa, jossa pesä voi sijaita esimerkiksi kivilouhikon onkalossa, puunjuuriston tai -rungon suojaamassa maapohjaisessa kolossa tai vanhassa mäyrän pesäluolastossa. Vakituinen pesäalue poistuu käytöstä alkusyksyllä. Levähdyspaikka on myös pesäalue, jonka sijainti saattaa vaihtua pikkupentuaajan jälkeen. Potentiaalisen pesäpaikan aktiivisen käytön varmistamisessa voidaan hyödyntää havaintoja ilvespentueista tai paikallistietämystä perinteisistä ilveksen pesäpaikoista alueella.

Hankealueelle sijoittuvalta Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietoaineiston 10 x 10 kilometrin havaintoruudulta on ilmoitettu vuosina 2020–2022 yksi havainto ilveksestä. Sähkönsiirtoreittien kanssa päällekkäisiltä havaintoruuduilta on satunnaisia havaintoja ilveksestä. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratietojärjestelmässä ei ollut viimeisen kahden kuukauden ajalta (22.4.2026) ilveshavaintoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä. Suomen Lajitietokeskuksen (2025a) havaintoaineistojen perusteella hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole tehty havaintoja ilveksestä. Lähimmät havainnot ilveksistä sijoittuvat noin 4 kilometrin päähän sähkönsiirtoreitin lounaispuolelle ja noin 6 kilometrin päähän sähkönsiirtoreitin itäpuolelle.

Karhu

Silmälläpidettävä (NT) karhu (*Ursus arctos*) on Suomessa luontodirektiivin (92/43/ETY, IV-liite) mukainen tiukasti suojeltu laji. Karhukanta on Suomessa monimuotoinen ja kehittyvä (Heikkinen ym. 2024, Maa- ja metsätalousministeriö 2022, Syke 2022c). Karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Karhun lisääntymispaikka on talvipesä, joka vaihtuu yleensä vuosittain. Karhu voi kaivaa pesänsä muurahaispesään, hiekkaiseen rinteeseen, puunjuurakon alle tai kallio-onkaloon. Kesäaikaiset levähdyspaikat ovat vaihtuvia, eikä niitä siksi määritellä erikseen.

Hankealueelle sijoittuvalta Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietoaineiston 10 x 10 kilometrin havaintoruudulta on ilmoitettu vuosina 2020–2022 yhteensä 16 havaintoa karhusta. Sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuvilla havaintoruuduilla on vuosittaisia havaintoja karhuista. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratietosivulla ei ole viimeisen kahden kuukauden ajalta (22.4.2026) karhuhavaintoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä. Lähialueiden karhuhavainnot sijoittuvat hankealueen pohjoispuolelle sekä sähkönsiirtoreitin itäeteläpuolelle. Luonnonvarakeskuksen vuosien 2020–2022 aineistossa karhuhavainnot painottuvat niin ikään sähkönsiirtoreitin itäpuolelle. Suomen Lajitietokeskuksen aineistojen (2025a) perusteella hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei ole ilmoitettu havaintoja karhuista. Lähimmät Lajitietokeskukseen kirjatut havainnot karhuista sijoittuvat noin 11 kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitin itä- ja kaakkoispuolelle.

Susi

Erittäin uhanalainen (EN) susi (*Canis lupus*) vaihtaa pesäpaikkaansa lähes joka vuosi. Pesäluolasto on yleensä suojaisessa hiekkatörmässä tai juurakoiden tai siirtolohkareiden alapuolisissa onka-

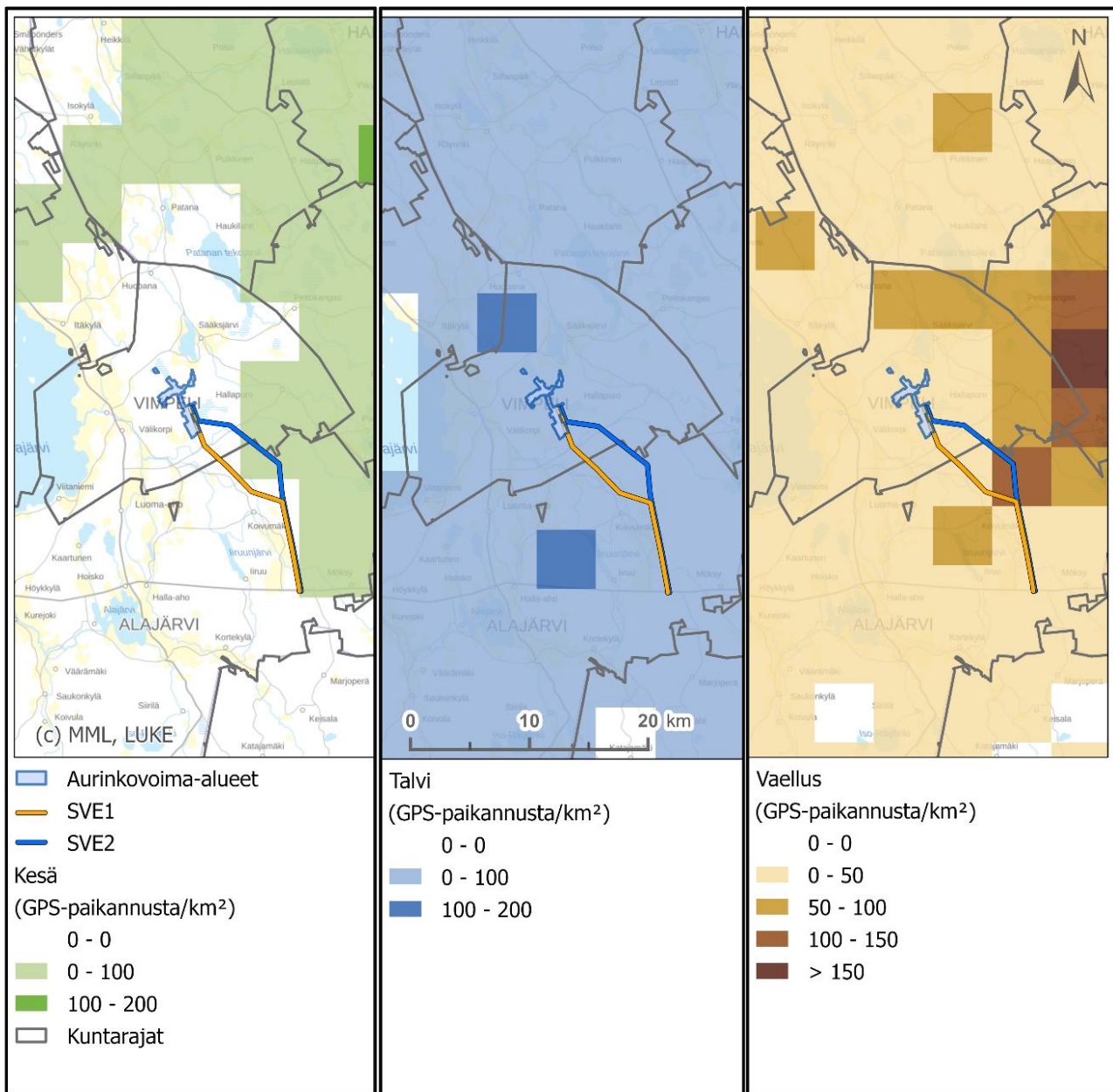
loissa. Pesää vaihdetaan muutaman viikon välein pentujen ollessa pieniä. Loppukesällä pesäpaikat vaihtuvat päivälepopaikoiksi, joiden sijaintiin vaikuttaa mm. vuodenajan lämpötila.

Hankealue tai sähkönsiirtoreittivaihtoehdot eivät sijoitu susireviireille. Hankealueelle sijoittuvalta Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietoaineiston 10 x 10 kilometrin havaintoruudulta on ilmoitettu vuosina 2020–2022 yksi havainto sudesta. Sähkönsiirtoreittien kanssa päällekkäisiltä havaintoruuduilta on satunnaisia havaintoja sudesta. Havainnot painottuvat sähkönsiirtoreitin eteläosan alueelle. Luonnonvarakeskuksen Luonnonvaratieto sivulla ei ole viimeisen kahden kuukauden ajalta (22.4.2026) susihavaintoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä. Lähimmät susireviirit ovat Toholammin lauman reviiri noin 27 kilometriä hankealueesta pohjoiseen ja Jeppon reviiri noin 47 kilometriä hankealueesta luoteeseen. Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistojen (2025a) perusteella hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole tehty havaintoja susista.

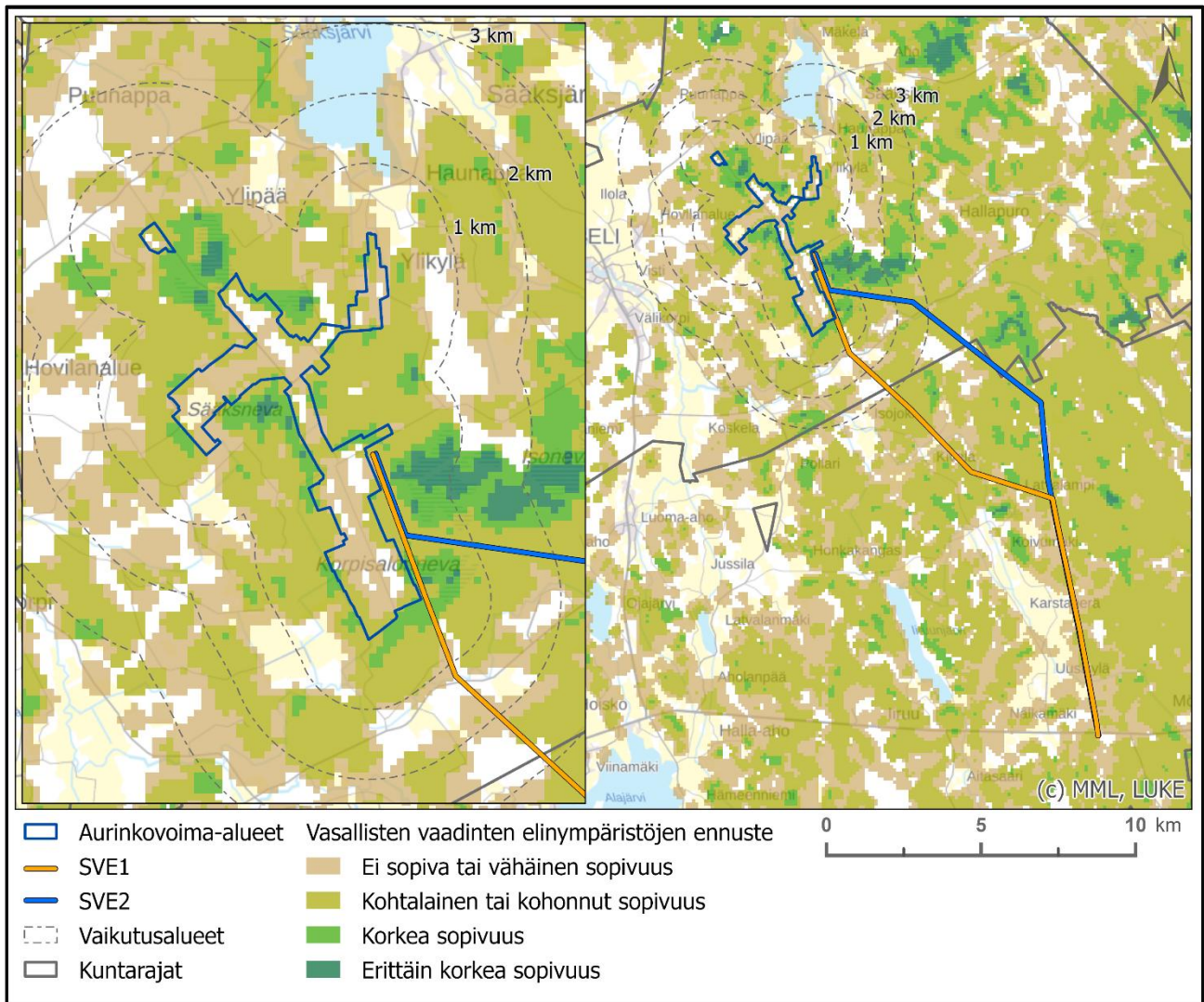
9.2.6. Metsäpeura

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltu EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, jonka suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai palauttamiseksi merkittäville esiintymisalueille on osoitettava erityisten suojelutoimien Natura-alueita.

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Luonnonvarakeskuksen metsäpeuran pantaseuranta-aineiston perusteella metsäpeuran vaellusalueelle ja talviaikaiselle elinalueelle (Kuva 33). SVE1 sijoittuu lisäksi metsäpeuran kesän elinalueelle. MetsäpeuraLIFE-hankkeessa laaditun metsäpeuran vasomisympäristöjen ennustekartan perusteella aurinkovoima-alueen itäpuolella sijaitseva Iso-neva ja SVE1 varrella sijaitseva Jokineva ovat metsäpeuran vasomisalueeksi soveltuvia (Kuva 34).

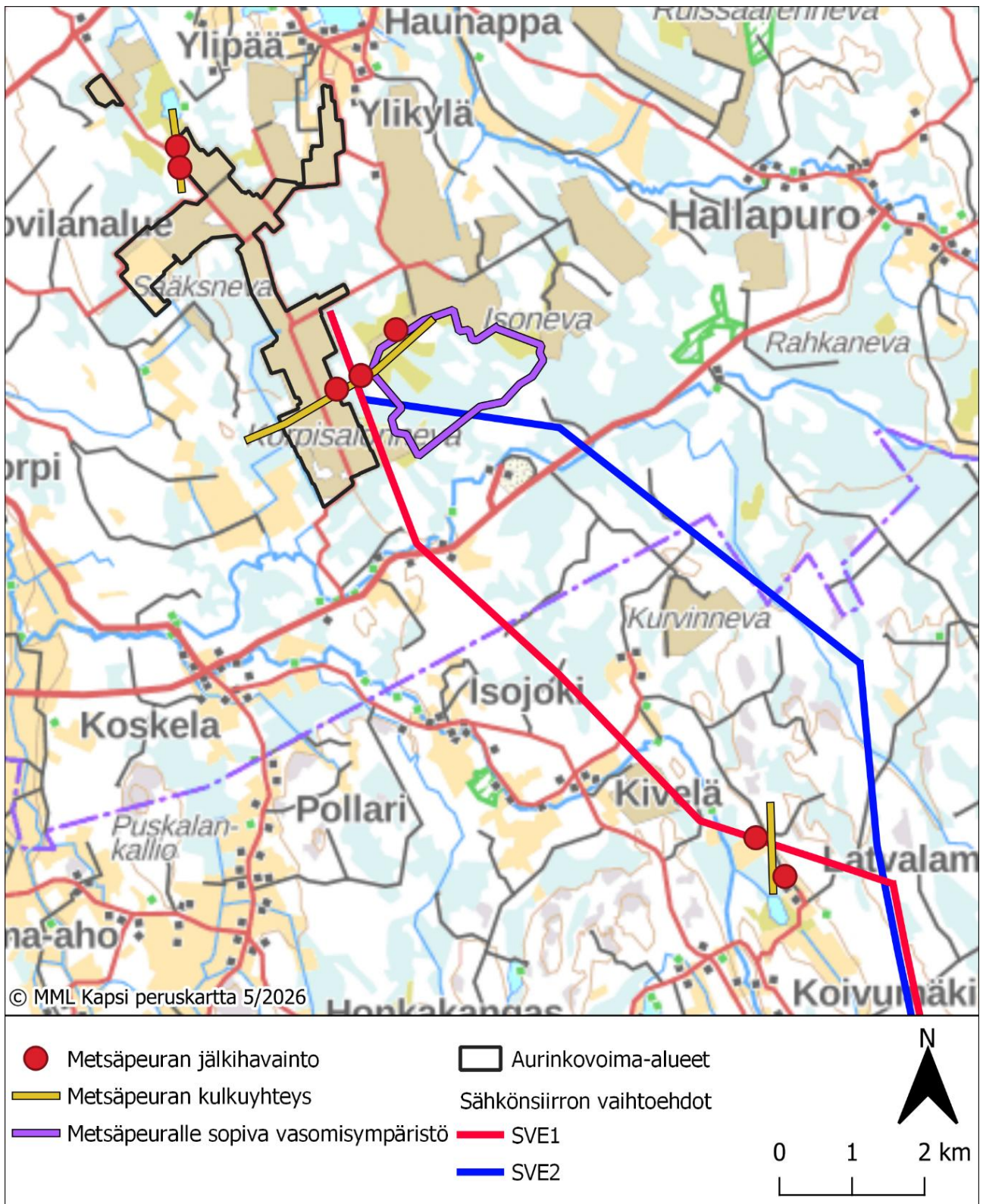


Kuva 33. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaadinten paikannustiheysaineisto, vaellusaika kevät/syysy. Panta-peura-aineisto kertoo, kuinka monta kertaa peurojen GPS-panta on paikantanut millekin 5x5km ruudulle. Paikannusväli pannassa on neljä tuntia ja dataa on kerätty 123 peuranaaraalta vuosina 2010–2021 (Luke 2021).



Kuva 34. Metsäpeuran vasallisten vaadintien elinympäristöennuste.

Korpisalonnevan aurinkovoima-alueelle ja sähkönsiirtoreiteille toteutetuissa selvityksissä (Liite 4) marraskuussa 2025 ja huhtikuussa 2026 havaittujen metsäpeuran jälkien perusteella hankealueelta tunnistettiin kaksi ja SVE1:ltä yksi metsäpeuran kulkuyhteytenä käyttämää aluetta (Kuva 35). Isonnevan ja Korpisalonnevan välinen metsäsaarekkeinen avosualue arvioitiin vasomisympäristöksi sopivaksi, mutta ei alueellisesti poikkeuksellisen edustavaksi.



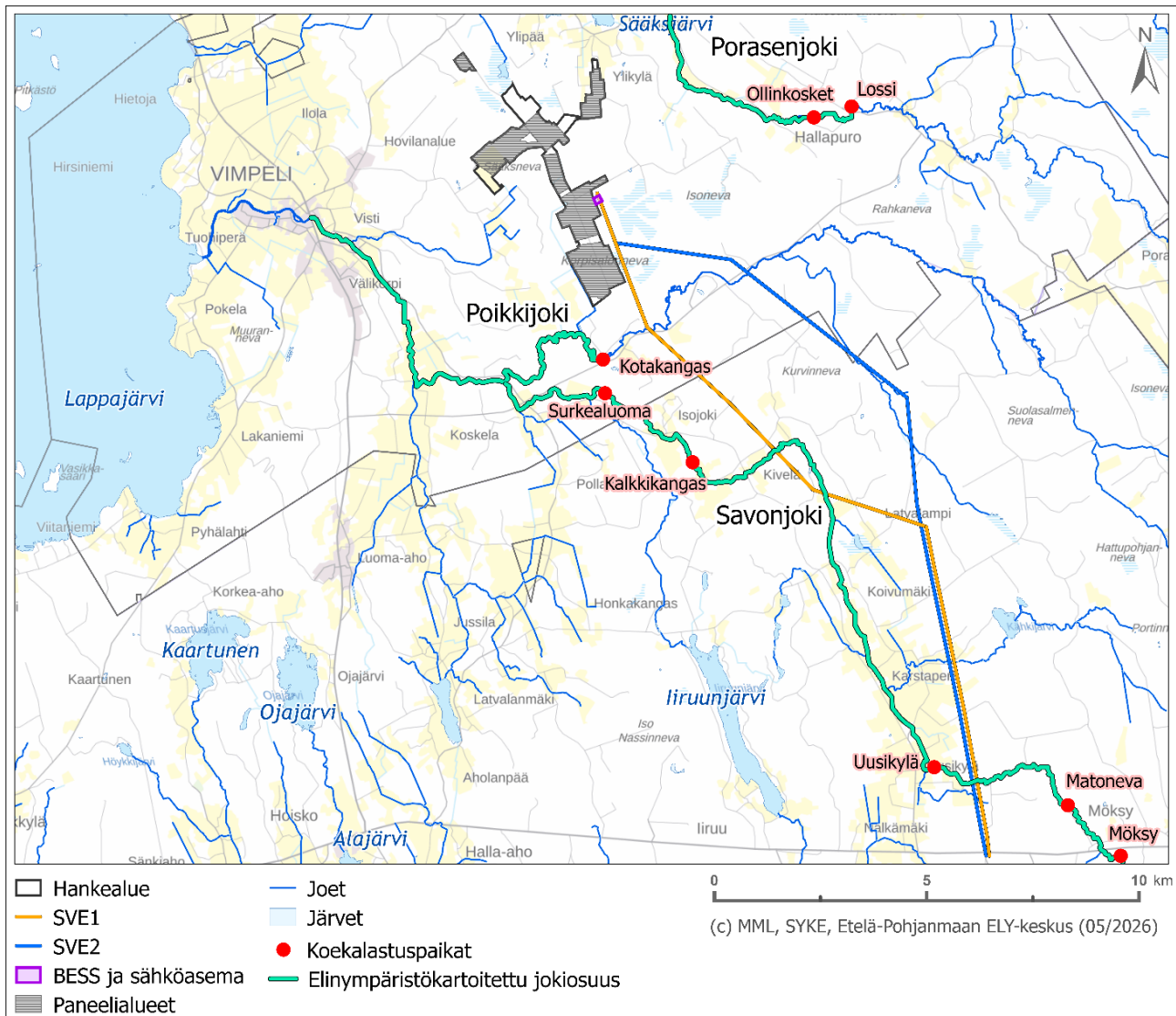
Kuva 35. Vuosien 2025–2026 maastoselvityksissä havaitut 3–15 metsäpeurayksilöä koskevat jälkihavainnot ja niiden perusteella tulkitut kulkuyhteydet sekä metsäpeuran vasomisympäristöksi soveltuva aluerajaus hankkeen rakenteiden ympäristössä.

9.2.7. Kalasto

Hankkeen vaikutusalueella esiintyy useita kalalajeja, joihin kuuluu myös erittäin uhanalainen taimen (*Salmo trutta*) ja mahdollisesti vaarantunut Harjus (*Thymallus thymallus*). Taimen lisääntyy virtavesien virtaavilla ja sorapohjaisilla alueilla, jotka tarjoavat lajin kutu- ja poikastuotannolle soveltuvat elinympäristöt. Poikasvaiheessa taimenet viettävät tyypillisesti ensimmäiset elinvuotensa pienissä virtavesissä ennen mahdollista vaellusta järvi- tai merialueille.

Virtavesiympäristöjen muuttaminen, kuten ruoppaukset, uomien oikaisut ja perkaukset, on yhdessä valuma-alueiden maankäytön muutoksista aiheutuvien vaikutusten, kuten happamoitumisen sekä ravinne- ja kiintoainekuormituksen, kanssa heikentänyt merkittävästi taimenen ja muiden lohikalojen lisääntymis- ja elinolosuhteita Suomessa. Näiden tekijöiden seurauksena monien virtavesikantojen tila on heikentynyt, ja luontaisten lisääntymisalueiden määrä on vähentynyt.

Hankkeen läheisyyteen on suoritettu koekalastuksia vuosina 2011–2013 (Sivil, 2014). Hanketta lähimmät koekalastukset suoritettiin Poikkijoelle sekä Savonjoelle, joissa koealat sijaitsivat lähimmillään reilun kilometrin etäisyydellä hankealueesta ja sähkönsiirtoreitistä SSR1. Lisäksi jokiosuuksien soveltuvuus kalojen ja rapujen elinympäristöksi inventoitiin maastokartoituksin, joissa arvioitiin muun muassa uoman varjostusastetta, uoman muuttuneisuutta, virtausoloja sekä vesikasvustoa (Kuva 36). Raportin mukaan taimenia esiintyy Poikkijoessa sekä Savonjoessa, joskin esiintymistiheydet todettiin pieniksi ja poikastuotannon arvioidaan kyseisillä joilla olevan vähäistä. Hankealueen koillispuolella sijaitsevasta Sääksjärveen laskevasta Porasenjoesta ei taimenia sähkökoekalastuksissa saatu saaliiksi ja lajin esiintyminen kyseisellä jokiosuudella on epävarmaa. Savonjoki todetaan olevan ominaisuuksiltaan hyvin potentiaalinen lohikalojen poikastuotantoalue, jonne suositellaan kohdistettavan kunnostustoimenpiteitä. Poikkiojen todetaan yhtä lailla soveltuvan lohikalojen poikastuotantoon, mutta haasteeksi kyseisellä joella mainitaan etenkin vallitseva kiintoainekuormitus ja uomaan tehdyt perkaukset. (Sivil, 2014)



Kuva 36. Alueet, joille on aiemmin kohdistettu sähkökoekalastuksia ja inventoitu jokiosuuksien soveltuvuutta vaelluskalojen poikastuotantoalueeksi

9.3. Vaikutusmekanismit

Aurinkovoimahankkeista voi aiheutua välittömiä ja välillisiä vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille. Välittömiä vaikutuksia ovat esimerkiksi rakentamisen suorat vaikutukset lajien elinympäristöihin. Aurinkopaneelialueiden, hankealueen tiestön ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen voi pirstoa lajien elinympäristöjä tai heikentää niiden sopivuutta lajeille sekä heikentää eläinten kulkuyhteyksiä. Välillisiä vaikutuksia voi aiheutua, jos esimerkiksi rakenteita sijoitetaan vesistöjen ympäristöön siten, että rakentaminen muuttaa lajien ruokailu-, levähdys tai lisääntymispaikkana käyttämien vesistöjen laatua, kiintoaineskuormaa tai virtausta ja vaikuttaa elinympäristön sopivuuteen direktiivilajeille tai sen tärkeille saaliseläimille. Välillisiä vaikutuksia voidaan lieventää tai kokonaan välttää noudattamalla hyvää rakennustapaa ja huomioimalla luontokohteet rakennustöiden suunnittelussa ja ajoituksessa. Laji- ja lajiryhmäkohtaiset ehdotukset lieventämistoimiksi on esitetty vaikutusarviointien yhteydessä.

Aurinkopaneelialueiden vedenpintaa ei nosteta tai lasketa rakentamisen aikana tai rakentamisen jälkeen. Turvetuotantoalueiden jälkihoitotyöt ja niiden vesienkäsittely on suunniteltu tehtäväksi samoin periaattein riippumatta siitä, toteutuuko aurinkovoimahanke vai ei.

Aurinkopaneelialueen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen voivat aiheuttaa hetkellistä häiriötä alueen eläimistöille. Rakentaminen luo myös uutta reuna-vaikutteista aluetta rakennettavia alueita reunustavien luonnonympäristöjen rajavyöhykkeille, mikä vaikuttaa lajeihin, niiden ympäristöihin ja lajiyhteisöihin. Tämä koskee lähinnä sähkönsiirtoreittien uuden johtokäytävän osuuksia, jossa puustoa raivataan, sillä turvetuotantoalueet ovat jo nyt aukeita. Reunavaikutteisen alueen valonsaanti kasvaa, mikä voi johtaa lisääntyneeseen paah-teisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin ja täten muuttaa paikallista lajikoostumusta ja -run-sautta. Reunavaikutuksen voimakkuus riippuu ympäristöstä, ja sen vaikutukset ovat voimakkaam-pia tiheäpuustoisilla alueilla ja avoimilla alueilla vähäisemmät. Reunavaikutus yltää noin 50 metrin verran puustoiseen ympäristöön (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen lisäksi puuston poisto voi aiheuttaa pintavesiin kohdistuvaa kiintoainekuormitusta tai muutoksia veden virtausmäärissä, mikä voi vaikuttaa vesistöissä esiintyviin viitasammakoihin, saukkoihin ja kalastoon.

Toiminnan aikana aidattu aurinkopaneelialue voi aiheuttaa kulkuesteen maaeläimille. Aitaaminen voi vaikuttaa esimerkiksi suurpetojen ja metsäpeurojen kykyyn liikkua alueen läpi. Kulkureiteille sijoittuva aidattu alue voi vaikuttaa eläinten energiatalouteen kielteisesti, kun yksilöt joutuvat kier-tämään alueen. Vaikutus on hankkeen toiminnan aikana pysyvä.

Aurinkovoima-alueiden ja niiden sähkönsiirtoreittien vaikutuksista metsäpeuraan Suomessa ei ole tutkimuksia. Metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan puolikesyä poroa (*Rangifer taran-dus tarandus*) koskevan tutkimustiedon avulla. Kirjallisuuskatsausten perusteella porot välttelevät ihmistoimintaa (mm. Gundersen ym. 2022, Vistnes & Nellemann 2007). Ilmajohtojen normaalitoi-minnan vaikutuksista poroihin on erilaisia tuloksia. Porojen on havaittu välttelevän ilmajohtoja elinympäristöillä ja vaellusreiteillä (Vistnes & Nellemann 2001, Vistnes ym. 2008, Skarin ym. 2015). Välttelykäytöksen arvioidaan johtuvan lajin valoherkkyydestä: ultraviolettivaloa aistiville poroille (Hogg ym. 2011, Tyler ym. 2014) suurjännitelinjojen sähköpurkaukset voivat näkyä visuaalista häi-riötä aiheuttavana valoilmionä. Joissakin tutkimuksissa ilmajohdoilla taas ei ole havaittu olevan merkittäviä vaikutuksia poroihin (Tsegaye ym. 2017, Eftestol ym. 2016). Vaikutusarvioinneissa puo-likesyä poroa koskevien vaikutusmekanismien arvioidaan pätevän myös metsäpeuran osalta.

Aurinkovoimahankkeen ja siihen liittyvän sähkönsiirron vaikutukset kalastoon perustuvat ensisijai-sesti hankkeen pintavesivaikutuksiin ja mahdollisesti myös paikallisesti sähkönsiirtoreittien ylitys-kohtiin virtavesien varsilla. Pintavesivaikutuksia voi olla kohonnut kiintoaine- tai ravinnekuormitus tai happamoituminen, joka heikentää vaikutusalueen virtavesien soveltuvuutta uhanalaisten kala-lajien elinympäristöiksi. Paikallisesti sähkönsiirtoreittien ylittäessä virtavesiä, voi johtokäytävän osalta poistettava puusto vähentää uoman varjostusta. Puuston varjostavan vaikutuksen hävitessä matalat virtapaikat ovat alttiimpia veden lämpötilan nousulle ja uoman umpeenkasvulle.

9.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) eläimistöön arvioitiin asiantuntija-arvioin perustuen vi-ranomaislähteistä pyydettyihin aineistoihin, avoimiin tietoaaineistoihin, kirjallisuuslähteisiin sekä YVA-menettelyä varten toteutetuista erilliselvelyksistä saatuun tietoon. Erilliselvelykset toteutet-tiin kaikista lajeista, joiden voitiin levinneisyytensä tai saatavilla olevien lähtötietojen perusteella

olettaa esiintyvän alueella. Luontoselvitykset toteutettiin maastotyönä hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä karttatarkastelun ja lähtötietojen perusteella tunnistetuissa lajeille soveltuissa elinympäristöissä.

Alueen huomionarvoisesta eläimistöä tehdyistä karkeistamattomista havainnoista tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Petolintuja, pöllöjä, simpukoita ja nisäkkäitä koskeva aineisto pyydettiin noin 12 kilometrin säteeltä hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä (Suomen Lajitietokeskus/FinBIF 2025a). Muuta huomionarvoista lajistoa koskeva aineisto pyydettiin noin 2–3 kilometrin etäisyydeltä hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä (Suomen Lajitietokeskus/FinBIF 2025b). Aineisto pyydettiin 1990 jälkeen havaituista EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajeista ja erityisesti suojeltavista lajeista, sekä uhanalaisista (äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU)) ja silmälläpidettävistä (NT) lajeista.

Faunatica Oy toteutti luontotyyppi- ja kasvillisuus-, lepakko-, liito-orava- ja viitasammakkoselvityksen hankealueella keväällä ja kesällä 2024. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen tavoitteena oli paikantaa hankealueen arvokkaat luontotyyppikohteet sekä kartoittaa huomionarvoisten putkilokasvien sekä haitallisten vieraslajien esiintymistä. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys toteutettiin 14.6.2024 kiertämällä hankealue kattavasti läpi kasvillisuutta ja luontotyyppejä havainnoiden. Lepakkoselvityksen tavoitteena oli alueen lepakkolajiston, lepakoille tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien sekä lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittäminen. Lepakoiden aktiiviselvitys toteutettiin 15.7.2024 klo 2:10–3:00, minkä lisäksi hankealueella toteutettiin kahdella ultraäänidetektorilla passiiviseurantaa 12.6.–28.8.2024. Aktiivikartoituksessa kaikki alueen tiet ajettiin polkupyörällä läpi kuunnellen samalla lepakoita ohjaustankoon kiinnitetyllä tallentavalla ultraäänidetektorilla. Liito-oravaselvityksessä paikannettiin lajille soveliaat alueet, elinpiirien ydinalueet, kolo-, papana- ja pesäpuut sekä arvioitiin liito-oravan liikkumisreitit. Liito-oravaselvitys toteutettiin 19.5.2024. Maastossa edettiin siten, että saatiin kattava kuva puustosta sekä alueen sopevuudesta liito-oravalle samalla etsien liito-oravan ulostepapanoita mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja puuryhmien alta. Viitasammakkoselvityksessä havainnoitiin lajin soidinaikaan selvitysalueen pienvesiltä, onko selvitysalueella viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Viitasammakkoselvitys toteutettiin kahtena yönä 18.5.–20.5.2024 klo 23:00–05:00 käymällä viitasammakolle soveltuviksi arvioiduilla kohteilla kertaalleen. Selvitysten menetelmäkuvaukset ja tulokset on esitetty hankealueen luontoselvitysraportissa (liite 5).

Luonto Pihlaja Oy toteutti luontotyyppi- ja kasvillisuus-, liito-orava-, viitasammakko- ja linnustoselvityksen sähkönsiirtoreiteillä huhti-elokuussa 2025. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksessä 19.5., 3.–4.8. ja 10.8.2025 kaikki kasvillisuuskuviot käveltiin läpi kartoittaen arvokkaat luontotyypit ja huomionarvoiset kasvilajit. Osa selvityksestä tehtiin linnustoselvityksen yhteydessä. Liito-oravaselvitys toteutettiin papanakartoituksena 24.4.–25.5., 12.–13.5. ja 19.5.2025 tarkistaen kaikki liito-oravalle soveliaat elinympäristöt. Viitasammakkoselvitys toteutettiin iltayöstä 12.–13.5.2025 kiertämällä läpi sopivat kohteet lähestyen kohteita varovasti ja kuunnellen rauhassa useita minuutteja. Pesimälinnustokartoitusta tehtiin 24.–25.4., 12.–13.5., 19.6.2025 ja 20.6.2025. Huhtikuun käynneillä selvitettiin myös mahdollisia metson ja teeren soidinpaikkoja, minkä lisäksi selvityksessä etsittiin myös suurten petolintujen mahdollisia pesäpuita. Joitakin havaintoja pesimälajistosta tehtiin vielä elokuussa kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Selvityksessä havaittu huomionarvoinen pesimälajisto kirjattiin ylös ja lajiston sijoittuminen tallennettiin paikkatiedoksi. Selvitysten menetelmäkuvaukset ja tulokset on esitetty sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportissa (liite 3).

Ecobio Oy toteutti metsäpeuran vaellusselvityksen hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille kahtena käyntikertana 18.–20.11.2025 ja 21.–22.4.2026 yhteensä noin 30 työtuntina. Selvityksessä pyrittiin

havainnoimaan metsäpeuroja, niiden jälkiä tai ulosteita sekä selvitettiin hankealueen läheisten suoalueiden soveltuvuus metsäpeuran vasomisympäristöksi. Selvitysajankohtina olosuhteet olivat sopivat metsäpeuran jälkien, kulkureittien ja jätösten havainnoimiseen sekä näköhavaintojen tekemiseen.

Kalastovaikutuksia arvioidaan tämän hankkeen pintavesivaikutusarviointiin (Osio 6.6) sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen virtavesien inventointia koskevan raportin perusteella (Sivil, 2014). Lisäksi sähkönsiirtoreittien Poikkijoen ylityspaikat, jonne aiempia inventointeja ei ollut tehty, käytiin katselemassa Ecobio Oy:n toimesta metsäpeuraselvityksen yhteydessä. Katselmus tehtiin marraskuussa 2025, joissa molempien suunniteltujen sähkönsiirtoreittien Poikkijoen ylityskohdilla vierailtiin. Ylityspaikoilla rannat kuljettiin kahden sadan metrin matkalta ja joen luonnetta ja virtaamaa arvioitiin aistinvaraisesti. Kohteilla arvioitiin uoman ja rannan muuttuneisuutta, varjostavan kasvillisuuden määrää, vedenlaatua sekä ylityskohdilla olevien virtapaikkojen luonnetta ja määrää.

Katselmuksessa todettiin molempien ylityspaikkojen jokiosuuksien olevan pääosin hitaasti virtaavia ja verrattain syviä. SVE1 ylityspaikalla oli muutama koski tai nivapaikka, johon muodostui seisoavia aaltoja ja vedenpinta rikkoutui. Lohikalojen poikastuotantoon soveltuvia soraikkoja ei tunnistettu kummaltakaan kohteelta. Rantojen kasvillisuus oli molemmilla kohteilla uomaa varjostavaa ja uoman yllä oli kaatuneita lahopuita.

9.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Eläimistön osalta tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus on määritelty lajeittain tai lajiryhmittäin. Vaikutusalueessa on huomioitu aurinkovoiman laji- tai lajiryhmäkohtaiset vaikutusmekanismit sekä lajiominaisuudet, kuten reviirien koko ja vaelluskäyttäytyminen. Vaikutusalueet ja herkkyydet on esitetty alla olevissa kappaleissa.

Liito-orava

Elinpiireihin ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä ja niiden reunavaikutusalueelta, minne myös liito-oravaselvitys on kohdistettu. Liito-oravan kulkuyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten osalta tarkasteltavana vaikutusalueena on kahden kilometrin vyöhyke rakennettavista alueista. Vaikutuksia kulkuyhteyksiin arvioidaan tapauskohtaisesti laajemmalla alueellisella tasolla.

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan liito-oravan osalta hankealueella ja SVE2:lla **vähäiseksi**, sillä alueilta tai niiden lähiympäristöstä ei ole tehty liito-oravahavaintoja. SVE1:n herkkyys arvioidaan **suureksi** reitillä esiintyvän liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan vuoksi.

Viitasammakko

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan kahden kilometrin vyöhykettä hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä. Vaikutusalue kattaa rakennettavat sijainnit sekä alueen, johon mahdollisten vesistövaikutusten voidaan arvioida yltävän.

Hankealueen herkkyys viitasammakon osalta arvioidaan **suureksi**, sillä alueelta on useita viitasammakohavaintoja. Viitasammakoita esiintyy Korpisalonnevan turvetuotantoalueen eteläosassa ja Kakkurinnevan turvetuotantoalueen kaakkoisosassa ihmisen rakentamissa ojissa.

SVE1:n herkkyys viitasammakon osalta arvioidaan **kohtalaiseksi**, koska sähkönsiirtoreitille keskelle avohakkuuta sijoittuu yksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jolla havaittiin kolme ääntelevää viitasammakkoa. Kohde on pienialainen allikko hakkuuaukealla, eikä järin herkkä muutoksille. SVE2:n herkkyys viitasammakon osalta arvioidaan **vähäiseksi**.

Saukko

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan kahden kilometrin vyöhykettä hankealueesta ja sähkönsiirto-reiteistä. Vaikutusalue kattaa rakennettavat sijainnit sekä alueen, johon mahdollisten vesistövaikutusten voidaan arvioida yltävän.

Hankealueen herkkyys saucon osalta arvioidaan **vähäiseksi**, sillä Lajitietokeskuksessa ei ole saukkohavaintoja hankealueella. Sähkönsiirtoreittien herkkyys saucon osalta arvioidaan **kohtalaiseksi**, koska molempien sähkönsiirtoreittien lävitse kulkee joet, joilta on tehty saukkohavainnot Lajitietokeskukseen, vaikkei havainnot sijaitsekaan sähkönsiirtoreittien voimajohtoalueilla.

Lepakot

Tarkasteltavana vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitin voimajohtoalue sekä näiden välitön lähiympäristö. Sähkönsiirtoreitin jokien ja purojen kohdalla vaikutusalue ulottuu n. 500 metrin päähän joen/puron vartta pitkin, koska ne toimivat usein lepakoiden kulkureitteinä.

Hankealueen herkkyys lepakoiden osalta arvioidaan **vähäiseksi**. Selvityksien ja alueen ominaisuuksien perusteella lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, kulkureittejä tai erityisen tärkeitä ruokailualueita ei sijaitse hankealueella. Alueella kuitenkin tavataan pohjanlepakkoa ja siippalajia. Lepakot käyttävät aluetta ruokailualueenaan etenkin loppukesällä lisääntymisajan jälkeen. Havaintojen määrä hyviin lepakkopaikkoihin verrattuna oli vaatimaton myös loppukesällä, mutta alueen avoimuus ja sijainti Suomenselällä huomioiden melko hyvä.

Sähkönsiirtoreittien alueen herkkyys arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti **suureksi**, koska siellä ei ole tehty lepakkoselvitystä, mutta molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen reitillä on luonnontilaisen kaltaisia reheviä metsäalueita, jotka sopivat hyvin lepakoiden saalistus ja pesimäympäristöiksi. Lisäksi alueen purot ja pikkujoet sopivat hyvin vesisiipan kulkureiteiksi ja saalistusympäristöiksi. Valonarkojen siippalajien liikkuminen jokia ja puroja pitkin keskikesällä voi vaikeutua voimajohtoaukean kohdalla.

Suurpedot

Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä sekä 1–3 km vyöhykkeellä niistä. Vaikutukset reviirien käyttöön, ravinnonhankintaan ja liikkumiseen arvioidaan noin 10 km säteellä hankealueesta. Yhteisvaikutukset arvioidaan noin 50 km säteellä suurpetojen laajojen reviirien vuoksi.

Ahma

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **vähäiseksi**. Ahmoja liikkuu alueella satunnaisesti, eikä alue ole ollut havaintohistorian perusteella tärkeä ahman elinalue.

Ilves

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **vähäiseksi**. Ilveksiä liikkuu alueella satunnaisesti, eikä alue ole ollut havaintohistorian perusteella tärkeä ilvesten elinalue.

Karhu

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**. Alueella liikkuu karhuja, mutta sen tärkeys lisääntymis- tai ruokailuhabitaattina on epäselvä.

Susi

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **vähäiseksi**. Alueella ei sijaitse susireviiriä. Susia liikkuu alueella satunnaisesti.

Metsäpeura

Metsäpeuran osalta tarkasteltava vaikutusalue on kahden kilometrin vyöhyke hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä. Metsäpeura on ihmisvaikutukselle herkkä laji ja vaikutusalueella katetaan alueet, joihin kohdistuu suoria vaikutuksia, sekä hankkeen ympäristön mahdollisiin kulkuyhteyksiin kohdistuvat vaikutukset.

Hankkeen aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien herkkyys arvioidaan metsäpeuran osalta **kohtalaiseksi**. Aurinkopaneelialueet ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat metsäpeuran talvilaidunalueelle ja vaellusalueelle. SVE2 sijoittuu lisäksi kesälaidunalueen reunalle. Luontoselvitysten perusteella hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille sijoittuu metsäpeuran paikallisia kulkuyhteyksiä. Hankkeen vaikutusalueelle ei sijoitu Natura-alueita, joiden suojeluperusteena on metsäpeura.

Kalasto

Kalaston osalta tarkasteltava vaikutusalue on hankealueen ja sähkönsiirron läheiset virtavedet: Poikkijoki ja Savonjoki. Hankealuetta läheisellä Sääksjärveen virtaavalla Porasenjoella ei ole tehty havaintoja muutoksille herkistä vaelluskaloista, jolloin särki- ja ahvenkaloista koostuvaan kalastoon ei odoteta huomioitavia vaikutuksia.

Savonjoella ja Poikkijoella on havaittu taimenen poikastuotantoa, joskin Poikkijoella sitä pidetään vähäisenä. Savonjoki ja siihen laskeva Poikkijoki ovat alueellisesti tärkeitä vaelluskalojen esiintymis- ja poikastuotantoalueita. Vaikutusalue kuuluu Ähtävänjoen vesistöön, jossa vaellusyhteys merelle on poikki, ja vaikutusalueella esiintyvät vaelluskalat ovat todennäköisimmin paikallisia kaloja ja osin istutuksista peräisin (Järviseudun kalatalousalue, 2022). Hankkeen vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**.

9.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja hättavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

9.6.1. Liito-orava

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu liito-oravahavaintoja, joten hankealueelle rakennettavat aurinkopaneelit **eivät aiheuta vaikutuksia** liito-oravaan. Hankealue ei myöskään ole liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, eikä sille rakentaminen katkaise mahdollisia liito-oravan kulkuyhteyksiä.

SVE1:lle sijoittuu yksi luontoselvityksessä tunnistettu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Alue sijaitsee Uusipellossa Poikkijoen varrella luonnontilaisen kaltaisessa lehdossa, jossa kasvaa suuria kuusia ja varttunutta lehtipuustoa. Lisäksi tien eteläpuolella on vanhaa metsittynyttä lehtipuuvältaista peltoa, joka soveltuu liito-oravan ruokailupaikaksi. Jokivarsi toimii todennäköisesti liito-oravan kulkureittinä. Rakentamisvaiheessa puusto poistetaan 42 metriä leveän johtoaukean alueelta. Lisäksi puuston kasvua rajoitetaan 10 metriä leveällä reunavyöhykkeellä eli johtoalueen uloimmalla osalla. Puuston raivaaminen pirstoo liito-oravan elinympäristön sekä sopivia elinympäristöjä ja osa liito-oravan ruokailualueesta tuhoutuu ruokailupuiden poistamisen takia. Papanapuuhavainnoista kaksi sijoittuu johtoaukealle ja yksi reunavyöhykkeelle, jolloin koko kartoitettu liito-oravan elinympäristö häviää. Tosin liito-oravaa saattaa esiintyä myös löydettyjen papanapuiden lisäksi johtoalueen ulkopuolella.

Lisäksi rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan ympäristössä aiheuttaa hetkellistä ja ohimenevää häiriötä. SVE1:n rakentamisen aikaiset vaikutukset liito-oravaan arvioidaan **suuren kielteisiksi** liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan sisältävän elinympäristön pirstoutumisen tai häviämisen takia sekä ruokailualueen, sopivien elinympäristöjen ja kulkuyhteyksien heikkenemisen sekä rakentamisen aikaisen häiriövaikutuksen vuoksi. SVE1:n rakentamisen katsotaan edellyttävän luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista poikkeuslupaa.

Muualla SVE1:n varrella tai SVE2:lla ei tehty havaintoja liito-oravista, eivätkä reitit siten aiheuta suoria vaikutuksia liito-oravan elinympäristöihin tai lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Sähkönsiirtoreittiä lähimmät Lajitietokeskuksen liito-oravahavainnot sijaitsevat noin 570 metrin päässä SVE2:sta ja hieman kauempana SVE1:stä, ja kahden kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee myös muutamia muita liito-oravahavaintoja. Näillä elinpiireillä ja muuallakin ovat liito-oravat saattavat käyttää sähkönsiirtoreittien aluetta kulkuyhteytenä toisille alueille. Sähkönsiirtoreittien rakentaminen pirstoo joitakin liito-oravalle soveltuvia mutta ei käytössä olevia metsäalueita, kun voimajohtoalueet raivataan rakentamisvaiheessa, jolloin maastoon syntyy uusi 62 metriä leveä puustoton alue. Liito-orava liikkuu puusta puuhun liitämällä ja välttää maassa liikkumista. Liito-oravan on havaittu liitävän jopa 80 metrin matkan, mutta pitkät liidot ovat liito-oravalle riskialttiita (Virtanen ym. 2014). Liito-oravan liitomatka määritellään matemaattisesti liitoluvulla 1:3, joka kuvaa korkeuseron (h) ja etenemän (s) suhdetta (h/s), esimerkiksi 30 metrin liitoon vaadittaisiin siis 10 metrin lähtökorkeus (Ahopelto ym. 2021). Rakentamisvaiheessa puustottomaksi raivattava voi-

majohtoalue ja reunavyöhyke ovat liito-oravan liitämällä ylitettävissä, mikäli voimajohtoalueen ulkopuolinen puusto on kyllin korkeaa (yli 20 m). Muutos kulkuyhteyksiin on merkittävämpi matalampi puustoisilla alueilla.

Molemmat sähkönsiirtoreitit, mutta etenkin SVE2 kulkevat osittain Etelä-Pohjanmaan maakunta-kaavan 2050 luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeällä alueella. Kaavamerkinnän kuvauksessa sanotaan alueen olevan keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Kaavamerkinnän suunnittelumääräyksessä sanotaan, että maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Aluerajaukset ovat yleispiirteisiä. Etelä-Pohjanmaan maakunta-kaavan 2050 yhteydessä on selvitetty myös maakunnan viherrakennetta (Ubigu Oy & Lundén Architecture Oy 2022). Sähkönsiirtoreittien poikki kulkee useita ydinalueiden välisiä ekologisia yhteyksiä. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain myös ydinalueille sekä viheryhteysverkon alueelle. Sähkönsiirtoreitit eivät kuitenkaan sijaitse vahvimpien viheryhteyksien alueella. Sähkönsiirtoreittien suunnittelussa on tunnistettava alueen ekologiset yhteydet ja turvattava ne tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Ekologisia yhteyksiä käsitellään tarkemmin luvussa 0.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset liito-oravaan arvioidaan SVE2:n osalta **kohtalaisen kielteiseksi** kulkuyhteyksiin kohdistuvien heikentävien vaikutusten vuoksi, ja SVE1:n osalta **suuren kielteisiksi** lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

Normaalitoiminta

Hankealueen aurinkopaneeleiden ei arvioida aiheuttavan normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia liito-oravaan.

Toimintavaiheissa sähkönsiirtoreittien 42 metrin johtoaukea pidetään puuttomana, ja 10 metrin leveiden reunavyöhykkeiden puuston kasvua rajoitetaan sähköturvallisuuden vuoksi. Puustoa leikataan n. 5–8 vuoden välein ja tarvittaessa reunavyöhyke raivataan. Reunavyöhykkeen raivaus ja huoltotoimenpiteet aiheuttavat myös ohimenevää häiriötä alueella. Reunavyöhykkeen toimenpiteiden vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka SVE1:n varrella Uusipellossa ei palaudu, mikä tulee huomioida kohdetta koskevaa LSL:n 83 §:n mukaista poikkeuslupaa haettaessa. SVE1:llä toteutettavien toiminnan aikaisten raivaustoimenpiteiden arvioidaan vaikuttavan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan **suuren kielteisesti**. Muualla SVE1:n varrella ja SVE2:lla huoltotoimenpiteiden arvioidaan vaikuttavan rakentamisen yhteydessä muuttuneisiin liito-oravan kulkuyhteyksiin **vähäisen kielteisesti**.

Yhteisvaikutukset

Hankealueella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia liito-oravaan muiden hankkeiden kanssa.

Sähkönsiirtoreitit kulkevat kahden suunnitellun hankkeen läpi, SVE1 kulkee Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen läpi ja molemmat sähkönsiirtoreitit sivuavat Suolasalmenharjun tuulivoimahankeetta. Lisäksi sähkönsiirtoreitit yhtyvät suunnitteilla olevan Jylkkä-Alajärvi 2x400+110 kV voimajohdon rinnalle, joka yhtyy sähkönsiirtoreitteihin pohjoisesta. Nämä hankkeet yhdessä Korpisallonnevan hankkeen kanssa pirstovat metsäalueita, mikä heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä. Maastoon syntyvä rinnakkaisten voimajohtojen puustoton aukea voi mahdollisesti olla niin leveä, ettei se ole liito-oravan liitoetäisyydellä ylitettävissä. Sähkönsiirtoreittien yhteisvaikutusten muiden

hankkeiden kanssa arvioidaan olevan **vähintään kohtalaisen kielteisiä**, sillä hankkeet vaikeuttavat liito-oravan leviämistä alueella etenkin rakentamisvaiheessa, mutta yhteisvaikutukset eivät heikennä tunnettujen elinympäristöjen välisiä kulkuyhteyksiä. Liito-oravan kulkuyhteydet heikentyvät yhteisvaikutusten seurauksena paikoin voimakkaasti, mutta muualla erillisesti toteutettavat maastokäytävät eivät aiheuta liitämällä ylitsepääsemätöntä kulkuestettä. Maastokäytävät eivät estä liito-oravan liikkumista maateitse.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Vaikutusten arvioinneissa on tunnistettu lieventämistoimenpiteitä, joilla vaikutuksen luonnetta tai suuruutta voidaan lieventää. Ehdotetut lieventämistoimenpiteet eivät kuitenkaan madalla vaikutusluokkaa vähemmän merkittäväksi kummankaan sähkönsiirtoreittivaihtoehdon osalta.

SVE1:n häiriövaikutuksia Uusipellossa sijaitsevaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voi olla mahdollista lieventää toteuttamalla rakentaminen ja normaalitoiminnan aikainen raivaus ja huoltotyöt pesimäajan (1.4.–31.7.) ulkopuolella. Lievennystoimi toimii vain siinä tapauksessa, jos liito-oravaa esiintyy löydettyjen papanapuiden lisäksi myös muualla alueen lähistöllä, sillä kaksi papanapuuta poistetaan johtoaukean tieltä ja kolmas papanapuu raivataan reunavyöhykkeeltä. Lieventämistoimen ei kuitenkaan arvioida muuttavan SVE1:n suuren kielteistä vaikutusluokkaa, sillä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka tuhoutuu rakentamisen yhteydessä. SVE1 vaikutuksia liito-oravaan voitaisiin lieventää ainoastaan sähkönsiirtoreitin siirrolla pois liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan sijainnilta ja varmistamalla, ettei uudella sijainnilla sijaitse liito-oravan käytössä olevaa elinympäristöä.

Sähkönsiirtoreittien vaikutuksia liito-oravan kulkuyhteyksiin voidaan vähentää säästämällä voimajohtoaukealla olemassa olevaa, sähköturvallisuutta vaarantamatonta puustoa. Voimajohtoalueella sijaitseville todennäköisille kulkuyhteyksikohteille, esimerkiksi Poikkijoen varteen, voidaan harkita hyppytolppien asentamista maastokäytävän ylitettävyyden parantamiseksi. Hyppytolppien tehokkuudesta liito-oravan kulkuyhteytenä ei kuitenkaan ole näyttöä, eikä lieventämistoimenpidettä tämän vuoksi veloiteta. Lieventämistoimet eivät merkittävästi muuta rakentamisen aikaisia kohtalaisen kielteisiä kulkuyhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia.

Sähkönsiirtoreittien yhteisvaikutuksia liito-oravan kulkuyhteyksiin voidaan lieventää pyrkimällä välttämään useista vierekkäisistä voimajohdoista koostuvia leveitä maastokäytäviä. Maastokäytäviä voidaan pienentää tarkastelemalla mahdollisuutta sijoittaa voimajohto yhteispylväisiin Jylkkä-Alajärven kanssa niillä osuuksilla, missä voimajohtoreitit sijoittuisivat rinnakkain. Yhteispylväin toteutettuna puustoton alue jää kapeammaksi ja helpommin liito-oravan liitämällä ylitettäväksi. Yhteisvaikutukset arvioidaan kuitenkin kohtalaisen kielteiseksi, sillä useat erilliset voimajohtokäytävät alueella aiheuttavat yhtenäisten metsäalueiden ja kulkuyhteyksien pirstoutumista.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia, eikä liito-oravaan siten kohdistu vaikutuksia aurinkovoimahankkeen muodossa.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentamisen, toiminnan, ja toiminnan lopettamisen aikana **ei aiheudu liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia.**

Sähkösiirron vaihtoehdot

SVE1: Kaikkien vaiheiden vaikutus arvioidaan **suuren kielteiseksi**, sillä reitin rakentaminen sijoittuu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikalle. Rakentaminen edellyttää luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa. Hankkeen arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiiä** vaikutuksia kulkuyhteyksiin yhdessä muiden alueen sähkösiirtoreittien kanssa.

SVE2: Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** kulkuyhteyksiä heikentävän vaikutuksen vuoksi. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Taulukko 17. Hanke- ja sähkösiirtovaihtoehtojen vaikutukset liito-oravaan.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Liito-orava	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --

9.6.2. Viitasammakko

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Viitasammakkoselvityksissä tehtyjen havaintojen perusteella hankealueella esiintyy runsaasti viitasammakoita turvetuotantoalueen pohjoisosassa Kakkurinnevalla olevassa ojassa sekä eteläosassa Korpisalonnevalla olevissa ojissa. Havaintopaikoille on suunniteltu aurinkopaneeleja tai ne sijaitsevat aivan aurinkopaneelialueiden reunassa. Rakentamisesta aiheutuu suoria vaikutuksia, kun viitasammakon elinympäristöt häviävät rakenteiden tieltä ja ojien tukkimisen myötä. Rakentamisen vaikutukset viitasammakkoon hankealueen osalta arvioidaan olevan **suuren kielteisiiä**. Rakentaminen viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoina käyttämille alueille edellyttää luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista poikkeuslupaa. Korpisalonnevan eteläisimmän paneeli-alueen ulkopuolella säilyy viitasammakolle todennäköisesti soveltuvia oja.

Valunnan ja kiintoaineiskuorman muutokset aiheuttavat viitasammakolle epäsuoria vaikutuksia myös hankealueen ulkopuolella. Noin 200 metrin päässä hankealueen rajasta sijaitsee Kakkurinjärvi, jota ei erillisselvityksissä kartoitettu, mutta jonka on oletettu olevan merkittävä viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikka, ja jolta viitasammakot ovat todennäköisesti myös liikkuneet turvetuotantoalueelle. Aurinkopaneelien rakentaminen ei sijoitu Kakkurinjärven yläpuoliselle valuma-alueelle, jolloin epäsuoria hydrologisia vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Kakkurinjärven ravinnekuormituksen ei arvioida muuttuvan merkittävästi nykytilasta (katso luku 7.6). Alueen ojien vedenpintaan ja virtausmäärään ei kohdistu merkittäviä muutoksia. Vaikutuksia Kakkurinjärveen ei arvioida aiheutuvan. Rakentamisen aikana hankealueella lisääntynyt liikkuminen ja rakentamisesta koitua melu aiheuttavat häiriövaikutusta, jolla on ohimenevä kielteinen vaikutus viitasammakkoon. Melu voi kantautua Kakkurinjärvelle asti, mutta muutos arvioidaan vähäiseksi rakentamisen aikaisen häiriön väliaikaisen luonteen ja kohteiden välisen etäisyyden vuoksi. Vaikutus Kakkurinjärveen arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi**.

Hankkeen vaikutusalueelle ulottuu myös Sääksjärven etelärannat, sen läheinen Vähäjärvi ja muut rannan läheiset vesialueet sekä pieni lampi noin 550 metrin päässä hankealueesta itään. Nämä

alueet saattavat soveltua viitasammakon elinympäristöksi, ja niihin voi kohdistua korkeintaan vähäisiä hydrologisia vaikutuksia. Alueilta ei ole Lajitietokeskukseen ilmoitettuja viitasammakkohavaintoja eikä kohteille ole toteutettu viitasammakkoselvitystä. Mikäli alueella sijaitisi viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, hankkeen rakentamisen ei arvioida aiheuttavan kohteita heikentäviä tai hävittäviä vaikutuksia.

SVE1:ltä löydettiin yksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Pieni lampare sijaitsee avohakkuulla Kurikkaniemessä. Koska alue on jo puuton, lampareen ympäristön puustoisuus ei tule muuttumaan rakentamisen myötä. Noin seitsemän metrin päässä sijaitsevan puuston poistaminen voimajohtoalueelta voi aiheuttaa lievää kuivattavaa vaikutusta lampareeseen. Lampareeseen voi kuitenkin kohdistua rakentamisen aikaisia vaikutuksia lisääntyneen kiintoaineskuorman muodossa. Rakentamisen aikana viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuu myös häiriövaikutusta melun, värinän ja alueella lisääntyneen liikkumisen vuoksi. Häiriövaikutukset ovat ohimeneviä ja niitä on mahdollista lieventää. Sillä oletuksella, että johtopylväitä ei aseteta lampareen päälle tai välittömään läheisyyteen, arvioidaan SVE1:llä olevaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvan rakentamisen aikaisen vaikutuksen olevan **suuren kielteinen**. Lisääntymis- ja levähdyspaikka ei häviä mutta heikentyy ohimenevästi, ja vaatii täten luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista poikkeuslupaa.

SVE1:ltä ja SVE2:lta ei tehty luontoselvityksessä muita viitasammakkohavaintoja. Myöskään Lajitietokeskuksessa ei ole viitasammakkohavaintoja hankealueelta, sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden vaikutusalueilta. Sähkönsiirtoreittien vaikutusalueille sijoittuu kartan perusteella joitain viitasammakolle potentiaalia elinympäristöjä, joista merkittävimmät ovat Latvalampi noin 700 metrin päässä SVE1:stä, Pitkäjärvi noin 1,5 km päässä molemmista sähkönsiirtoreiteistä, Kähkijärvi ja sen läheinen lampi noin 1,1 km päässä sähkönsiirtoreiteistä, pieni nimeämätön lampi sähkönsiirtoreittien välissä noin 900 metrin päässä SVE2:sta sekä Koppelonnevan ja Kurvinnevan turvetuotantoalueet. Koppelonnevan turvetuotantoalue sijaitsee SVE1:n reitillä, ja Kurvinnevan turvetuotantoalue sijaitsee sähkönsiirtoreittien välissä noin 300 metrin päässä SVE2:sta. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat SVE1:n reitillä sijaitsevaan, viitasammakolle soveltuvaan Koppelonnevaan, jolta ei kuitenkaan luontoselvityksissä tehty havaintoja viitasammakosta. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen yhteydessä vedenpinnantasot turvetuotantoalueella ja vesikuopassa saattaa muuttua, jolloin se ei sovellu viitasammakoille enää yhtä hyvin. Lisäksi rakentamisen aikainen melu ja liikenne voi häiritä mahdollisesti alueella esiintyviä viitasammakoita. Muut viitasammakolle potentiaaliset kohteet sijaitsevat kaukana sähkönsiirtoreiteistä, ja niille voi kohdistua korkeintaan lieviä epäsuoria vaikutuksia, jos niihin kulkeutuu pintavesien mukana rakentamisen aikaista kiintoainesta. SVE1:n rakentamisen aikaiset vaikutukset viitasammakkoon arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. SVE2:n ei arvioida aiheuttavan huomionarvoisia vaikutuksia viitasammakkoon.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Aurinkopaneelialueiden rakentamisen arvioidaan normaalitoiminnan aikana vaikuttavan hulevesien muodostumiseen ja virtauksiin vain vähäisesti. Aurinkopaneelialueille kasvava kasvillisuus sitoo ja suodattaa hulevesien kiintoainesmäärää, mikä vähentää kiintoaineksen päätymistä pintavesiin. Toiminnan aikana ei aiheudu uusia vesistövaikutuksia, sillä alueiden valunta ei olennaisesti muutu. Aurinkopaneelialueiden normaalitoiminnasta ei odoteta aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Kakkurinjärven mahdolliselle viitasammakoiden elinympäristölle. Korpisallonnevan lisääntymis-

ja levähdysalue on jo rakentamisen yhteydessä poistunut, eikä normaalitoiminta täten aiheuta lisävaikutuksia kohteisiin.

SVE1:n Kurikkaniemen viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voi aiheutua vaikutuksia voimajohdon huoltotöiden ja reunavyöhykkeen puuston raivaamisen yhteydessä. SVE1:llä olevaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan arvioidaan kohdistuvan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia. SVE2:n ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia viitasammakkoon.

Yhteisvaikutukset

Alueella aktiivisen turvetuotannon ja Kakkurinneeaa lähimmän paneelikentän rakentamisen aikaisena yhteisvaikutuksena fosfori- ja kiintoainesuormitus Kakkurinnevalle voi hetkellisesti kasvaa. Vaikutus on rakentamisen aikainen ja ohimenevä, mutta viitasammakon herkkyyden vuoksi vaikutus arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankealueella sijaitseville viitasammakkopaikoille kohdistuvia vaikutuksia ei pystytä sulkemaan pois, jos hanke toteutetaan suunnitelmien mukaan, sillä soidinhavaintoja sijaitsee aurinkopaneeli-alueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Viitasammakoiden maastohavaintojen pohjalta tulokittujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säästäminen edellyttää, että Kakkurinnevan länsipuolisen aurinkovoima-alueen etelä- ja itäosa jätetään rakentamatta ja paikallinen vesitalous ja veden laatu säilytetään viitasammakolle soveltuvana. Soidintavia viitasammakoita havaittiin Korpisalonnevan aurinkovoima-alueella kaikilla kuuntelupisteillä vuonna 2025 tehdyssä selvityksessä, mutta lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajauksia ei selvitetty systemaattisesti. Oletettavaa on, että koko Korpisalonnevan aurinkopaneelialueen raja-alue soveltuu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvien vaikutusten estäminen edellyttäisi Korpisalonnevan paneelialueesta luopumista. Vaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä alueella sijaitsevia ja viitasammakolle sopivien ojien vesitalous nykyisen kaltaisena. Viitasammakolle voidaan myös tarjota korvaavaa elinympäristöä kaivamalla uusia soveliaita vesialtaita tai allikoita tai kunnostamalla olemassa olevia vesialtaita viitasammakolle sopiviksi.

Yleisesti rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia voidaan lieventää toteuttamalla uudet tienvarisiojat huolellisesti ja huolehtimalla olemassa olevien ojien kunnossapidosta ja virtaussuuntien ennallaan pysymisestä työn aikana. Ojien valumavesien hallintaan kiinnitetään erityistä huomiota etenkin siihen asti, kunnes niiden eroosio pienenee kasvipeitteen muodostumisen jälkeen. Kaivuissa vältetään erityisesti kaivuumassojen sijoittamista läheisiin ojiin, ellei oja muutoin ole tarkoitus tukkia. Vedenlaatuvaikutuksia voidaan vähentää myös ehkäisemällä rakentamisesta ja liikenteestä syntyvää pölyämistä. Häiriövaikutusta voidaan vähentää ajoittamalla rakennustoimet viitasammakon soidinajan ulkopuolelle.

Viitasammakon esiintymistä alueella voidaan tukea noudattamalla pintavesien tilan seurantaohjelmaa. Myös viitasammakoiden esiintymistä mahdollisesti uusilla luoduilla elinympäristöillä tai kunnostetuilla elinympäristöillä voidaan seurata esimerkiksi soidinaikaisin maastaselvityksin tai eDNA-selvityksin. Ehdotus seurantaohjelmasta on esitelty tarkemmin luvussa 25.

SVE1:n rakentamisen ja normaalitoiminnan huoltotöiden aikaisia vaikutuksia Kurikkaniemen viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voidaan lieventää välttämällä lampareen läheisyydessä liikkumista, noudattamalla edellä mainittua hyvää rakennustapaa lampareen läheisyydessä

ja ajoittamalla liikkuminen viitasammakon soidinajan ulkopuolelle. Lievennystoimenpiteet huomioiden viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvien vaikutusten arvioidaan lieventävän **vähäisen kielteisiksi**. Voimajohto voidaan sijoittaa myös 50 metriä kohteesta lounaaseen, jolloin voimajohtoalue sijaitsee lisääntymis- ja levähdyspaikan alapuolisella valuma-alueella, eikä puuston poistoa kohdistu kohteen läheisyyteen. Näin lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvat vaikutukset voidaan **täysin välttää**.

Viitasammakon osalta tulee noudattaa pintavesien vaikutusten arvioinnin kappaleessa esitettyjä, mustaliuske-esiintymiä koskevia työskentely- ja lieventämistoimenpiteitä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia, eikä viitasammakkoon siten kohdistu vaikutuksia aurinkovoimahankkeen muodossa. Vaihtoehdossa turvetuotantoalueet lannoitetaan ja jätetään luonnontilaisiksi eli ne kasvittuvat ajan saatossa, mikä parantaa viitasammakoiden elinoloja alueella. Vaikutus arvioidaan **vähäisen myönteiseksi**.

VE1: Eteläisimmän Korpisalonnevan paneelialueen sekä Kakkurinnevan paneelialueen rakentaminen hävittää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja rakentamisvaiheessa. Vaikutus on **suuren kielteinen**. Vaikutusta voidaan lieventää säilyttämällä soveltuvia elinympäristöjä alueella sekä pintavesien tilaa ja viitasammakon esiintymistä koskevilla seurannoilla. Normaalityöinnassa alueella ei synny uusia elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia, eikä vaikutuksia arvioida muodostuvan. Alueen turvetuotannon kanssa samanaikainen rakentaminen aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** yhteisvaikutuksia.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Voimajohdon rakentaminen ja normaalitoiminta aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** viitasammakon elinympäristöä heikentäviä vaikutuksia. Vaikutus voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi tai kokonaan poistaa lieventämistoimin. Yhteisvaikutuksia muiden maankäyttöhankkeiden kanssa ei tunnistettu.

SVE2: Voimajohdon rakentaminen, normaalitoiminta tai toiminnan päättäminen **ei aiheuta** viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia muiden maankäyttöhankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Taulukko 18. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset viitasammakkoon.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Viitasammakko	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Vähäinen +	Suuri ---	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia
	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Vähäinen +	Suuri ---	Vähäinen - / Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Vähäinen +	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Vähäinen +	Ei vaikutuksia	Vähäinen - / Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

9.6.3. Saukko

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Suunnittelualueelle ei toteutettu erillisselvitystä saukon osalta. Suomen Lajitietokeskukselle ei ole ilmoitettu saukkohavaintoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä. Kuitenkin SVE2:sta lähin saukkohavainto sijaitsee noin 620 metrin päässä sähkönsiirtoreitistä Poikkijoen varrella, ja Poikkijoki kulkee myös sähkönsiirtoreitin alitse. SVE1:stä lähin saukkohavainto sijaitsee noin 2 km päässä sähkönsiirtoreitistä Savonjoen varrella, ja myös tässä tapauksessa sama joki kulkee sähkönsiirtoreitin alitse. Jokien varrelta on tehty kauempaa sähkönsiirtoreittejä lisää saukkohavaintoja. SVE1 ylittää Savonjoen kaksi kertaa vielä uudestaan ja Poikkijoen kerran. SVE2 ylittää Savonjoen kerran.

Koska hankealueella ei sijaitse saukkohavaintoja eikä kartan perusteella saukolle potentiaalisia elinympäristöjä, ei hankealueen arvioida aiheuttavan välittömiä vaikutuksia saukkoon. Korpisalonnevan aurinkopaneelialueen vedenpinnan laskeminen rakentamisen aikana voi vähentää ympäröivien ojien vesimääriä ja heikentää alueen soveltuvuutta saukon saalistusalueena. Rakentamisen seurauksena pintavesiin myös vapautuu hetkellisesti enemmän kiintoainesta, mikä voi vähentää saukon saalistajien (esim. sammakot, kalat) menestystä vedessä ja vaikuttaa välillisesti saukkoon. Aurinkopaneelien rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat paikallisia ja ohimeneviä, eivätkä ne kohdistu tunnistettuihin saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin tai elinympäristöihin. Poikkijoki, jolta on Lajitietokeskuksessa saukkohavaintoja, ylittää hankkeen kahden kilometrin vaikutuspiirin sisälle ja se sijaitsee osittain samalla valuma-alueella, kuin noin puolet hankealueesta. Poikkijokeen kohdistuvat vesistövaikutukset arvioidaan hankealueen osalta kuitenkin vähäisiksi (katso luku 7.6). Aurinkopaneelialueiden rakentamisen aikaiset vaikutukset saukkoon arvioidaan hankealueen osalta **vähäisen kielteiseksi**.

SVE2 sijaitsee noin 620 metrin päässä Lajitietokeskukseen ilmoitetuista saukon jäljistä. Jäljet on havaittu samalla Poikkijoella, joka kulkee myös sähkönsiirtoreitin alitse. Kauempana samalla joella on tehty mahdollinen poikuehavainto saukosta. Joki mutkittelee luonnontilaisen kaltaisesti, myös sähkönsiirtoreitin voimajohtoalueella. Selvitystiedon puutteessa Poikkijokeen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan saukon osalta varovaisuusperiaatteen mukaisesti sillä oletuksella, että vesistössä sijaitsee saukon lisääntymis- tai levähdyspaikka. Vaikutuksia saukon vesistöön muodostuu, kun rakennustöiden aikana puustoa ja kasvillisuutta poistetaan uoman varrelta ja työkoneilla liikutaan alueella. Uoman reunoilla liikkuminen saattaa aiheuttaa tilapäistä paikallista kiintoaineiskuormitusta vesistöön. SVE2 ylittää myös Savonjoen, jolta on tehty saukkohavaintoja kauempana sähkönsiirtoreitistä. Poikkijokeen kohdistuvat pintavesivaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteiseksi sähkönsiirtoreittien osalta (katso luku 7.6). SVE2:n rakentamisen vaikutukset saukkoon arvioidaan **korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutukset syntyvät ohimenevästä melusta ja häiriöstä, rakentamisen aikaisesta kiintoaineskuormituksesta ja paikallisesti muuttuvasta joen penkereen kasvillisuudesta, kun voimajohtoalueen puusto raivataan. Rakentaminen ei hävitä saukon elinympäristöä ja vesistöön kohdistuva vaikutus on ohimenevä ja paikallinen. Vaikutuksen ei arvioida uhkaavan saukon esiintymistä alueella.

Myös SVE1 ylittää Lajitietokeskuksen havaintojen perusteella saukon käyttämän Savonjoen, tosin lähin saukkohavainto joella on noin 2 km päässä sähkönsiirtoreitistä. Kauempana samalla joella on tehty lisää havaintoja saukosta. SVE1 ylittää Savonjoen vielä kaksi muuta kertaa, minkä lisäksi SVE1 ylittää myös Poikkijoen, jolta myös on Lajitietokeskuksessa saukkohavaintoja. Myös Savonjoki mutkittelee luonnontilaisen kaltaisesti, ja vaikuttaa sähkönsiirtoreitin ylitysten osalta saukolle soveltuvalla vesistöltä. Joillain Savonjoen osuuksilla, joilla sähkönsiirtoreitti ylittää joen, puustoa on jo

poistettu, jolloin sähkönsiirtoreitin aiheuttama vaikutus lieventyy. SVE1:n rakentamisen aikaisten saukkoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan SVE2:n vaikutusten kaltaiset, jolloin vaikutus on **korkeintaan kohtalaisen kielteinen**.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Saukkoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, mikäli toiminnan päättymisen aikana noudatetaan rakentamisvaiheessa esitettyjä lieventämistoimenpiteitä.

Normaalitoiminta

Aurinkopaneelialueiden rakentamisen arvioidaan normaalitoiminnan aikana vaikuttavan hulevesien muodostumiseen ja virtauksiin vain vähäisesti. Aurinkopaneelialueille kasvava kasvillisuus sitoo ja suodattaa hulevesien kiintoainesmäärää, mikä vähentää kiintoaineksen päätymistä pintavesiin. Toiminnan aikana alueiden valunta ei olennaisesti muutu, eikä alueelle muodostu uusia vesistövaikutuksia. Aurinkopaneelialueiden normaalitoiminnasta ei odoteta aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia pintavesiin. Aurinkopaneelialueen toiminnan aikana **ei arvioida aiheutuvan** saukkoon kohdistuvia vaikutuksia.

SVE1:n ja SVE2:n normaalitoiminnan aikana voimajohdon johtoaukea pidetään puuttomana ja reu-navyöhykkeen puuston kasvua rajoitetaan. Jos sähköturvallisuutta vaarantamaton kasvillisuus jätetään koskemattomaksi, sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan vaikutukset muodostuvat lyhytkestoisesta ja ohimenevästä häiriöstä. Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan vaikutukset saukkoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Yhteisvaikutukset

Saukkoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

SVE1:n ja SVE2:n saukkoon kohdistuvia rakentamisen, normaalitoiminnan huoltotöiden ja puuston raivauksen sekä toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia Poikkijokeen ja Savonjokeen voidaan vähentää välttämällä vesistöjen penkereillä liikkumista työkonein sekä jättämällä sähköturvallisuutta vaarantamaton kasvillisuus koskemattomaksi. Lievennystoimet eivät kuitenkaan muuta vaikutuksen luokkaa.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdossa turvetuotantoalueet lannoitetaan ja jätetään luonnontilaisiksi eli ne kasvittuvat ajan saatossa. Hankealueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia, eikä saukkoon siten kohdistu vaikutuksia.

VE1: Aurinkopaneelialueen rakentamisvaihe sekä toiminnan lopettamisen vaihe aiheuttavat **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia saukkoon. Normaalitoiminnasta ei aiheudu saukkoon kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu. Aurinkopaneelialue ei vaaranna saukon esiintymistä alueella eikä vaikutuksia kohdistu tunnettuihin lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin.

Sähkösiirron vaihtoehdot

SVE1 & SVE2: Molemmat sähkösiirtoreitit aiheuttavat rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun todennäköisesti saukon elinympäristönä toimivien Poikkijoen ja Savonjoen ranta-alueen puustoa raivataan voimajohtoalueelta. Normaalitoiminnan aikaiset huolto- ja ylläpitotoimet aiheuttavat **vähäisen kielteisiä** häiriövaikutuksia. Vaikutuksien ei arvioida kohdistuvan lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Muiden maankäyttöhankkeiden kanssa syntyviä yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

Taulukko 19. Hanke- ja sähkösiirtovaihtoehtojen vaikutukset saukkoon.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Saukko	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

9.6.4. Lepakot

Rakentamisesta aiheutuu melua ja häiriötä enimmäkseen valoisina aikoina tai talvella, jolloin lepakot eivät ole aktiivisia. Normaalitoiminnan aikana rakennettuja alueita ylläpidetään, joten normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset eivät poikkea rakentamisen aikaisista. Myöskään toiminnan lopettamisella ei ole muista vaiheista poikkeavia vaikutuksia lepakoihin.

Arvioidaan, että rakentaminen ei tuhoa lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hankealueella, koska siellä ei sijaitse varttunutta tai vanhaa puustoa, joissa voisi olla sopivia luonnonkoloja. Huolimatta lepakoiden kohtuullisesta määrästä loppukesällä, alue ei ole todennäköisesti merkittävä ruokailualue, vaan lepakot saapuvat lähiseutujen metsäisemmiltä alueilta. Laadultaan hankealuetta vastaavista ruokailualueista ei ole alueellisesti puutetta. Lisäksi lepakoiden saalistus painottuu hankealueella luultavasti puustoisille ja pensaikkaisille alueille, joita on suhteellisen vähän.

Sähkösiirtoreitillä voimajohtoaukean ylitys voi olla haasteellinen etenkin valonaroille siippalajeille keskikesällä. Alue on potentiaalisesti lepakoille sopiva ja aukean poikki kulkee useita puroja ja pieniä jokia, jotka voivat toimia vesisiipan tai muiden lajien kulkureitteinä ja saalistusalueina. Lisäksi molemmille reittivaihtoehdoille sijoittuu useita luonnontilaisen kaltaisen rehevän metsän laikkuja (Liite 5). Tällaisissa metsissä on usein lepakoiden lisääntymisyhdyskunnille soveltuvia luonnonkoloja. Koska sähkösiirtoreitillä ei ole tehty lepakkoselvitystä, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijoittumista voimajohtoaukealle ei voida arvioida. Hankealueen passiiviselvityksissä sekä pohjanlepakoiden että siippalajien määrä loppukesällä oli melko korkea huonosta soveltuvuudesta huolimatta. Tällä perusteella on mahdollista, että lepakoita esiintyy runsaana sähkösiirtoreittien alueella. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti sähkösiirtoreittien toteuttamisen vaikutukset lepakoihin **arvioidaan suuren kielteisiksi**.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia lähiseudun muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen vaikutuksia lepakoihin voidaan lieventää muuttamalla sähkönsiirtoreittiä siten, että voimajohtoalue ohittaa luonnontilaisen kaltaiset metsät. Lisäksi Poikkijoen (SVE1 ja SVE2) ja Savonjoen (SVE1) ylityksien kohdalle voidaan jättää uomaa varjostavaa pensaikkaa molemmille puolille, mikä helpottaa aukean ylittämistä vesisiipoille.

Mainittujen metsäkohteiden ohittaminen ja vähintään 5 metriä korkean jokia varjostavan pensaikon säilyttäminen ylityspaikoilla laskee vaikutusluokkaa kohtalaisen kielteiseen. Molemmat lievennystoimenpiteet yhdessä laskevat vaikutusluokan vähäisen kielteiseen. Sama lievennys saavutetaan, mikäli mainituille metsä- ja vesistökohteille kohdistetaan erillisselvitys eikä metsissä havaita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ja/tai joilla merkittävää vesisiippa-aktiviteettia.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia, eikä lepakoihin siten kohdistu vaikutuksia.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja aurinkovoimaloiden normaalitoiminta ei aiheuta huomattavia vaikutuksia alueen lepakoihin. Alue ei nykytilassaan ole toiminut lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkana eikä merkittävänä ruokailualueena.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Hankkeen toteuttaminen SVE1 reittivaihtoehdolla vaikuttaa lepakoihin suuren kielteisesti. Reitille sijoittuu kolme vesisiipan kannalta potentiaalisesti haitallista joen ylitystä (Poikkijoen ylitys ja kaksi Savonjoen ylitystä), joiden yhteydessä on myös lepakoiden lisääntymisympäristöksi soveltuvaa lehtoa.

SVE2: SVE1 verrattuna SVE2 kielteinen vaikutus lepakaille on hieman lievempi. Reitillä sijaitsee kaksi metsäkohdetta, jotka sopivat lepakoiden lisääntymisympäristöiksi ja yksi Poikkijoen ylityspaikka, joka voi olla vesisiipoille tärkeä kulkureitti.

Taulukko 20. Hankevaihtoehtojen vaikutukset lepakoihin.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Lepakot	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Suuri ---
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Suuri ---
	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

9.6.5. Suurpedot

Ahma

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Rakentamisen aikana hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä ja niiden lähiympäristössä aiheutuu häiriötä melun sekä alueella lisääntyneen ihmistoiminnan vuoksi. Häiriö on lyhytkestoista ja ohimenevää. Hankealue on käytöstä poistunutta tai poistuvaa turvetuotantoaluetta, eikä hankealueella arvioida olevan ahman pesäpaikoiksi sopivia alueita. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääosin maatalous- ja metsätalousvaltaisille alueille. Pesinnän mahdollisuutta sähkönsiirtoreitin alueella ei voida varmuudella poissulkea. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille (Kuva 52). Rakentamisen aikainen häiriö voi heikentää ahman ekologisten yhteyksien käytettävyyttä ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen pirstoo ahman elinympäristöksi sopivaa yhtenäistä metsäaluetta ja voi vähentää ahmalle mahdollisesti soveltuvia pesimäympäristöjä. Ahmojen reviirit ovat laajoja pinta-alaltaan naarailla noin 30–350 km² ja uroksilla 600–1000 km² (Kojola ym. 2023, Syke 2022a). Rakentamisen aikainen karkotusvaikutus kohdistuu vain osaan alueella liikkuvien ahmojen laajaa elinpiiriä. Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tiedossa ahmahavaintoja, ja sähkönsiirtoreiteillä sekä niiden lähiympäristössä ahmahavainnot ovat satunnaisia, minkä vuoksi arvioidaan, että ahmoihin kohdistuva vaikutus on yksilötasoisista. Hankkeen arvioidaan aiheuttavan rakentamisen aikana **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia ahmaan. Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Aurinkovoiman vaikutuksista ahmaan ei juuri ole tutkimustietoa, mutta hankkeen arvioidaan rajoittavan ahman alueen käyttöä jossain määrin välittömien ja välillisten muutosten myötä. Ahmojen on havaittu välttelevän ihmisvaikutuksen alaisia alueita, ja esimerkiksi ahmanaaraat suosivat elinpiireinään alueita, joilla metsäautoteiden tiheys on matalampi (Barrueto ym. 2022, Kortello ym. 2019). Hankealueella ja sen lähiympäristössä on ennestään ihmistoimintaa turvetuotannon vuoksi eikä ihmisten liikkumisen aiheuttamassa häiriössä arvioida tapahtuvan ahman kannalta merkittävää muutosta. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille. Normaalitoiminnan aikana aurinkovoima-alue on osittain aidattuna. Aurinkovoima-alueen normaalitoiminta voi aiheuttaa ahmalle estevaikutuksia ja heikentää ekologisen yhteyden käytettävyyttä. Ahma liikkuu kuitenkin tavanomaisesti kymmeniä kilometrejä päivässä eikä hankealueen kiertämisen arvioida tuottavan sille merkittävää energiataloudellista haittaa. Aidattujen alueiden väliin jätetään myös ekologiaa käytäviä. Mikäli eläimet oppivat hyödyntämään hankealueen poikki kulkevia ekologiaa käytäviä, alueen kiertämisestä koituva haitta vähennee entisestään.

Sähkönsiirtoreitin johtoauea pidetään puuttomana normaalitoiminnan aikana, minkä vuoksi sen elinympäristöjä pirstova vaikutus jatkuu normaalitoiminnan ajan. Laajojen elinpiirien vuoksi arvioidaan, että ahmat pystyvät löytämään laadultaan vastaavia elinympäristöjä mahdollisesti menetettyjen elinympäristön osien tilalle. Vähäisen havaintomäärän vuoksi arvioidaan, että ahmoihin kohdistuva muutos on yksilötasoisista. Ahmoihin arvioidaan kohdistuvan **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia hankkeen normaalitoiminnan aikana.

Yhteisvaikutukset

Korpisalonnevan hankealueesta 10 kilometrin säteelle sijoittuvat Suolasalmenharjun, Koppelonnevan ja Honkahuhdan hankealueet. Sähkönsiirtoreitin itäpuolelle, noin 7,5 kilometriä hankealueelta, on rakenteilla Suolasalmenharjun tuuli- ja aurinkovoima-alue. SVE2 kulkee Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen läpi. SVE1 varrelle sijoittuu luvitettu Koppelonnevan aurinkovoima-alue (noin 6 kilometriä hankealueelta). Hankealueen koillispuolelle ja sähkönsiirtoreittien pohjoispuolelle, noin 10 kilometriä hankealueelta, sijoittuu Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoima-alue.

Hankkeet sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille. Nämä alueet voivat olla ahmoille tärkeitä elinympäristöjä, kuten saalistus- ja pesimäalueita sekä kulkuyhteyksiä. Erityisesti tuulivoima-alueiden aiheuttamien häiriövaikutusten vuoksi ahmat ja niiden saaliseläimet voivat siirtyä väliaikaisesti tai pysyvästi uusille alueille. Rakentamisen aikainen karkotusvaikutus näkyy todennäköisesti selviten, mutta on lyhytkestoisempi kuin normaalitoiminta. Normaalitoiminnan aikana karkotusvaikutuksia aiheutuu tuulivoimahankkeista. Aurinkovoimahankkeiden normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset aiheutuvat estevaikutuksista. Ahmat voivat palata hyödyntämään aluetta, mikäli saaliseläimet ja saalisraatoja jättävät sudet viihtyvät alueella. Toiminnassa olevien tuulivoimahankkeiden välitön lähiympäristö ei välttämättä sovellu pesintään, sillä häiriö hankealueilla on lisääntynyt. Tällöin erityisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien alueen yhtenäisen metsäalueen merkitys ahmalle sopivana elinympäristönä ja pesimäalueena voi korostua. Hankkeiden yhteisvaikutuksesta sopivat elinalueet pirstoutuvat ja häiriö niillä lisääntyy. Elinympäristöjen muutos on lähes pysyvä, sillä kesto on vähintään useita kymmeniä vuosia, mikä kattaa ahman osalta monia sukupolvia. Hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Hankealueen merkitys ja vaikutukset ahmalle ovat vähäisemmät ja hankealueen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Lieventämistoimenpiteenä ehdotetaan ahmalle sopivien pesimäpaikkojen esiintymisen selvittämisen erillisselvityksillä sähkönsiirtoreitin alueella, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset voidaan välttää. Rakentamisen vaikutukset ahmaan arvioidaan myös lieventämistoimet huomioon ottaen vähäisen kielteisiksi, sillä vaikka vaikutuksia ei kohdistuisi suoraan lisääntymisalueisiin, häiriö ja karkotusvaikutus säilyy edelleen.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu muutoksia, eikä ahmaan tai ahman elinpiireihin kohdistu vaikutuksia.

VE1: Ahmaan kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun ja alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä sekä hankealueen muodostamista estevaikutuksista. Ahmaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1 & SVE2: Ahmaan kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun sekä alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä ja sopivien elinympäristöjen sekä

potentiaalisten pesäpaikkojen häviämisestä. Ahmaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Taulukko 21. Hankkeen vaikutukset ahmaan.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Ahma	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

Ilves

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Aurinkovoimarakentamisen vaikutusalueen laajuus on yleisesti ottaen ilveksen osalta tuntematon. Hankealue on käytöstä poistunutta tai poistuvaa turvetuotantoaluetta, eikä hankealueella arvioida olevan ilveksen pesäpaikoiksi sopivia alueita. Pesinnän mahdollisuutta sähkönsiirtoreitin alueella ei voida varmuudella poissulkea. Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole havaintoja ilveksestä. Havainnot ilveksistä sähkönsiirtoreitin alueella ja sen lähiympäristössä ovat satunnaisia. Lajitietokeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen aineistoissa havainnot painottuvat sähkönsiirtoreitin itä- ja lounaispuolelle lähelle Keski-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien rajaa. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille (Kuva 52).

Rakentamisen aikainen häiriö, melun ja lisääntyneen ihmistoiminnan vuoksi, voi heikentää ekologisten yhteyksien käytettävyyttä ilvekselle. Sähkönsiirtoreittien rakentaminen pirstoo ilveksen elinympäristöiksi sopivia yhtenäistä metsäaluetta, mikä voi vähentää myös ilvekselle mahdollisesti soveltuvia pesimäympäristöjä. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa myös paikallisesti häiriövaikutuksia. Jos kriittisiä elinympäristöjä (esim. vakiintunut lisääntymis- tai saalistusalue) on ilveksen elinpiirillä vain vähän ja rakentaminen sijoittuu tällaisen ympäristön lähelle, voi se heikentää ilveksen elinmahdollisuuksia reviirillä rakentamisen aikana. Saatavilla olevien aineistojen perusteella arvioidaan, että reviirin laajuus (100–1000 km²; Syke 2022b) ja sen sisältämien elinympäristöjen laatu riittävät korvaamaan rakentamisen ajaksi mahdollisesti menetetyt alueet. Hankkeen rakentamisen arvioidaan aiheuttavan karkotusvaikutusta, joka on lyhytkestoista, paikallista ja yksilötasoisista. Hankkeen rakennusvaiheen vaikutukset ilvekselle arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Tutkimustietoa aurinkovoiman vaikutuksista ilvekseen ei juurikaan ole, mutta hankkeen arvioidaan rajoittavan ilveksen alueen käyttöä jossain määrin välittömien ja välillisten muutosten takia. Ilveksen reviiriin voi kuulua ihmistoiminnan alaisia alueita, kunhan ympäristömuutokset eivät kohdistu yksilöiden suosimiin pesimäympäristöihin – etenkin silloin, kun soveltuvia pesimäympäristöjä on yksilön elinalueella vain vähän (Holmala 2017). Hankealueella ja sen lähiympäristössä on ennestään ihmistoimintaa turvetuotannon vuoksi eikä ihmisten liikkumisen aiheuttamassa häiriössä arvioida tapahtuvan ilveksen kannalta merkittävää muutosta normaalitoiminnan aikana.

Normaalitoiminnan aikana aurinkovoima-alue on osittain aidattuna. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille, jotka ovat osa ekologista yhteyttä. Aurinkovoima-alueen normaalitoiminta voi aiheuttaa ilvekselle estevaikutuksia, mutta hankealueen kiertämisen ei arvioida tuottavan ilvekselle merkittävää energiataloudellista haittaa. Aidattujen alueiden väliin jätetään myös ekologiaa käytäviä. Mikäli eläimet oppivat hyödyntämään hankealueen poikki kulkevia ekologiaa käytäviä, alueen kiertämisestä koituva haitta vähenee. Lisääntynyt ihmistoiminta saattaa normaalitoiminnan ajan vähentää alueen houkuttelevuutta paikallisille tai uutta reviiriä etsiville yksilöille. Vähäisen havaintomäärän vuoksi arvioidaan, että ilveksiin kohdistuva muutos on yksilötasoisista. Hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset ilvekselle arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Yhteisvaikutukset

Korpisalonnevan lähialueen muut maankäyttöhankkeet sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille, jotka ovat osa ekologista yhteyttä. Nämä alueet voivat olla ilveksille tärkeitä elinympäristöjä, kuten saalistus- ja pesimäalueita sekä ekologiaa siirtymävyöliä. Ilveksen laajojen reviirien vuoksi hankkeiden vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan lajin käyttämiin ympäristöihin. Erityisesti tuulivoima-alueiden aiheuttamien häiriövaikutusten vuoksi ilvekset voivat siirtyä väliaikaisesti tai pysyvästi uusille alueille. Hankkeiden rakentamisen aikana häiriön aiheuttaman karkotusvaikutuksen arvioidaan näkyvän ilvesten liikkumisessa selkeämmin ja laajemmin, kuin normaalitoiminnan aikana.

Normaalitoiminnan aikana häiriövaikutuksia aiheutuu tuulivoimahankkeista. Aurinkovoima-alueiden normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset aiheutuvat estevaikutuksista. Ilvekset voivat palata hyödyntämään häiriöalueita ravinnonhankinnassa hankkeiden normaalitoiminnan aikana, jos saaliseläimet palaavat alueelle. Toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden välitön lähiympäristö ei todennäköisesti sovellu pesintään, sillä normaalitoiminnan aikana melu ja ihmistoiminta hankealueilla on lisääntynyttä. Tällöin erityisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien alueen yhtenäisen metsäalueen merkitys ilvekselle sopivana elinympäristönä voi korostua. Hankkeiden yhteisvaikutuksesta sopivat elinalueet pirstoutuvat ja häiriö niillä lisääntyy. Elinympäristöjen muutos on lähes pysyvä, sillä vaikutuksen kesto on vähintään useita kymmeniä vuosia, mikä kattaa ilveksen kohdalla monia sukupolvia. Hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteiseksi**. Hankealueen merkitys ja vaikutukset ilvekselle ovat vähäisemmät ja hankealueen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää tekemällä erillisselvitys, jossa tarkastellaan ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä sähkönsiirtoreittien alueella sekä suunnittelemalla reittilinjat siten että vältetään ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset. Rakentamisen vaikutukset arvioidaan myös lieventämistoimet huomioiden vähäisen kielteiseksi, sillä vaikka vaikutuksia ei kohdistuisi suoraan lisääntymisalueisiin, häiriö ja karkotusvaikutus säilyy edelleen.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu muutoksia, eikä ilvekseen tai ilveksen elinpiireihin kohdistu vaikutuksia.

VE1: Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun ja alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä sekä hankealueen ekologiselle yhteydelle muodostamista estevaikutuksista. Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

SVE1 & SVE2: Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun sekä alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä sekä sopivien elinympäristöjen pirstoutumisesta ja potentiaalisten pesäpaikkojen häviämisestä. Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Taulukko 22. Vaikutukset ilvekseen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Ilves	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

Karhu

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Aurinkovoimarakentamisen vaikutusalueen laajuutta ei karhun osalta tunneta tarkasti. Hankealue on käytöstä poistunutta tai poistuvaa turvetuotantoaluetta, eikä hankealueella arvioida olevan karhun pesäpaikoiksi sopivia alueita. Pesinnän mahdollisuutta sähkönsiirtoreitin alueella tai sen lähiympäristössä ei voida varmuudella poissulkea. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille (Kuva 52). Rakentamisen aikainen häiriö voi heikentää ekologisten yhteyksien käytettävyyttä karhulle, ja hanketta varten rakennettavan sähkönsiirtoreittien alle sijoittuvat metsäiset alueet poistuvat ja pirstaloituvat, mikä voi vähentää karhulle mahdollisesti soveltuvia talvehtimisympäristöjä. Rakennustyöt voivat enimmillään aiheuttaa karhun ravinnonhankinta-alueiden siirtymistä (kesäkausi), tai pesinnän keskeytymisen (talvehtiminen; myös poikaspesät). Rakentamisen arvioidaan aiheuttavan karkotusvaikutusta, joka on lyhytkestoista, paikallista ja yksilötasoisia. Hankkeen rakennusvaiheen vaikutukset arvioidaan karhulle **vähäisen kielteiseksi**. Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Hankealueen ihmistoiminta vähentää karhun talvehtimistodennäköisyyttä hankkeen välittömässä läheisyydessä, mutta karhu pystyy hankkeen normaalitoiminnan aikana etsimään itselleen pesäpaikan häviämättä alueelta, jos sopivia elinympäristöjä edelleen löytyy sen elinpiiriltä (Kojola & Nieminen 2017a, Støen ym. 2015). Hankealue on käytöstä poistunutta tai poistuvaa turvetuotan-

toaluetta, minkä vuoksi hankkeen normaalitoiminnan aikana ihmistoiminnan ei arvioida poikkeavan merkittävästi hanketta edeltäneestä ihmistoiminnan määrästä.

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille. Normaalitoiminnan aikana aurinkovoima-alue on osittain aidattuna. Aurinkovoima-alueen normaalitoiminta voi aiheuttaa karhulle estevaikutuksia, mutta hankealueen kiertämisen ei arvioida tuottavan karhulle merkittävää energiataloudellista haittaa. Aidattujen alueiden väliin jätetään myös ekologisia käytäviä. Mikäli eläimet oppivat hyödyntämään hankealueen poikki kulkevia ekologisia käytäviä, alueen kiertämisestä koituva haitta vähenee entisestään. Vähäisen havaintomäärän vuoksi arvioidaan, että karhuihin kohdistuva muutos on yksilötasoisia. Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset karhuun arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Yhteisvaikutukset

Hankkeet sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille. Nämä alueet voivat olla karhun elinympäristöjä, kuten saalistus- ja pesimäalueita sekä kulkuyhteyksiä. Karhun laajojen reviirien vuoksi hankkeiden vaikutuksia kohdistuu väistämättä lajin käyttämiin ympäristöihin. Erityisesti tuulivoima-alueiden aiheuttamien häiriövaikutusten vuoksi karhut voivat siirtyä väliaikaisesti tai pysyvästi uusille alueille. Hankkeiden rakentamisen aikana häiriön aiheuttaman karkotusvaikutuksen arvioidaan näkyvän karhun liikkumisessa selkeämmin ja laajemmin, kuin normaalitoiminnan aikana. Normaalitoiminnan aikana häiriövaikutuksia aiheutuu tuulivoimahankkeista. Aurinkovoima-alueiden normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset aiheutuvat estevaikutuksista. Karhut voivat palata hyödyntämään häiriöalueita ravinnonhankinnassa hankkeiden normaalitoiminnan aikana. Toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden välitön lähiympäristö ei todennäköisesti sovellu pesintään, sillä normaalitoiminnan aikana melu ja ihmistoiminta hankealueilla on lisääntynyttä. Tällöin erityisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien alueen yhtenäisen metsäalueen merkitys karhulle sopivana elinympäristönä voi korostua. Hankkeiden yhteisvaikutuksesta sopivat elinalueet pirstoutuvat ja häiriö niillä lisääntyy. Elinympäristöjen muutos on lähes pysyvä, sillä vaikutuksen kesto on vähintään useita kymmeniä vuosia, mikä kattaa karhun kohdalla monia sukupolvia. Hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Hankealueen merkitys ja vaikutukset karhulle ovat vähäisemmät ja hankealueen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Karhuun kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää selvittämällä erillisselvityksin karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä sähkönsiirtoreittien alueella sekä ajoittamalla sähkönsiirtoreitin rakennustyöt karhujen talvehtimisajan ulkopuolelle (touko-syyskuu), jolloin paikalliset yksilöt ehtivät löytää sopivan talvehtimispaikan ennen talvea riittävän etäisyyden päästä hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä (Kojola & Nieminen 2017a, Støen ym. 2015). Rakentamisen vaikutukset arvioidaan myös lieventämistoimen toteutuessa vähäisen kielteisiksi, sillä vaikka vaikutuksia ei kohdistuisi suoraan lisääntymisalueisiin, häiriö ja karkotusvaikutus säilyy edelleen.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu muutoksia, eikä karhuun tai karhun elinpiireihin kohdistu vaikutuksia.

VE1: Karhuun kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun ja alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamista häiriöistä sekä hankealueen normaalitoiminnan aikana muodostamista estevaikutuksista. Karhuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1 & SVE2: Karhuun kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun sekä alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä, elinympäristöjen pirstoutumisesta ja potentiaalisten pesäpaikkojen häviämisestä. Karhuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Taulukko 23. Vaikutukset karhuun

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Karhu	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

Susi

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeen rakentamisen aikana aiheutuu melua ja ihmistoiminta alueella lisääntyy. Hankkeen rakentamisen aiheuttamat häiriövaikutukset ovat lyhytkestoista ja paikallista. Hankealue on käytöstä poistunutta tai poistuvaa turvetuotantoaluetta eikä siellä arvioida olevan suden pesäpaikaksi sopivia alueita. Hankealue tai sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu susireviirille, minkä vuoksi suden lisääntymistä myös sähkönsiirtoreittien alueella voidaan pitää jokseenkin epätodennäköisenä. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutusten lisäksi Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistettujen yhtenäisten metsäalueiden (Kuva 52) pirstoutumista, mikä voi heikentää sudelle sopivia elinympäristöjä alueella. Rakentaminen aiheuttaa todennäköisesti myös joitakin suteen kohdistuvia epäsuoria vaikutuksia: esimerkiksi joidenkin susien saaliseläinten on havaittu välttelevän tuulivoimala-alueita rakentamisen aikana (Helldin ym. 2012, Tolvanen ym. 2023) ja aurinkovoima-alueiden sekä sähkönsiirtoreittien rakentamisesta voi aiheutua vastaavanlaisia häiriövaikutuksia. Alueella liikkuu Luonnonvarakeskuksen ja Lajitietokeskuksen aineistojen perusteella susia satunnaisesti. Hankkeen rakentamisen vaikutusten arvioidaan olevan yksilötasoisia. Hankkeen rakentamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikana suteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääasiassa hankealueen aiheuttamista estevaikutuksista. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille, jotka ovat osa ekologista yhteyttä (Kuva 52). Normaalitoiminnan aikana aurinkovoimaa-alue on osittain aidattuna. Aurinkovoima-alueen normaali-

toiminta voi aiheuttaa sudelle estevaikutuksia, mutta hankealueen kiertämisen ei arvioida tuottavan merkittävää energiataloudellista haittaa. Aidattujen alueiden väliin jätetään myös ekologisia käytäviä. Mikäli eläimet oppivat hyödyntämään hankealueen poikki kulkevia ekologisia käytäviä, alueen kiertämisestä koituva haitta vähenee entisestään. Sähkönsiirtoreitti pirstoo yhtenäistä metsäaluetta, mutta susien on havaittu sopeutuvan ainakin joihinkin maanmuokkauksen muutoksiin (esim. maa-aineksen otto, hakkuut) ja ihmistoimintaan, jos toiminta ei kohdistu pesäpaikan välittömään läheisyyteen (Álvares ym. 2011, Gurarie ym. 2011, Karlsson ym. 2007, Kojola & Nieminen 2017b). Normaalitoiminnan aikana sudet todennäköisesti palaavat käyttämään sähkönsiirtoreitin aluetta liikkumiseen, sekä myös saalistamiseen, jos saaliseläimet palaavat (Álvares ym. 2011, Ferrão da Costa ym. 2018). Hankkeen normaalitoiminnan vaikutusten arvioidaan olevan yksilötasoisia ja vaikutukset suteen arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Yhteisvaikutukset

Sähkönsiirtoreitin itäpuolelle, noin 7,5 kilometriä hankealueelta, on rakenteilla Suolasalmenharjun tuuli- ja aurinkovoima-alue. SVE2 kulkee Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen läpi. SVE1 varrelle sijoittuu luvitettu Koppelonnevan aurinkovoima-alue (noin 6 kilometriä hankealueelta). Hankealueen koillispuolelle ja sähkönsiirtoreittien pohjoispuolelle, noin 10 kilometriä hankealueelta, sijoittuu Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoima-alue.

Hankkeet sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tunnistetuille ekologisille yhteyksille ja niihin liittyville yhtenäisille metsäalueille. Nämä alueet voivat olla suden elinympäristöjä, kuten saalistusalueita sekä kulkuyhteyksiä. Erityisesti tuulivoima-alueiden aiheuttamien häiriövaikutusten vuoksi sudet ja niiden saaliseläimet voivat siirtyä väliaikaisesti tai pysyvästi uusille alueille. Tällöin erityisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien alueen merkitys sopivana elinympäristönä voi korostua. Hankkeiden yhteisvaikutuksesta sopivat elinalueet pirstoutuvat ja häiriö niillä lisääntyy. Korpisalonnevan hankealueen rakenteet tai muut hankkeet, joiden osalta yhteisvaikutuksia arvioidaan eivät sijoitu susireviireille. Alueella liikkuu susia satunnaisesti. Hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Hankealueen merkitys susille on vähäisempi ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Lieventämiskeinoja ei esitetä, sillä vaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueelle ei kohdistu muutoksia, eikä suteen tai suden elinpiireihin kohdistu vaikutuksia.

VE1: Suteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun ja alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamista häiriöistä sekä hankealueen normaalitoiminnan aikana muodostamista estevaikutuksista. Suteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1 ja SVE2: Suteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisen melun sekä alueella lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä, elinympäristöjen pirstoutumisesta ja potentiaalisten pesäpaikkojen häviämisestä. Suteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan korkein-

taan **vähäisen kielteisiksi** rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Taulukko 24. Vaikutukset suteen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Susi	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

9.6.6. Metsäpeura

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeen rakentamisen vaikutusalueella ei sijaitse Natura-alueita, joiden suojeluperusteena on metsäpeura. Metsäpeuran suojelualueisiin ei kohdistu rakentamisen aikaisia välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, mutta rakentamisen aikainen melu voi aiheuttaa väistämisaikutusta.

Aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen aiheuttaa ohimenevää ja paikallista rakentamisen aikaista melua ja lisääntynyttä ihmistoimintaa rakennettavien alueiden läheisyydessä. Rakentamisen aikainen häiriö voi aiheuttaa väistämisaikutusta. Metsäpeura on herkkä häiriölle etenkin vasomisaikana. Häiriön vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, kun rakentaminen ajoitetaan aurinkovoima-alueella vasomisajan ulkopuolelle syksyyn tai talveen. Aurinkovoima-alueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei maastaselvityksen tai karttatarkastelun perusteella tunnistettu tärkeitä talvilaidunalueita, jolloin rakentamisen ajoittamisella talveen ei aiheuteta merkittäviä laidunalueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Selvitysten sekä kartta- ja paikkatietotarkastelun perusteella hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei arvioida sijoittuvan tärkeitä talvilaidunalueita. Hankealueella toteutetun selvityksen ja karttatarkastelun perusteella rakennettavien alueiden ei arvioida soveltuvan metsäpeuran vasomisympäristöiksi. Hankkeen rakentamisen ei täten arvioida kohdistavan muutoksia metsäpeuran vasomisympäristöinä toimiville alueille. SVE2 sijoittuu metsäpeuran vasomisympäristöksi soveltuvan Isonvan eteläreunaan. SVE2 rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi** sopivaa vasomisympäristöä pirstovan vaikutuksen vuoksi. Metsäpeuran vasomisympäristöihin ei arvioida kohdistuvan heikentäviä vaikutuksia.

Rakentamisen aikaiset metsäpeuraan kohdistuvat kokonaisvaikutukset arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteisiksi** aurinkovoima-alueen ja SVE1 osalta ja **korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi** SVE2 osalta. Toiminnan päättämisen vaikutukset arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteisiksi** kaikkien rakenteiden osalta, sillä vaikutusmekanismina on ohimenevä häiriö, eikä metsäpeuran elinympäristöihin tai kulkureitteihin kohdistu uusia muutoksia.

Normaalitoiminta

Aurinkovoima-alue ja ilmajohtot muuttavat metsäpeuran vaellusalueena käyttämää maastoa pysyvästi. Aurinkovoima-alue aiheuttaa toiminnan aikana kulkuesteen luontoselvityksissä havaituille paikallisille kulkuyhteyksille. Jatkossa metsäpeuran tulee kiertää aurinkovoima-alue etelästä voimajohtolinjan alitse. Aurinkovoima-alue sijoittuu myös maakunnalliselle ekologiselle yhteydelle (Ubigo Oy & Lundén Architecture Oy 2022) ja aiheuttaa pohjois-eteläsuuntaisen muutoksen Isonen länsipuolelle.

Satelliittiseuranta-aineiston perusteella metsäpeuran vaellusalue on kokonaisuudessaan maakunnallista ekologista yhteyttä laajempi. Aurinkovoima-alueiden väliset maa-alueet säilyvät aitaamattomina, eikä hanke estä metsäpeuran liikkumista vaellusalueella talvi- ja kesäaikaisten elinympäristön välillä. Aurinkovoima-alueiden kokonaisuus on kierrettävissä pohjois- tai eteläpuolelta. Hankkeen vaikutukset arvioidaan paikallisiin kulkuyhteyksiin kohdistuviksi eikä maakunnallista ekologista yhteyttä merkittävästi heikentäviä vaikutuksia arvioida aiheutuvan. Aidattujen alueiden kiertämisen arvioidaan aiheuttavan lieviä energiataloudellisia kustannuksia eläimistölle. Vaikutus arvioidaan **korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi**, ja sitä voidaan lieventää säilyttämällä lieventämistoimenpiteissä ehdotetut aitaamattomat kulkukäytävät aurinkovoima-alueella.

SVE1 tai SVE2 eivät aiheuta kulkuestettä maastoon. Puolikesyjen porojen on havaittu väistävän ilmajohtoja vaellusreiteillä (Vistnes & Nellemann 2001, Vistnes ym. 2008, Skarin ym. 2015), toisten tutkimusten perusteella ilmajohtoilta ei havaittu olevan merkittäviä vaikutuksia poroihin (Tsegaye ym. 2017, Eftestol ym. 2016). Vastaavia tutkimuksia metsäpeuran käyttäytymisestä ei ole vielä valmistunut. Metsäpeuraa koskevan tutkimustiedon puutteessa vaikutusarvioinneissa nojataan poroihin perustuviin tutkimustuloksiin, joiden perusteella myös metsäpeurat voivat väistää ilmajohtorakenteita. Ilmajohtojen aiheuttama väistämisaikutus todennäköisesti lieventyy ajan myötä, kun metsäpeurat tottuvat rakenteeseen. Normaalitoiminnan aikainen karkoittava vaikutus arvioidaan **korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi** vasomisympäristöksi sopivalle Isonen alueelle sijoittuvan SVE2 osalta ja **korkeintaan vähäisen kielteiseksi** SVE1 osalta.

Aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirron voimajohtoalueen huolto- ja raivaustoimenpiteet aiheuttavat ohimenevää häiriötä. Vaikutus arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi** kaikkien rakenteiden osalta. Hankkeen normaalitoiminnan ei arvioida merkittävästi heikentävän alueellista metsäpeurapopulaatiota tai kohdistavan vaikutuksia tärkeisiin laidun- tai vasomisalueisiin.

Yhteisvaikutukset

Muita metsäpeuraan vaikuttavia maankäyttöhankkeita ovat Honkahuhdan ja Suolasalmenharjun tuulivoimapuistot sekä Jylkkä-Alajärven ilmajohtohanke.

Honkahuhdan ja Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeiden on arvioitu aiheuttavan korkeintaan kohtalaisen kielteisiä metsäpeuran vaellusalueisiin kohdistuvia vaikutuksia (Sweco 2024; 2025). Vaikutukset aiheutuvat paikallisista rakennettavien alueiden muutoksista ja tuulivoimaloiden normaalitoiminnan aikaisista häiriövaikutuksista. Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida lisäävän hankkeiden paikallisia vaikutusten tai häiriövaikutusten merkittävyyttä. Hankkeiden ja niiden sähkönsiirron arvioidaan kuitenkin yhdessä aiheuttavan metsäpeuran vaellusalueisiin kohdistuvia pirstovia vaikutuksia, jotka arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Hankkeet asettuvat ekologisen yhteyden sijainnille ja heikentävät yhtenäisiä metsäalueita. Hankkeet eivät aiheuta yhtenäistä kulkuestettä.

Jylkkä-Alajärven valitun toteutusvaihtoehdon ei ole arvioitu vaikuttavan lähimpien Natura-alueiden (mm. Ruokkaanneva) suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan. Jylkkä-Alajärvi voimajohtoon kokonaisvaikutus metsäpeuraan on arvioitu korkeintaan vähäisen kielteiseksi (FCG 2022). SVE1 ja SVE2 sijoittuvat osittain Jylkkä-Alajärven toteutettavaksi valitun vaihtoehdon kanssa samaan maastokäytävään, mikä vähentää metsäaluetta pirstovaa vaikutusta. Voimajohtojen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä, hankkeiden omista vaikutuksista koituvia yhteisvaikutuksia.

Korpisalonnevan hankkeen ja muiden alueen maankäyttöhankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **kohtalaisen kielteisiksi** kaikkien hankkeen vaiheiden osalta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Metsäpeuran aurinkovoima-alueelle sijoittuva kulkureitti voidaan säilyttää jättämällä Korpisalonnevan hankealueelle itä-länsisuuntainen aitaamaton käytävä. Poroa koskevien tutkimusten perusteella myös metsäpeuran arvioidaan välttelevän ihmisvaikutteisia alueita, kuten aurinkopaneeli-alueita. Kulkuyhteyden säilyttäminen mahdollistaa metsäpeurojen liikkumisen aurinkopaneelialueen läpi, mutta on epävarmaa, tulevatko metsäpeurat käyttämään ihmisvaikutteisen alueen läpi kulkevaa yhteyttä. Lieventämistoimenpide on silti suositeltava, sillä sen myötä aurinkopaneelialueen ympäristöä pirstova vaikutus on pienempi. On mahdollista, että ajan kuluessa metsäpeurat tottuvat paneelialueeseen ja käyttävät yhteyttä alttiimmin. Leveämpi aitaamattoman kulkuyhteys on todennäköisesti metsäpeuralle houkuttelevampi, kuin kapea aidattu kulkuyhteys. Kulkuyhteys suositellaan rakentamaan mahdollisuuksien mukaan kymmeniä metrejä leveäksi. Lieventämistoimenpiteen arvioidaan vähentävän aurinkovoima-alueen normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia **vähäisen kielteisiksi**.

Aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien pohjoispäädyn rakentamisen ajoittaminen syksyyn tai talveen vähentää sopivaan vasomisympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Lieventämistoimea suositellaan, vaikka se ei muuta hankkeen Isonevaan kohdistamia rakentamisen ajan kokonaisvaikutuksia pienempään merkittävyysluokkaan.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Alueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia tai siihen liittyvän sähkönsiirron aiheuttamia muutoksia. Aurinkovoima-alueen turvetuotantoalue saa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi toiminnan päättymisen jälkeen, ja alue voi tulevaisuudessa soveltua paremmin metsäpeuran talvilaidunalueeksi. Vaikutus on **vähäisen myönteinen**.

VE1: Aurinkovoima-alue katkaisee normaalitoiminnan aikana kulkureitin, minkä vaikutus arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** vaellusreitteihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Sähkönsiirtoreitin elinkaaren vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** toiminnan lopettamista lukuun ottamatta (vähäisen kielteinen). Vaikutus kohdistuu Isonevalla havaittuun sopivaan vasomisympäristöön sekä vaellusalueeseen.

SVE2: Vaikutus on kaikkien vaiheiden osalta **vähäisen kielteinen**. Yhteisvaikutukset muiden alueen hankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Taulukko 25. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset metsäpeuraan.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Metsäpeura	Rakentaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Vähäinen +	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Vähäinen +	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --

9.6.7. Kalasto

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Rakentamisen aikainen vaikutus kalastoon muodostuu ensisijaisesti kohonneen kiintoainekuormituksen ja veden samentumisen kautta sekä toissijaisesti sähkönsiirtoreittien virtavesiylityksillä tehtävien kasvillisuuden raivausten aiheuttamien paikallisten elinympäristömuutosten kautta. Rakennusvaiheessa erityisesti Poikkijokeen ja vähäisemmässä määrin Savonjokeen kohdistuva kiintoainekuormitus voi liettää kutosoraikkoja, peittää taimenen poikasille soveltuvia kivikko- ja sorapohjia sekä heikentää pohjaeläinyhteisöjen elinolosuhteita. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin Poikkijokeen.

Sähkönsiirron rakentamiseen liittyvästä kasvillisuuden raivaamisesta muodostuva paikallinen vaikutus on merkittävämpi sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 osalta, jossa virtavesien ylityksiä tulee enemmän. Lisäksi SVE1 Poikkijoen ylityskohta todettiin katselmuksessa sisältävän enemmän koskimaisia virtapaikkoja kuin SVE2. Ylityspaikoilla ei sijaitse pitkiä koskiosuuksia, jolloin kasvillisuuden raivaamisen rannoilta ei oleteta aiheuttavan jokiosuuksien umpeenkasvua. Tämän vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen.

Kokonaisuutena arvioiden vaikutusalueen kalastoon muodostuu hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä toteutettavan rakentamisen aikana **kohtalainen kielteinen** vaikutus.

Toiminnan lopettamisesta johtuvia vaikutukset riippuvat hankealueen jatkokäytöstä, eikä niitä voi tässä vaiheessa uskottavasti arvioida.

Normaalitoiminta

Hankkeen pintavesivaikutuksista johtuvat kalastovaikutukset painottuvat selkeästi rakentamisvaiheeseen. Normaalitoiminnan aikana hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää uutta kiintoaine- tai ravinnekuormitusta vesistöihin. Mahdolliset kalastovaikutukset liittyvät pääasiassa rakennusvaiheessa syntyneisiin muutoksiin ja niiden mahdollisiin jälkivaikutuksiin. Sähkönsiirtoreittien ylityspaikoilla ei odoteta huomioitavia vaikutuksia, kuten uoman umpeenkasvua. Normaalitoiminnan aikana kalastoon muodostuu hankealueen ja sähkönsiirron normaalitoiminnasta korkeintaan **vähäinen kielteinen** vaikutus.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia lähiseudun muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Vaikutuksia kalastoon voidaan lieventää ensisijaisesti lieventämällä pintavesivaikutuksia. Tällaisia lievennyskeinoja on muun muassa hankealueen vedenhallintaan liittyvät valutuskentät sekä sähkönsiirtoreitin pylvässijoittelu. Pintavesivaikutusten lieventämiskeinot on esitetty kokonaisuudessaan osiossa 7.6. Lieventämistoimista ei tunnistettu sellaisia menettelyjä, joilla hankkeen vaikutuksen suuruus varmuudella muuttuisi merkittävästi vähäisemmäksi.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia kalastoon ei muodostu

VE1: Vaikutusalueen kalastoon muodostuu rakennusvaiheessa **kohtalainen kielteinen** vaikutus, joka perustuu ensisijaisesti kohonneeseen kiintoaineskuormitukseen, joka heikentää etenkin erittäin uhanalaisen taimenen poikastuotantoalueiden laatua Poikkijoessa ja vähemmissä määrin Savonjoessa. Normaalitoiminnan aikana vaikutus on korkeintaan **vähäisen kielteinen**.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Sähkönsiirtoreitti SVE1 aiheuttaa rakentamisvaiheessa ja normaalitoiminnan aikana **vähäisen kielteisen** vaikutuksen kalastoon. Vaikutus liittyy virtavesien ylityspaikoilla tehtäviin kasvillisuuden raivauksiin, jotka voivat paikallisesti muuttaa uomien varjostusta ja muita elinympäristöolosuhteita. Vaikutus on SVE2-vaihtoehtoa suurempi, koska reitti ylittää Poikkijoen kerran ja Savonjoen kahdesti.

SVE2: SVE2:n vaikutusmekanismi on sama kuin SVE1:ssä, mutta vaikutus jää vähäisemmäksi. Reitti ylittää Poikkijoen kerran eikä ylitä Savonjokea, minkä vuoksi virtavesiin kohdistuvien muutosten määrä on pienempi.

Taulukko 26. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset kalastoon

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Kalasto	Rakentaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Rakentaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

9.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Lajistoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja määrään ja menetelmien luotettavuuteen. Luontodirektiivin liitteen IV lajeja koskevat selvitykset aurinkovoima-alueilla ja sähkönsiirtoreiteillä arvioidaan yhdessä Lajitietokeskuksen aineiston kanssa riittäväksi lähtötiedoksi vaikutusarvioinneille. Eläimistöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu myös maakunnallisten ekologisen verkoston ja viherrakenneselvityksen sekä kartta-aineistojen perusteella. Pääosin käytettyyn lähtötietoon ei arvioida liittyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Viitasammakon Korpisalonnevan ja Kakkurinnevan elinympäristöiltä ei ole selvitysten yhteydessä rajattu tarkkoja lisääntymis- ja levähdysalueita. Luontoselvityksissä tehtyjen havaintojen perusteella viitasammakkoa esiintyy turvetuotantoalueen ojissa laajasti näillä sijainneilla, eikä lisääntymis- tai levähdyspaikan rajaaminen tarkasti ole välttämättä mahdollista tai tarkoituksenmukaista. Vaikutukset lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin on voitu arvioida riittävällä tarkkuudella, sillä aurinkovoima-alueen rakentaminen koskee kokonaisvaltaisesti niitä alueita, joilta viitasammakkohavainnot on tehty.

Suurpetojen osalta vaikutusarviointien epävarmuutta lisää yleisesti tutkimustiedon puute etenkin karhun, ahman ja ilveksen osalta. Myöskään suden osalta muissa maissa tehtyjä tutkimuksia ei voida suoraan rinnastaa Suomen olosuhteisiin.

Yksittäiset suurpetohavainnot jollain alueella kuvaavat usein heikosti yksilöiden todellista elinympäristön käyttöä. Myös pitkäaikaista Luonnonvarakeskuksen havaintohistoriaa (2017–2022) on tulkittava harkiten, sillä havainnot saadaan eniten sieltä, missä ihmisiä liikkuu ja missä ihmiset kohtaavat suurpetoja. Suurpetojen reviirit ovat niin laajoja, että niiden sisään sijoittuu vääjäämättä ihmistoiminnan alaisia alueita. Elinpiirien ydinalueilla, kuten pesäalueilla, tietokantoihin kertyneitä havainnot voi olla hyvin vähän, sillä kaikki suurpetolajit etsivät suojaista ja rauhallista pesäpaikkaa. Arvioinnin epävarmuutta lisää, että hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole tehty suurpetojen erillisselvitystä.

Kalaston osalta epävarmuutta arviointiin lisää vaikutusten alaisten jokiosuuksien kalaston tilan heikko tunnettuus ja jatkuvan seurannan puute.

10. Sosiaaliset vaikutukset (Asuminen, terveys ja elinkeinot)

10.1. Arvioinnin päätulokset

Sosiaaliset vaikutukset

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset sosiaaliset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, perustuen rakentamisen ja purkamisen tilapäisiin ja paikallisiin liikenteen, melun ja liikkumisrajoitteiden vaikutuksiin. Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan hankealueen osalta **vähäisen kielteisiksi**, ja sähkönsiirtoreittien osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Hankealueen lähiympäristössä vaikutukset syntyvät pääasiassa paikallisina maankäyttö- ja maisemamuutoksista, ja vaikutukset arvioidaan syntyvän korkeintaan lievinä lähimmille asuin- ja lomarakennuksille. Sähkönsiirtoreittien vaikutukset perustuvat pääasiassa lähialueen asuin- ja lomarakennuksille maankäyttö- ja maisemamuutoksesta. SVE2:n sosiaaliset vaikutukset arvioidaan syntyvän hieman SVE1:tä lievempinä, perustuen vähäisempään lähiasutuksen määrään ja lievempiin maankäyttö- ja maisemavaikutuksiin. Perustuen asukaskyselyn tuloksiin ja annettuihin erillis-mielipiteisiin, SVE1:llä ei arvioida olevan paikallista sosiaalista hyväksyntää. SVE2 arvioidaan sosiaalisesti hyväksyttäväksi. Kokonaisuutena Korpisalonnevan hanke arvioidaan sosiaalisesti hyväksyttäväksi, edellyttäen että sähkönsiirtoreitti toteutetaan reittivaihtoehdolla SVE2.

Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida merkittävästi vahvistavan tai laajentavan alueen toiminnassa ja suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista syntyviä yhteisvaikutuksia. Mikäli lähialueen hankkeet rakennetaan tai puretaan samanaikaisesti Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittien kanssa, voi hankkeista syntyä korkeintaan tilapäisiä ja paikallisia **vähäisen kielteisiä** rakentamisen yhteisvaikutuksia. Normaalitoiminnan aikaiset sosiaaliset yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen paikallisesti sähkönsiirtoreittien läheisyydessä korostuviin maankäyttö- ja maisemavaikutuksiin Fingridin Lakeuslinjan, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen ja alueen tuulivoimahankkeiden kanssa.

Elinkeinotoiminta

Hanke aiheuttaa **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia koko sen elinkaaren aikana. Myönteisiä vaikutuksia syntyy erityisesti rakentamisen ja suunnittelun työllistävästä vaikutuksista sekä kiinteistövero-rotuloista. Myös voimaloiden huollolla ja kunnossapidolla on työllistävä vaikutus. Kielteisiä vaikutuksia hankkeesta elinkeinotoimintaan ei juurikaan muodostu.

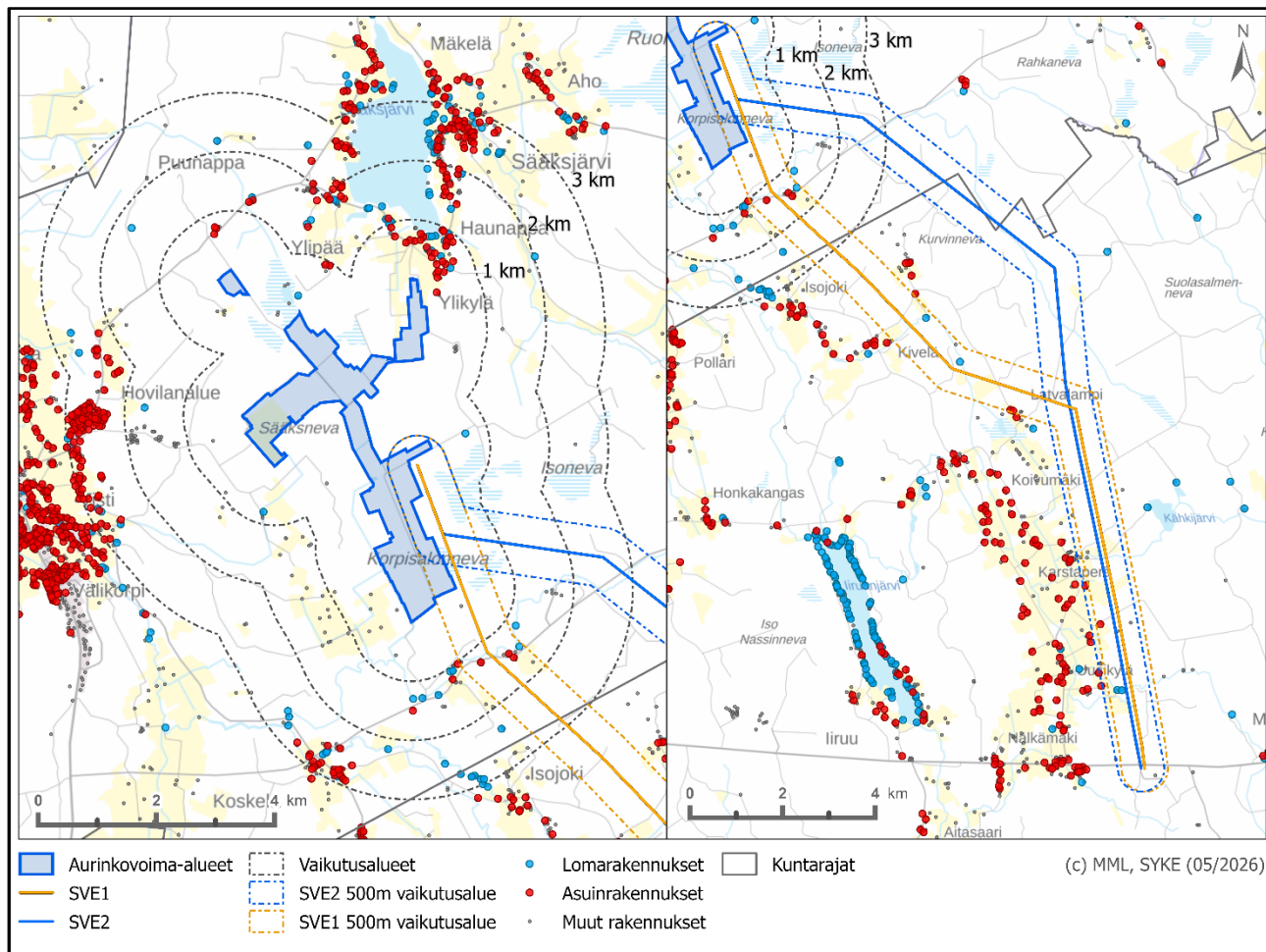
Sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla on vähäinen myönteinen vaikutus elinkeinotoimintaan rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikana. Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei muodostu. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

10.2. Nykytila

Hankealueella ei sijaitse vakituisia asuinrakennuksia tai lomarakennuksia. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijoittuvat noin 300 metrin päähän hankealueen koilliskulmasta Ylikylän alueelle ja lähin lomarakennus noin 300 metrin päähän Kakkurinjärvelle hankealueelta pohjoiseen. Alle kilometrin säteellä hankealueesta on 33 asuinrakennusta ja 12 lomarakennusta. Yhteensä asuin- ja lomarakennuksia sijaitsee hankealueelta 3 km säteellä 344, joista vakituisia asuinrakennuksia on 255 ja lomarakennuksia 89. Valtaosa vakituisista asuinrakennuksista 3 km säteellä sijaitsee Sääks-

järven ympärillä hankealueen koillispuolella ja Vimpelin kirkonkylällä lännessä. Sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella (500 metrin säteellä) SVE1:n osalta asuinrakennuksia on 6 ja lomarakennuksia 5, ja SVE2:n osalta asuinrakennuksia 2 ja lomarakennuksia 2. SVE1:n lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Vimpelissä Uusipellolla ja Vanhalassa noin 200 metrin etäisyydellä, ja Alajärvellä Uusikylässä noin 400 metrin etäisyydellä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 100 metrin etäisyydellä Alajärven Perikankaalla. SVE2:n lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat vastaavasti Alajärvellä Uusikylän ympäristössä.

Lähimmät herkät kohteet kuten koulut ja päiväkodit sijaitsevat Vimpelin kirkonkylän taajamassa. Hankealueelle lähimmät sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset on esitetty alla (Kuva 37).



Kuva 37. Hankealueen lähiympäristön asuin- ja vapaa-ajan rakennukset.

Elinkeinotoiminta

Vimpelin kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että teollisuustyöpaikkojen osuus on 35,8 %, maa- ja metsätalouden osuus 8,6 % ja palveluiden osuus 54,3 %. Vimpelin kunnassa taloudellinen huoltosuhde on 159,1 ja se on koko maan huoltosuhdetta korkeampi. Myös työllisyysaste Vimpelissä on koko maan tilannetta heikompi. Naapurikunnassa Alajärvellä palvelujen (60,2 %) ja alkutuotannon (9,4 %) osuus on korkeampi, mutta jalostuksen (29,1 %) osuus taas matalampi kuin Vimpelissä. (Tilastokeskus. 2025) Hankealue ja sen lähiympäristö on pääasiassa maa- ja metsätalouden käytössä, joka on tullut esille myös osana YVA-menettelyä tehdyssä asukaskyselyssä. Lisäksi hankealueella on turvetuotantoa, jonka alueella aurinkovoimalat pääosin sijoittuvat. Osa turvetuo-

tantoalueista on poistettu käytöstä ja osa tulee poistumaan myöhemmin. Hankealueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu teollisuus- tai tuotantolaitoksia. Muun elinkeinotoiminnan osalta asukaskyselyssä on tullut ilmi, että elinkeinotoimintaa sijoittuu hankealueen luoteispuolelle Kakkurijärven alueelle.

Sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat lähinnä metsä- ja suoalueille, sekä suunnitteilla olevan Fingridin voimajohdon rinnalle. Lisäksi sähkönsiirtoreitti ylittää muutamia peltoalueita.

10.3. Vaikutusmekanismit

Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien eli sosiaalisten vaikutusten arviointi kattaa elinoloihin ja asumiseen syntyvät vaikutukset, terveysvaikutukset että muut sosiaaliset vaikutukset, kuten aurinkovoimahankkeen aiheuttamat huolet, pelot ja toiveet. Sosiaaliset vaikutukset ovat ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisen hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutukset puolestaan ovat ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi hankkeen aiheuttaman stressin vaikutuksesta.

Aurinkovoimahankkeista syntyy ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia hankkeen eri vaiheiden aikana. Vaikutukset voivat olla hetkellisiä tai ne voivat jatkua pitkäaikaisina. Keston ohella myös vaikutusten voimakkuus ja laajuus vaihtelevat. Osa vaikutuksista on suoria (esim. melu-, ja maisemavaikutus) ja osa epäsuoria (esim. asumisen viihtyisyys, huolet, pelot ja stressi). Myös luontoon, elinkeinoelämään ja energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti ihmisiin. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa yksilöllisesti vaihteleva kokemusmaailma määrittää keskeisesti vaikutusten merkittävyyttä.

Rakentamisvaiheessa hankealueella rakennetaan aurinkopaneelialueita, huoltoteitä, sähkönsiirtoyhteyksiä sekä kuljetetaan alueelle rakennusmateriaaleja. Rakentamistyöt aiheuttavat melua ja liikenteen lisääntymistä, mikä voi vaikuttaa asumisen viihtyisyyteen haitallisesti. Rakentamisen aikana liikkumista hankealueella rajoitetaan turvallisuussyistä, mikä voi niin ikään haitata alueen asukkaita. Toisaalta rakentamisella voi olla myös myönteisiä vaikutuksia työllistävyyden kautta.

Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia alueen elinoloihin voi syntyä esimerkiksi maankäytön ja maiseman muutoksista, aurinkopaneelien heijastuksista, terveys- ja turvallisuusriskeistä sekä hankkeeseen liittyvistä tunteista.

Toiminnan **päättymisvaiheessa** vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, kun hankkeen rakennettu infrastruktuuri puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Rakentamisvaiheesta poiketen alue maisemoidaan, millä voi olla myönteinen vaikutus asumisviihtyvyydelle.

Elinkeinotoiminta

Aurinkovoimahankkeiden elinkeinovaikutukset koostuvat pääosin työllisyys- ja talousvaikutuksista sekä niiden kerrannaisvaikutuksista. Talousvaikutuksia taas ovat maanomistajien saamat vuokratulot ja kuntien kiinteistöverotulot. Hanke muuttaa ympäristöä, johon se sijoittuu ja voi siten vaikuttaa alueen elinvoimaan luomalla uusia tai rajoittamalla elinkeinomahdollisuuksia. Vaikutukset voivat olla niin kielteisiä kuin myönteisiä.

Työllisyysvaikutukset

Aurinkovoiman suunnitteluvaiheessa syntyy työllistäviä vaikutuksia muun muassa osana hanke-suunnittelua ja YVA-menettelyä.

Rakentamisen aikana työllistäviä vaikutuksia syntyy maanrakennus-, perustus-, ja asennustöistä, jotka työllistävät erityisesti koneurakointiin ja maanrakennustöihin erikoistuneita toimijoita. Välillisesti vaikutuksia on myös lähialueen palveluiden tarjoajille.

Normaalitoiminnan työllisyysvaikutukset ovat suhteellisesti pienempiä. Työllisyysvaikutuksia syntyy voimaloiden alueen säännöllisestä hoidosta, laitteiden huollosta ja ylläpidosta. Hankealueen kulkuyhteydet kunnossapidetään vuoden ympäri, jotta huoltotyöt voidaan toteuttaa kaikkina aikoina.

Purkuvaiheen työllistävä vaikutus on rakennusvaihetta pienempi, mutta luonteeltaan vastaava. Paneelien ja laitteistojen purkaminen ja poiskuljetus sekä alueen mahdollinen ennallistaminen työllistää rakennusalaan, materiaalien kierrätykseen ja poistoon liittyviä toimijoita. Rakennusvaiheen tavoin työn ollessa intensiivistä ja vaatiessa paljon suoria työpaikkoja myös lähialueiden palveluiden tarve kasvaa.

Talousvaikutukset

Aurinkovoimasta koituu kiinteistöverotuloja sekä muita vähäisempiä verokertymiä hankealueen sijaintikunnalle toiminnan aikana. Kiinteistöverotettavaksi osiksi katsotaan aurinkovoimalaitosten perustukset ja tukirakenteet, mutta ei paneelit tai niitä liikuttavat moottorit. Perustukset vastaavat tyypillisesti 30 prosenttia koko investointikustannuksista, jotka ovat tyypillisesti 500 000 euroa/MW. Veron suuruus saadaan kertomalla jälleenhankinta-arvolla (75 %) aurinkovoimalaitosten kiinteistöverotettavat investointikustannukset. Saatu arvo kerrotaan vielä kunnan kiinteistöveroprosentilla (0,93–3,1 %). Kiinteistövero alenee vuosittain 2,5 prosentilla kunnes on saavutettu 40 prosentin taso verotettavien investointikustannusten arvosta. Kunnan saamalla kiinteistöverotuloilla voidaan vahvistaa kunnan toimintaa ja edistää kunnan elinkeinotoimintaa ja palveluita.

Hankkeen tarvitsemat alueet tulee hankkia hankekehittäjän käyttöön. Käyttöoikeus voidaan ostaa tai vuokrata, joka tuottaa tuloja maanomistajille.

Sähkönsiirto

Sähkönsiirtoreitti voi rajoittaa elinkeinotoimintaa, kuten metsätaloutta sen alueella. Valitun toteutuksen mukaan reitti vaatii 15–60 metrin levyisen alueen koko matkalta. Tällä alueella nykyinen elinkeinotoiminta päättyy tai rajoittuu. Alueen suuruus riippuu sähkönsiirtoreitin pituudesta. Ilma-johtojen vaatima alue lunastetaan hankkeen käyttöön sopimusmenettelyssä tai lunastustoimituksessa, jossa myös määritellään korvaukset alueesta ja sen toteuttamisesta aiheutuvista muista haitoista. Mikäli alue lunastetaan maanomistaja saa menetyksistään taloudellisen korvauksen ja lisäksi voi saada korvausta kärsimästään haitasta tai vahingosta erikseen.

Sähkönsiirron rakentamisella ja ylläpidolla on työllistävä vaikutus. Vaikutuksia voi olla myös yksittäisiin elinkeinoihin sähkönsiirtoreitin varrella. Sähkönsiirtoreitti voi pirstaloida yhtenäisiä metsä-alueita.

10.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Sosiaaliset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen liikennemäärien kasvuun sekä rakentamisen melu- ja maankäyttömuutosvaikutuksiin.

Hankkeen normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä erillisselvitysten, kuten asukaskyselyn tuloksia sekä yleisötilaisuudesta ja YVA-ohjelmasta saatuja kommentteja ja lausuntoja. Vaikutusarviossa huomioidaan maisemavaikutusten arvioinnin tulokset.

Tämän lisäksi vaikutusten arvioinnissa lähtötietoina käytetään avoimia aineistoja alueesta mm. asutukseen, loma-asutukseen, väestöön ja maankäyttöön liittyen. Aineisto on kerätty Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) avoimista tietokannoista.

Vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen arvioidaan siltä alueelta, jolle hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset, sekä normaalitoiminnan heijastus-, maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutukset ulottuvat. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutusarviointi ulottuu näköetäisyydelle voimajohdotealueesta, painottaen lähialueen asutusalueita. Arviointi perustuu pitkälti asiantuntija-arvioihin muista arviointiluokista, kuten liikenne-, maisema-, maankäyttö- sekä virkistysarvioinnit.

Onnettomuustilanteiden vaikutukset ihmisiin, asumiseen ja terveyteen arvioidaan erikseen.

Asukaskysely

Hankkeen suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin tueksi tehtiin asukaskysely (Liite 8). Kysely toteutettiin sähköisenä nettikyselynä. Siitä tiedotettiin postitse tiedotteella hankealueesta kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuvien asukkaiden osoitteisiin, sekä 500 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä. Yhteensä tiedotteita lähetettiin 104 kpl.

Asukaskyselyyn saatiin yhteensä kymmenen vastausta. Asukaskyselyn vastausprosentti on noin 9,6 % suhteutettuna tiedotteiden saaneisiin.

Vastaukset edustavat hyvin hankealueen lähialueita:

- Vastaaajia saatiin sekä Vimpelin että Alajärven vakiasukkailta (yhteensä 9 kpl) että yhdeltä Vimpelin vapaa-ajanasukkaalta.
- Suurin osa vastaajista (7 kpl) asuu oman arvionsa perusteella noin 1–2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.
- Eniten vastaajia tavoitettiin Sääksvesi-Vinnin ja Savonjoen postinumeroalueilta (3 kpl kummastakin).
- Vastaaajiin kuuluu niin hankealueen maanomistajia (noin kolmasosa) kuin myös sellaisia, jotka eivät omista maata hankealueella.
- Vastauksia saatiin kaikista ikäryhmistä, mutta eniten yli 60-vuotiailta (7 kpl). Tämän lisäksi yksittäisiä vastauksia saatiin 25–40-vuotiailta että 41–60-vuotialta.

Elinkeinoitoiminta

Vaikutusarviointi tehdään asiantuntija-arviona perustuen saatuihin tietoihin hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä sekä niiden lähialueilta toimivista toimijoista. Tietoja on kerätty verkosta sekä saatu seurantaryhmästä, yleisötilaisuudesta, asukaskyselystä ja Lupa- ja valvontaviraston lausunnosta.

Elinkeinoitoiminnan ja palveluiden nykytilan herkkyyden arvioinnissa huomioidaan mm. muiden elinkeinojen ja toimijoiden riippuvuus hankkeen vaatimista maa-alueista sekä hankkeen toiminnoista. Vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteereinä käytetään hankkeen työllistäviä vaikutuksia, talousvaikutuksia ja vaikutuksia alueen muiden elinkeinojen ja palveluiden tuottamiseen sekä kehitykseen.

10.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Sosiaaliset vaikutukset

Osa hankkeen sosiaalisista vaikutuksista kohdistuu vain hankealueelle, mutta osa vaikutuksista ulottuu myös sitä laajemmalle alueelle. Vaikutusalueen laajuus riippuu siitä, mihin asuin ympäristön osa-alueeseen vaikutus kohdistuu (esim. asumiseen, liikkumiseen tai maisemaan). Näistä syistä sosiaalisten vaikutusten alueellista laajuutta on haastavaa määritellä yksiselitteisesti.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on pyritty tunnistamaan ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten arvioidaan kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen suuruus, alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevien asukkaiden ja loma-asukkaiden määrä sekä vaikutuksen kesto. Hankkeen suorat kielteiset vaikutukset, kuten melu ja heijastus, vaikuttavat ihmisten elinoloihin ja asumiseen hankealueella sekä sen välittömässä läheisyydessä, korkeintaan noin kilometrin etäisyydellä aurinkovoima-alueista. Vaikutusten arvioinnissa on lisäksi pyritty tunnistamaan hankkeen välittömän lähiympäristön lisäksi myös lähi-alueet, joihin elinolojen ja asumisen kielteisten vaikutusten arvioidaan kohdistuvan voimakkaimmin. Arvioinneissa painotetaan hankealueen lähialuetta, johon kielteiset vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti voimakkaimmin. Vaikutusten voimakkuus voi kuitenkin vaihdella vaikutusalueen sisällä, erityisesti hankkeen lähimmillä asutusalueilla, kuten Sääksjärven kyläasutusalueella, johon maisemavaikutukset voivat korostua voimakkaimpina.

Sähkönsiirtoreitin maisemalliset vaikutukset voivat ulottua korkeimmillaan kolmen kilometrin etäisyydelle, jolloin sähkönsiirtoreitti lukeutuu osaksi kaukomaisemaa. Sähkönsiirtoreitin voimakkaimmat kielteiset vaikutukset keskittyvät kuitenkin sähkönsiirtoreitin lähialueelle, 300 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta. Tällä 300 metrin vaikutusalueella sähkönsiirtoreitti voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia elinoloihin ja asumiseen, erityisesti maisemamuutoksen ja mahdollisten huolien kautta.

Elinkeinoitoiminta

Vaikutuksia arvioidaan pääosin hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sijoittuviin elinkeinoihin. Lisäksi epäsuorien ja aluetaloudellisten vaikutusten osalta vaikutusalueena on hankkeen sijaintikunta Vimpeli sekä sen naapurikunta Alajärvi.

Vaikutusalueen herkkyys

Sosiaaliset vaikutukset

Hankkeen vaikutusalueen herkkyys muutokselle arvioidaan **kohtalaiseksi** sosiaalisten vaikutusten osalta, perustuen kohtalaiseen potentiaalisten haitankärsijöiden määrään aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä. Alueelle sijoittuu jonkin verran nykyisiä turvetuotannosta johtuvia ympäristöhäiriöitä ja -muutoksia, ja alueen sopeutumiskyky on kohtuullinen.

Sähkönsiirtoreittien herkkyys arvioidaan molemmissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa **kohtalaiseksi**, perustuen haja- ja kyläasutuksen läheisyyteen ja nykyiseen maankäyttöön.

Elinkeinot

Hankealueella toimivia elinkeinoja ovat maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto. Näiden elinkeinon arvioidaan sopeutuvan aurinkovoimarakentamisen aiheuttamiin muutoksiin, sillä hankkeet eivät haittaa merkittävästi kyseisiä elinkeinoja. Turvetuotanto alueella on päättymässä. Elinkeinojen menettämisen maa-alan osalta maksetaan korvauksia ja vastaavia resursseja löytyy hankealueen ympäristössä. Kokonaisuutena alueen herkkyys elinkeinotoiminnan ja palveluiden osalta arvioidaan kohtalaiseksi.

10.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Hankkeen rakentamisesta aiheutuva melu on paikallista ja vähäistä. Meluvaikutukset kohdistuvat erityisesti hankealueen, sähkönsiirtoreittien ja kuljetusreittien lähellä asuviin ja alueen vapaa-ajanviettäjiin. Paikallisesti meluvaikutukset hankealueella voivat olla kohtalaisia, mutta ajallinen kesto on lyhytaikaista ja tilapäistä. Lisäksi melua tuottavat rakentamistoimet ajoittuvat pääasiassa päiväsaikaan, mikä osaltaan vähentää häiritsevää vaikutusta alueen asukkaisiin. Alueen asukkaat voivat kuitenkin kokea etenkin lisääntyneen liikenteen meluvaikutuksiltaan häiritseviksi. Hankkeen normaalitoiminnasta ei synny melua.

Hankealueelle suuntautuvat kuljetukset ja rakentamisesta johtuva liikenteen lisääntyminen vaikuttavat lähialueen asukkaisiin tilapäisesti. Lisääntynyt liikenne lisää melu-, pöly- ja värinähaittoja ja voi heikentää paikallisten koettua liikenneturvallisuutta. Rakentamiseen liittyvän liikenteen takia alueen muun liikenteen sujuvuus voi heikentyä sekä auto- että kevyen liikenteen osalta, minkä paikalliset voivat kokea turhauttavana. Toisaalta teitä parannetaan rakentamisvaiheessa raskaiden kuljetusten mahdollistamiseksi, mikä hyödyttää alueen tiestön käyttäjiä pidemmällä aikavälillä. Liikennevaikutusten arvioinnin mukaan hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat enintään vähäisen kielteisiä.

Rakentamisvaiheessa poistetaan paikallisesti puustoa ja kasvillisuutta hankkeen rakentamisalueilta. Rakentamisvaiheen jälkeen työmaa-alueet maisemoidaan, mikä vähentää pitkäaikaisia vaikutuksia. Sähkönsiirtoreittien varrelta puustoa poistetaan johtoaukealta 42 m leveydeltä ja rajoitetaan puuston kasvua johtoaukean sivuilta 10 metrin reunavyöhykkeiltä. Tällöin kasvillisuutta poistetaan tai rajoitetaan sähkönsiirtoreitillä korkeintaan yhteensä 62 metriä leveältä alalta. Tämä

muuttaa maisemaa ja voi heikentää luonnontilaisuutta, mikä voi vaikuttaa kielteisesti lähialueen asukkaisiin. Vaikutusta pienentää kuitenkin se, että alue on osin muutostilassa metsätaloustoiminnan takia.

Rakentamisen aikana alueella kulkeminen ja virkistyskäyttö on rajoitettua, koska alueella ei ole mahdollista liikkua työmaakoneiden, melun ja liikkumisrajoitettujen rakennusalueiden takia. Rakentamisen ja liikenteen estevaikutus ihmisten jokapäiväiseen elämään on kuitenkin vain paikallinen ja hetkellinen.

Korpisalonnevan hankkeen rakentamisen aikainen vaikutus arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Rakentaminen ei aiheuta merkittävää haittaa ihmisten elinoloihin tai asumiseen, sillä vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja paikallisia, enimmäkseen hankealueelle sijoittuvia. Vähäisiä vaikutuksia liikenteestä ja rakentamisen aikaisesta melusta voi syntyä etenkin Ylikylän lähimmille asukkaille ja hankealueen ympäristössä säännöllisesti liikkuville. Potentiaalisia haitankärsijöitä on kaikkineen suhteellisen vähän, perustuen syntyvien vaikutuksien paikallisuuteen. On kuitenkin huomioitava, että lyhyet ja paikallisetkin vaikutukset voivat tuntua yksilötasolla merkittävilä.

Normaalitoiminta

Asukaskyselyyn vastanneet arvioivat Korpisalonnevan hankkeen vaikuttavan asumiseen tai loma-asumiseen pääasiassa vähäisesti, tai vaikutuksia oli haastavaa arvioida (yhteensä 5 kpl vastauksia). Kolme vastaajaa arvioi vaikutukset kielteisiksi, ja kaksi myönteisiksi. Kokonaisuudessa kolme vastaajaa arvioi, ettei hanke vaikuta omaan elämään lainkaan, ja kolme vastaajaa koki vaikutukset haastavina arvioida. Kaksi vastaajaa koki kokonaisvaikutukset kokonaisuudessaan positiivisina, ja kaksi kielteisinä. Hankkeen keskeisimpinä myönteisinä vaikutuksina asukaskyselyssä korostettiin uusiutuvan energiantuotannon lisääntymistä, energiantuotannon ilmastopäästöjen vähenemistä, paikallisen energiantuotannon omavaraisuuden vahvistumista ja kunnan ja maanomistajien verotuloja. Hankkeen keskeisimpinä kielteinä vaikutuksina asukaskyselyssä korostuivat koko hankkeen ja voimajohdon kielteiset vaikutukset maisemaan ja alueen luonteeseen. Tämän lisäksi myös virkistyskäytön, luonnon monimuotoisuuden, maankäyttömuutoksen ja asumisen ja loma-asumisen vaikutukset koettiin jossain määrin kielteisiksi.

Tämän lisäksi hankkeen YVA-ohjelmasta on annettu seitsemän yksityishenkilön kirjallinen lausunto, jossa ehdotetaan sähkönsiirtoreitin SVE1 hylkäämistä, perustuen asutuksen ja yksityisen maanomistuksen, maankäytön ja maiseman vaikutuksiin.

Asukaskyselyssä kuudelle vastaajista hankkeen toteuttaminen (VE1) oli hankevaihtoehtoista mieluisin, ja neljä vastaajaa ei ottanut kantaa hankevaihtoehtojen mielisuuteen (Kuva 38). Hankkeen toteuttamatta jättäminen (VE0) ei ollut yhdenkään vastaajan mieluisin toteutusvaihtoehto. Viisi vastaajaa piti hankkeen toteuttamista hyväksyttävänä, ja yhteensä neljä vastaajaa suhtautui neutraalisti tai ei osannut arvioida omaa suhtautumistaan. Yksi vastaaja koki hankkeen toteuttamisen jokseenkin kielteisenä. vastaavasti VE0-vaihtoehtoon hyväksyttävyyttä koettiin kielteisenä (yhteensä 5 vastaajaa), tai osin hyväksyttävänä tai neutraalina.

Sähkönsiirtoreittien osalta SVE2 korostui mieluisimpana (7 kpl vastaajista). Kolme vastaajaa ei ottanut kantaa sähkönsiirtoreitteihin. Sähkönsiirtoreitin vaihtoehto SVE1 koettiin enimmäkseen kielteisenä, ja SVE2 enimmäkseen erittäin hyväksyttävänä. Myös avoimissa vastauksissa SVE2 korostui mieluisempaan vaihtoehtona: SVE1:n koettiin sijoittuvan liian lähelle asutusta ja yksityistä maankäyttöä, sekä luonto- ja maisema-arvojen läheisyyteen.



Kuva 38. Asukaskyselyyn vastanneiden suhtautuminen hankevaihtoehtoihin. Asukaskyselyn vastaajamäärä oli yhteensä 10 vastaajaa (9,6 % asukaskyselyn tiedotteiden saajista). Asukaskyselyn raportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 8.

Kokonaisuutena Korpisalonnevan hanke koettiin sekä erittäin (3 kpl) että jokseenkin hyväksyttävänä (3 kpl), neutraalina (3 kpl) tai suhtautumista oli vaikea arvioida (1 kpl) (Kuva 39). Hanke on herättänyt vastaajissa neutraaleja tunteita, mutta osin myös kielteisiä ja myönteisiä. Asukaskyselyssä hankkeen hyväksyttävyyttä edistävissä keinoissa korostuivat etenkin paikallisyhteisöille kohdistuvat hyödyt ja edut, sekä luonnon monimuotoisuutta tukevat ratkaisut.



Kuva 39. Asukaskyselyyn vastanneiden suhtautuminen Korpisalonnevan hankkeeseen kokonaisuutena. Asukaskyselyn vastausvaihtoehtoisissa oli annettu myös kielteisen hyväksyttävyyden vaihtoehdot (jokseenkin kielteinen, erittäin kielteinen), mutta yksikään vastaaja ei suhtautunut hankkeeseen kokonaisuutena kielteisesti. Asukaskyselyn vastaajamäärä oli yhteensä 10 vastaajaa (9,6 % asukaskyselyn tiedotteiden saajista). Asukaskyselyn raportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 8.

Asukaskyselyn tuloksia tulkitessa on kuitenkin huomioitava, että kokonaisuudessa kyselyyn vastasi vain pieni osuus tiedotteen saaneista. Vastaukset kuvaavat kyselyyn osallistuneiden näkemyksiä, eivätkä välttämättä edusta laajemmin hankealueen lähiympäristön asukkaiden näkemyksiä.

Maisema

Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu tarkemmin osiossa 11. Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia, joten välittömiä maisemavaikutuksia asumisviihtyvyyteen ei synny. Hankealueen ympäristössä sijaitseviin yksittäisiin asuin- ja lomarakennuksiin voi syntyä aurinkopaneeleista vähäisiä maisemavaikutuksia Vimpelin Kakkurinjärvellä ja Ylikylässä. Etäämmälle Sääksjärven ympäristöön ei arvioida syntyvän asumisviihtyvyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia.

Sähkönsiirtoreittien osalta maisemavaikutuksia kohdistuu erityisesti Alajärven Karstaperän ja Uusikylän avoimille maaseutumaisille kyläasutuksen alueille. Tämän lisäksi sähkönsiirtovaihtoehdosta SVE1 voi syntyä maisemavaikutuksia Vimpelin Uusipellon ja Vanhalan asuinrakennuksille, ja Alajärven Koppelonevan ympäristöön. Näillä alueilla voimajohtopylväät ja -johdot voivat näkyä selkeästi ja häiritsevästi etenkin lähivaikutusalueen asuin- ja lomarakennuksille. Tämän lisäksi maisemavaikutuksia voi syntyä etäämmälle Uusikyläntien ja Karstaperäntien varsien avointen ja puoliavointen alueiden asutukseen. Maisemamuutos on pitkäaikainen hankkeen koko elinkaaren ajan. Alueen maisemavaikutuksilla ei ole merkittävää eroa sähkönsiirtoreittien välillä, mutta SVE2:sta arvioidaan syntyvän hieman lievemmat maisemavaikutukset perustuen lähiasutuksen vähäisempään määrään.

Asukaskyselyn vastauksien perusteella hankkeen ja sähkönsiirtoreitin maisemavaikutukset korostuivat yhtenä keskeisimpänä asumiseen liittyvinä kielteisinä vaikutuksina. Suurin osa vastaajista arvioi, ettei aurinkovoima-alue sijoitu näköetäisyydelle omalle asuin- tai lomarakennukselle. Sen sijaan sähkönsiirtoreittien näkyvyys korostui aurinkovoima-aluetta enemmän: etenkin sähkönsiirtoreitin SVE1 arvioitiin heikentämän asumisen ja loma-asumisen viihtyisyyttä etenkin sähkönsiirtoreitin lähialueella.

Hankealueen maisemavaikutukset elinoloihin ja asumiseen arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Sähkönsiirtoreittien maisemavaikutukset elinoloihin ja asumiseen arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi, perustuen vaikutusalueen kohtalaiseen herkkyyteen, haitankärsijöiden määrään sekä paikallisten huoleen hankkeen maisemahaitoista. Sähkönsiirtoreitin SVE2 asumisen ja elinolojen vaikutukset arvioidaan hieman lievempinä kuin SVE1:n, perustuen vähäisempään asutuksen määrään ja lievempiin maisemavaikutuksiin.

Heijastus

Hankkeen normaalitoiminnasta ei arvioida syntyvän elinolojen ja asumisen viihtyisyyteen vaikuttavia heijastusvaikutuksia lähimmille asuin- tai lomarakennuksille. Vähäisiä heijastusvaikutuksia voi syntyä hankealueella ja aurinkopaneelialueiden eteläpuolisille lähialueille liikkuville.

Heijastusvaikutuksia on käsitelty maisemavaikutuksien kappaleen yhteydessä osiossa 11.

Liikkuminen

Hankkeen myötä alueen tiestöä parannetaan, mikä parantaa ihmisten liikkumismahdollisuuksia alueella. Rakentamisen aikana rakentamiskoilla liikkumista rajoitetaan tilapäisesti ja paikallisesti. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin varrella maastossa liikkuminen on mahdollista normaali-toiminnan aikana. Toisaalta maastossa liikkuminen voidaan kokea vähemmän houkuttelevana, sillä osa hankealueen metsämaastosta muuttuu rakennetuksi ympäristöksi. Aurinkopaneelialueet ja sähköaseman alue aidataan, rajoittaen alueella liikkumista. Tämä rajoittaa kuitenkin liikkumista vain nykyisellä turvetuotantoalueella.

Asukaskyselyn vastauksissa ei korostunut merkittäviä kulkureittien keskittymiä etenkin hankealueen keskiosissa. Hankealueen etelä-, pohjois- ja luoteispuolella sijaitsee jonkin verran lähiasukkaiden kulkureittejä Sääksjärventien ja Kalkkitehtaantien varrella, sekä Kakkurinjärven ympäristössä.

Terveys ja turvallisuus

Aurinkovoimahankkeet eivät aiheuta esimerkiksi pienhiukkaspäästöjä tai muita vaikutuksia ympäristöön, joista aiheutuisi terveysvaikutuksia käyttövaiheessa (Ympäristöministeriö 1/2024). Rakentamisen aikana voi syntyä paikallisia työmaa-aikaisia melu- ja pölyhaittoja, joiden ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan lähialueen asukkaisiin. Aurinkovoimaloiden vaikutukset ihmisten terveyteen arvioidaan merkityksettömiksi (Ympäristöministeriö 1/2024). Poikkeustilanteissa syntyviä riskejä arvioidaan osiossa 21.

Voimajohdoista voi syntyä ihmisiin kohdistuvia terveysvaikutuksia vain paikallisesti voimajohtojen välittömässä läheisyydessä pitkäaikaisesta altistumisesta. Näihin terveysvaikutuksiin lukeutuvat sähkö- ja magneettikenttien aiheuttamat vaikutukset (Fingrid 12/2019). Tämä huomioidaan kuitenkin voimajohtojen suunnittelussa, ja voimajohdon lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat niin etäällä voimajohdoista, ettei voimajohdoista synny edes vähäisiä terveysvaikutuksia.

Hanke voi aiheuttaa huolta, ahdistusta tai stressiä oman elinympäristön muuttumisesta jo suunnittelun aikana. Asukaskyselyyn vastanneet kokivat pääasiassa neutraaleja tunteita hankkeeseen liittyen. Kolme vastaajaa vastasi kokeneensa pääasiassa myönteisiä tunteita hankkeesta, ja yksi vastaaja pääasiassa kielteisiä tunteita.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia, jotka voisivat vaarantaa ihmisten terveyttä tai turvallisuutta (Osio 21). Hankkeen ainoat terveysvaikutukset liittyvät ihmisten kokemaan stressiin tai huoleen hankkeeseen liittyen.

Muut vaikutukset: sosiaalinen hyväksyttävyys ja kiinteistöt

Asukaskyselyn ja annettujen palautteiden perusteella Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeeseen suhtaudutaan kokonaisuutena melko vaihtelevasti, mutta ei yleisesti ottaen kielteisesti. Vastauksissa korostuu neutraali tai varovaisen myönteinen suhtautuminen itse hankkeeseen. Hankkeen yleinen hyväksyttävyys kytkeytyy erityisesti sähkönsiirtoreitin valintaan. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista SVE2 nousi kyselyssä hyväksyttävämmäksi vaihtoehdoksi kuin SVE1. SVE1:een suhtauduttiin pääasiassa kielteisesti, perustuen etenkin asutuksen läheisyyteen ja yksityiseen maankäyttöön. SVE2:n katsottiin sijoittuvan kauemmas asutuksesta etenkin hankealueen eteläpuolella, jonka vuoksi kyselyssä arvioitiin maisema- ja maankäyttövaikutukset lievempinä. Kokonaisuutena kyselyn perusteella sähkönsiirtoreitin valinnalla on eniten merkitystä paikallisen hyväksyttävyyden kannalta.

Hankealueen luoteispuolen Kakkurinjärvi korostui asukaskyselyssä ulkoilun ja virkistyskäytön kohdealueena. Virkistysvaikutuksia käsitellään osiossa 14. Tämän lisäksi hankealueen eteläpuolisilla alueilla sijaitsee jonkin verran päivittäisiä asuinympäristöjä ja kulkureittejä.

Asukaskyselyn perusteella hankealueella on jonkin verran paikallista maankäyttöön ja elinkeinoihin liittyvää merkitystä: muutamat vastaajat omistavat maata hankealueella tai sen ympäristössä, joka painottuu maa- ja metsätalouteen. Asumisviihtyvyyden mahdollinen heikkeneminen voi vaikuttaa kiinteistöjen arvoon alentavasti, mutta osin palautuvasti.

Asukaskyselyn vastausprosentti oli 9,6 prosenttia. Alhainen vastausprosentti saattaa kieliä pääasiassa paikallisten neutraalista suhtautumisesta hankkeeseen. Vastaajat suhtautuivat hankkeeseen kokonaisuutena pääosin hyväksyvästi tai neutraalisti. Yksi vastaajista suhtautui hankkeeseen kielteisesti. Hankevaihtoehtoista hankkeen toteutus sai enemmän kannatusta kuin hankkeen toteuttamatta jättäminen. Sähkönsiirtoreiteistä selkeästi hyväksyttävämpi oli SVE2 kuin SVE1, perustuen lievempiin vaikutuksiin asutukseen.

Hankkeen myönteisinä vaikutuksina nähtiin erityisesti uusiutuvan energiantuotannon lisääntyminen, kunnan verotulot sekä ilmastovaikutuksen väheneminen. Keskeiset huolenaiheet liittyivät maisemavaikutuksiin, alueen luonteen muuttumiseen ja sähkönsiirtoreitin maisemavaikutuksiin. Virkistyskäyttöön ja omaan elämään kohdistuvat vaikutukset arvioitiin pääosin vähäisiksi tai vaikeasti arvioitaviksi.

Vastausten mukaan hankkeen hyväksyttävyyttä voidaan parantaa etenkin paikallisyhteisöille kohdistuvilla hyödyillä, luonnon monimuotoisuutta tukevilla ratkaisuihin, maisemoinnilla sekä sähkönsiirtoreitin huolellisella suunnittelulla. Tiedotuksessa nähtiin parantamisen varaa, ja lisätietoa toivottiin etenkin hankkeesta kokonaisuutena ja sähkönsiirtoreiteistä.

Asukaskyselyn tulosten ja pääasiassa paikallisten neutraalin suhtautumisen perusteella Korpisalonnevan aurinkovoimahanke arvioidaan sosiaalisesti hyväksyttäväksi. Muut ihmisten elinolojen ja asumisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Toiminnan päättyminen

Toiminnan päättymisen aiheuttaa samanlaisia vaikutuksia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Vaikutuksia syntyy etenkin purkamisen ja liikenteen melu- ja liikennevaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

Elinolojen ja asumisen vaikutuksia syntyy viereisten tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden maankäytön- ja maisemamuutoksen, sekä rakentamisen aikaisen liikennevaikutusten yhteisvaikutuksista. Yhteisvaikutukset jäävät voimakkuudeltaan melko samanlaisiksi elinolojen ja asumisen näkökulmasta, mutta kattavat laajemman alueen.

Mikäli Fingridin Lakeuslinjan, Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen tai Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen rakentaminen ajoittuu samanaikaisesti Korpisalonnevan hankkeen kanssa, voi rakentamisen aikana syntyä paikallisia melun, liikenteen ja liikkumisrajoitteiden yhteisvaikutuksia rakennusalueiden läheisyydessä. Rakentamisen aikaiset yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan paikallisiksi ja **vähäisiksi**.

Lähialueen hankkeista ei arvioida syntyvän yhteisvaikutuksia hankealueen lähialueen asutukseen. Normaalitoiminnan aikana sähkönsiirtoreiteistä arvioidaan syntyvän paikallisia maankäyttöm muutoksen vaikutuksia ja maiseman yhteisvaikutuksia lähialueille Fingridin Lakeuslinjan kanssa yhteiskäytävän osalta. Alajärven suunnitteilla ja toiminnassa olevista tuulivoimahankkeista (Suolasalmenharju, Möksy ja Louhukangas) voi syntyä merkittäviä maiseman yhteisvaikutuksia etenkin Alajärven Uusikylän ja Karstaperän avoimille kyläasutusalueille (Osio 11: Maisemavaikutusten arviointi). Yhteisvaikutukset syntyvät ensisijaisesti tuulivoimaloista, mutta Korpisalonnevan sähkönsiirtoreitti ja Fingridin Lakeuslinja voivat paikallisesti korostaa syntyviä vaikutuksia, jos voimajohdot ja tuulivoimalat erottuvat samanaikaisesti alueen asuin- ja lomarakennuksille. Kokonaisuutena hankkeen elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan paikallisiksi ja **kohtalaisen kielteisiksi**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Korpisalonnevan hankkeen keskeisinä haittavaikutusten lieventämiskeinoina korostuvat erityisesti maisemavaikutusten lieventämiskeinot. Asukaskyselyn vastauksissa korostuivat hankkeen kielteiset maiseman, virkistykseen ja asumisen vaikutukset, jotka ovat lievennettävissä maisemavaikutusten lieventämiskeinoilla sekä hankealueen että sähkönsiirtoreitin varrella. Maisemavaikutusten lievennyskeinoja on käsitelty kattavammin osiossa 11. Tämän lisäksi rakentamisen aikaisia vaikutuksia on lievennettävissä liikennevaikutusten arvioinneissa esitetyillä lievennyskeinoilla (osio 18.6). Lievennyskeinoilla ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta syntyviin sosiaalisiin vaikutuksiin.

Vaihtoehtojen vertailu

VEQ: Ihmisten elinoloihin ja asumiseen ei kohdistu muutoksia, koska hanketta ei toteuteta.

VE1: Hankkeen sosiaaliset vaikutukset arvioidaan rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana **vähäisen kielteisiksi**, perustuen paikallisiin vähäisiin vaikutuksiin, haitankärsijöiden vähäiseen määrään ja hankkeen sosiaaliseen hyväksyntään (Taulukko 27).

SVE1: Sähkönsiirtoreitti SVE1:n normaalitoiminnan sosiaaliset vaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen lähialueen asuin- ja lomarakennuksille syntyviin maisema- ja maankäyttövaikutuksiin ja vaikutusalueen kohtalaiseen herkkyyteen (Taulukko 27). Perustuen asukaskyselyssä ja erillisissä mielipiteissä korostuneeseen paikalliseen vastustukseen, sähkönsiirtoreittivaihtoehtolla **ei arvioida olevan** sosiaalista hyväksyntää paikallisten kesken. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE2: Sähkönsiirtoreitti SVE2:n normaalitoiminnan sosiaaliset vaikutukset arvioidaan vastaaviksi kuin SVE1:n kanssa, **kohtalaisen kielteisiksi** (Taulukko 27). Vaikutukset syntyvät kuitenkin hieman lievempinä kuin SVE1:n tapauksessa, perustuen lievempiin maisemavaikutuksiin ja lähialueen vähäisempään asutuksen määrään. Huomioiden asukaskyselyn tulokset, sähkönsiirtoreittivaihtoehto arvioidaan **sosiaalisesti hyväksyttäväksi**. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Taulukko 27. Hankkeen sosiaaliset vaikutukset.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Sosiaaliset vaikutukset	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

10.7. Arvio elinkeinovaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeen rakentaminen ja purkaminen sen kaikki toiminnot mukaan lukien (aurinkovoimalat, sähkönsiirto, sähköasema, tiestö ym.) edellyttää useiden eri elinkeinotoimijoiden panosta. Aurinkovoiman rakentaminen työllistää usein paikallisia aliurakoitsijoita kuten maanrakennus-, betoni ja koneyrittäjiä (Savikko ym. 2019). Työvoimaa on hankkeissa tyypillisesti tullut myös ulkomailta, joka vähentää paikallisia hyötyjä.

Hankkeessa tarvitaan rakennusmateriaaleja, joita todennäköisesti hankitaan lokalisaatioedun mukaisesti hankealueen lähialueilta. Hankkeen kehittäjälle voi olla taloudellisesti kannattavaa hankkia palveluita, työtä ja raaka-aineita mahdollisimman läheltä hanketta lokalisaatioedun vuoksi.

Rakentaminen lisää liikennettä hankealueella ja rakentamisen aikana muuta liikkumista voidaan joutua rajoittamaan. Vaikutuksia voi olla maa- ja metsätaloudelle. Puunkorjuu tai maatalouskonei-

den liikkuminen metsäteillä voi olla ajoittain häiriintyä rakentamisen ja kuljetusten takia. Vaikutukset ovat kuitenkin väliaikaisia.

Hankkeen toteuttaminen vaatii noin 505 hehtaaria maa-alaa. Aurinkovoimalat sijoittuvat pääosin entisille turvetuotantoalueille eikä siksi hankkeen toteuttamisen myötä nykyistä elinkeinotoimintaa ei jouduta päättämään.

Sähkönsiirtoreittien rakentaminen metsäalueille vähentää metsätalouskäytössä olevien alueiden pinta-alaa. Maa-alasta maksetaan kuitenkin maanomistajille korvaus. Vaikutuksia voi kohdistua maataloudelle, mikäli sähkönsiirron pylviäitä sijoitetaan pelloille.

Muihin yksittäisiin elinkeinoihin voi kohdistua korkeintaan vähäisiä myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia, jotka eivät ole merkittäviä.

Normaalitoiminta

Voimaloiden säännöllisillä huoltotoilla on työllistävä vaikutus. Työntekijät voivat olla paikallisia tai tulla etäammältä, jolloin he kuluttavat palveluita kunnan alueella.

Hankkeen myötä rakennettu ja parannettu tiestö, jota jatkuvasti kunnossapidetään, hyödyttää myös muita tiestöä käyttäviä elinkeinoja, kuten metsätaloutta. Hankealueen metsät ovat paremmin saavutettavissa ja tiestö paremmassa kunnossa. Tämä voi laskea esimerkiksi puunkorjuun kustannuksia, mahdollistaa ympärivuotisen puunkorjuun ja vähentää onnettomuuksia.

Hanke tuottaa sen sijaintikunnalle normaalitoiminnan aikana kiinteistöverotuloja. Vimpelin kunnan voimalaitosrakennuksen kiinteistöveroprosentti on 3,1. Hanke voi tuottaa kiinteistöveroja koko elinkaaren 35 vuoden aikana jopa 15 miljoonaa euroa. Lisäksi hankkeen toteuttaminen kasvattaa myös muita verokertymiä.

Maanomistajille koituu myönteisiä vaikutuksia, kun he saavat maanvuokratuloa alueista, joille voimalat sijoittuvat. Korvauksista sovitaan erillisillä sopimuksilla maanomistajien ja hankekehittäjän välillä. Pääsääntöisesti korvaus maa-alasta on suurempi kuin siitä saatu taloudellinen hyöty sen aikaisemmassa käytössä.

Ilmajohtona toteutettavien sähkönsiirtoreittien raivaustöillä on myönteinen työllistävä vaikutus. Sähkönsiirtoreitti pirstaloi metsäalueita, joka voi vaikuttaa kielteisesti metsätalouden harjoittamiseen. Muihin yksittäisiin elinkeinoihin voi kohdistua korkeintaan vähäisiä myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia, jotka eivät ole merkittäviä.

Yhteisvaikutukset

Elinkeinotoiminta

Aurinkovoimaloista ei arvioida muodostuvan yhteisvaikutuksia. Sähkönsiirtoreiteistä voi syntyä **vähäisiä kielteisiä** yhteisvaikutuksia metsäalueiden pirstaloitumisen myötä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Tiedottaminen liikennehaitoista, hankealueen käyttörajoituksista sekä elinkeinomahdollisuuksista paikallisille toimijoille vähentää kielteisiä ja voi lisätä myönteisiä vaikutuksia. Hyödyntämällä paikallisia elinkeinoja ja palveluita hankkeen elinkaaren aikana voidaan myönteisiä vaikutuksia elin-

keinotoimintaan lisätä. Vaikutuksia maatalouteen voidaan välttää välttämällä sähkönsiirron pylväiden sijoittamista peltoalueille.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, jolloin alue kehittyy siitä tehtyjen ennusteiden mukaisesti. Turvetuotantoalueilla voidaan alkaa harjoittamaan maa- tai metsätaloutta. Vaikutuksia elinkeinotoimintaan ei muodostu jolloin ne jatkuvat aikaisempaa vastaavina.

Voimalavaihtoehdot

VE1: Hanke toteuttaminen aiheuttaa **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia koko sen elinkaaren aikana. Myönteisiä vaikutuksia syntyy erityisesti rakentamisen ja suunnittelun työllistävästä vaikutuksesta sekä kiinteistöverotuloista. Myös voimaloiden huollolla ja kunnossapidolla on työllistävä vaikutus. Kielteisiä vaikutuksia hankkeesta elinkeinotoimintaan ei juurikaan muodostu. (Taulukko 28)

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Sähkönsiirtoreitin 1 toteuttamisella on **vähäinen myönteinen** vaikutus rakentamisen ja purkamisen aikana työllistävien vaikutusten myötä ja koska kielteisiä vaikutuksia ei juurikaan ole. Normaalityönnä aikana **vaikutuksia ei ole** kielteisten ja myönteisten vaikutusten vastatessa toisiinsa.

SVE2: Sähkönsiirtoreitin 2 vaikutukset ovat SVE1 vastaavia, sillä reitit eivät eroa vaikutuksiltaan toisistaan.

Taulukko 28. Hankkeen vaikutukset elinkeinotoimintaan.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Elinkeinoiminta ja palvelut	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++	Vähäinen +	Vähäinen +
	Normaalityönnä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

10.8. Arvioinnin epävarmuustekijät

Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat moniulotteisia, ja niiden kokeminen vaihtelee yksilötasolla. Tästä syystä sosiaalisten vaikutusten arviointiin liittyy poikkeuksetta epävarmuustekijöitä. Vaikka asiantuntija-arvioiden mukaan vaikutukset jäisivät vähäisiksi tai kohtalaisiksi, alueen asukkaat ja loma-asukkaat saattavat silti kokea ne merkittävästi suurempina ja kielteisimpinä. Ihmisten suhtautuminen hankkeeseen ja sen aiheuttamiin vaikutuksiin voi myös muuttua hankkeen aikana tai hankkeesta riippumattomien tekijöiden seurauksena, jolloin vaikutukset ovat jälleen erilaisia. Hankkeen aiheuttamat muutokset ihmisten elinympäristöön voidaan kokea myös epäselvinä.

Asukaskyselyyn saatiin vastauksia verrattain vähän, ja asukaskyselyn vastausprosentti jäi alhaiseksi suhteessa tiedotteen saaneisiin (vastausprosentti 9,6 %). Vähäisen vastaajamäärän perusteella

asukaskyselyn tulosten ei arvioida muodostavan kattavaa kokonaiskuvaa paikallisten suhtautumisesta hankkeeseen. Huomioiden kuitenkin asukaskyselyn lähtökohtaisesti neutraalin suhtautumisen hankkeeseen ja vähäisen vastaajamäärän, voidaan olettaa, että paikallisten suhtautuminen hankkeeseen on pääasiassa neutraali.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu pitkälti jo tehtyihin selvityksiin ja vaikutusarviointeihin, joihin liittyy myös epävarmuustekijöitä. Näitä epävarmuustekijöitä on kuvattu vaikutusluokittain sekä esimerkiksi asukaskyselyn raportissa (Liite 8). Muiden vaikutusarviointien epävarmuudet voivat kertaantua sosiaalisten vaikutusten arviointiin.

Elinkeinotoiminta

Arviointi perustuu YVA-menettelyn aikana kerättyihin tietoihin vaikutusalueen elinkeinoista ja palveluista. Rekistereihin ilmoittamattomat elinkeinot eivät ole välttämättä tulleet esille arvioinnissa. Kaikki hankkeen tarvitsema maa-ala eivät välttämättä täysin ole elinkeinotoiminnan käytössä. Paikalliset työllisyysvaikutukset riippuvat valitusta elinkeinoharjoittajista. Työvoiman todellinen saataavuus rakentamisvaiheessa ja normaalitoiminnan aikana voi muuttua. Talousvaikutukset kuten kiinteistöverotulot perustuvat arvioihin hankkeen myötä muodostuvista verotuloista ja todellinen tilanne riippuu sen hetkisestä lainsäädännöstä sekä mahdollisesti muista tekijöistä, joista arvioinnin teon aikaan ei ole varmuutta. Vähäisempiä vaikutuksia voi koitua myös arvioinnissa mainitsematta jätetyille elinkeinoille. Vaikka arvioinnissa on epävarmuustekijöitä, niillä ei arvioida olevan vaikutuksia arvioinnin lopputulokseen.

11. Maisema, kulttuuriympäristöt ja heijastus

11.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen maisemavaikutukset syntyvät aurinkovoima-alueen aurinkopaneelikentistä, sähkönsiirtoreiteistä ja rakennusaloilla tapahtuvasta puuston poistosta. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreittien näkyvyysalueille ei sijoitu maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, joten suoria vaikutuksia arvokohteisiin ei synny. Aurinkovoima-alue sijoittuu pääosin turvetuotantoalueelle, jota rajaa puusto, joten maisemavaikutukset jäävät paikallisiksi ja vähäisen kielteisiksi. Aurinkopaneelialueet voivat näkyä etäältä osin Kakkurinjärvelle ja Ylikylän suuntaan yksittäisille asuin- ja lomarakennuksille, mutta paneelikentät eivät hallitse maisemaa.

Sähkönsiirtoreitin vaikutukset maisemaan arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**, koska ilmajohtot ja voimajohtopylväät luovat uuden maisemahäiriön erityisesti Alajärven Karstaperän ja Uusikylän avoimiin kylämaisemiin, sekä SVE1:n osalta myös Vimpelin Uusipellon ja Vanhalan alueille. Vaikutukset eivät kuitenkaan muuta maiseman kokonaisrakennetta merkittävästi, koska näkymiä peittää ja taustoittaa paikoin puusto. Voimakkaimmillaan maisemavaikutukset syntyvät voimajohtojen lähivaikutusalueella (350 metriä voimajohdon keskilinjasta). SVE1:n lähivaikutusalueella sijaitsee neljä asuinrakennusta ja kolme lomarakennusta, ja SVE2:n lähivaikutusalueella yksi asuinrakennus ja kaksi lomarakennusta. Esitetyillä lievennystoimilla SVE2:n maisemavaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen kielteiseksi**. Rakennetuille kulttuuriympäristöille **ei arvioida syntyvän vaikutuksia**. Aurinkovoimahankkeesta voi aiheutua vähäisiä heijastusvaikutuksia, mutta alueella ei sijaitse heijastukselle herkkiä kohteita, joten heijastusvaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** hankealueen osalta.

Maiseman yhteisvaikutukset voivat muodostua Alajärven Uusikylän ja Karstaperän alueille **merkittäviksi suuren kielteiseksi** Korpisalonnevan ja Fingridin Lakeuslinjan sähkönsiirtoreittien sekä lähi-alueen toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Vaikutukset aiheutuvat kuitenkin ensisijaisesti tuulivoimahankkeista, joiden maisemavaikutuksia sähkönsiirtoreitit korostavat paikallisesti. Rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ei arvioida kohdistuvat yhteisvaikutuksia Korpisalonnevasta.

11.2. Nykytila

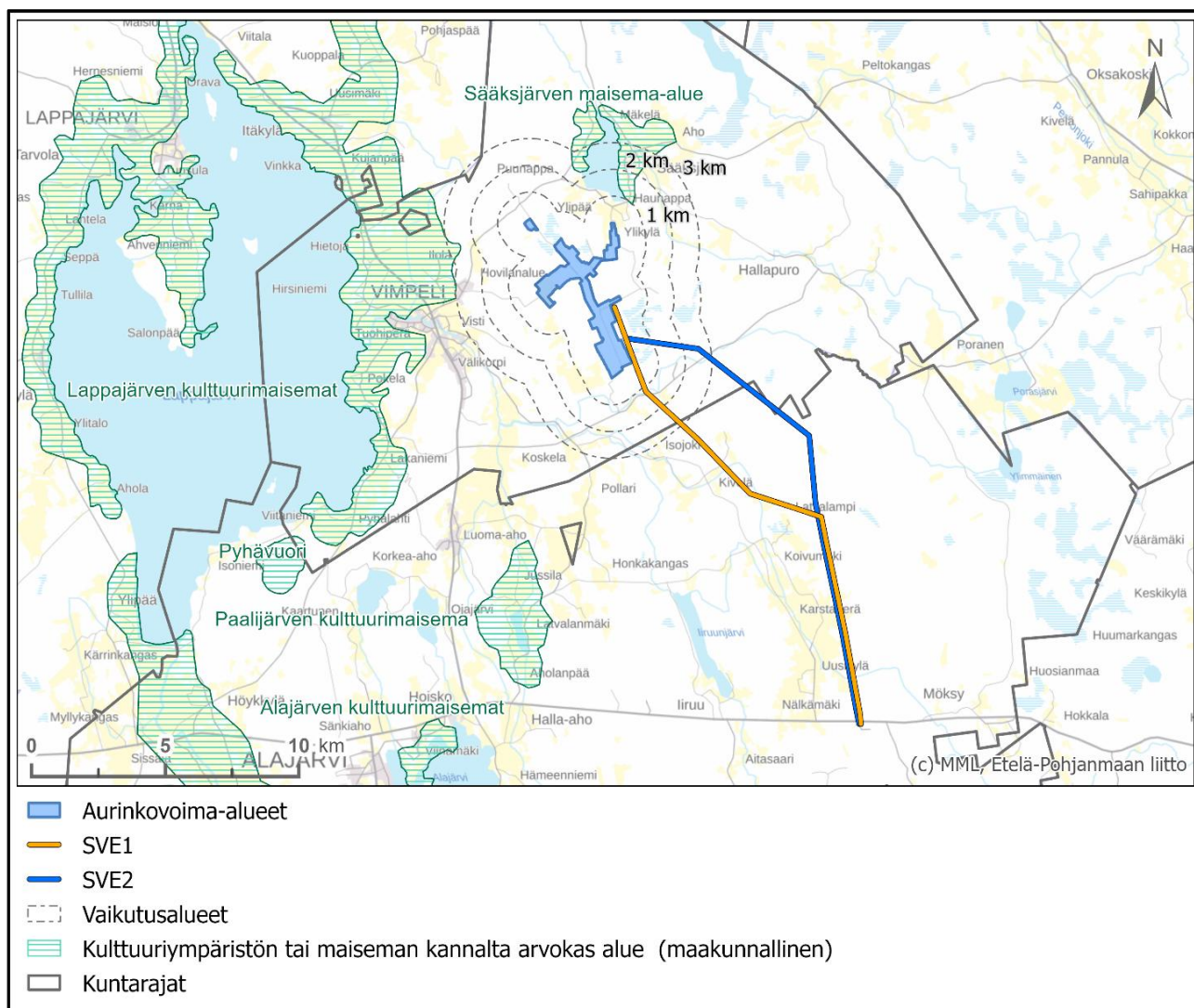
Maisema

Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän (1993) Suomen maisemamaakuntien aluejaon mukaan Suomenselän ja Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien maisemaseuduille.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreittien läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA) ovat Vetelin kunnan Vetelinjokilaakson viljelymaisema (VAM120124) pohjoisessa, Alajärven Lehtimäen mäkiasutus (VAM110113) etelässä ja Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat (VAM110111) lounaassa Kuortaneella. VAMA-alueet sijaitsevat kaikki yli 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Sähkönsiirtoreittien Alajärven sähköaseman päästä etäisyys Lehtimäen mäkiasutus-maisemaan on noin 23 kilometriä.

Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita sijaitsee hankealueen läheisyydessä useampia (Kuva 40). Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat harvinaisen tai suhteellisen hyvin säilyneitä kulttuurimaisemia, jotka edustavat maakunnan sisäisiä ominais- ja erityispiirteitä. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi hankealueen läheisyyteen on merkitty Vimpelin Sääksjärven maisema-alue ja Lappajärven kulttuurimaisemat sekä Alajärvellä sijaitseva Paalijärven kulttuurimaisema (Kuva 40). Sääksjärven maisema-alue ulottuu lähimmillään noin kilometrin etäisyydelle hankealueen koilliskulmasta. Lappajärven kulttuurimaisema-sijaitsee neljä kilometriä hankealueesta länteen ja Paalijärven maisema-alue noin 8 kilometriä lounaaseen. Etelä-Pohjanmaan maakuntamaisemat perustuvat vuosina 2014 (Asunmaa 2014) ja 2013 (Kuoppala, Asunmaa & Purola 2013) tehtyihin selvityksiin. Maisema-alueiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Niiden avulla pyritään sekä turvaamaan edustavien ja elinvoimaisten maaseutumaisemien säilyminen, että herättämään kiinnostusta maisemanhoitoa kohtaan. Hankkeen läheisyydessä ei sijaitse Keski-Pohjanmaan tai Keski-Suomen maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

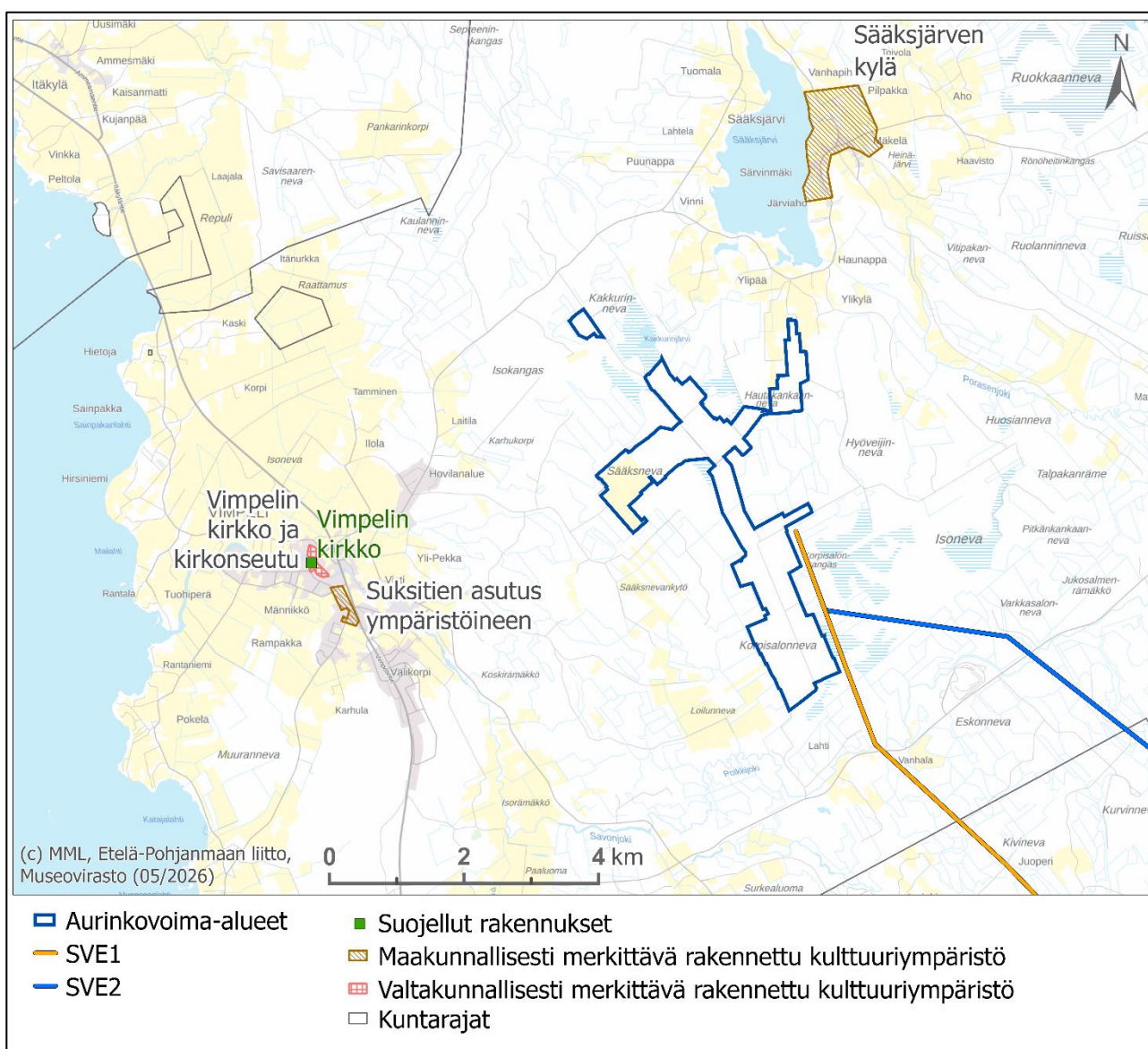
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 osoitetun suunnittelumääräyksen mukaisesti hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on varmistettava kulttuuriympäristöjen, luonnonperinnön arvojen säilyminen ja kohteiden erityispiirteiden turvaaminen ja kehitysedellytysten säilyttäminen (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024c).



Kuva 40. Alueen arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt.

Rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueelle tai sähkönsiirtoreittien varrelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) on Vimpelin kirkko ja kirkonseutu Vimpelin keskustaajamassa. Vimpelin kirkkoon etäisyyttä on noin 4,4 kilometriä länteen. Vimpelin kirkko on myös ainoa ja lähin suojeltu rakennus hankkeen läheisyydessä. Hankkeen läheisyydessä sijaitsee kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (MRKY): Sääksjärven kylä noin 1,7 kilometriä hankealueelta pohjoiseen, ja Suksitien asutus ympäristöineen noin 4 km hankealueelta länteen. Sähkönsiirtoreittien ympäristössä ei sijaitse MRKY-kohteita. Hankealueen tai sähkönsiirtoreittien ympäristöön ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita reittimäisiä tai kohdemaisia RKY-kohteita. Hankealuetta lähimmät rakennetut kulttuuriympäristöt, suojellut rakennukset ja kirkkolailla suojellut kohteet on esitetty ohessa (Kuva 41).



Kuva 41. Alueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja suojellut rakennukset.

11.3. Vaikutusmekanismit

Koska hankealueella, sähkönsiirtoreitillä tai niiden lähiympäristössä ei sijaitse maiseman tai rakennettujen kulttuuriympäristöjen arvokohteita, perustuvat hankkeen vaikutukset epäsuoriin maisemavaikutuksiin. Maisemavaikutukset syntyvät hankkeen rakenteista, kuten aurinkovoimaloista ja sähkönsiirtoreiteistä, ja rakentamisen aikaisesta puuston poistosta. Hankkeen rakenteet ja toimenpiteet voivat aiheuttaa muutoksia maiseman laadussa, eheydessä ja arvoissa. Vaikutuksia tarkastellaan kohdekohtaisesti, huomioiden rakenteiden sijoittumisen ja tarkastelupisteet. Vaikutuksia tarkastellaan kokonaisuudessaan koko hankkeen elinkaaren aikana.

Aurinkopaneelit heijastavat alle 5 % paneelin pintaan tulevasta säteilystä. Aurinkopaneeli on rakennettu tummasta valoa absorboivasta materiaalista. Sen lasipinta on päällystetty heijastamattomalla materiaalilla, joka minimoi heijastuksen ja maksimoi absorboinnin, johon aurinkopaneelin sähköntuotanto perustuu. Paneelin lasipinta voi silti olla altis heijastuksille riippuen auringonvalon määrästä, aurinkopaneelin pinnan heijastavuudesta, sijainnista ja suunnasta, vuodenajasta sekä pilvisyydestä. Heijastusvaikutuksia voi syntyä, jos aurinko paistaa aurinkopaneeliin optimaalisessa kulmassa suhteessa havaitsijaan. Heijastus voi olla jatkuvaa tai hetkellinen hyvin kirkas valon välähdys, joka heikentää näöntarkkuutta ja aiheuttaa silmien rasitusta. Tämä voi vaikuttaa heikentävästi lentäjien ja lennon johdon näkökykyyn sekä aurinkopaneelleja sivuavan tien tieliikenteen kuljettajiin aurinkopaneelien käytön aikana. Aurinkopaneelit tulee asentaa vähintään 20 metrin päähän teistä.

11.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutukset maisema- ja kulttuuriympäristöön arvioidaan asiantuntija-arviona, jonka lähtötietoina on käytetty kuvasovitteita ja havainnekuvia, arvokohteista tehtyjä selvityksiä ja alueellisia maisemapiirteitä, kuten maiseman avoimuutta ja sulkeutuneisuutta. Hankkeen rakenteista syntyviä keskeisiä näkymälinjoja on mallinnettu hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä suhteessa puustoon Metsäkeskuksen puuston hila-aineistoon perustuen sekä havainnekuvilla. Arviossa huomioidaan maiseman ja kulttuuriympäristöjen ominaispiirteet, arvot, muutosherkkyys ja näihin kohdistuvat vaikutukset.

Hankkeen havainnekuvat toteutettiin Windpro-ohjelmistolla. Valokuvaus maastossa tehtiin Canon EOS R10-kameralla. Kuvaus suoritettiin asetuksilla, jotka vastaavat mahdollisimman lähelle ihmisilmällä havaittavaa näkymää. Maan tasalta otettujen kuvien kinovastaavuus oli 27 mm. Hankkeen ilmakehu on toteutettu drone-kuvauksella. Alueen 3D-mallinnusta tehtiin Autodesk Infravorks-ohjelmistolla hyödyntäen maanmittauslaitoksen avointa maastomalli- ja ortoilmakuva-aineistoa. Valokuvauspisteet valittiin 3D-mallin avulla tehdyn esitarkastelun avulla. Esitarkastelussa arvioitiin, millä alueilla ihmiset voisivat voimalan lähistössä liikkua ja valokuvat otettiin alueilta, joilta maisemavaikutuksia tulee erityisesti tarkastella: Ylipäästä, Ylikyläntieltä, Kakkurinjärven luontopolulta.

Heijastusvaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa huomioidaan teiden ja lentoliikenteen etäisyys sekä puuston peittävyys.

11.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Laajuus

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin rakennuspaikoille ei sijoitu arvokkaita maisema- tai kulttuuriperintöalueita, joten suoria vaikutuksia maiseman tai rakennetun kulttuuriperinnön kohteille ei synny. Maisemavaikutusalueeksi määriteltiin se alue, jonne aurinkovoimalat ja ilmajohdot voivat teoriassa olla näkyvissä. Aurinkovoimaloiden korkeus on noin 4,5 metriä, joten aurinkovoimaloiden arvioidaan näkyvän avoimille ja tasaisille alueille hankealueen lähiympäristössä, joissa kasvillisuus ei peitä näkyvyyttä. Ilmajohdon osalta lähivaikutusalueeksi on määritetty 350 metrin etäisyysvyöhyke. 350 metrin etäisyysvyöhykkeellä 35 metriä korkea voimajohtopylväs ja voimajohto voi hallita maisemaa visuaalisesti (etäisyys voimajohtopylvästä 10 kertaa pylvään korkeus) (Maisemamarkkintatiedot Byman & Ruokonen Oy 2001). Ilmajohdon maisemavaikutuksissa huomioidaan puuston osittainen tai täysi peittävyys tai taustoitus, maiseman avoimuus ja soveltuvilta osin etäämmälle syntyvät vaikutukset.

Heijastuksen vaikutusalueeksi katsotaan alue, jolle aurinkopaneeleista voi muodostua heijastuksia.

Herkkyys

Hankealueen ympäristön maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**, perustuen Sääksjärven ympäristön maakunnallisesti arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristökohteiden läheisyyteen. Hankealueen välittömässä läheisyydessä herkkyys on kuitenkin vähäinen, perustuen alueen turvetuotantoaluekäyttöön ja muihin maisemahäiriöihin ja -muutostekijöihin, kuten metsätalouteen. Sähkönsiirtoreittien osalta herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**, perustuen Alajärven Uusikylän ja Karstaperän alueiden avoimien alueiden kyläasutukseen.

11.6. Arvio maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

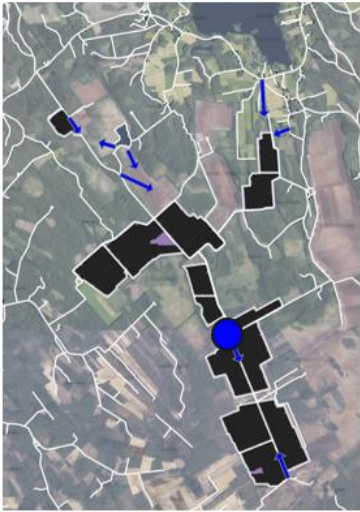
Hankkeen vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön arvioidaan koko hankkeen elinkaareltä. Hankkeesta ei synny suoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia maisemaan tai rakennettuun kulttuuriympäristöön, koska hankkeen rakentamiskohteilla ei sijaitse maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteita. Hankkeesta syntyy epäsuoria maankäyttö- ja maisemamuutoksen vaikutuksia hankealueen lähiympäristön ja sähkönsiirtoreitin vaikutusalueen maisemarakenteeseen ja -kuvaan.

Hankealueen ympäristö on enimmäkseen talousmetsäkäytössä, jolloin valtaosa hankealueesta sijaitsee suljetussa maisemassa. Hanketta ympäröivän puuston tiheyden ja korkeuden peittävyttä on arvioitu Metsäkeskuksen puuston hila-aineistojen tietojen perusteella. Hankkeen aurinkovoimapaneelit ovat korkeudeltaan korkeintaan noin 4,5 metriä, joten jo matalahkon puuston tai korkean pensaikon arvioidaan peittävän aurinkopaneeleita maisemassa. Tämän lisäksi aurinkopaneelikenttiä taustoittaa korkea ja tiheä puusto pääasiassa jokaiselta havaintopisteeltä. Turvetuotantoalueen maanpinnan korkeus on matalampi kuin ympäröivän maaston koska turpeenotto on matalanut maanpintaa, lieventäen osin näkyvyyttä. Maisemavaikutus on voimakkain hankealueella

aurinkopaneelialueiden välittömässä läheisyydessä, kuten alueen kulkureiteillä Korpisalonnevan tiellä. Paikallisesti aurinkopaneelikentät ovat maisemallisesti hallitsevia, ja alueen maisemakuva muuttuu turvetuotantoalueesta teollisen energiantuotannon maisemaksi (Kuva 42). Korpisalonnevan havainnekuvat ja havainnollistavat 3D-ilmakuvamallit ovat esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 9.

Kuva 6, sovite

● Kuvapiste



Voimala-alueella
Korpisalonnevantiellä



Kuva 42. Havainnekuva aurinkovoima-alueella Korpisalonnevantieltä pohjoiseen (Liite 9). Valokuvan kinovastaavuus 27 mm.

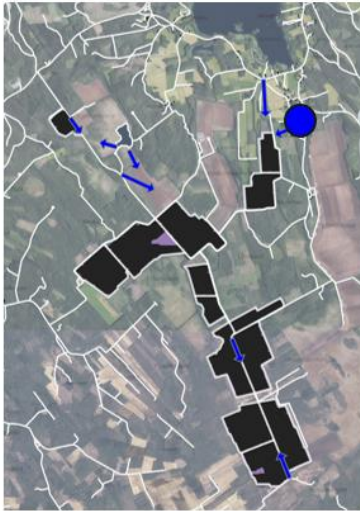
Hankealueen ulkopuolella hankkeen maisemavaikutukset kuitenkin lieventyvät merkittävästi. Jo noin 100–200 metrin etäisyydeltä aurinkopaneelialueet erottuvat maisemassa kapeina tai etäällä, eikä maisemamuutoksen arvioida olevan häiritsevää. Aurinkovoima-alueita ympäröivän nykyisen puuston arvioidaan olevan vain hankealueen pohjoispuolella Kakkurinnevalla ja Hautakankaanvalla, sekä kaakkoon Kuivaskankaalla niin harvaa ja matalaa, ettei puusto peitä aurinkopaneelikenttiä. Näillä alueilla aurinkopaneelikentistä voi syntyä maisemavaikutuksia. Hautakankaanvalla ja Kuivaskankaalla ei sijaitse maisemamuutoksesta häiriintyviä kohteita. Kakkurinjärvellä sijaitsee yksi loma-asunto ja virkistyskohteita, joihin voi syntyä vähäisiä maisemavaikutuksia (Kuva 45).

Hankealueen lähin asumisen ja loma-asumisen keskittymä sijaitsee hankealueen pohjoispuolella Sääksjärven Ylikylässä. Alueen lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat lähimmillään noin 270 metrin etäisyydellä hankkeen aurinkopaneelialueista koilliseen Ylikyläntien varrella. Asuinrakennusten (4 kpl) pihapiirissä sijaitsee jonkin verran harvaa puustoa, jonka arvioidaan peittävän näkymiä hieman aurinkovoima-alueiden suuntaan. Paikoin puusto ei peitä näkymiä Ylikyläntielle, mutta paneelikentät näkyvät etäällä kapeasti puustoon taustoittuneena. Aurinkopaneelikenttien näkyvyys Ylikyläntieltä länteen on esitetty alla (Kuva 43).

Tilanteessa, jossa puustoa kaadettaisiin laajamittaisesti hankealueen ympäristöstä esimerkiksi osana metsätaloutta, voi aurinkopaneelialueista syntyä hieman alueellisesti laajempia maisemavaikutuksia. Puuston kaadon seurauksena maisemavaikutuksia syntyisi esimerkiksi Ylikylän suuntaan. Vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi perustuen lähimpien asutuskohteiden havainnekuviin (Kuva 43).

Kuva 5, sovite

● Kuvapiste



Ylikyläntieltä länteen



Kuva 43. Havainnekuva aurinkovoima-alueelle Ylikyläntieltä länteen (Liite 9). Paneelikentän sijainti on osoitettu paneelikentän yläpuolella vaakaviivalla. Valokuvan kinovastavuus 27 mm.

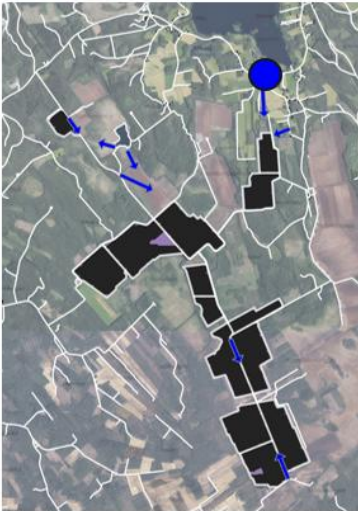
Tämän lisäksi aurinkovoima-alueet rajautuvat puustoon aluetta rajaavalla Niemiahontiellä, joten mikäli hankkeen rakentamisen yhteydessä alueella säilytetään suojapuustoa, asuinrakennuksille ei arvioida syntyvän maisemavaikutuksia. Talviaikana, ja tilanteessa, jossa suojapuustoa ei säilytetä, maisemavaikutukset asuinrakennuksille arvioidaan vähäisen kielteisinä, perustuen pihapiirien puuston osittaiseen peittoon ja puuston taustoitukseen.

Hankkeesta etelän suuntaan Kalkkitehtaantielle sekä itään tai länteen ja näiden ilmansuuntien asutuskohteille ei synny maisemavaikutuksia perustuen noin yhden kilometrin etäisyyteen. Nykytilanteessa maisemavaikutuksia estää myös puuston peittävyys.

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteille, kuten Sääksjärven maisema-alueelle ja Sääksjärven kylälle ei arvioida syntyvän vaikutuksia, perustuen hankealueen lähiympäristön puuston ja topografian peittävyys (Kuva 44, Kuva 44). Kokonaisuutena hankealueen vaikutusten suuruus maisemaan arvioidaan paikallisina ja **vähäisen kielteinä**. Rakennettuun kulttuuriympäristöön ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Kuva 4 (ei näy)

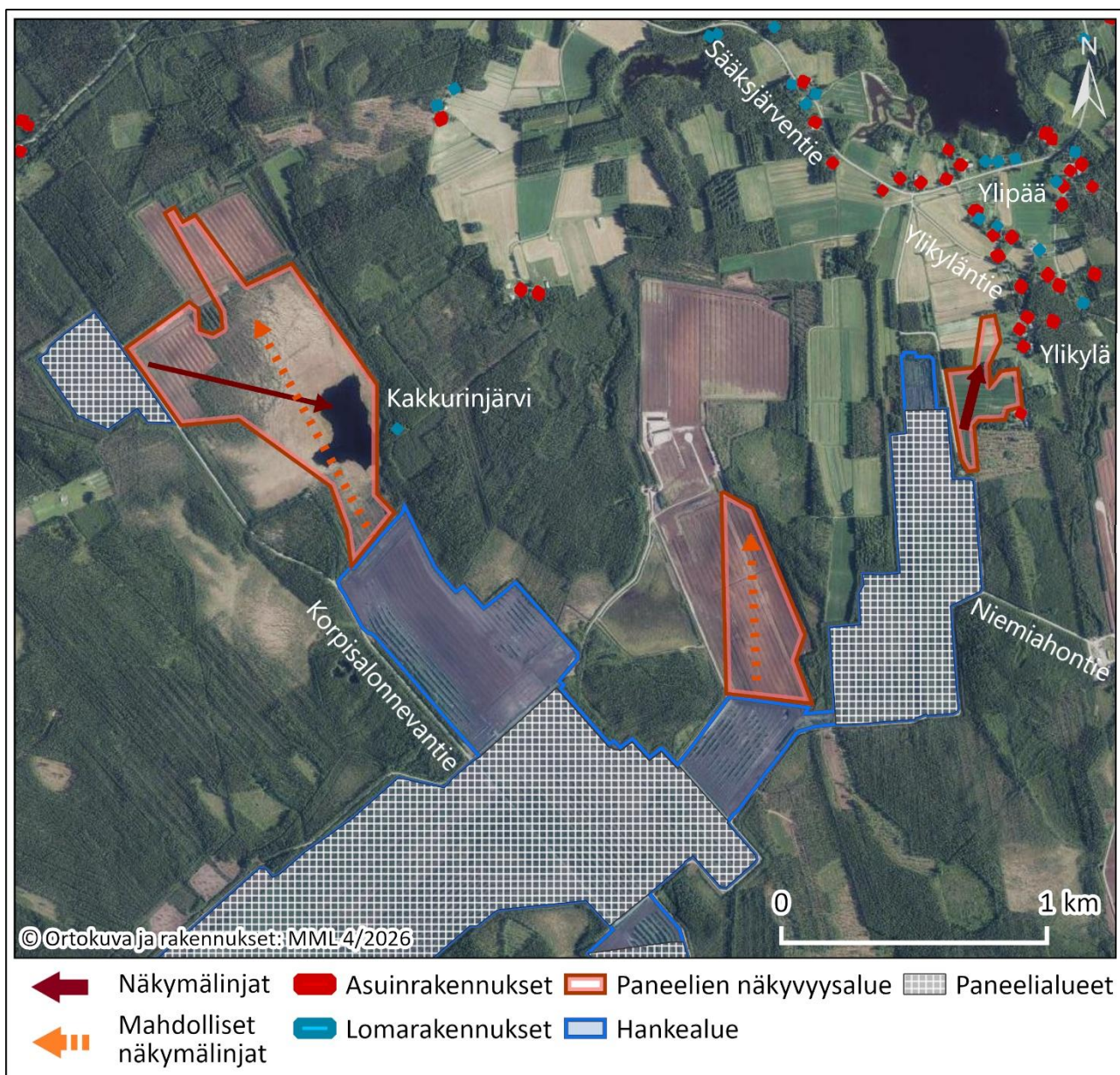
● Kuvapiste



Ylipään suunnalta
etelään.
Paneelikenttä ei näy
puuston takaa,
korostettu violetilla.



Kuva 44. Havainnekuva aurinkovoima-alueelle Ylipäästä etelään (Liite 9). Paneelikentän sijainti on osoitettu paneelikentän yläpuolella vaakaviivalla. Puuston taakse jäävä paneelikenttä on esitetty violetilla. Valokuvan kinovastaavuus 27 mm.



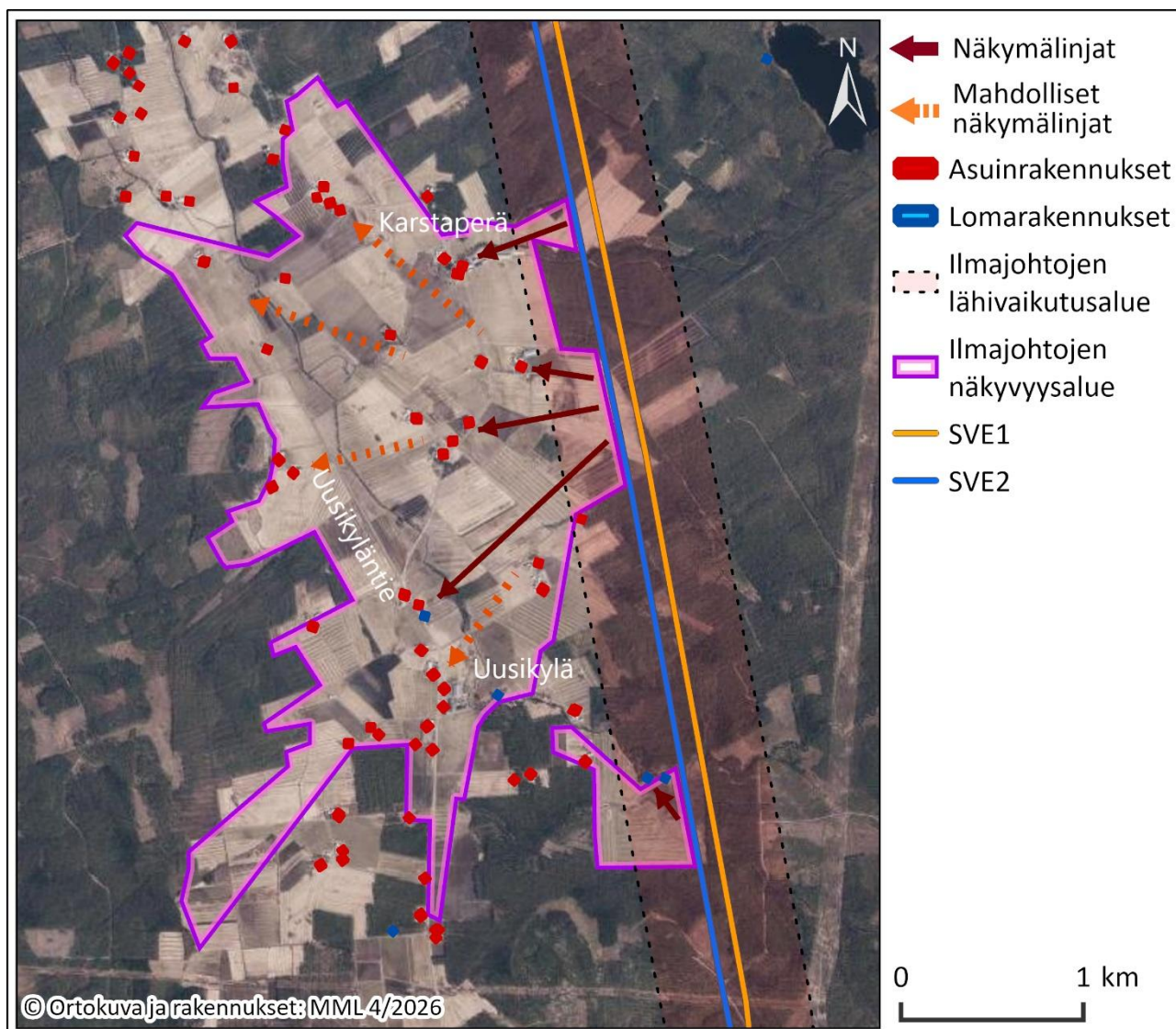
Kuva 45. Hankkeen aurinkopaneelialueiden maisemavaikutusten suuntautuminen Vimpelin Sääksjärven ympäristössä. On kuitenkin huomioitava, että kartalla esitetyt paneelialueet esittävät alustavia sijoitteluja paneelikentille, ja paneelikenttien lopullinen sijoittuminen hankealueen rajojen sisällä voi muuttua jatkosuunnittelussa.

Hankkeen sähkönsiirtoreittien johtokäytävän alalla maisema- ja maankäyttömuutos syntyy voimalinjojen rakenteista, kuten voimajohdoista ja voimajohtopylväistä, sekä poistetusta puustosta. Maisemavaikutuksia arvioidaan etäämmältä, huomioiden vastaavasti puuston peittävyys. Sähkönsiirtoreitin lähivaikutusalueella korkeakaan puuston ei arvioida täysin peittävän voimajohtorakenteita maisemassa, mutta taka-alalla sijaitsevan korkean puuston arvioidaan osin taustoittavan voimajohtoa.

Sähkönsiirtoreitin SVE1 osalta lähivaikutusalueella sijaitsee Vimpelissä kolme asuinrakennusta Uusipellon ympäristössä, ja Alajärvellä yksi asuinrakennus Karstaperällä ja kaksi lomarakennusta Uusikylässä. SVE2:n lähivaikutusalueelle sijoittuvat vain Alajärven kunnan kohteet. Tämän lisäksi SVE1:stä voi syntyä maisemavaikutuksia etäämmälle edellä mainituilla alueilla, sekä Alajärven Korpelonnevalla. SVE2:n osalta vaikutuksia etäämmälle voi syntyä Karstaperällä ja Uusikylällä. Alueen

maisema on avointa Savonjoen jokivarren viljely- ja kyläasutusmaisemaa, johon syntyy alueen itäpuolella kulkevasta voimajohdosta maisemavaikutuksia etäämmällekin. Maisemavaikutukset kohdistuvat alueella etenkin Uusikyläntien ja Karstaperäntien ympäristön asutukseen (Kuva 46).

Pihapiirien puuston ja metsäalueiden arvioidaan peittävän osin näkymiä voimajohdoille, ja voimajohdon taustalla sijaitseva korkea puusto taustoittaa maisemaa jonkin verran. Tällöin voimajohto ei kulje alueella täysin avoimessa maisemassa, vaan enimmäkseen puolisolkeutuneessa maisemassa. Alueella kumpikin voimajohto kulkee alle kahden kilometrin matkalla avoimilla peltoalueilla, uuden johtokäytävän huomioiden, jolloin näkymät asutukseen rajautuvat lyhyinä osioina voimajohdosta. Voimajohto on uusi maisemahäiriö alueella, mutta koska voimajohto taustoittuu ja osin peittyy, ei voimajohdon arvioida muodostavan uutta hallitsevaa elementtiä maisemaan, tai muokkaavan merkittävästi maiseman kokonaisrakennetta tai -kuvaa. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välillä ei arvioida olevan merkittävää eroa alueelle kohdistuvien maisemavaikutuksien osalta. Voimajohdot kulkevat muilla alueilla täysin puuston sulkemassa maisemassa, joten vaikutuksia ei arvioida syntyvän etäämmälle. Hankkeen sähkönsiirtoreiteistä ei arvioida syntyvän vaikutuksia maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueisiin. Sähkönsiirtoreittien (SVE1 ja SVE2) vaikutusten suuruus maisemaan arvioidaan kokonaisuudessa **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen vaikutusalueen herkkyyteen sekä asutukseen ja loma-asutukseen kohdistuvaan vaikutukseen vaikutusalueen avoimilla kylä- ja haja-asutusalueilla.



Kuva 46. Hankkeen ilmajohtojen maisemavaikutusten suuntautuminen Alajärven Karstaperän ja Uusikylän ympäristössä.

Lentoliikenteeseen ei synny merkittäviä vaikutuksia aurinkopaneelien heijastuksesta lähimpien lentokenttien etäisyyden vuoksi. Lähimmät lentokentät ovat yli 20 km etäisyydellä pohjoisessa Vetelissä sijaitseva yksityinen Sulkaharjun lentokenttä ja yli 30 km etäisyydellä lounaassa Alajärvellä sijaitseva Menkijärven pienlentokenttä. Lisäksi mahdolliset heijastusvaikutukset ovat lyhytaikaisia.

Aurinkopaneelit voivat aiheuttaa heijastusvaikutuksia hankealueen tiestölle mutta heijastusvaikutukset ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia vaatiin heijastukselle otolliset olosuhteet. Aurinkopaneelit suunnataan etelään päin, jolloin havaittavaa heijastusvaikutusta ei synny pohjoisen suuntaan lainkaan. Heijastusvaikutukset rajautuvat hankealueen välittömään läheisyyteen kohdistuen hankealueen eteläpuolelle, joten vaikutuksia ei synny hankealueen ulkopuoliselle tiestölle. Mahdollisella heijastusvaikutusten alueella ei sijaitse häiriintyviä kohteita, joihin voisi kohdistua heijastusvaikutuksia. Hankealueen ja sen ympäristön korkeuserot, puusto sekä kasvillisuus vähentävät merkittävästi haitallisia heijastusvaikutuksia. Heijastusvaikutusten suuruus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Yhteisvaikutukset

Maiseman yhteisvaikutuksia arvioidessa on huomioitava, että vaikutukset syntyvät erityisesti Suolasalmenharjun ja Honkahuhdan tuulivoimaloista. Hankkeen lähialueen tuulivoimahankkeista (Suolasalmenharju ja Honkahuhta) ei arvioida syntyvän vaikutuksia maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteille. Sähkönsiirron vaihtoehtoissa SVE1 ja SVE2 voimajohtojen yhteiskäytävän alueella hankkeen sähkönsiirtoreitistä voi syntyä maiseman yhteisvaikutuksia etenkin Uusikylän ja Karstaperän alueille Fingridin suunnitteilla olevan Lakeuslinjan kanssa. Yhteisvaikutusten ei arvioida korostavan maisemavaikutuksia suuriksi. Sähkönsiirtoreitti SVE1:stä ja Koppelonnevan aurinkovoimahankkeesta voi syntyä yhteisvaikutuksia alueen lähiympäristön asuin- ja lomarakennuksille.

Sääksjärveen kohdistuvat maiseman yhteisvaikutukset syntyvät pääosin kohtalaisen kielteisinä Suolasalmenharjun (Sweco 3/2025a) ja Honkahuhdan (Sweco 3/2025b) hankkeista, eikä Korpisalonnevan hankkeen maisemavaikutusten arvioida korostavan vaikutuksia suuriksi. Hankealueen muodostamat yhteisvaikutukset maisemaan arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Suolasalmenharjun maisemavaikutukset Uusikylän ja Karstaperälle ovat kohtalaisen kielteiset (Sweco 3/2025a), eikä Korpisalonnevan sähkönsiirtoreitin (SVE1 tai SVE2) ja Fingridin Lakeuslinjan sähkönsiirtoreitin arvioida korostavan vaikutuksia suuriksi. Huomioiden Korpisalonnevan ja Lakeuslinjan voimajohtot, sekä Suolasalmenharjun suunnitteilla olevan ja Möksyn ja Louhukankaan toiminnassa olevat tuulivoimahankkeet, voivat maiseman yhteisvaikutukset muodostua Alajärven Uusikylän ja Karstaperän alueille merkittävänä, **suuren kielteisinä** sähkönsiirron osalta. Tällöin yhteisvaikutukset syntyvät kuitenkin ensisijaisesti Suolasalmenharjun, Möksyn ja Louhukankaan tuulivoimaloista, joiden maisemavaikutuksia Korpisalonnevan ja Lakeuslinjan sähkönsiirtoreitit korostavat paikallisesti. Korpisalonnevan hankkeesta ei arvioida syntyvän yhteisvaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet perustuvat hankkeen aurinkopaneelialueiden ja sähkönsiirtoreitin maisemavaikutusten lieventämismahdollisuuksiin. Hankkeen ilmajohtoon maisemavaikutuksia voi lieventää jatkosuunnittelussa toteuttamalla hankkeen voimajohtopylväät mahdollisimman matalina, ja siten, että voimajohtopylväiden sijoittelua vältetään avoimille peltoalueille. Tämän lisäksi maisemavaikutuksien arvioidaan hieman lieventyvän, mikäli voimajohto toteutetaan suunnitteilla olevan Lakeuslinjan itäpuolelle. Tällöin vaikutusten arvioidaan lieventyvän SVE2:n osalta **vähäisen kielteiseksi**, perustuen Karstaperään ja Uusikylään kohdistuviin lievempiin maisemavaikutuksiin. Aurinkopaneelialueiden maisemavaikutuksia voi lieventää säilyttämällä ja istuttamalla suojapuustoa etenkin Kakkurinjärvelle ja Ylikylään suuntautuville näkymälinjoille.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön tai heijastukseen ei muodostu, koska hanketta ei toteuteta. Turvetuotantoaluekäytöstä poistunut hankealue lannoitetaan ja jätetään kasvittumaan luonnontilaisiksi, jolloin maisemavaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään **vähäisen myönteiseksi** (Taulukko 29).

VE1: Hankkeen maisemavaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteiseksi**, perustuen aurinkopaneelienttien lieviin maisemavaikutuksiin Kakkurinjärvelle ja Ylikylään. Hankkeesta ei

arvioida syntyvän vaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Vaikutukset heijastukseen arvioidaan merkittävyydeltään vähäisen kielteiseksi.

SVE1: Sähkösiirtoreitin maisemavaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään **kohtalaisen** kielteiseksi, perustuen vaikutusalueen kohtalaiseen herkkyyteen sekä Karstaperän ja Uusikylän avoimille kylä-asutusalueille että Uusipellolle ja Vanhalaan syntyviin maisemavaikutuksiin. Asukaskyselyn tuloksien mukaan SVE1:tä vastustetaan paikallisesti, osin lähiasutukseen syntyvien maisemavaikutuksiin perustuen. Sähkösiirtoreiteillä ei arvioida olevan vaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

SVE2: Sähkösiirtoreitin maisemavaikutukset vastaavat vaihtoehdon SVE1 **kohtalaisen kielteisiä**, pois lukien Uusipellon ja Vanhalan maisemavaikutukset, jotka lieventävät vaikutuksia hieman. Karstaperälle ja Uusikylään maisemavaikutukset arvioidaan SVE1:tä vastaaviksi. Vaikutuksia on lievennettävissä **vähäisiksi** esitetyn lievennyskeinoin. Sähkösiirtoreiteillä ei arvioida olevan vaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Taulukko 29. Hankkeen maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Maisema	Koko elinkaari	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Koko elinkaari, lievennyskeinot huomioituna	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
Kulttuuriympäristöt	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
Heijastus	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

11.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnin keskeiset epävarmuustekijät perustuvat maisemavaikutusten arviointiin. Maisemavaikutusten arviointi perustuu suurelta osin mallinnettuun puuston peittävyteen, joka voi muuttua vuodenaikaisvaihtelun, metsätaloustoimenpiteiden ja hankkeen toteutuksen myötä. Tämä voi lisätä tai vähentää rakenteiden näkyvyyttä etenkin lähialueilla ja avoimien näkymälinjojen suuntaan. Yhteisvaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta muiden hankkeiden toteutumiseen, maisemassa tosiasiallisesti havaittaviin maisemamuutoksiin ja kumulatiivisiin vaikutuksiin liittyen. Tämän lisäksi on huomioitava, että maisemavaikutukset koetaan subjektiivisesti riippuen kokijasta.

12. Linnusto

12.1. Arvioinnin päätulokset

Hanke vaikuttaa linnustoon muuttamalla elinympäristöjä, aiheuttamalla häiriövaikutuksia sekä lisäämällä törmäys- ja estevaikutuksia erityisesti sähkönsiirtoreittien alueella.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria tai erittäin suuria) **kielteisiä linnustovaikutuksia** seuraavaan vaikutusluokkaan:

- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit SVE2:n rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana

Merkittävien vaikutusten arvioidaan kohdistuvan erityisesti metsäkana- ja päiväpetolintuihin sekä viirupöhlöön. Vaikutukset muodostuvat erityisesti elinympäristöjen häviämisestä ja pirstoutumisesta, rakentamisen ja purkutöiden häiriövaikutuksista sekä voimajohtojen aiheuttamasta törmäysriskistä.

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että **merkittäviä vaikutuksia ei muodostu**.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria tai erittäin suuria) **kielteisiä yhteisvaikutuksia** seuraavaan vaikutusluokkaan:

- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit SVE2:n yhteisvaikutuksissa muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutusten arvioidaan muodostuvan erityisesti Fingridin Jylkän-Alajärven voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen sekä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa aiheutuvista elinympäristöjen muutoksista, häiriövaikutuksista sekä lisääntyvistä törmäys- ja estevaikutuksista.

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että **merkittäviä yhteisvaikutuksia ei muodostu**.

12.2. Nykytila

Linnuston nykytilan tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota luonnonsuojeluasetuksen (LSA 2023/1066) mukaisiin erityisesti suojeltaviin lajeihin, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajistoon (2009/147/EY), EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin, uusimman uhanalaisuusluokituksen (Hyväriinen ym. 2019) perusteella äärimmäisen uhanalaisiin (CR), erittäin uhanalaisiin (EN), vaarantuneisiin (VU) ja silmälläpidettäviin (NT) lajeihin, alueellisesti uhanalaisiin (RT) lajeihin sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Kaikkiin yllä lueteltuihin linturyhmiin viitataan myöhemmin tässä dokumentissa käsitteellä *huomionarvoinen (lintu)laji*. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajistoon ja EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin viitataan myöhemmin käsitteellä *lintudirektiivilaji*.

Hankkeen linnustoselvitysten maastotyöt toteutettiin vuosina 2024 (hankealue) ja 2025 (sähkönsiirtoreitit). Selvitysten tavoitteena oli selvittää linnuston nykytila hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä sekä tunnistaa ja rajata mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet hankkeen vaikutusalueella.

Taulukko 30. Hankkeen linnustoselvityksien maastotyöt.

Vuosi	Selvitys	Ajan-kohta	Maastopäivien lkm	Lisähuomiot
2024	Hankealueen pesimälinnustoselvitys	28.5.–13.6.	4	-
2025	Sähkönsiirtoreittien metsäkanelintuselvitys	24.–25.4.	2	Kohdelajeina erityisesti metso ja teeri
2025	Sähkönsiirtoreittien pesimälinnustoselvitys	12.–20.6.	4	Selvityksen aikana etsittiin myös petolintujen pesäpuita ja tarkastettiin aurinkovoima-alueen peltosirkkureviiri

Tärkeiden lintualueiden nykytila

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä lintualueita (Kuva 47). Lähin IBA-alue sijaitsee noin 50 km ja lähimmät FINIBA-alueet yli 20 km päässä hankealueesta. Alle 10 km päässä hankealueesta sijaitsee neljä maakunnallisesti arvokasta (MAALI) lintualueita (Taulukko 31).

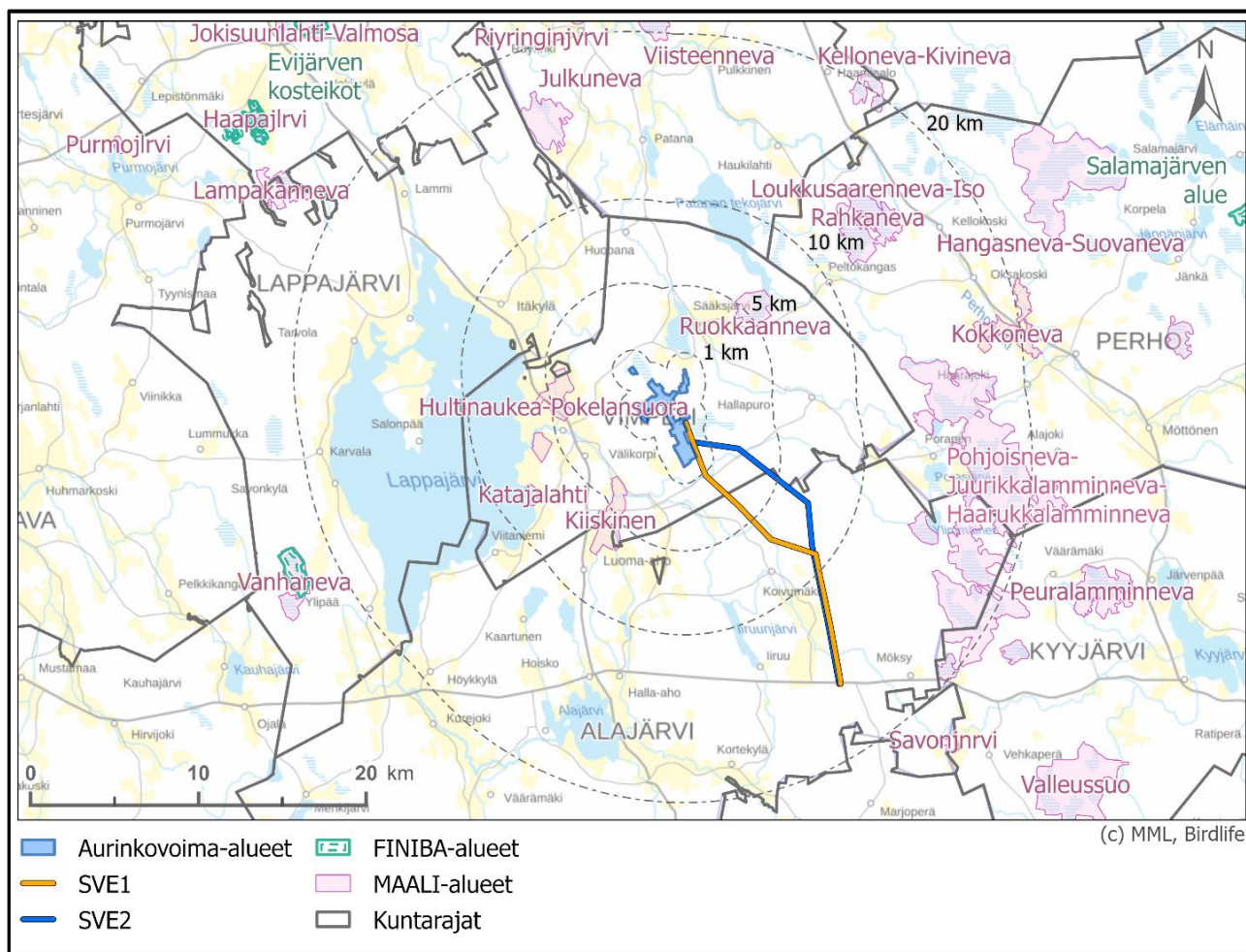
Hankealueen lähin MAALI-alue on 3,5 km länteen sijaitseva **Hultinaukea-Pokelansuoran** peltoalue. Alue on muutonaikainen levähdyspaikka mm. keräkurmitsalle (EU, VU), kapustarinnalle (EU), töyhtöhyyppälle, kalalokille (syksy), sepelkyyhkylle ja kottaraiselle (syksy). Pesivänä tavataan ainakin peltosirkkuja (EN), peltopyitä, töyhtöhyyppiä ja kottaraisia (Aalto 2013).

Hankealueesta 3,7 km lounaaseen sijaitsevan **Kiiskisen** peltoaluekokonaisuus toimii kahlaajien keväisenä ja syksyisenä levähdyspaikkana. Linnusto tunnetaan puutteellisesti, mutta alueella pesii ainakin peltosirkku, suopöllö, peltopyy ja töyhtöhyyppä. (Aalto 2013)

Hankealueesta 4,2 km koilliseen sijaitsevalla **Ruokkaannevan** suolla esiintyy useita pesimälintulajeja. Ruokkaannevan tulevaisuuden uhiksi on tunnistettu alueen jääminen pesimälinnustolle liian pieneksi saarekkeeksi sekä muutokset lähialueen vesitaloudessa.

Taulukko 31. Alle 10 km etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat (MAALI) lintualueet.

Alueen nimi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Ilmansuunta hankealueelta
Hultinaukea-Pokelansuora	MAALI-alue	3,5	länsi
Kiiskinen	MAALI-alue	3,7	lounas
Ruokkaanneva	MAALI-alue	4,2	koillinen
Katajalahti	MAALI-alue	7,6	länsi



Kuva 47. Tärkeitä lintualueita hankkeen ympäristössä.

Hankealueen pesimälinnuston nykytila

Lähtötietoa-aineistot

Hankealueen linnustoselvityksen lähtötietoina käytettiin Suomen Lajitietokeskukselta 23.5.2024 pyydettyjä uhanalaisten, silmälläpidettävien ja rauhoitettujen lintulajien havaintotietoja, suojelun-arvoisten petolintujen pesäpaikkojen sijaintitietoja (Luonnontieteellisen keskuksen ylläpitämä tietokanta), rengastusrekisterin tietoja sekä Metsähallituksen LAJIGIS-järjestelmän tietoja alueen petolinnuista (Sweco Finland Oy 2024). Vaikutusten arviointia varten Suomen Lajitietokeskukselta pyydettiin päivitettyä aineistoa 27.5.2026 (Suomen Lajitietokeskus 2025c). Päivitettyssä aineistossa hankealueen lähiympäristössä ei esiintynyt uusia huomionarvoisia lintuhavaintoja.

Lajitietokeskuksen aineistossa esiintyi muutamia havaintoja petolintujen pesinnöistä hankealueen ympäristössä. Kaikki pesäpaikat sijaitsivat vähintään 900 metrin etäisyydellä suunnitellusta hanke-alueesta. Selvitysalueelta on niukasti muita Lajitietokeskuksen tietokantoihin kirjattuja uhanalais-ten tai silmälläpidettävien lintulajien havaintoja 2000-luvulta. Vuodelta 2010 hankealueelta on ha- vainto riekosta, joka on uhanalaisuudeltaan vaarantunut (VU) laji.

Hankealueen pesimälinnustoselvitys

Hankealueen pesimälinnustoselvitys toteutettiin kesällä 2024 kahden kierroksen maalinnuston sovellettuna kartoituslaskentana linnustonseurannan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen, 1988) soveltaen. Ensimmäinen kierros toteutettiin 28.5. ja 5.6., toinen kierros 12.–13.6. Pesimälinnustoselvityksessä keskityttiin huomionarvoisten lajien havainnointiin. Koko hankealue selvitettiin kävellen siten, että jokaisesta hankealueen pisteestä pyrittiin käymään alle 50 metrin etäisyydellä. (Sweco Finland Oy, 2024)

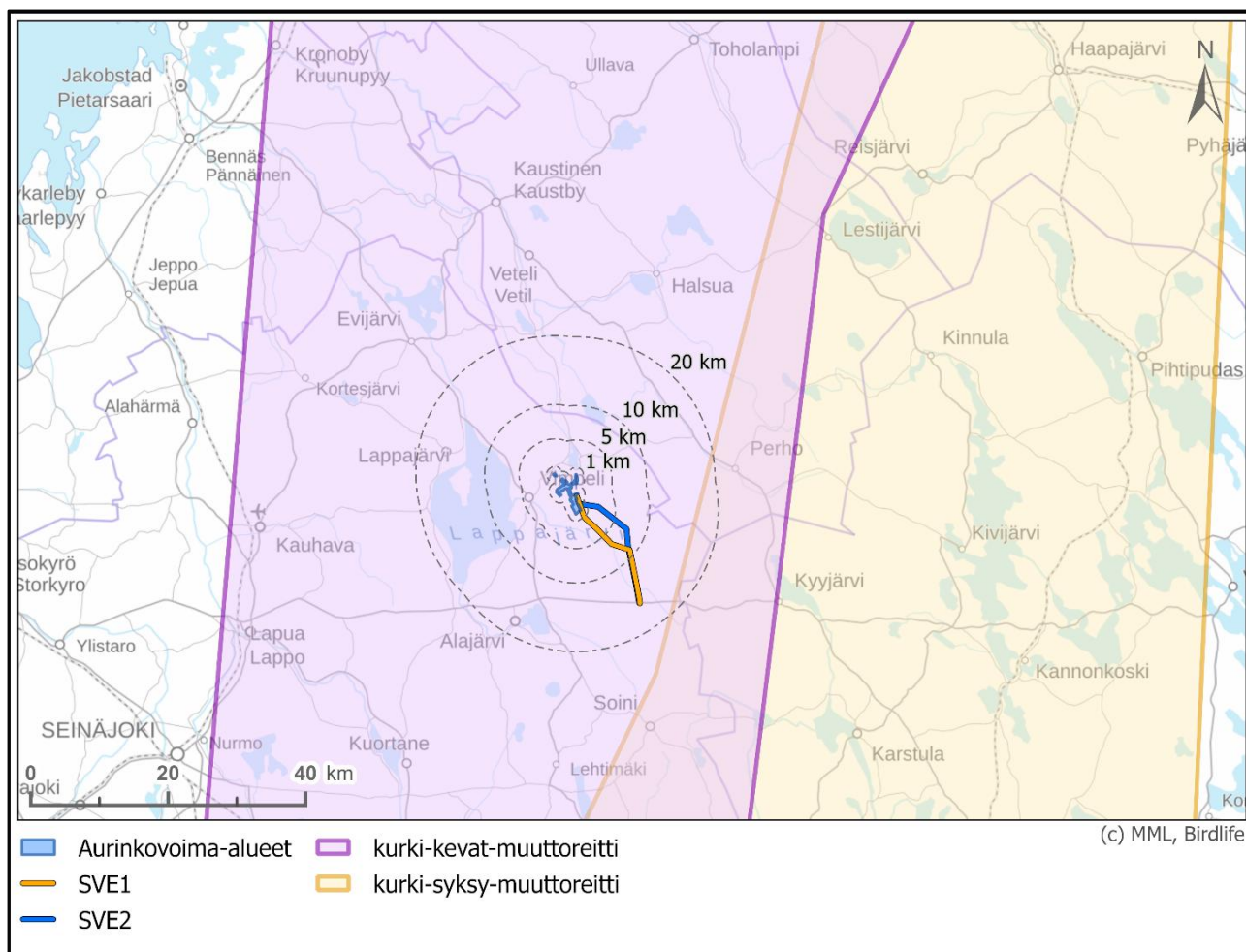
Hankealueen pesimälinnustoselvityksen tulokset

Hankealueen pesimälinnustoselvityksessä havaittiin yhteensä 54 lintulajia, joista huomionarvoisia oli yhteensä 29 lajia. Näistä 26 lajia tulkittiin hankealueella mahdollisesti pesiviksi. Yhteensä huomionarvoisten lintulajien reviirejä havaittiin 172, joista 46 oli pajusirkku- ja 32 kiurureviirejä. Kolmanneksi eniten löydettiin västäräkin reviirejä, yhteensä 15. Selvityksissä havaittiin myös yksi äärimmäisen uhanalainen (CR) peltosirkku. Hankealueen lajisto on pääosin tavanomaista soiden ja avomaiden linnustoa. Hankealuetta reunustavissa metsissä esiintyy jonkin verran vanhan metsän lajeja, kuten töyhtötiaisia, hömötiaisia, kanalintuja ja palokärki. Lähtötietojen ja selvityksen maastohavaintojen perusteella hankealueella ei arvioida sijaitsevan linnustollisesti arvokkaita alueita. Pesimälinnustoselvityksen tulokset on esitetty tarkemmin erillisessä pesimälinnustoselvityksessä. (Sweco Finland Oy, 2024)

Hankealueen muuttolinnuston nykytila

Lähtötietoaineistot

Hankealue sijaitsee kurjen kevään päämuuttoreitillä (Lehtiniemi & Toivanen, 2023) (Kuva 48). Kurjen syksyn päämuuttoreitti jää hankealueesta noin 16 kilometrin ja sähkönsiirtoreitistä noin viiden kilometrin päähän länteen (Kuva 48).



Kuva 48. Kurjen kevään ja syksyn päämuuttoreittien sijoittuminen suhteessa hankealueeseen ja sähkönsiirtoreitteihin.

Hankealueen muutosseuranta

Hankealueella ei toteutettu erillistä muutonseurantaa, eikä muiden luontoselvitysten yhteydessä keskitytty erityisesti muuttolintujen seuraamiseen. Muutonseurantaa ei toteutettu, koska aurinkovoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä muuttolinnustoon kohdistuvia törmäysvaikutuksia, eikä hankealueelta tunneta muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailukeskittyviä. Muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty pääasiassa lähtötietoaineistojen perusteella.

Sähkösiirtoreittien linnuston nykytila

Lähtötietoaineistot

Sähkönsiirtoreittien linnuston nykytilan arvioimisessa käytettiin Suomen Lajitietokeskukselta 16.11.2024 pyydettyjä uhanalaisten, silmälläpidettävien ja rauhoitettujen lintulajien havaintotietoja, suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkojen sijaintitietoja (Luonnontieteellisen keskusmu-seon ylläpitämä tietokanta), rengastusrekisterin tietoja sekä Metsähallituksen LAJIGIS-järjestelmän tietoja alueen petolinnuista (Sweco Finland Oy 2024). Vaikutusten arviointia varten Suomen La-jitietokeskukselta pyydettiin päivitetty aineisto 27.5.2026 (Suomen Lajitietokeskus 2025c). Päivite-tyssä aineistossa sähkönsiirtoreittien lähiympäristössä ei esiintynyt uusia huomionarvoisia lintua-havaintoja.

Lajitietokeskuksen lähtötiedoissa on muutamia havaintoja petolintujen pesinnöistä sähkönsiirtolinjojen ympäristöstä. Kahta pesäpaikkaa lukuun ottamatta havainnoista kaikki sijaitivat yli kilometrin etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtolinjoista. (Sweco Finland Oy 2024)

Sähkönsiirtoreittien pesimälinnustoselvitys

Sähkönsiirtoreittien pesimälinnustoselvityksen maastotyöt toteutettiin 24.–25.4., 12.–13.5., 19.6. ja 20.6.2025. Huhtikuun käynneillä selvitettiin myös mahdollisia metson ja teeren soidinpaikkoja. Joitakin havaintoja pesimälajistosta tehtiin myös vielä elokuussa kasvillisuus selvityksen yhteydessä. Selvityksessä etsittiin myös suurten petolintujen mahdollisia pesäpuita. Sähkönsiirtoreittien linnustoselvityksen yhteydessä tehtiin tarkastuskäyntejä hankealueella vuonna 2024 havaitun peltosirkun takia. (Luonto Pihlaja Oy, 2025)

Sähkönsiirtoreitin pesimälinnustoselvityksen tulokset

Sähkönsiirtoreittien ympäristöissä esiintyi selvityksen maastotöiden aikaan pääasiassa metsä-, pelto- ja suolajistoa. Huomionarvoisia lajeja havaittiin yhteensä 34. Lisäksi alueella esiintyy tavanomaista metsäympäristöjen lajistoa. Pesimälinnuston tiheys on alueella talousmetsäympäristölle tyypillinen. Metson soitimia havaittiin kaksi ja teeren soitimia neljä. SVE1:n varrella havaittiin kurjen (EU) pesintä. Molemmilla sähkönsiirtoreittivaihtoehdoilla havaittiin kaksi töyhtötiaisen (VU) pesintää. SVE2:n vaikutusalueella havaittiin lisäksi sensitiiviseksi luokitellun päiväpetolinnun pesimäympäristö sekä muita päiväpetolintuja, pohjansirkun (EUM, NT) poikue ja viirupöllö (EU). (Luonto Pihlaja Oy, 2025)

Hankealueella ei tarkastuskäynneillä havaittu peltosirkkua kohteella, jolla laji oli vuoden 2024 linnustoselvityksen aikana havaittu. Kohteella käytiin useamman kerran kevään ja kesän 2025 aikana. (Luonto Pihlaja Oy, 2025)

12.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen linnustovaikutukset voidaan yksinkertaistaen jakaa kahteen kategoriaan:

1. **Suorat vaikutukset:** kohdistuvat välittömästi lintuysilöihin
 - a. Törmäys- ja estevaikutukset
2. **Epäsuorat vaikutukset:** aiheuttavat muutoksia elinympäristöihin
 - a. Elinympäristöjen häviäminen, pirstoutuminen, muodostuminen ja laadun muutokset
 - b. Häiriövaikutukset: rakenne tai työmaa häiritsee lintuja

Elinympäristöjen muutokset koskevat lähinnä paikallista pesimälinnustoa (Zimmerling ym., 2013), mutta vaikutukset voivat ulottua myös muuttolintuihin, jos elinympäristöjen muutokset kohdistuvat muuttolintujen levähtämis- ja ruokailupaikoille.

Aurinkovoimahankkeen linnustovaikutusten mekanismit vaihtelevat hankkeen vaiheen mukaisesti. Hankkeen rakentamisen aikana vaikutukset muodostuvat elinympäristöjen häviämisestä, pirstoutumisesta ja laadun muutoksista sekä rakennustoista aiheutuvista häiriövaikutuksista. Normaalityössä esiintyy aurinkopaneeleista ja voimalinjoista aiheutuvia törmäys- ja estevaikutuksia sekä paneelien ja voimalinjojen huoltotöistä aiheutuvia häiriövaikutuksia. Toiminnan lopettamisen vaiheen vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöistä aiheutuvista häiriövaikutuksista.

Taulukko 32. Linnustovaikutusten mekanismien vaihtelu hankkeen vaiheen mukaisesti.

TOIMINNAN VAIHE	VAIKUTUSMEKANISMI		
	Elinympäristöjen häviäminen	Häiriövaikutukset	Törmäys- ja estevaikutukset
Rakentamisen vaihe	X	X	
Normaalitoiminnan vaihe		X	X
Toiminnan lopettamisen vaihe		X	

Kaikille vaikutusmekanismeille on yhteistä, että lintuysilöihin kohdistuvat haitat voivat heijastua populaatiotasolle ja näin vaikuttaa koko lajin kantaan. Tyypillisintä tämä on vähälukuisilla lajeilla, jotka lisääntyvät hitaasti ja tuottavat kerralla vain vähän poikasia.

Elinympäristöjen muutokset

Aurinkovoima-alue

Aurinkovoima-alueen rakentaminen vaikuttaa hankealueen lintujen elinympäristöihin huomattavasti, sillä rakentaminen muuttaa avoimen turvetuotantoalueen rakenteen, kasvillisuuden ja mikroilmaston lähes kokonaan. Aurinkopaneelikentät, huoltotiet, aidat ja sähköasemat muuttavat alueen mosaiikkimaiseksi rakennetuksi ympäristöksi, mikä vaikuttaa lintujen ravinnonhankintaan, pesimäympäristöihin ja liikkumiseen (Fleming, 2025, Walston ym. 2016). Osa alueella nykyisin esiintyvistä avoimien alueiden lintulajeista voi edelleen hyödyntää aurinkovoima-aluetta, jos alueen kasvillisuus säilyy matalana ja alueelle muodostuu rakenteellista vaihtelua, kuten niittymäisiä kasvustoja tai suojaavia rakenteita (Jarčuška ym. 2024, Montag ym. 2016). Tutkimuksissa aurinkovoima-alueilla on havaittu esimerkiksi joidenkin hyönteissyöjälintujen, generalisti-lajien sekä aurinkovoima-alueen rakenteita hyödyntävien lajien runsastumista verrattuna intensiivisesti käytettyihin heikentyneisiin ympäristöihin (esim. maatalousalueet) (Jarčuška ym. 2024, Montag ym. 2016). Toisaalta aurinkovoima-alueen rakentaminen voi vähentää avointen elinympäristöjen jatkuvuutta ja heikentää erityisesti laajaa avointa tilaa suosivien lintulajien elinolosuhteita, mikä voi johtaa alueen nykyisten avomaalajien vähenemiseen tai häviämiseen (Fleming 2025, Walston ym. 2016).

Hankkeen vaikutuksia arvioitaessa on tärkeää huomioida myös hankealueen vaihtoehtoinen kehityskulku, jos hanketta ei toteuteta. Jos käytöstä poistunut turvetuotantoalue metsittyy vähitellen lannoituksen ja luontaisen sukkession takia, alueen linnusto muuttuu todennäköisesti nykyisestä avoimia alueita suosivasta lajistosta kohti metsälajistoa. Tässä tapauksessa monet nykyiset avomaan lajit vähenisivät alueella myös ilman aurinkovoimahanketta; samalla pensaikko- ja metsälajien elinympäristöt lisääntyisivät. Aurinkovoima-alue puolestaan ylläpitää usein osittain avointa ympäristöä, mutta rakenteellisesti muuttuneena ja teknisen infrastruktuurin hallitsemana ympäristönä (Montag ym. 2016; Jarčuška ym. 2024). Tästä syystä aurinkovoima-alue ei välttämättä muodosta soveltuvaa elinympäristöä alueella aiemmin esiintyneille lajeille, vaikka osa lajeista voikin hyötyä uusista ravinnonhankinta- tai levähdysmahdollisuuksista (Diehl ym. 2024; Walston ym. 2016).

Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen hankealueen rakentamisen aiheuttamien muutosten arvioidaan kohdistuvan erityisesti alueella pesiviin lintulajeihin. Laulujoutsenen (EU) ja muiden vesilintujen pesimäympäristöt hankealueella todennäköisesti häviävät. Myös hankealueen soveltumien alueella nykyisin esiintyville kahlaajille on rakentamisen jälkeen epätodennäköistä. Jotkin varpuslinnut, kuten pajusirkku (VU) ja pensastasku (VU), voivat mahdollisesti hyödyntää hankealuetta vielä rakentamisen jälkeenkin. Kiuruun (NT) ja muihin laajoja avoimia alueita suosiviin lajeihin koh-

distuvat vaikutukset ovat epävarmoja. Maastotöissä hankealueella ei havaittu teeren soidinta, mutta muita teerihavaintoja tehtiin. Hankealueella sijaitsee teeren soidinpaikoiksi soveltuvia avoimia alueita. Rakentamisen jälkeen teeri ei todennäköisesti voi enää käyttää hankealuetta soidintamiseen.

Sähkönsiirtoreitti

Sähkönsiirtoreitin rakentaminen muuttaa linnuston elinympäristöjä erityisesti uusien johtoaukeiden muodostumisen kautta. 400 kV:n voimajohdon toteuttaminen edellyttää puuston poistamista johtokäytävältä sekä reunapuuston käsittelyä, minkä seurauksena metsäalueita häviää ja yhtenäiset metsäelinympäristöt pirstoutuvat. Voimajohtoalueet säilyvät avoimina koko käyttöiän ajan, jolloin vaikutukset ovat pitkäkestoisia (Koistinen 2004). Elinympäristöjen pirstoutuminen voi heikentää erityisesti yhtenäisiä metsäalueita suosivien lintulajien elinolosuhteita ja muuttaa lajiston rakennetta.

Voimajohtoaukeiden seurauksena metsien reunavaikutus lisääntyy, kun uusien avoimien alueiden ympärille muodostuu aiempaa enemmän reunavyöhykkeitä. Reunavaikutus muuttaa muun muassa valo-, kosteus- ja tuoliolosuhteita sekä kasvillisuuden rakennetta, mikä voi suosia avoimien ympäristöjen ja reunavyöhykkeiden lajeja mutta heikentää sulkeutuneisiin metsäympäristöihin sopeutuneiden lajien elinympäristöjen laatua (Koskimies 2016). Lisäksi voimajohtoaukeat voivat toimia petolintujen ja varislintujen tähytyspaikkoina sekä petonisäkkäiden kulkureitteinä, mikä voi lisätä joidenkin lintulajien pesintään kohdistuvaa saalistuspainetta (Koskimies 2016).

Korpisalonnevan hankkeessa sähkönsiirtoreitin rakentamisen aiheuttamien elinympäristöjen muutoksien ja pirstoutumisen arvioidaan kohdistuvan erityisesti viirupöllöön, metsäkanalintuihin (metso ja pyy), päiväpetolintuihin ja uhanalaisiin metsätiaisiin (hömö- ja töyhtötiainen). SVE2:n varrella havaittiin maastoselvityksissä saalistava viirupöllö. Viirupöllön poikaset ovat pesästä lähtiessään lentokyvyyttömiä, minkä takia ne vaativat katkeamattomia yhteyksiä metsäalueiden välillä siirtymiseen (Kontkanen & Nevalainen 2002). Sähkönsiirtoreittien varrella havaittiin kaksi metson soidinta. Metso vaatii reviiiriltään laajaa yhtenäistä metsäaluetta, jonka keskellä soidinpaikka sijaitsee (Valkeajärvi 2014). On havaittu, että vielä kilometrinkin päässä metson soidinpaikasta tehdyt metsänhoitotoimet voivat vaikuttaa soidinpaikan säilymiseen (Sirkiä ym. 2010). Maastotöissä havaittiin ainakin yhden huomionarvoisen päiväpetolinnun pesimäympäristö, joka todennäköisesti häviäisi sähkönsiirtoreittien toteutuessa nykyisten suunnitelmien mukaisesti.

Häiriövaikutukset

Aurinkovoima-alue

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Aurinkovoima-alueen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset liittyvät erityisesti rakennus- ja purkutöiden aiheuttamaan meluun, tärinään, valaistukseen, lisääntyneeseen liikenteeseen sekä ihmistoiminnan lisääntymiseen hankealueella. Rakentamisvaiheessa häiriöitä syntyy muun muassa maanrakennustöistä, kuljetuksista, työkoneiden käytöstä, perustusten rakentamisesta sekä paneeli- ja sähkörakenteiden asennuksesta. Toiminnan päättyessä vastaavanlaisia häiriöitä aiheutuu rakenteiden purkamisesta, materiaalien poiskuljetuksesta sekä alueen mahdollisista ennallistamis- tai maisemointitöistä. Rakennus- ja purkuvaiheiden

aikana hankealueella liikkuu runsaasti työntekijöitä ja raskasta kalustoa, mikä lisää ihmistoiminnan määrää alueella ja sen lähiympäristössä. Häiriövaikutukset ovat luonteeltaan pääosin tilapäisiä, yksittäisiin työvaiheisiin ja toteutusvuosiin liittyviä sekä pääosin päiväsaikaan ajoittuvia (Walston ym. 2016, Fleming 2025).

Korpisalonnevan hankkeessa aurinkovoima-alueen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutuksien arvioidaan kohdistuvat erityisesti hankealueella pesiviin lintulajeihin. Häiriön suuruus lisääntyy, jos rakennus- tai purkutoimia tehdään lintujen pesimäaikana.

Normaalitoiminta

Aurinkovoima-alueen normaalitoiminnan aikana linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset liittyvät pääasiassa alueella tapahtuvaan kunnossapitotoimintaan, huoltoliikenteeseen sekä teknisten laitteiden toiminnasta syntyvään ääneen. Aurinkovoimaloiden käyttö perustuu etävalvontaan eikä alueella ole pysyvää henkilöstöä, mutta alueella tehdään säännöllisesti tarkastuskäyntejä huolto- ja pelastusteitä pitkin. Lisäksi paneelikentän alla ja ympäristössä kasvavaa kasvillisuutta hallitaan käytön aikana mekaanisesti raivaamalla tai niittämällä. Häiriötekijöitä voivat aiheuttaa myös invertterien ja muuntamoiden toiminnasta syntyvä jatkuva ääni sekä huoltotoimien yhteydessä syntyvä melu. (Montag ym. 2016, Walston ym. 2016, Fleming 2025).

Korpisalonnevan aurinkovoima-alueen normaalitoiminnan häiriövaikutuksien ei arvioida kohdistuvan erityisen voimakkaana alueen linnustoon. Huoltotöiden aiheuttamat häiriöt ovat satunnaisia ja hetkellisiä. Inverttereiden aiheuttaman melun tasot jäävät yleensä melko alhaiseksi ja meluvaikutukset rajoittuvat rakenteiden välittömään läheisyyteen (Fleming 2025).

Sähkösiirtoreitti

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Sähkösiirtoreitin rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset liittyvät erityisesti rakentamis- ja purkutöiden aiheuttamaan meluun, tärinään, valaistukseen, lisääntyneeseen liikenteeseen sekä ihmistoiminnan lisääntymiseen johtoalueella ja sen lähiympäristössä. Häiriöitä syntyy muun muassa puuston raivauksesta, maanrakennustöistä, pylväiden perustamisesta, johtimien asennuksesta sekä rakenteiden purkamisesta ja materiaalien kuljetuksista. Työnaikainen melu, raskas kalusto ja alueella liikkuvat työntekijät voivat vaikuttaa lintujen käyttäytymiseen erityisesti pesimäaikana muuttamalla alueen käyttöä ruokailu-, levähdys- ja pesimäympäristönä (Koistinen 2004). Häiriövaikutukset ovat luonteeltaan pääosin tilapäisiä ja painottuvat rakentamisen ja purkamisen ajalle, mutta niitä voi esiintyä myös varsinaisen johtoalueen ulkopuolella melun ja lisääntyneen liikenteen seurauksena.

Korpisalonnevan hankkeessa sähkösiirtoreittien rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutuksien arvioidaan kohdistuvat erityisesti sähkösiirtoreittien alueella ja välittömässä läheisyydessä pesiviin lintulajeihin. Häiriön suuruus lisääntyy, jos rakennus- tai purkutoimia tehdään lintujen pesimäaikana.

Normaalitoiminta

Sähkösiirtoreitin normaalitoiminnan aikaiset linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset liittyvät pääasiassa johtoalueella tehtäviin kunnossapitotöihin. Voimajohtoalueiden avoimuutta ylläpidetään säännöllisillä raivauksilla, joita tehdään johtoaukeilla tyypillisesti 5–10 vuoden välein ja reuna-

vyöhykkeillä 10–25 vuoden välein. Kunnossapitotyöt lisäävät tilapäisesti ihmistoimintaa, melua ja liikkumista alueella. Häiriövaikutukset kohdistuvat erityisesti johtoalueella ja sen läheisyydessä pesivään tai oleskelevaan linnustoon (Koistinen 2004).

Korpisalonnevan hankkeen sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan häiriövaikutuksien ei arvioida kohdistuvan erityisen voimakkaana alueen linnustoon, koska sähkönsiirtoreittien huoltotöiden häiriöt ovat satunnaisia ja hetkellisiä.

Törmäys- ja estevaikutukset

Aurinkovoima-alue

Aurinkovoima-alueen normaalitoiminnan aikana linnustoon voi kohdistua törmäys- ja estevaikutuksia, jotka liittyvät alueen rakenteisiin ja niiden vaikutukseen lintujen liikkumiseen. Törmäysriskiä aiheuttavat muun muassa paneelit, aidat, muuntamot ja muut tekniset rakenteet, joihin linnut voivat törmätä erityisesti huonoissa sääolosuhteissa tai matalalla lentäessään. Lisäksi aurinkopaneelien heijastava pinta ja polarisoitunut valo voivat houkuttaa erityisesti vesilintuja, jotka saattavat tulkita paneelikentät vesialueiksi niin sanotun ”lake effect” -ilmiön takia (Kagan ym. 2014; Diehl ym. 2024). Aurinkovoima-alue voi toimia myös esteenä lintujen liikkumiselle muuttamalla alueen avoimuutta ja tilarakennetta. Laajat paneelikentät, aidat ja muu infrastruktuuri voivat vaikuttaa lintujen lentoreitteihin, alueen käyttöön sekä siihen, miten linnut liikkuvat ruokailu-, levähdys- ja pesimäalueiden välillä. Estevaikutusten merkitys riippuu muun muassa rakenteiden sijoittelusta sekä siitä, miten alueella esiintyvät lintulajit käyttävät hankealuetta ja sen ympäristöä (Walston ym. 2016; Fleming 2025).

Korpisalonnevan hankkeessa aurinkovoima-alueen rakenteista aiheutuvia törmäysvaikutuksia arvioidaan ”lake effect” -ilmiön takia kohdistuvan alueen vesilintuihin. Vaikutuksia voi kohdistua sekä alueen ympäristössä pesiviin että alueen yli muuttaviin vesilintuihin. Maastotöissä hankealueella havaittiin muun muassa laulujoutsenia, taveja ja telkkä.

Sähkönsiirtoreitti

Sähkönsiirtoreitin normaalitoiminnan aikana linnustoon kohdistuu törmäys- ja estevaikutuksia, jotka liittyvät erityisesti ilmajohtojen, ukkosjohtimien ja pylväsrakenteiden muodostamiin esteisiin lintujen lentoreiteillä. Linnut voivat törmätä johtimiin erityisesti huonoissa sää- ja näkyvyysolosuhteissa sekä tilanteissa, joissa ne liikkuvat matalalla ruokailu-, levähdys- ja pesimäalueiden välillä. Törmäysriski korostuu suurikokoisilla ja nopeasti lentävillä lajeilla sekä lajeilla, joiden väistökyky on heikko, kuten joutsenilla, hanhilla, kurjilla, vesilinnuilla ja kanalinnuilla (Bevanger 1998, Koskimies 2016). Erityisen riskialttiina pidetään usein johtimien yläpuolelle sijoitettuja ohuempia ukkosjohtimia, joita lintujen voi olla vaikea havaita (Koistinen 2004).

Voimajohdot voivat aiheuttaa myös estevaikutuksia muuttamalla lintujen liikkumista alueella. Laajat johtoaukeat ja ilmajohtorakenteet voivat ohjata lintujen lentoreittejä tai lisätä väistöliikkeitä erityisesti alueilla, joilla linnut liikkuvat säännöllisesti matalalla. Estevaikutusten merkitys riippuu muun muassa johtoreitin sijainnista suhteessa lintujen muuttoreitteihin, ruokailu- ja levähdysalueisiin sekä siitä, kuinka paljon alueella esiintyy törmäyksille alttiita lajeja (Koistinen 2004, Koskimies 2016).

Korpisalonnevan hankkeen sähkönsiirtoreittien arvioidaan aiheuttavan törmäysriskejä erityisesti sähkönsiirtoreittien varrella havaituille metsäkanalinnuille. Metsäkanalintujen on havaittu olevan törmäysaltis lajiryhmä (Bevanger 1998, Koskimies 2016). Estevaikutuksia voi kohdistua muuttaviin kurkiin, joiden kevään päämuuttoreitillä sähkönsiirtoreitit sijaitsevat.

12.4. Arviointimenetelmä

Hankkeen linnustovaikutukset arvioitiin asiantuntija-arviona lähtötietoaineistoihin, erillisselvityksiin sekä aiempaan tutkimustietoon perustuen. Arvioinnissa huomioitiin hankkeen koko elinkaaren (rakentaminen, normaalitoiminta, toiminnan lopettaminen) aikaiset suorat ja epäsuorat linnustovaikutukset.

Linnustovaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyä merkittävyyden arviointia, jonka perusteella vaikutukset voidaan luokitella merkittävyytensä perusteella yhdeksään luokkaan: erittäin suuri myönteinen, suuri myönteinen, kohtalainen myönteinen, vähäinen myönteinen, neutraali, vähäinen kielteinen, kohtalainen kielteinen, suuri kielteinen ja erittäin suuri kielteinen vaikutus. Tässä arvioinnissa vaikutus on **merkittävä**, jos se on arvioitu todennäköisesti suureksi tai erittäin suureksi (myönteinen tai kielteinen).

Vaikutusluokan (= linturyhmä tai -laji) herkkyttä ja vaikutuksen suuruutta on tarkasteltu vaikutusluokakohtaisten kriteerien avulla. Vaikutusluokan herkkyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja kohteen alttius muutokselle. Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Muutoksen voimakkuus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen fyysistä määrää ja suunta määrittää, onko vaikutus kielteinen vai myönteinen.

Koska Korpisalonnevan hanke vaikuttaa eri tavalla paikalliseen pesimälinnustoon kuin muuttolintuihin, arvioitiin vaikutukset erikseen kummallekin ryhmälle. Lisäksi pesimälinnustovaikutuksissa tarkasteltiin erikseen vaikutuksia lintudirektiivin lajistoon sekä muihin huomionarvoisiin paikalliseen pesiviin lintuihin eri hallinnollisten asemien takia (LSL 9/2023 76 § ja 79 §). Arvioissa sovellettiin luonnonsuojelulain (9/2023) pykälän 7 mukaista varovaisuusperiaatetta tilanteissa, joissa tiedot alueiden nykytilasta olivat rajalliset tai jos hankkeen vaikutuksia tiettyihin lajeihin ei tunnettu.

Arviointiprosessin aikana tarkasteltiin myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä ja lieventää hankkeen merkittävän kielteisiä linnustovaikutuksia. Vaikutusarviointien tulokset on esitetty erikseen tilanteille, joissa lievennyskeinot joko on tai ei ole huomioitu. Epävarmojen keinojen osalta arviointi on tehty ilman lieventämiskeinon vaikutusta, mutta keinojen mahdolliset hyödyt on avattu tekstissä.

12.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Pesimä- ja muuttolinnustolla tarkasteltavan vaikutusalueen koko eroaa laji- tai lajiryhmäkohtaisesti. Korpisalonnevan hankkeessa tarkasteltavana vaikutusalueena käytettiin korkeintaan 5 kilometrin päähän hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä ulottuvaa vyöhykettä. Useimmissa tapauk-

ssa vaikutusalue on tätä pienempi, sadoista metreistä muutaman kilometrin päähän hankealueesta ulottuva vyöhyke. Vaikutukset maakunnallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti tärkeisiin lintualueisiin (MAALI-, FINIBA- ja IBA-alueet) arvioitiin tapauskohtaisesti noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitseville lintualueille.

Hankealueen merkitystä alueella esiintyville linnuille arvioidaan kolmiportaisella asteikolla: paikallinen, alueellinen ja valtakunnallinen. Paikallinen merkittävyys tarkoittaa, että hankealueella on huomattavaa merkitystä lintulajille tai -lajiryhmälle paikkakuntatasolla (kunta tai kaupunki). Vastaavasti alueellinen merkittävyys tarkoittaa, että hankealueella on huomattavaa merkitystä linnuille maakunnan tai paikallisen lintuyhdistyksen alueella. Valtakunnallisesti merkittävällä alueella on merkitystä koko Suomen tasolla.

Vaikutusalueen herkkyys

Hankkeen vaikutusalueen herkkyys arvioidaan tärkeiden lintualueiden (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) osalta **vähäiseksi**. Hankealueella tai hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tärkeitä lintualueita. Alle kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse IBA- tai, FINIBA-alueita. Alle kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee neljä maakunnallisesti arvokasta MAALI-aluetta, mutta hankkeen vaikutuksien ei arvioida yltävän MAALI-alueille erityisen voimakaina.

Hankealueen ja SVE1:n pesimälinnuston herkkyys arvioidaan sekä lintudirektiivilajiston että muun pesimälinnuston osalta **kohtalaiseksi**. Linnustoselvityksen perusteella hankealueella ja SVE1:n ympäristössä esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeja sekä uhanalaisia lajeja, mutta huomionarvoisten lajien yksilömäärät eivät ole tavanomaista korkeampia. SVE2:n pesimälinnuston herkkyys arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta **suureksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaiseksi**. SVE2:n vaikutusalueella sijaitsee lintudirektiivilajistoon kuuluvan sensitiiviseksi luokitellun lajin pesimäympäristö.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien muuttolintujen herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**. Hankealue sijaitsee kurkien kevätmuuton pääreitillä (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Taulukko 33. Linnuston vaikutusluokkien herkkyydet hankealueen ja sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella.

Vaikutusluokka	Herkkyys
Tärkeät lintualueet	Vähäinen
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, hankealue	Kohtalainen
Muu pesimälinnusto, hankealue	Kohtalainen
Muuttolinnut, hankealue	Kohtalainen
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, SVE1	Kohtalainen
Muu pesimälinnusto, SVE1	Kohtalainen
Muuttolinnut, SVE1	Kohtalainen
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, SVE2	Suuri

Muu pesimälinnusto, SVE2	Kohtalainen
Muuttolinnut, SVE2	Kohtalainen

12.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja hättavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Hankkeen vaikutusalueen linnuston vaikutusluokkiin kohdistuvien vaikutusten suuruudet ja suunnat on esitetty alla (Taulukko 34). Vaikutusluokkiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys määräytyy vaikutusluokan herkkyyden (Taulukko 33) ja muutoksen suuruuden mukaan. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden ristiintaulukointina Marttusen (2015) mukaisesti.

Taulukko 34. Linnuston vaikutusluokkiin kohdistuvien muutosten suuruudet ja suunnat hankealueen ja sähkönsiirtoareittien vaikutusalueella.

Vaikutusluokka	Muutoksen suuruus				
	Rakentaminen		Normaalitoiminta		Toiminnan lopettaminen
	Elinympäristöt	Häiriöt	Törmäykset	Häiriöt	Häiriöt
Tärkeät lintualueet	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
Pesimälinnuston direktiivilajit, hankealue	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muut pesimälinnut, hankealue	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muuttolinnut, hankealue	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
Pesimälinnuston direktiivilajit, SVE1	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muut pesimälinnut, SVE1	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muuttolinnut, SVE1	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
Pesimälinnuston direktiivilajit, SVE2	Suuri -	Suuri -	Suuri -	Vähäinen -	Suuri -
Muut pesimälinnut, SVE2	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muuttolinnut, SVE2	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Vähäinen -

Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen vaikutusalueen tärkeiden lintualueiden herkkyys on arvioitu vähäiseksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankkeen vaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

Hankkeen rakentamisen **ei** pitkien välimatkojen takia **arvioida aiheuttavan vaikutuksia** tärkeisiin lintualueisiin.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikainen tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta vähäiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia normaalitoiminnan häiriövaikutuksia ei arvioida muodostuvan. Kun huomioidaan tärkeiden lintualueiden vähäiseksi arvioitu herkkyys, arvioidaan tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvan hankkeen normaalitoiminnan vaiheessa merkittävyydeltään korkeintaan **vähäisen** kielteisiä vaikutuksia. Törmäysvaikutusten arvioidaan aiheuttavan hankkeen sähkönsiirtoreitistä, joka voi lisätä Hultinaukea-Pokelansuoran ja Kiiskisen MAALI-alueilla muuton aikana levähtäviin lintuihin kohdistuvaa törmäysriskiä.

Toiminnan lopettaminen

Hankkeen toiminnan lopettamisen vaiheen **ei** pitkien välimatkojen takia **arvioida aiheuttavan vaikutuksia** tärkeisiin lintualueisiin.

Yhteisvaikutukset

Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkasteltiin erityisesti Fingridin Jylkän-Alajärven voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen, Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sekä Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa. Arvioidaan, että Korpisallonnevan aurinkovoimahanke aiheuttaa yhdessä tarkasteltavien hankkeiden kanssa **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutusten arvioidaan muodostuvan Korpisallonnevan sähkönsiirtoreitin, Jylkkä-Alajärven voimajohtohankkeen sekä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa muodostuvista törmäysvaikutuksista, joiden arvioidaan mahdollisesti kohdistuvan Hultinaukea-Pokelansuoran ja Kiiskisen MAALI-alueilla muuton aikana levähtäviin lintuihin. Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa yhteisvaikutuksia ei pitkien välimatkojen takia arvioida muodostuvan.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen tärkeille lintualueille aiheuttamia vaikutuksia ei ole arvioitu merkittäviksi, minkä takia vaikutusten lieventämiskeinoja ei arvioida välttämättömiksi. Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioidaan muodostuvan hankkeen sähkönsiirtoreitin aiheuttamista törmäysvaikutuksista. Törmäysvaikutuksia voidaan vähentää asentamalla voimajohtoihin huomiomerkkejä, jotka auttavat lintuja väistämään johtimet. Huomiomerkkien on todettu vähentävät lintujen voimajohtotörmäyksiä 30–60 % (Koskimies 2016).

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeen toteuttamisesta luopuminen **ei aiheuta muutosta** alueen tärkeiden lintualueiden nykytilaan.

VE1: Hankkeessa rakennetaan korkeintaan 505 hehtaarin laajuinen aurinkovoima-alue. Aurinkovoima-alueen **ei arvioida aiheuttavan** tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään hankkeen vaiheessa.

SVE1 ja SVE2: Hankkeessa rakennetaan 19 km (SVE1) tai 20 km (SVE2) pituinen sähkönsiirtoreitti. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen ja toiminnan lopettamisen **ei arvioida aiheuttavan** tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Sähkönsiirtoreitin normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Muiden hankkeiden kanssa tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Tärkeät lintualueet	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -

Pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset

Hankealueen ja SVE1:n pesimälinnuston herkkyys on arvioitu sekä lintudirektiivilajiston että muun pesimälinnuston osalta kohtalaiseksi (Taulukko 33). SVE2:n pesimälinnuston herkkyys on arvioitu lintudirektiivilajiston osalta suureksi ja muun pesimälinnuston osalta kohtalaiseksi (Taulukko 33). Herkkyydet on huomioitu kaikkien hankkeen vaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

Hankealueen ja SVE1:n rakentamisen aiheuttaman pesimälinnuston direktiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan hankealueen ja SVE1:n rakentamisvaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan hankealueen ja SVE1:n pesimälinnuston direktiivilajien ja muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutusten arvioidaan muodostuvan erityisesti hankealueen vaikutusalueella pesiviin vesilintuihin ja huomionarvoisiin varpuslintuihin sekä SVE1:n alueella pesiviin metsäkanalintuihin, kurkeen ja huomionarvoisiin metsätiaisiin kohdistuvista elinympäristöjen muutoksista sekä rakentamisen häiriövaikutuksista.

SVE2:n rakentamisen aiheuttaman pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten ja häiriövaikutusten osalta suureksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan SVE2:n rakentamisvaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n pesimälinnuston direktiivilajien suureksi arvioitu herkkyys. Vaikutusten arvioidaan muodostuvan erityisesti SVE2:n vaikutusalueella pesiviin metsäkana- ja päiväpetolintuihin, pohjansirkkuun sekä viirupöllöön kohdistuvista elinympäristöjen muutoksista sekä rakentamisen häiriövaikutuksista.

SVE2:n rakentamisen aiheuttaman muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan SVE2:n rakentamisvaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutusten arvioidaan muodostuvan erityisesti SVE2:n vaikutusalueella pesiviin huomionarvoisiin metsätiäisiin kohdistuvista elinympäristöjen muutoksista sekä rakentamisen häiriövaikutuksista.

Normaalitoiminta

Hankealueen normaalitoiminnan aikaisen pesimälinnuston direktiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutuksien sekä häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Pesimälinnuston direktiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan hankkeen normaalitoiminnan vaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan pesimälinnuston direktiivilajien ja muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti hankealueella ja sen läheisyydessä pesiviin huomionarvoisiin lajeihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

SVE1:n normaalitoiminnan aikaisen pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutuksien osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan SVE1:n normaalitoiminnan vaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE1:n pesimälinnuston direktiivilajiston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti SVE1:n alueella ja läheisyydessä pesiviin metsäkanalintuihin ja kurkeen kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

SVE1:n normaalitoiminnan aikaisen muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan sekä törmäys- ja estevaikutuksien että häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan SVE1:n normaalitoiminnan vaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE1:n muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti SVE1:n alueella ja läheisyydessä pesiviin huomionarvoisiin varpuslintuihin kohdistuvista häiriövaikutuksista.

SVE2:n normaalitoiminnan aikaisen pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutuksien osalta suureksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan SVE2:n normaalitoiminnan vaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n pesimälinnuston direktiivilajiston suureksi arvioitu herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti SVE2:n alueella ja läheisyydessä pesiviin metsäkana- ja päiväpetolintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

SVE2:n normaalitoiminnan aikaisen muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan sekä törmäys- ja estevaikutuksien että häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan SVE2:n normaalitoiminnan vaiheessa kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti SVE2:n alueella ja läheisyydessä pesiviin huomionarvoisiin varpuslintuihin kohdistuvista häiriövaikutuksista.

Toiminnan lopettaminen

Hankealueen ja SVE1:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman pesimälinnuston direktiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan hankealueen ja SVE1:n toiminnan lopettamisen aikana kokonaisuudessaan merkittävydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan hankealueen ja SVE1:n pesimälinnuston direktiivilajien ja muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutuksien arvioidaan muodostuvan erityisesti hankealueen vaikutusalueella pesiviin huomionarvoisiin lintuihin sekä SVE1:n alueella pesiviin metsäkanalintuihin, kurkeen ja huomionarvoisiin metsätiaisiin kohdistuvista häiriövaikutuksista.

SVE2:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan häiriövaikutusten osalta suureksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan SVE2:n toiminnan lopettamisen aikana kokonaisuudessaan merkittävydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n pesimälinnuston direktiivilajien suureksi arvioitu herkkyys. Vaikutuksien arvioidaan muodostuvan erityisesti SVE2:n vaikutusalueella pesiviin metsäkana- ja päiväpetolintuihin, pohjansirkkuun sekä viirupöllöön kohdistuvista häiriövaikutuksista.

SVE2:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan SVE2:n toiminnan lopettamisen aikana kokonaisuudessaan merkittävydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan SVE2:n muun pesimälinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyys. Vaikutuksien arvioidaan muodostuvan erityisesti SVE2:n vaikutusalueella pesiviin huomionarvoisiin metsätiaisiin kohdistuvista häiriövaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

Pesimälinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkasteltiin erityisesti Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen, Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sekä Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa. Arvioidaan, että Koppelonnevan hankkeen SVE1 aiheuttaa **kohtalaisia kielteisiä** pesimälinnuston direktiivilajistoon ja muuhun pesimälinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkasteltavien hankkeiden kanssa. SVE2:n yhteisvaikutukset arvioidaan pesimälinnuston lintudirektiivilajiston osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. SVE2:n suuren kielteiset pesimälinnuston direktiivilajistoon kohdistuvat yhteisvaikutukset muodostuvat pitkälti SVE2:n jo yksin muodostamista suurista vaikutuksista. Hankealueen ei tunnistettu aiheuttavan yhteisvaikutuksia muiden lähiympäristön hankkeiden kanssa.

Sähkönsiirtoreittien yhteisvaikutuksien arvioidaan muodostuvan erityisesti Jylkän-Alajärven voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen sekä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa aiheutuvasta elinympäristöjen häviämisestä, pirstoutumisesta ja heikkenemisestä, lisääntyvästä törmäysvaikutuksesta sekä mahdollisesti lisääntyvästä ja useamman pesimäkauden ajalle ulottuvasta rakentamisen häiriövaikutuksesta. Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa yhteisvaikutuksia ei arvioida pitkien välimatkojen takia aiheutuvan. Myös Honkahuhdan sähkönsiirtoreitit suuntautuvat pohjoiseen, Koppelonnevan hankealueesta poispäin.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen hankealueen rakentamisen aiheuttamia elinympäristön muutoksia voidaan lieventää huolehtimalla siitä, että aurinkopaneelien välisille alueille muodostuu

alueen normaalitoiminnan aikana suojaavaa matalaa kasvillisuutta, jota avomaiden lintulajit voivat käyttää pesimäympäristöinä. Sähkönsiirtoreittien rakentamisen aiheuttamaa elinympäristöjen häviämistä voidaan ehkäistä muuttamalla sähkönsiirtoreittejä siten, että havaittuun sensitiivisen lintulajin pesimäympäristöön jää vähintään 800 m suojavyöhyke. Lisäksi havaittuihin metsosoitiin suositellaan jätettäväksi 1000 m suojavyöhyke. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaisia häiriövaikutuksia voidaan lieventää toteuttamalla rakennus- ja purkutoimet alueen lintujen pesimäkauden ulkopuolella. Käytännössä tämä tarkoittaisi rakennustoimien toteuttamista syksyllä ja talvella, syys- ja maaliskuun välisenä aikana.

Aurinkopaneelien normaalitoiminnan aikaisia törmäysvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä paneeleissa heijastamattomia materiaaleja, joilla voidaan välttää ”lake effect” -ilmiöstä johtuvat mahdolliset törmäykset. Sähkönsiirtoreittien törmäysvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla johtimiin huomiomerkit, jotka auttavat lintuja havaitsemaan johtimet. Huomiomerkkien on havaittu vähentävän lintujen törmäyksiä johtimiin 30–60 % (Koskimies 2016). Normaalitoiminnan aikaisista huoltotöistä aiheutuvia häiriövaikutuksia voidaan lieventää toteuttamalla huoltotyöt pesimäkauden ulkopuolella, syys- ja maaliskuun välisenä aikana.

Rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutuksista johtuvia yhteisvaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla myös lähihankkeiden rakennus-, huolto- ja purkutoimet alueen linnuston pesimäkauden ulkopuolelle. Normaalitoiminnan vaiheen törmäysvaikutuksista aiheutuvia yhteisvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla myös muiden hankkeiden voimalinjoihin huomiomerkit. Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen törmäysvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä hankkeen aurinkopaneeleissa heijastamattomia materiaaleja. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen törmäysvaikutuksia voidaan lieventää maalaamalla tuulivoimaloiden tyviosat puurajaan asti tummalla värillä. Tämän on havaittu vähentävän metsäkanalintujen törmäyksiä tuulivoimaloiden runkoihin (Stokke ym. 2020).

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, jolloin alueeseen **ei kohdistu** aurinkovoima-alueen rakentamisesta tai normaalitoiminnasta aiheutuvia **vaikutuksia**. Hankealueen vaihtoehtoisena kehityskulkuna tarkastellaan tilannetta, jossa käytöstä poistunut turvetuotantoalue lannoitetaan ja alueen annetaan metsittyä. Tällöin alueella nykyisin elävät avomaiden lintulajit vähenevät ja korvautuvat vähitellen metsäisten ja pensaikkoisten alueiden lajeilla.

VE1: Hankealueen rakentamisen arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin sekä **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin säilyvät **kohtalaisen kielteisinä**, kun taas muuhun pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset lievenevät **vähäisen kielteiseksi**.

Hankealueen normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia sekä pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin että muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutusten arvioidaan pysyvän **vähäisen kielteinä**.

Hankealueen toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia sekä pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin että muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Hankealueen **ei arvioida aiheuttavan** pesimälinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

SVE1: SVE1:n rakentamisen arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin sekä **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1:n normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin säilyvät **kohtalaisen kielteinä** ja muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteinä**.

SVE1:n toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia sekä pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin että muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1:n yhteisvaikutusten arvioidaan aiheuttavan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin arvioidaan edelleen **kohtalaisen kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteisiksi**.

SVE2: SVE2:n rakentamisen arvioidaan aiheuttavan **suuren kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset sekä lintudirektiivilajeihin että muuhun pesimälinnustoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE2:n normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **suuren kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin lievenevät **kohtalaisen kielteisiksi**, kun taas muuhun pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset säilyvät **vähäisen kielteinä**.

SVE2:n toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan **suuren kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE2:n yhteisvaikutusten arvioidaan aiheuttavan **suuren kielteisiä** vaikutuksia pesimälinnuston lintudirektiivilajeihin ja **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia muuhun pesimälinnustoon. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset lintudirektiivilajeihin arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteisiksi**.

Taulukko 35. Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Pesimälinnusto, lintudirektiivin lajisto	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Suuri ---
	Rakentaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Suuri ---
	Normaalitoiminta lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Suuri ---
	Toiminnan lopettaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei tunnistettu	Kohtalainen --	Suuri ---
	Yhteisvaikutukset lieventämistoimenpiteiden toteutuksessa	Ei vaikutuksia	Ei tunnistettu	Kohtalainen --	Kohtalainen --
Muu pesimälinnusto	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Rakentaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta lieventämistoimenpiteiden toteutuksessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei tunnistettu	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset lieventämistoimenpiteiden toteutuksessa	Ei vaikutuksia	Ei tunnistettu	Vähäinen -	Vähäinen -

Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien muuttolinnuston herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankkeen vaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Hankealue sijaitsee kurjen kevätmuuton pääreitillä, ja kurjen syksyn päämuuttoreitti sijoittuu hankealueen ja sähkönsiirtoreittien länsipuolelle.

Rakentaminen

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aiheuttaman muuttolintuihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten osalta vähäiseksi. Hankealueen rakentamisen ei arvioida heikentävän valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittäviä muuttolintujen levähdys- tai ruokailualueita. Sähkönsiirtoreittien rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset voivat paikallisesti heikentää joidenkin muuttolintujen levähdys- tai ruokailumahdollisuuksia, mutta vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten suuruus arvioidaan muuttolintujen osalta vähäiseksi. Häiriövaikutukset ovat luonteeltaan tilapäisiä ja paikallisia, eikä niiden arvioida kohdistuvan voimakkaasti muuttoreitteihin tai muuttolintujen merkittäviin levähdysalueisiin.

Kun huomioidaan muuttolinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyyys, arvioidaan hankealueen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aiheuttavan muuttolinnustoon kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Hankealueen normaalitoiminnan aikaisen muuttolintuihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutuksien osalta vähäiseksi. Vaikutuksia voi kohdistua erityisesti hankealueen yli muuttaviin vesilintuihin, jos aurinkopaneelien heijastava pinta houkuttelee lintuja laskeutumaan paneelikentille niin sanotun ”lake effect” -ilmiön seurauksena. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin jäävän vähäisiksi, koska hankealueelta ei tunneta muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailukeskittyviä.

Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan aikaisen muuttolintuihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutuksien osalta vähäiseksi. Voimajohdot voivat lisätä erityisesti kurkiin, hanhiin, joutseniin ja muihin suurikokoisiin muuttolintuihin kohdistuvaa törmäysriskiä. Vaikutusten arvioidaan kohdistuvan erityisesti kurkiin, sillä hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kurjen kevätmuuton pääreitille. Törmäysriskin arvioidaan kuitenkin jäävän vähäiseksi, koska sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja valtakunnallisesti merkittäviä muuttolintujen levähdysalueita.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan aikaisia muuttolintuihin kohdistuvia häiriövaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

Kun huomioidaan muuttolinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyyys, arvioidaan hankkeen normaalitoiminnan aiheuttavan muuttolinnustoon kokonaisuudessaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia.

Toiminnan lopettaminen

Hankealueen toiminnan lopettamisen ei arvioida aiheuttavan muuttolintuihin kohdistuvia vaikutuksia. Purkutyöt ovat luonteeltaan tilapäisiä ja paikallisia, eikä niiden arvioida purkuvaiheessa kohdistuvan muuttolintujen merkittäviin levähdys- tai ruokailualueisiin.

Sähkönsiirtoreittien toiminnan lopettamisen aiheuttaman muuttolintuihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Vaikutukset muodostuvat purkutöiden, liisääntyneen liikenteen ja ihmistoiminnan aiheuttamasta tilapäisestä häiriöstä.

Kun huomioidaan muuttolinnuston kohtalaiseksi arvioitu herkkyyys, arvioidaan sähkönsiirtoreittien toiminnan lopettamisen aiheuttavan muuttolinnustoon merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia.

Yhteisvaikutukset

Muuttolinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkasteltiin erityisesti Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtohankkeen, Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen, Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sekä Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa. Arvioidaan, että Korpisalonnevan hanke aiheuttaa yhdessä tarkasteltavien hankkeiden kanssa **vähäisiä kielteisiä** muuttolinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Yhteisvaikutuksien arvioidaan muodostuvan erityisesti sähkönsiirtoreittien, Jylkän-Alajärven voimajohtohankkeen ja Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen aiheuttamista törmäys- ja estevaikutuksista. Vaikutukset voivat kohdistua erityisesti kurkiin ja muihin suurikokoisiin muuttolintuihin, jotka muuttavat alueen kautta keväällä tai syksyllä. Koppelonnevan aurinkovoimahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia voi muodostua vähäisesti aurinkovoima-alueiden aiheuttamista törmäysvaikutuksista. Honkahuhdan hybridihankkeen kanssa yhteisvaikutuksia ei pitkien välimatkojen takia arvioida muodostuvan merkittävästi. Lisäksi seurantojen perusteella esimerkiksi kurkien ei ole havaittu olevan niin herkkiä törmäämään tuulivoimaloihin, kuin on oletettu (FCG 2016).

Haittavaikutuksien lieventämismahdollisuudet

Muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää erityisesti vähentämällä törmäysriskiä. Aurinkovoima-alueen törmäysvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä paneeleissa heijastamattomia materiaaleja, joilla voidaan vähentää ”lake effect” -ilmiöstä aiheutuvaa riskiä erityisesti vesilinnuille.

Sähkönsiirtoreittien muuttolintuihin kohdistuvia törmäysvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla voimajohtoihin huomiomerkkejä, jotka auttavat lintuja havaitsemaan johtimet. Huomiomerkkien on todettu vähentävän lintujen voimajohtotörmäyksiä 30–60 % (Koskimies 2016). Sähkönsiirtoreittien rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaisia häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla työt muuttolintujen päämuuttoaikojen ulkopuolelle, jos se on teknisesti ja aikataulullisesti mahdollista.

Yhteisvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla huomiomerkkejä myös muiden lähialueen voimajohtohankkeiden johtimiin sekä käyttämällä aurinkovoimahankkeissa heijastamattomia paneelimateriaaleja. Tuulivoimahankkeiden muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla muuttoreitit voimaloiden sijoittelussa ja tarvittaessa käyttämällä toiminnan aikaisia linnustoseurantaan perustuvia lieventämistoimia.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, jolloin muuttolinnustoon **ei** kohdistu aurinkovoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien rakentamisesta, normaalitoiminnasta tai toiminnan lopettamisesta aiheutuvia **vaikutuksia**.

VE1: Hankealueen rakentamisen arvioidaan aiheuttavan muuttolinnustoon **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia elinympäristöjen muutosten kautta. Hankealueen normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia muuttolinnustoon erityisesti mahdollisten törmäysvaikutusten takia. Hankealueen toiminnan lopettamisen **ei** arvioida aiheuttavan muuttolinnustoon kohdistuvia **vaikutuksia**. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa vaikutukset arvioidaan edelleen **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1 ja SVE2: Sähkönsiirtoreittien rakentamisen arvioidaan aiheuttavan muuttolinnustoon **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia elinympäristöjen muutosten ja tilapäisten häiriövaikutusten kautta. Sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan arvioidaan aiheuttavan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia muuttolinnustoon erityisesti törmäys- ja estevaikutusten takia. Vaikutukset voivat kohdistua erityisesti kurkiin ja muihin suurikokoisiin muuttolintuihin. Sähkönsiirtoreittien toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan **vähäisen kielteisiä** muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutuksia. Lieventämistoi-

menpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan poistuvan, ja rakentamisen sekä normaalitoiminnan vaikutusten arvioidaan säilyvän **vähäisen kielteisinä**.

Taulukko 36. Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Muuttolinnut	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Rakentaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

12.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankkeen linnustovaikutusten arvioinnin mahdolliset epävarmuustekijät liittyvät käytettyjen lähtötietoaaineistojen kattavuuteen, linnustoselvitysten ajalliseen rajallisuuteen sekä vaikutusmekanismeihin liittyvän tutkimustiedon soveltamiseen hankealueelle. Arvioinnissa hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistoja, petolintujen pesäpaikkatietoja, rengastusrekisterin tietoja, Metsähallituksen LAJIGIS-aineistoja, BirdLife Suomen (2023) selvitystä lintujen päämuuttoreiteistä sekä hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä vuosina 2024–2025 toteutettuja linnustoselvityksiä. Yhdistettyjen aineistojen perusteella saatiin riittävä käsitys alueen linnuston nykytilasta ja hankkeen mahdollisista vaikutuksista.

Pesimälinnuston osalta epävarmuutta vähentää se, että hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutettiin erilliset maastoselvitykset. Tästä huolimatta kaikkia alueella satunnaisesti esiintyviä tai vähälukuisia lintulajeja ei välttämättä havaittu selvitysten aikana. Erityisesti päiväpetolintujen ja muun sensitiivisen lajiston osalta havaintotietojen tarkkuuteen liittyy epävarmuutta, koska lajien esiintyminen voi vaihdella vuosittain.

Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy pesimälinnustoa enemmän epävarmuutta, koska hankealueella ei toteutettu erillistä muutonseurantaa. Muutonseurantaa ei toteutettu, koska aurinkovoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä muuttolinnustoon kohdistuvia törmäysvaikutuksia, eikä hankealueelta tunneta muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailukeskittyymiä. Arviointi perustuu pääasiassa olemassa oleviin lähtötietoaaineistoihin, yleiseen tutkimustietoon sekä BirdLife Suomen (2023) muuttoreittiaineistoihin.

Sähkönsiirtoreittien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta erityisesti törmäysvaikutusten osalta, sillä lintujen voimajohtotörmäysten määrä riippuu muun muassa sääolosuhteista, lintujen käyttäytymisestä sekä siitä, miten hyvin linnut havaitsevat johtimet maastossa. Lisäksi muiden lähialueen hankkeiden toteutumisaikatauluihin ja lopullisiin teknisiin ratkaisuihin liittyy epävarmuutta, mikä vaikuttaa yhteisvaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arvioinnissa sovellettiin luonnonsuojelulain (9/2023) mukaista varovaisuusperiaatetta tilanteissa, joissa nykytilatieto tai vaikutusten tarkka kohdentuminen olivat epävarmoja. Tämän vuoksi arvioinnissa on painotettu mahdollisia haitallisia vaikutuksia tilanteissa, joissa vaikutusten suuruutta ei ole voitu määrittää täysin varmasti.

OSA IV: MUUT VAIKUTUKSET

13. Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, luonnonsuojeluohjelmakohteet sekä muut luonnonympäristön arvoalueet

13.1. Arvioinnin päätulokset

Korpisalonnevan hanke ei aiheuta yhdessä tai muiden hankkeiden kanssa merkittäviä **Natura-alueisiin tai muihin luonnonsuojelualueisiin** kohdistuvia vaikutuksia. Rakenteita ei suunnitella Natura-alueiden tai muiden luonnonsuojelualueiden sijainnille tai niiden välittömään läheisyyteen. Vaikutukset ovat **korkeintaan vähäisen kielteisiä**.

Aurinkovoima-alue sijaitsee maakunnallisella **ekologisella yhteydellä**. Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja toiminnan päättäminen aiheuttaa **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Normaalitoiminta aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia maastoon syntyvän kulkuesteen vuoksi. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot aiheuttavat **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia kaikissa toiminnan vaiheissa. SVE1 vaikutus kohdistuu paikallisiin ekologisiin yhteyksiin, SVE2 vaikutukset kohdistuvat enemmän laajempiin alueellisiin ekologisen verkoston kohteisiin. Yhteisvaikutukset alueen muiden maankäyttöhankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

13.2. Nykytila

13.2.1. Natura-alueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -alueita (Kuva 49). Lähin Natura-alue on kolmesta osa-alueesta koostuva **Huosianmaankallio** (SACFI0800071), jonka lähin alue sijaitsee n. 1,6 km hankealueesta kaakkoon. Kaksi muuta osa-alueita sijaitsevat hankealueesta itään ja pohjoiseen n. 4,3 km päässä ja sijaitsevat päällekkäin lehtojen- ja soidensuojeluohjelma-alueiden ja valtion suojelualueiden kanssa. Alue on kalkkivaikutteisten lehtojen ja lettosoiden erittäin merkittävä suojelukohde, jolla on huomattava merkitys uhanalaisten kasvilajien suojelun kannalta. Hankealuetta lähin, Poikkijoen lähellä sijaitseva noin 1,8 ha osa-alue on edustava lettoräme, jolla esiintyy sekä valtakunnallisesti että alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja. Suojeluperusteena on neljä luontotyyppiä (Taulukko 37) ja kaksi lajia: kiiltosirppisammal ja uhanalainen laji. Muita tärkeitä lajeja on 26, jotka kaikki ovat myös alueellisesti uhanalaisia. Suurta ulkoista uhkaa tai kuormitusta aiheuttavaksi tekijäksi on tunnistettu metsänhoito ja sen vaikutukset yleisesti (metsien ikärakenteen muuttuminen tasaikäiseksi ja -rakenteiseksi).

Taulukko 37. Huosianmaankallion Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit.

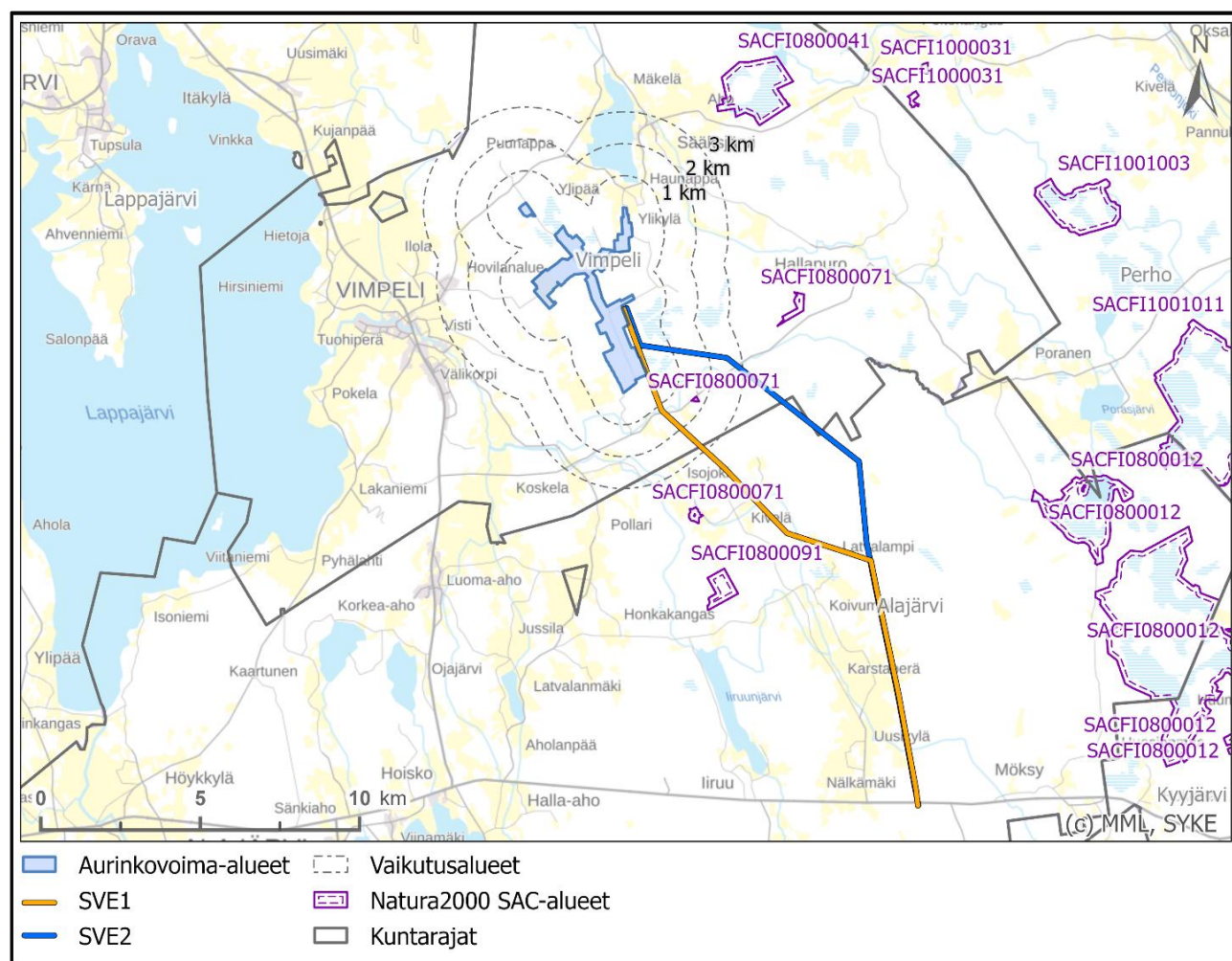
Alueen nimi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
Letot	7230	4,7	hyvä
Boreaaliset luonnonmetsät	9010	5,3	kohtalainen
Boreaaliset lehdot	9050	4,5	kohtalainen
Puustoiset suot	91D0	1,9	kohtalainen

Hankealueesta n. 4,2 km koilliseen sijaitsee **Ruokkaanneva** (SACFI0800041) ja sen kanssa päällekkäiset soidensuojeluohjelma-alue ja valtion suojelualue. Ruokkaanneva on konsentrinen, hyvin kehittynyt, lähes pyöreä keidassuo, jossa on myös aapamaisia piirteitä. Vastaavia kohteita ei sijaitse näin pohjoisessa. Suo on Etelä-Pohjanmaan tärkeimpiä lintujen pesimä- ja levähdysaluetta ja metsäpeuran esiintymisalue. Alue kuuluu Helsingin yliopiston seurantatutkimussoihin. Suojeluperusteena on kolme luontotyyppiä (Taulukko 38) sekä metsäpeura.

Taulukko 38. Ruokkaannevan Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit

Alueen nimi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
Keidassuot	7110	136	hyvä
Aapasuot	7310	156	kohtalainen
Puustoiset suot	91D0	28	kohtalainen

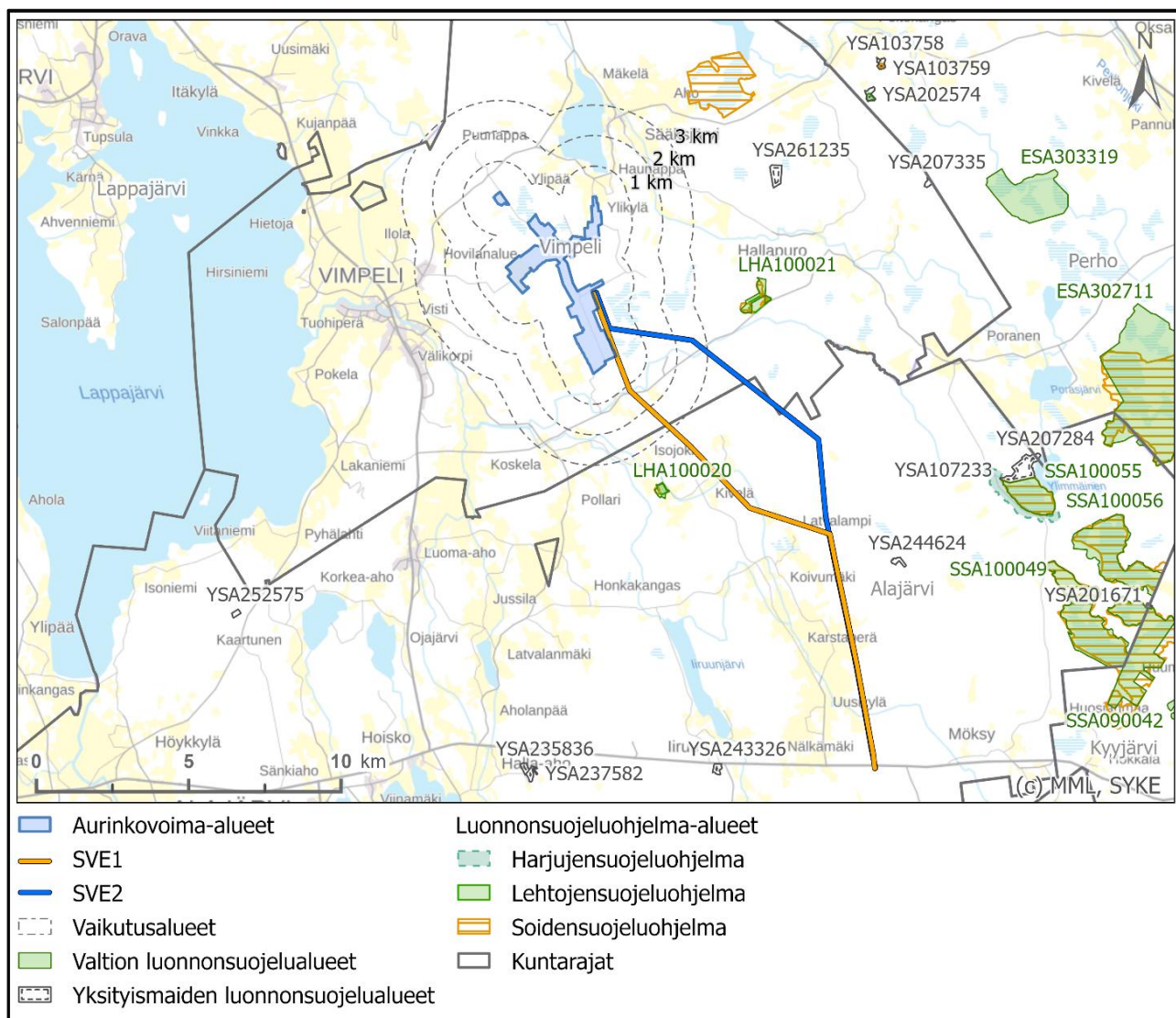
Muut Natura-alueet sijaitsevat yli 5 kilometrin päässä hankealueesta ja sähkönsiirtoreitistä (Kuva 49). Lähimmät lintudirektiivin mukaiset Natura-alueet sijaitsevat yli 20 km päässä hankealueesta.



Kuva 49. Hankealueen, sähkösiirtoreittien ja hankealueen ympäristön Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojeluohjelma-alueet.

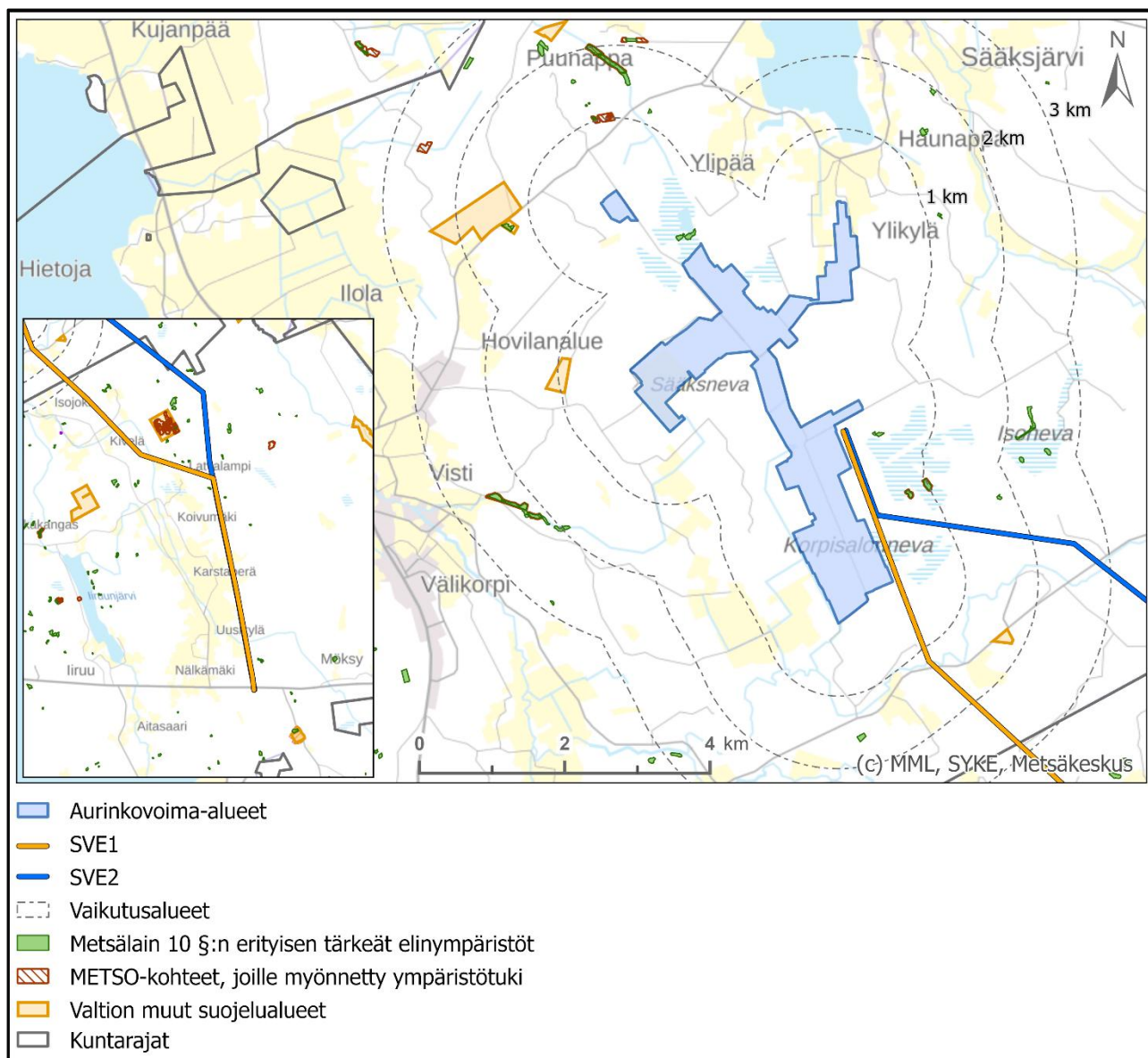
13.2.2. Muut luonnonsuojelualueet

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse yksityisiä tai valtion omistamia luonnonsuojelualueita (Kuva 50). Kolmen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee neljä valtion muuta luonnonsuojelualuetta. Näistä kolme hankealueen länsipuolella sijaitsevaa aluetta on METSO-ohjelmaan kuuluvia kohteita (Karhuniitty -tila, Metso-Kulmala -tila, Neerpakka), ja yksi hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva kohde on Huosianmaankallion Natura-alueen kanssa päällekkäinen. Lähimmät yksityiset luonnonsuojelualueet sijaitsevat yli viiden kilometrin ja valtion omistamat luonnonsuojelualueet yli neljän kilometrin päässä hankealueesta. Kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee yksi METSO-ohjelman kohde, Suojelu-Mäkelä-Tila (MMO356809).



Kuva 50. Yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä ja hankealueen ympäristössä.

Taulukossa (Taulukko 39) on esitetty kaikki hankealueen rajasta 20 kilometrin säteelle sijoittuvat Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sekä 15 kilometrin säteelle sijoittuvat yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet. Luonnonsuojelualueet, jotka sijoittuvat alle kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä on esitetty taulukossa (Taulukko 40).



Kuva 51. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, METSO-kohteet ja valtion muut suojelualueet hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä.

Taulukko 39. Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet, soidensuojeluohjelman kohteet (alle 20 km), yksityiset ja valtion omistamat luonnonsuojelualueet (alle 15 km) sekä valtion muut suojelualueet (alle 10 km etäisyydellä). Etäisyys ilmoitettu minimietäisyytenä hankealueesta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet (alle 20 km)				
Huosianmaankallio	FI0800071	SAC	1,6	kaakko
Ruokkaanneva	FI0800041	SAC	4,2	koillinen
Käärmekalliot	FI0800091	SAC	6,4	etelä
Isoraivio ja Pilleskytö	FI1000031	SAC	9,5	koillinen
Pohjoisneva	FI0800012	SAC	12,7	kaakko
Patanajärvenkangas	FI1001003	SAC	12,7	itä
Hötölamminneva	FI1001011	SAC	15,9	itä
Hautahuhta	FI1000047	SAC	17,4	pohjoinen
Luonnonsuojeluohjelma-alueet (alle 20 km)				

Kalkkikankaan lehto	LHO100313	Lehtojensuojeluohjelma	4,2	pohjoinen
Kuparikallion-Kalkkikankaan alue	SSO100320	Soidensuojeluohjelma	4,3	pohjoinen
Ruokkaanneva	SSO100294	Soidensuojeluohjelma	4,3	koillinen
Moskovankallion-Hosionmaankallion alue	SSO100321	Soidensuojeluohjelma	4,4	itä
Huosianmaankallion lehtoalue	LHO100341	Lehtojensuojeluohjelma	4,6	itä
Käärmekalliot	AMO100527	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	6,8	pohjoinen
Isoraivion lehtokorpi	LHO100338	Lehtojensuojeluohjelma	9,4	koillinen
Pilleskydön alue	SSO100322	Soidensuojeluohjelma	10,2	koillinen
Ristiharju	HSO100088	Harjunsuojeluohjelma	12,6	kaakko
Patanajärvenkangas	AMO100115	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	12,7	itä
Ylimmäisennevan aarnialue	SSO100323	Soidensuojeluohjelma	13,3	kaakko
Pohjoisneva-Haapineva	SSO100309	Soidensuojeluohjelma	15,7	kaakko
Hötölamminnevan-Mittarinnevan alue	SSO100307	Soidensuojeluohjelma	15,9	itä
Ahvenlamminnevan aarnialue	SSO100324	Soidensuojeluohjelma	16,2	kaakko
Saarenmaankorpi	AMO100532	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	17,0	itä
Soidinniemi	AMO100116	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	17,4	etelä
Rasiahonkangas	SSO100297	Soidensuojeluohjelma	19,1	luode
Yksityiset luonnonsuojelualueet (alle 10 km)				
Alanen	YSA261235	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	5,7	koillinen
Isoraivio	YSA202574	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	9,4	koillinen
Lisämaa C	YSA255293	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	9,4	pohjoinen
Valtion luonnonsuojelualueet (alle 15 km)				
Kalkkikankaan lehtojensuojelualue	LHA100020	Lehtojensuojelualue	4,2	etelä
Huosianmaankallion lehtojensuojelualue	LHA100021	Lehtojensuojelualue	4,3	itä
Patanajärvenkankaan luonnonsuojelualue	ESA303319	Muu luonnonsuojelualue (MH)	12,7	itä
Ylimmäisennevan soidensuojelualue	SSA100055	Soidensuojelualue	13,3	kaakko
Valtion muut luonnonsuojelualueet (alle 10 km)				
Karhuniitty -tila (Metso-rahoitus)	MMO353231	Metso-ohjelman kohde	0,8	länsi
Metso-Kulmala -tila (Metso-rahoitus)	MMO353175	Metso-ohjelman kohde	1,1	länsi
Huosianmaankallio (nat); Poikkijoki	MLO352029	Valtioneuvostotason päätöksellä suojeltu kohde	1,6	kaakko
Neerpakka	MMO355002	Metso-ohjelman kohde	2,2	luode
Ruokkaanneva (sso)	MLO350924	Valtioneuvostotason päätöksellä suojeltu kohde	4,2	koillinen

Huosianmaankallio (Metso 10000)	MSM352833	Metsähallituksen päätöksellä perustettu suojelualue	4,3	itä
Moskovankallion-Hosionmaankallion alue (sso)	MLO351987	Valtioneuvostotason päätöksellä suojeltu kohde	4,4	itä
Huosianmaankallion lehtoalue (lho)	MLO351986	Valtioneuvostotason päätöksellä suojeltu kohde	4,7	itä
Piunappa	MMS353458	Metsähallituksen päätöksellä perustettu suojelualue	4,9	koillinen
Huosianmaankallion alue	MMS359196	Metsähallituksen päätöksellä perustettu suojelualue	5,0	itä
Suojelu-Mäkelä -tila	MMO356809	Metso-ohjelman kohde	6,0	kaakko
Käämekalliot (amo+nat laaj)	MLO350367	Valtioneuvostotason päätöksellä suojeltu kohde	6,4	etelä
Metso -tila	MMO354654	Metso-ohjelman kohde	6,9	itä
Suojelu-Kauppi -tila	MMO358029	Metso-ohjelman kohde	6,9	pohjoinen
Pitkästö	MMO358030	Metso-ohjelman kohde	10,0	länsi
Soidensuojeluohjelman kohteet (alle 20 km)				
Kaukalaisenvea-Hallaneva	11275	Soidensuojeluohjelman täydennys ehdotuksen kohde	7,8	itä
Loukkusaarenvea-Iso Rahkaneva-Ketunvea	11103	Soidensuojeluohjelman täydennys ehdotuksen kohde	11,7	koillinen
Honkarämäkkö-Lampinneva	11111	Soidensuojeluohjelman täydennys ehdotuksen kohde	12,8	koillinen
Vehmaskankaan länsipuolinen lähdesuo	11054	Soidensuojeluohjelman täydennys ehdotuksen kohde	17,9	kaakko
Lehmikivenvea-Kivineva-Kelloneva	11112	Soidensuojeluohjelman täydennys ehdotuksen kohde	18,3	koillinen

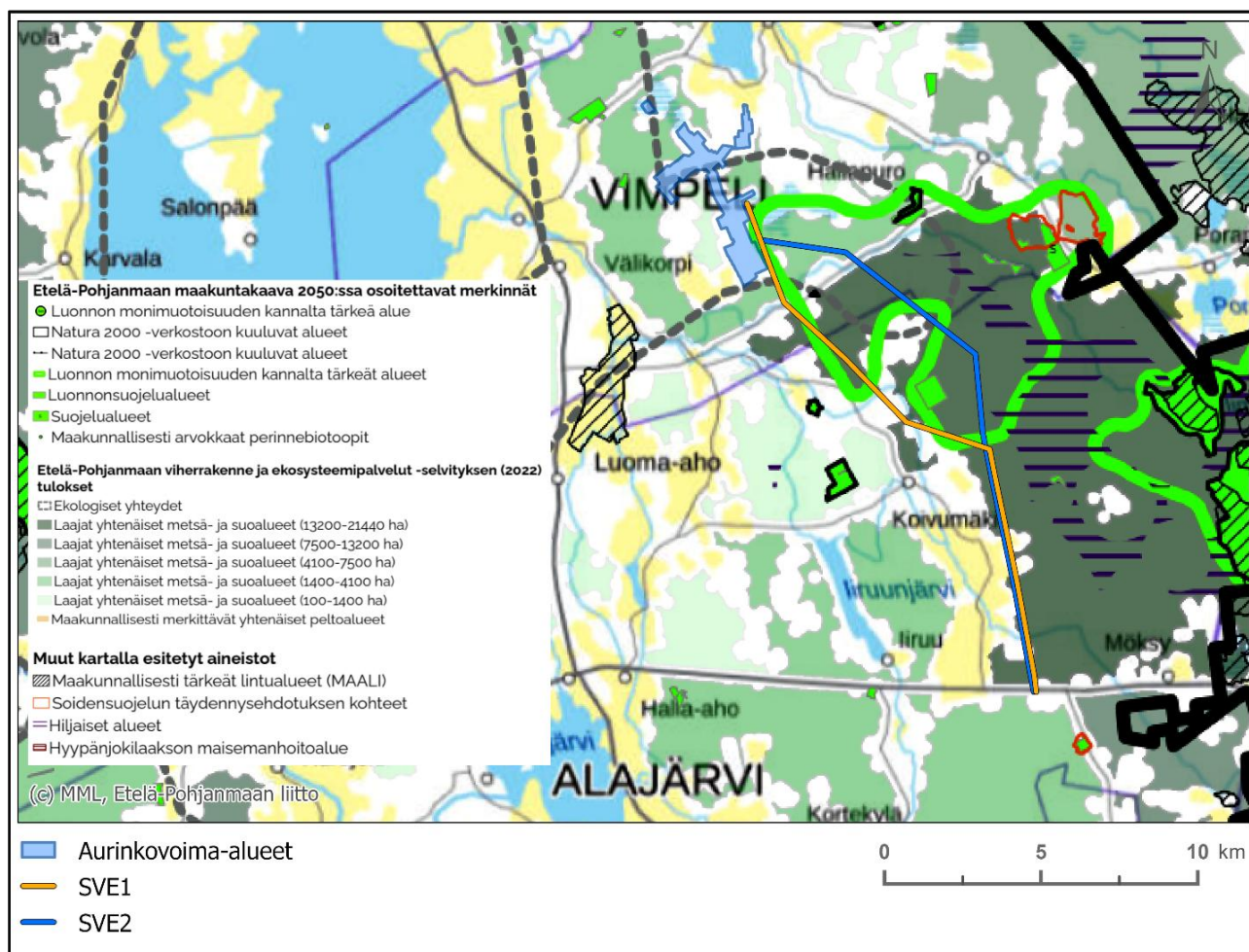
Taulukko 40. Luonnonsuojelualueet, jotka sijoittuvat alle kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä	Ilmansuunta sähkönsiirtoreitistä
Suojelu-Mäkelä-tila	MMO356809	Metso-ohjelman kohde	610 m	pohjoiseen (SVE1)
Huosianmaankallio	FI0800071, MLO352029	Natura SAC-alue	760 m	koilliseen (SVE1)

13.2.3. Ekologiset yhteydet

Hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (Ubigo Oy & Lundén Architecture Oy 2022) tunnistetulle ekologiselle yhteydelle (Kuva 52). Ekologinen yhteys kulkee hankealueen kohdalla idästä länteen ja yhdistyy hankealueen länsipuolella pohjoiseen ja lounaaseen, Lappajärven ympäri jatkuviin yhteyksiin.

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat myös Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan 2050 merkitylle luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeälle alueelle, joka rajautuu hankealueen kaakkoisreunaan. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Ylimmäisen 19671 hehtaarin laajuiselle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle hankealueen kaakkoispuolella. SVE2 halkoo kohteita runsaammin kuin SVE1, joka enimmäkseen kiertää alueen tai sijoittuu sen lounaisreunalle. Ylimmäisen yhtenäinen metsä- ja suoalue sisältää soidensuojeluohjelman alueita sekä maakunnallisesti tärkeitä lintualueita.



Kuva 52. Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet, yhtenäiset metsä- ja suoalueet, ekologiset yhteydet ja muut viherrakenteen ja ekosysteemipalveluiden aluerajaukset.

Aurinkovoima-alue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat metsäpeuran vaellusalueelle ja talviaikaiselle elinympäristölle. SVE1 sijaitsee pieneltä osalta metsäpeuran kesäaikaisen elinympäristön länsireunalla. Alueella marraskuussa 2025 ja huhtikuussa 2026 toteutetuissa metsäpeuraselvityksissä havaittiin aurinkovoima-alueelle ja sähkönsiirtoreitille sijoittuvia useiden yksilöiden jälkiä, joiden perusteella alueella tulkittiin sijaitsevan paikallisia metsäpeuran kulkureittejä. Aurinkovoima-alueen

ja itäpuolisen Isonvan välinen metsäsaarekkeinen avosuoalue arvioitiin vasomisympäristöksi soveltuvaksi, mutta ei alueellisesti poikkeuksellisen laadukkaaksi (kappale 9.2.6, Liite 4). Alue on va-
sallisten vaadinten elinympäristöennustemallin mukaan vasomisalueeksi sopivaa, mutta Luonnon-
varakeskuksen panta-aineiston perusteella alueelta ei ole pannallisten vaatimien kesäaikaisia ha-
vaintoja.

13.3. Vaikutusmekanismit

Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin ei kohdistu välittömiä vaikutuksia, kun rakentaminen ei
sijoiu luonnonsuojelualueille. Aurinkopaneelialueen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisesta ja nor-
maalitoiminnasta voi aiheutua ohimeneviä ja pysyviä välillisiä vaikutuksia.

Ohimeneviä välillisiä vaikutuksia syntyy rakentamisen aikaisen lisääntyneen liikkumisen ja melun
johdosta. Rakentamisen aikainen häiriö voi kohdistua rakennettavien alueiden läheisyydessä sijait-
sevilla luonnonsuojelualueilla esiintyville tai pesiville eläinlajeille.

Aurinkopaneelialueiden, tiestön ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen voi vaikuttaa suojelualueisiin
välillisesti reunavaikutuksen ja hydrologiaan kohdistuvien muutosten kautta. Rakennettavien alu-
eiden puuston raivaus synnyttää uutta reunavaikutteista ympäristöä, mikä voi johtaa lisääntynee-
seen paahteisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin sekä muutoksiin paikallisessa lajikoostu-
muksessa ja -runsaudessa rakentamisen lähiympäristössä. Reunavaikutus ulottuu arviolta noin 2–3
puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsäympäristöön, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen
ym. 2011). Muutos on voimajohtoauekan osalta pysyvä. Luonnonsuojelualueiden vesieliöstöön ja
suoluontotyyppien tilaan tai edustavuuteen voi kohdistua välillisiä vaikutuksia, jos rakentaminen
sijoittuu luonnonsuojelualueille virtaavien vesistöjen läheisyyteen ja aiheuttaa muutoksia veden
virtaukseen, laatuun, ravinteikkuuteen tai kiintoaineskuormaan. Vaikutus on paikallinen ja ohime-
nevä.

Normaalitoiminnan aikana aurinkopaneelialueelle tehdään huoltokäyntejä noin 1–4 kertaa vuo-
dessa. Tarvittaessa raskaita komponentteja tuodaan käytön aikana alueelle raskaan liikenteen kul-
jetuksena. Paneelientien alla ja ympärillä olevaa kasvillisuutta raivataan tarvittaessa mekaanisesti.
sähkönsiirtoreitin voimajohtoauekaa pidetään avoimena ja reunavyöhykkeen puuston kasvua ra-
joitetaan. Toimenpiteet aiheuttavat väliaikaista ja paikallista häiriövaikutusta.

Aurinkovoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen voi hävittää ja pirstoa rakennus-
alueella tai reunavaikutusalueella sijaitsevia ekologisia yhteyksiä tai ydinalueita. Rakentaminen voi
heikentää verkostoa käyttävien eläinlajien puustoisia kulkuyhteyksiä ja esiintymis- tai elinalueita.
Normaalitoiminnan ajaksi aidattava aurinkopaneelialue ehkäisee eläinten liikkumista alueen läpi.
Rakentamisen aikainen häiriö voi karkottaa läheisiä kulkuyhteyksiä käyttävää eläimistöä ja siten
heikentää kulkuyhteyksien laatua. Kulkuyhteyksien heikkeneminen vaikeuttaa eläinten yksilöiden
siirtymistä ja leviämistä elinympäristöjen välillä, ja voi siten vaikuttaa pidemmällä aikavälillä alueen
eläinlajien populaatiokokoon. Lajeille soveltuvien kulkuyhteyksien tai luonnon ydinalueiden häviä-
minen tai heikentyminen vaikuttaa kielteisesti alueen monimuotoisuuteen. Metsäpeuran osalta
aurinkovoima-alue ja sähkönsiirtoreitit aiheuttavat paikallisen muutoksen laajaan vaellusaluee-
seen, joka ulottuu Kauhavalta ja Kuortaneelta Lappajärven etelä- ja pohjoispuolien kautta Utajär-
velle asti.

13.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioitiin rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen osalta. Vaikutusarvioinneissa arvioitiin välittömät vaikutukset sekä välilliset vaikutukset. Yhteisvaikutuksia on arvioitu erityisesti Jylkkä-Alajärvi-sähkönsiirtoreitin, Honkahuhdan tuuli- ja aurinkopuiston, Suojasalmenharjun tuulipuiston ja Koppelonnevan aurinkopuiston osalta.

Luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelun lähtötietoina käytettiin suojelualueiden perustamispäätöksiä, Natura-alueiden tietolomakkeita, Metsäkeskuksen avoimia paikkatietoaineistoja (Hila-aineisto, metsävarakuviot, virtausverkkoaineisto) sekä maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja. Luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnit laadittiin asiantuntija-arviona. Lajistoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty saatavilla olevaa tutkimustietoa ja lajien havaintotietoa (mm. Lajitietokeskus). Jos tutkimustieto tai lajiston nykytilaa kuvaava lähtötieto on todettu puutteelliseksi, on arvioissa hyödynnetty luonnonsuojelulain mukaista varovaisuusperiaatetta.

YVA-selostuksessa on arvioitu Etelä-Pohjanmaan viherrakenne- ja ekosysteemipalveluiden selvityksessä tunnistettuihin ja maakuntakaavaan merkittyihin ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinneissa on huomioitu myös luonnonsuojelualueiden kytkeytyneisyys verkostoon ja hankkeen vaikutukset verkoston yhteyksien toteutumiselle. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin paikallisiin ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty alueella toteutettujen luontoselvitysten tuloksia. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu myös Lajitietokeskukselle ilmoitetut lajihavainnot ja aluerajaukset.

13.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

YVA-selostuksessa arvioidaan viiden kilometrin säteellä sijaitseviin Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset. Lähimmät lintudirektiivin mukaiset Natura-alueet sijaitsevat yli 20 km päässä hankkeesta ja ne arvioidaan sijaitsevan vaikutusalueen ulkopuolella. Muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan kahden kilometrin säteellä rakennettavista alueista.

Ekologisia yhteyksiä tarkastellaan maakuntatasolla. Välittömät ja välilliset vaikutukset arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ja niiden lähiympäristöön sijoittuvilta ekologisilta yhteyksiltä, luonnon ydinalueilta ja yhtenäisiltä metsä- ja suoalueilta.

Herkkyys

Herkkyys arvioidaan luonnonsuojelualueiden ja Natura-alueiden osalta **vähäiseksi**. Kaksi Metso-ohjelman kohdetta sijaitsevat 600 ja 800 metrin päässä rakennettavista alueista. Muut suojelualueet sijaitsevat yli kilometrin päässä rakennettavista alueista. Aurinkovoima-alueen ja sähkönsiirto-reittien rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset keskittyvät rakennettavan alueen välittömään ympäristöön.

Vaikutusalueella sijaitsevien ekologisten yhteyksien ja monimuotoisuuden herkkyys arvioidaan **suureksi**. Hankealue ja sähkönsiirto-reittien pohjoispääty sijoittuvat maakunnalliselle ekologiselle

yhteydelle ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat laajalle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeälle alueelle.

13.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

13.6.1. Natura-alueet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeen rakentaminen ei sijoitu Natura-alueille. Aurinkovoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien rakentaminen ei pienennä Natura-alueiden pinta-alaa tai heikennä niiden suojeluperusteena olevia luontotyyppejä. Aurinkovoima-alueen rakentaminen ei sijoitu Natura-alueiden yläpuoliselle valuma-alueelle, eikä alueisiin kohdistu välillisiä hydrologisia vaikutuksia, kuten väliaikaista rakentamisesta johtuvaa kiintoainekuormitusta. SVE1 sijoittuu Huosianmaankallion Natura-alueen Pihlajaniemen yläpuoliselle valuma-alueelle Savonjoen varrelle. Ilmajohdon vaikutukset virtavesiin voidaan välttää huolellisia työskentelytapoja ja rakentamistoimenpiteitä noudattamalla. Virtavesien kiintoainekuormitusta ei aiheudu, kun rakentaminen sijoitetaan riittävän kauas virtavesien penkeistä eroosion ehkäisemiseksi. Voimajohtoalueen puuston poisto voi aiheuttaa lievää pintavesien kuivumista ja kiintoainekuormitusta. Savonjoen yläpuolinen valuma-alue on yli 200 ha, ja siihen kohdistuva muutos arvioidaan vähäiseksi. Vaikutus Huosianmaankallion Natura-alueeseen arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi**, eikä suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin kohdistu merkittäviä vaikutuksia. SVE2 **ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia** Huosianmaankallion Natura-alueeseen.

Rakennettavien alueiden etäisyys Natura-alueisiin on useita satoja metrejä, eikä rakentamisen vuoksi tehtävä puuston poisto sähkönsiirtoreitillä aiheuta muutoksia Natura-alueiden mikroilmastoon esimerkiksi reunavaikutuksen kautta. Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen alueella aiheuttavat häiriövaikutusta, joka jää kuitenkin paikalliseksi rakennettaville alueille, eikä vaikuta kielteisesti Natura-alueilla esiintyvään lajistoon.

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Huosianmaankallion Natura-alueen Eskonnevan osa-alueen kummallekin puolelle. Reittien rakentaminen luo uuden puustottoman maastokäytävän, mikä pirstoo alueen yhtenäistä metsäaluetta. Huosianmaankallion Natura-alueen kolme osa-aluetta sijaitsevat erillisillä yhtenäisillä metsäalueilla. Osa-alueiden välissä sijaitsee nykyisellään teitä (mm. Kalkkitehtaantie, Koivumäentie) ja peltoaukeita. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen voi heikentää puustoisista riippuvaisten lajien liikkumista Eskonnevan osa-alueelle, mutta ei estä kohteelle liikkumista maateitse. Natura-alueen suojeluperusteena ei ole puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisia lajeja kuten liito-oravaa. Rakentamisen tai toiminnan päättämisen **ei arvioida aiheuttavan** Natura-alueen suojeluperusteisiin tai eheyteen kohdistuvia heikentäviä vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Aurinkopaneelialueen ja sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan aikaiset huolto- ja raivaustoimenpiteet aiheuttavat vähäistä paikallista häiriövaikutusta, jonka **ei arvioida vaikuttavan** Natura-alueisiin. Häiriövaikutus on ohimenevää ja lyhytkestoista ja koostuu jalan tehtävästä voimajohtoalueen raivauksesta ja aurinkopaneelialueen huoltokäynnistä. Lähimpien Natura-alueiden ja hankeraken-

teiden välinen etäisyys on niin suuri (yli satoja metrejä), ettei ohimenevä häiriövaikutus aiheuta merkittävää muutosta ympäristöön. Paneelialueen aitaamisen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueiden suojeluperusteena olevaan lajistoon (katso kappale 13.6.3).

Yhteisvaikutukset

Suolasalmenharjun tuulivoimahanke sijoittuu lähimmillään n. 1,3 km Pohjoisnevan (FI0800012) Natura-alueesta länteen. Korpisalonnevan hankkeen sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Suolasalmenharjun tuulivoima-alueella Pohjoisnevasta kauimmaiselle puolelle, eikä reittien rakentamisen arvioida lisäävän Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa kumuloituvia vaikutuksia. Korpisalonnevan sähkönsiirtoreitit sijaitsevat samalla yhtenäisellä metsäalueella kuin Pohjoisnevan Natura-alue, mutta aivan alueen länsireunalla. Reitit vähentävät yhtenäistä metsäaluetta yhdessä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa, mutta sähkönsiirtoreittien ei arvioida nostavan Suolasalmenharjasta Pohjoisnevan Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten merkittävyysluokkaa.

Koppelonnevan aurinkopuisto sijaitsee SVE1 varrella ja noin 1,3 km päässä Huosianmaankallion Natura-alueen Pihlajanniemen osa-alueesta. Koppelonnevan aurinkopuisto sijaitsee Natura-alueen yläpuolisella valuma-alueella Savonjoen varrella. Natura-alueeseen kohdistuvia hankkeiden kumulatiivisia hydrologisia vaikutuksia ei lähtökohtaisesti aiheudu, sillä ilmajohtona toteutettavan sähkönsiirtoreitin pylvää voidaan sijoittaa riittävän kauas joen penkereiltä vesistövaikutusten välttämiseksi.

Jylkkä-Alajärven ilmajohtohanke voi aiheuttaa yhdessä Korpisalonnevan sähkönsiirron kanssa joko useita puustottomia maastokäytäviä tai yksittäisen leveän maastokäytävän Korpisalonnevan aurinkovoima-alueen kaakkoispuolelle. Maastokäytävät sijoittuvat lähimmäksi Huosianmaan Natura-alueen osa-alueita sekä Käärmekallioiden Natura-aluetta. Sähkönsiirtoreittien rakentaminen eri sijainneille pirstoo alueiden lähellä sijaitsevaa tavanomaista metsäaluetta, joka voi toimia eläinten kulkuyhteytenä alueiden välillä. Vaikutuksia ei kuitenkaan kohdistu tunnistettuihin alueiden väliin tärkeisiin kulkuyhteyksiin. Suojeluperusteena olevaan lajistoon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi. Vaikutukset alueiden välisiin yhtenäisiin metsäalueisiin ovat vähäisimmät, mikäli Jylkkä-Alajärven ilmajohto ja Korpisalonnevan sähkönsiirto toteutetaan samaan maastokäytävään.

Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke sijaitsee yli kahdeksan kilometriä hankealueelta koilliseen ja 1,4 km Ruokkaannevan Natura-alueesta koilliseen. Honkahuhta ja Korpisalonneva eivät sijaitse tunnistetuilla Natura-alueiden välisillä tärkeillä yhteyksillä, ja alueet sijaitsevat Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen perusteella erillisillä yhtenäisillä metsäalueilla. Hankkeiden rakentaminen muuttaa Ruokkaannevan Natura-alueen ympäristöä sen koillis- ja lounaispuolella, mutta vaikutukset eivät ole kumulatiivisia. Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke voi aiheuttaa toiminnan aikaista Natura-alueeseen ja sen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan kohdistuvaa häiriötä. Korpisalonnevan hanke ei aiheuta häiriötä normaalitoiminnan aikana, mutta voi vaikuttaa alueen maaeläimistön kulkuyhteyksiin. Hankkeiden ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan kumulatiivisia yhteisvaikutuksia eri vaikutusmekanismien vuoksi ja toisistaan kaukaisin sijainnin vuoksi.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi** aurinkovoima-alueen ja molempien sähkönsiirtoreittien kaikkien vaiheiden osalta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen vaikutukset Natura-alueisiin arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi. Merkittäviä vaikutuksia ei aiheudu, eikä haittavaikutusten poistamiseksi tunnistettu lieventämistoimenpiteitä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Alueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia tai siihen liittyvän sähkönsiirron aiheuttamia muutoksia. Aurinkovoima-alueen turvetuotantoalue saa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi toiminnan päättymisen jälkeen. Natura-alueisiin **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentamisen, toiminnan tai toiminnan päättymisen aikaisia vaikutuksia **ei arvioida aiheutuvan**. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Suojeluperusteena olevaan lajistoon tai luontotyypppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Rakentaminen aiheuttaa **vähäisen kielteisiä** välittömiä vaikutuksia Huosianmaankallion Natura-alueeseen. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Suojeluperusteena olevaan lajistoon tai luontotyypppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

SVE2: Sähkönsiirron rakentamisen, toiminnan tai toiminnan päättymisen aikaisia vaikutuksia **ei arvioida aiheutuvan**. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Suojeluperusteena olevaan lajistoon tai luontotyypppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Taulukko 41. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset Natura-alueisiin

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Natura-alueet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

13.6.2. Muut luonnonsuojelualueet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Aurinkovoima-aluetta lähimmät suojelualueet ovat yli 800 metrin päässä sijaitsevia valtion muita suojelualueita. Kohteille ei suunnitella rakentamista. Aurinkovoima-alue ei sijaitse Metso-Kulmalan tai Karhuniityn METSO-ohjelmakohteiden lähimmän kohteen yläpuolisella valuma-alueella. Aurinkovoima-alue sijaitsee Neerpakan METSO-ohjelmakohteen yläpuolisella valuma-alueella. Lähdenevan osa-alueen vedet laskevat Kelpäkinpuroon, jota pitkin on noin 3,5 kilometrin matka Neerpakan alueelle. Kelpäkinpuron yläpuolinen valuma-alue on yli 200 ha ja Lähdenevan noin 11 hehtaarin alueella toteutettavan rakentamisen ei arvioida aiheuttavan vesistöä merkittävästi muuttavaa kiin-

toaineskuormitusta tai muuttavan Kelpäkinpuron veden määrää. Neerpakan alueelle ei arvioida kohdistuvan merkittävää muutosta. Neerpakan METSO-ohjelmakohteeseen **ei arvioida kohdistuvan** aurinkovoima-alueen rakentamisesta tai toiminnan päättämisestä kohdistuvia vaikutuksia.

Lähimmät yksityiset suojelualueet, valtion suojelualueet ja soidensuojeluohjelman kohteet sijaitsevat niin etäällä aurinkovoima-alueesta, ettei niihin arvioida kohdistuvan välillisiä tai välittömiä muutoksia. Aurinkovoima-alueen rakentamisen tai toiminnan lopettamisen **ei arvioida aiheuttavan muihin suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia**.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen rakentamista ei suunnitella suojelualueiden aluerajauksille. Huosi-anmaankallion Natura-alueen kanssa päällekkäin sijaitseva valtion omistama Kalkkikankaan lehtojensuojelualue sijaitsee SVE1:n alapuolisella valuma-alueella Savonjoen varrella. Lehtojensuojelu-alueeseen voi kohdistua vähäistä ja ohimenevää rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaista kiintoaineskuormitusta, kun toimenpiteet toteutetaan tavanomaista pintavesistöjen tilaa suojelevia käytäntöjä noudattaen. SVE1:n rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikainen vaikutus on **vähäisen kielteinen**. SVE2 alapuolisella valuma-alueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita, joihin voisi kohdistua rakentamisen tai toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia.

Sähkönsiirtoreittien rakentaminen aiheuttaa ohimenevää melua ja häiriötä. Muutos voi kohdistua 610 metrin päässä SVE1:stä sijaitsevaan Suojelu-Mäkelä tilan METSO-ohjelmakohteella esiintyvään eläinlajistoon. Muutos ei kohdistu alueen suojeluperusteisiin. Sähkönsiirtoreittien rakentamisen ja toiminnan aikaisen häiriön **ei arvioida aiheuttavan** merkittäviä suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Hankkeen rakentaminen sijoittuu maakunnalliselle ekologiselle yhteydelle. METSO-ohjelman kohteiden luontotyyppeihin tai metsien rakenteeseen ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Yksityiset ja valtion suojelualueet sijaitsevat ekologisen yhteyden reuna-alueilla, eikä vaikutus kohdistu niiden välittömään ympäristöön. Sähkönsiirtoreittien aiheuttama puustoton maastokäytävä voi vaikuttaa kielteisestä puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisten lajien liikkumiseen suojelualueiden välillä. Yksityisten tai valtion luonnonsuojelualueiden suojelun tila ei kuitenkaan heikkene eivätkä suojeluperusteet heikkene tai häviä. Vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Aurinkovoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien normaalitoiminnan aikaiset huoltotoimenpiteet **eivät aiheuta** suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Kasvillisuuden raivauksesta koituva häiriö on paikallista, eikä sen arvioida ylettyvän rakenteita lähimmille suojelualueille.

Yhteisvaikutukset

Lisähöykinpuron yksityinen luonnonsuojelualue sijoittuu Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen etelärajalle. Korpisalonnevan sähkönsiirtoreitit sijoittuvat lähimmillään noin 1,7 kilometrin päähän suojelualueesta sen alapuoliselle valuma-alueelle. Korpisalonnevan sähkönsiirtoreitit eivät kohdistu suojelualueeseen muutoksia missään vaiheessa, eikä yhteisvaikutuksia arvioida aiheutuvan. Tuulipuiston ei arvioida aiheuttavan sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella olevan Suojelu-Mäkelä-tilan luontotyyppeihin kohdistuvia muutoksia, eikä yhteisvaikutuksia arvioida syntyvän.

Koppelonnevan aurinkopuisto sijaitsee Kalkkikankaan lehtojensuojelualueen yläpuolisella valuma-alueella. Koppelonnevan aurinkovoima-alueen rakentaminen voi aiheuttaa väliaikaisia pintavesistöön kohdistuvia muutoksia. SVE1 sijaitsee Koppelonnevan aurinkopuiston aluerajauksen sisällä.

Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen

Sähkönsiirron ja Koppelonnevan kumulatiivisia hydrologisia vaikutuksia ei lähtökohtaisesti muodostu, sillä ilmajohtona toteutettavan sähkönsiirtoreitin pylvää voidaan sijoittaa riittävän kauas joen penkereiltä vesistövaikutusten minimoimiseksi. Yhteisvaikutus arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi**.

Jylkkä-Alajärven reittisuunnitelmat sijoittuvat joidenkin soidensuojelualueiden ja METSO-ohjelman kohteiden aluerajauksille. Korpisalonnevan aurinkovoima-alue, SVE1 tai SVE2 eivät sijoitu suojelualueille. Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan kumulatiivisia välittömiä vaikutuksia yhdessä Jylkkä-Alajärven voimajohtohankkeen kanssa. Jylkkä-Alajärven ilmajohtohanke aiheuttaa yhdessä Korpisalonnevan sähkönsiirron kanssa joko useita puustottomia maastokäytäviä tai yksittäisen leveän maastokäytävän Korpisalonnevan aurinkovoima-alueen kaakkoispuolelle, jotka heikentävät puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisten eliölajien liikkumista suojelualueiden välillä. Hankkeiden yhteisvaikutukset kohdistuvat Korpisalonnevan kaakkoispuolelle, missä suojelualueiden suojeluperusteina ei ole puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisia lajeja. Hankkeiden ei arvioida hävittävän tai merkittävästi heikentävän suojelualueiden eläinlajien kykyä levitä suojelualueiden välillä. Yhteisvaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Vaikutus kulkuyhteyksiin on vähäisin, mikäli sähkönsiirtoreitit sijoittuvat toisiaan lähellä oleviin tai samaan maastokäytävään.

Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke sijaitsee yli kahdeksan kilometriä hankealueelta koilliseen. Honkahuhdan ja Korpisalonnevan vaikutusalueiden ei arvioida sijaitsevan päällekkäin. Hankkeiden ei arvioida aiheuttavan luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi** aurinkovoima-alueen ja molempien sähkönsiirtoreittien kaikkien vaiheiden osalta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hanke ei aiheuta merkittäviä luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia, jotka edellyttäisivät lieventämistoimenpiteitä. Vaikutusten arvioinnit on laadittu olettamalla, että sähkönsiirtoreittien rakentamisessa noudatetaan tavanomaisia pintavesistöihin kohdistuvia vaikutuksia ehkäiseviä toimintatapoja.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Alueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia tai siihen liittyvän sähkönsiirron aiheuttamia muutoksia. Aurinkovoima-alueen turvetuotantoalue saa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi toiminnan päättymisen jälkeen. Luonnonsuojelualueisiin **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentamisen, toiminnan tai toiminnan päättymisen aikaisia vaikutuksia **ei arvioida aiheutuvan**. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Suojeluperusteena olevaan lajistoon tai luontotyypppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Rakentaminen aiheuttaa **vähäisen kielteisiä** välittömiä vaikutuksia Kalkkikankaan lehtojen suojelualueeseen. Puustoihin ekologisiin kulkuyhteyksiin kohdistuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Normaalitoiminnasta **ei arvioida aiheutuvan** vaikutuksia.

Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** kulkuyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Luonnonsuojelualueiden suojelutavoitteisiin tai suojeluperusteena olevien luontoarvoihin ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

SVE2: Puustoiisiin ekologisiin kulkuyhteyksiin kohdistuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnasta **ei arvioida aiheutuvan** vaikutuksia. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** kulkuyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Luonnonsuojelualueiden suojelutavoitteisiin tai suojeluperusteena olevien luontoarvoihin ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Taulukko 42. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset muihin luonnonsuojelualueisiin, kuin Natura-alueisiin.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Muut luonnon-suojelualueet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

13.6.3. Ekologiset yhteydet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Aurinkovoima-alue sijoittuu maakunnalliselle ekologiselle yhteydelle. Aurinkovoima-alueet sijoitetaan turvetuotantoalueelle, eikä niiden rakentaminen pirsto yhtenäistä suo- tai metsäaluetta. Rakentamisen pirstova vaikutus on vähäinen, sillä alueella ei sijaitse ekologisen verkoston tärkeitä luonnonalueita. Aurinkovoima-alueet sijoittuvat metsäpeuran vaellusalueelle, ja rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen voivat aiheuttaa rakentamisen aikaista paikallista väistämiskäyttäytymistä. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on kuitenkin paikallista ja kierrettävissä aurinkovoima-alueiden etelä- ja pohjoispuolelta. Aurinkovoima-alueen rakentamisen aikaisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

SVE1 ja SVE2 sijoittuvat ekologisen yhteyden kaakkoisosaan, ja rakentaminen pirstoo ekologisen yhteyden kaakkoispuolista laajaa yhtenäistä metsäaluetta. SVE1 pirstova vaikutus on maakunnallisen ekologisen verkoston osalta vähäisempi, sillä yhteys sijoittuu yhtenäisen metsäalueen ja luonnon monimuotoisuuden ydinalueen lounais- ja eteläreunaan. SVE2 lävistää luonnon monimuotoisuuden ydinalueen ja laajan yhtenäisen metsäalueen. SVE1 aiheuttaa kuitenkin paikallisesti merkittäviä vaikutuksia liito-oravan ekologisiin yhteyksiin, sillä rakentaminen sijoittuu liito-oravan elinympäristöön. Rakentamisen aikana voimajohtoalueen puusto raivataan, mikä heikentää elinympäristön kytkeytyneisyyttä muihin metsäalueisiin. Molemmat vaihtoehdot aiheuttavat metsäpeuran vaellusalueella ja aiheuttavat häiriövaikutuksia. Rakentamisen aikainen vaikutus arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** molempien vaihtoehtojen osalta; SVE1 osalta vaikutus on merkittävämpi paikallisesti ja SVE2 osalta alueellisesti.

Toiminnan päättämisen vaikutukset arvioidaan rakentamisen vaiheen kanssa yhteneväisiksi.

Normaalitoiminta

Aidattu aurinkovoima-alue aiheuttaa kulkuesteen maata pitkin kulkeville eläimille, kuten suurpeidoille ja metsäpeuralle, jonka vaellusalueella hanke sijaitsee. Aurinkovoima-alue on kierrettävissä maakunnallisen ekologisen yhteyden rajauksen sisällä etelästä. Metsäpeuran osalta vaellusalue on kokonaisuudessaan maakunnallista ekologista yhteyttä laajempi. Aurinkovoima-alue aiheuttaa paikallisen muutoksen mutta ei estä metsäpeuran liikkumista vaellusalueella talvi- ja kesäaikaisten elinympäristön välillä, sillä eri aurinkovoima-alueiden väliset maa-alueet säilyvät aitaamattomina ja koko aurinkovoima-alueiden kokonaisuus on kierrettävissä pohjois- tai eteläpuolelta. Aurinkovoima-alueen aitaamisen ei arvioida aiheuttavan maakunnallista ekologista yhteyttä merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Aidattujen alueiden kiertämisen arvioidaan aiheuttavan lieviä energiataloudellisia kustannuksia eläimistöille. Ekologiselle yhteydelle sijoittuva kulkueste arvioidaan paikallisesti merkittävästi ja **kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia** aiheuttavaksi. Vaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä aitaamaton kulkuyhteys hankealueella.

Toiminnan aikana sähkönsiirtoreittien voimajohtoaukea pidetään puustottomana ja reunavyöhykkeen puuston kasvua rajoitetaan. Puustoton osuus heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä ekologisen yhteyden kaakkoisosassa. Etenkin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikalle sijoittuva SVE1 pirstoo tunnettuja liito-oravan elinympäristöjä, ja aiheuttaa pysyvän muutoksen alueen leviämiskyvylle. Voimajohtoalue on kuitenkin lähtökohtaisesti liito-oravan maateitse ja liitämällä ylitettävissä. Metsäpeurat voivat vältellä ja väistää ilmajohtoja, etenkin kun rakenteet ovat vielä uusia, eivätkä yksilöt ole ehtineet tottua niihin. Ilmajohdot eivät aiheuta merkittävää muutosta suurpetojen kulkuyhteyksiin. Normaalitoiminnan aikainen vaikutus arvioidaan molempien vaihtoehtojen osalta **kohtalaisen kielteiseksi**.

Yhteisvaikutukset

Honkahuhan tuuli- ja aurinkopuiston kanssa muodostuvia yhteisvaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Honkahuhan hankealue sijaitsee ekologisen verkoston ja kulkuyhteyksien ulkopuolella. Korpisalonneva ja Honkahuhta aiheuttavat paikallisia vaikutuksia, mutta hankkeet eivät kohdistu kumulatiivisia vaikutuksia alueelliseen ekologisteen verkostoon hankkeiden välisen etäisyyden vuoksi.

Jylkkä-Alajärven voimajohto ja Korpisalonnevan sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on määrä sijoittaa vierekkäisiin maastokäytäviin. Vierekkäisiin maastokäytäviin toteutettaessa voimajohtoalueet luovat leveämmän puustottoman alueen, mutta pirstovat laajaa yhtenäistä metsäaluetta vähemmällä sijainneilla. Puustoton maastokäytävä on maaeläinten ylitettävissä, mutta vaikeuttaa puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisen liito-oravien liikkumista ja leviämistä alueella. Useat vierekkäiset voimajohdot voivat myös aiheuttaa väistämiskaikusta metsäpeuroissa.

Jylkkä-Alajärvestä erillisillä osuuksilla voimajohdot pirstovat laajan yhtenäisen metsäalueen pohjoisosaa ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeää aluetta. Pirstova vaikutus on merkittävämpi SVE2 osalta, sillä ilmajohto sijoittuu ekologisen verkoston aluerajausten keskelle. SVE1 osalta merkitys on lievempi, sillä ilmajohto sijoittuu tärkeiden aluerajausten lounaisrajalle.

Hanke ei lisää Suolasalmenharjun tuulipuiston häiriövaikutuksen kanssa kumuloituvia yhteisvaikutuksia. Suolasalmenharjun tuulipuisto pirstoo samaa laajaa yhtenäistä metsäaluetta, jolle sähkönsiirtoreitit sijoittuvat. Suolasalmenharjun ja SVE2 pirstova yhteisvaikutus on merkittävämpi, kuin SVE1 osalta, sillä SVE1 sijoittuu arvokkaiden alueiden reunalle ja osittain niiden ulkopuolelle.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan SVE1 ja SVE2 osalta **korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutus koituu Jylkkä-Alajärven voimajohdon kanssa muodostuvasta leveästä puustottomasta maastokäytävästä, joka vaikeuttaa liito-oravan liikkumista alueella ja voi aiheuttaa väistämisaikutusta metsäpeurassa. Vaikutus ekologisiin yhteyksiin on hiukan kielteempi SVE2 osalta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Aurinkovoima-alueen vaikutuksia ekologiseen verkostoon voidaan lieventää jättämällä aurinkovoima-alueelle aitaamattomat osuudet, jotka sallivat maaeläinten liikkumisen itä-länsisuunnassa aurinkovoima-alueiden halki. Yhteydet suositellaan sijoitettavan Korpisalonnevalle, Korpisalonnevantieltä koilliseen Korpisalonkankaalle lähtevän tien yhteyteen sekä Hautakankaannevantien ja Korpisalonnevantien risteykseen. Kulkuyhteyksin toteutettuna aurinkovoima-alueen normaalitoiminnan aikainen vaikutus ekologisiin yhteyksiin arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Alueelle ei kohdistu aurinkovoimarakentamisen tai -toiminnan muutoksia tai siihen liittyvän sähkönsiirron aiheuttamia muutoksia. Aurinkovoima-alueen turvetuotantoalue saa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi toiminnan päättymisen jälkeen, jolloin se tukee paikallista ja alueellista ekologista verkostoa. Vaikutus arvioidaan **vähäisen myönteiseksi**.

VE1: Aurinkovoima-alueen rakentaminen ja toiminnan päättäminen aiheuttaa **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Normaalitoiminta aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia maastoon syntyvän kulkuesteen vuoksi. Vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi** jättämällä aurinkovoima-alueelle aitaamattomia itä-länsisuuntaisia kulkuyhteyksiä. Yhteisvaikutuksia **ei tunnistettu**.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1 & SVE2: Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot aiheuttavat **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia kaikissa toiminnan vaiheissa. SVE1 vaikutus kohdistuu paikallisiin ekologisiin yhteyksiin, SVE2 vaikutukset kohdistuvat enemmän laajempiin alueellisiin ekologisen verkoston kohteisiin. Yhteisvaikutukset alueen muiden maankäyttöhankkeiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Taulukko 43. Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset ekologisiin yhteyksiin

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Ekologiset yhteydet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Vähäinen +	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Vähäinen +	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset, koko elinkaari	Vähäinen +	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --

13.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty viranomaistahojen aineistolähteitä, avoimia paikkatietoaineistoja ja hanketta varten tuotettua selvitystietoa, jotka arvioidaan laadultaan ja maantieteelliseltä kattavuudeltaan ja tarkkuudeltaan riittäviksi. Epävarmuustekijöiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen arvioidaan vähäiseksi.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu vuonna 2022 toteutettuun Etelä-Pohjanmaan maakunnalliseen viherrakenteen ja ekosysteemipalveluiden selvitykseen sekä maakuntakaavaan tuotettuun ekologisista yhteyksiä koskevaan aineistoon. Lähtötietoina on käytetty myös luonnonvarakeskuksen metsäpeura-aineistoa. Lähtötiedoista saadaan hyvä yleiskuva maakunnan ekologisista yhteyksistä. Paikallisia ekologisista yhteyksiä arvioitiin menettelyä varten toteutettujen luontoselvitysten ja lähtötiedoiksi haettujen lajihavaintojen perusteella. Lähteiden avulla saatiin luotettavaksi arvioitu kuva hankkeen vaikutusalueen ekologisista yhteyksistä. Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat muutokset ja vaikutukset voitiin arvioida ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä.

14. Virkistys ja metsästys

14.1. Arvioinnin päätulokset

Virkistys

Hankkeen koko elinkaaren ajalta arvioidaan syntyvän korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia virkistykseen, perustuen rakentamisen tilapäisiin vaikutuksiin, normaalitoiminnan paikallisiin vaikutuksiin ja hankealueen nykyiseen maankäyttöön. Rakentamisen vaikutuksia ja maisema- ja maankäyttömuutosvaikutuksia voi syntyä hankealueen lähiympäristön Kakkurinjärven virkistyskohteille ja virkistykseen soveltuville talousmetsäalueille. Sähkönsiirtoreittien osalta vaikutukset keskittyvät voimajohtokäytävän välittömään läheisyyteen, sekä vähemmissä määrin maisemavaikutusten kautta Alajärven yksittäisille avoimien alueiden virkistyskohteille. Yhteisvaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisinä** Suolasalmenharjun ja Honkahuhdan tuulivoimaloiden kanssa, mutta on huomioitava, että yhteisvaikutukset syntyvät voimakkaampina ja laajemmalle enimmäkseen tuulivoimahankkeiden maisemavaikutuksista.

Metsästys

Hankkeen elinkaaren ajalta arvioidaan syntyvän korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia metsästyksen, perustuen rakentamisen tilapäisiin vaikutuksiin, normaalitoiminnan paikallisiin vaikutuksiin ja hankealueen nykyiseen maankäyttöön. Toiminnan aikana sähkönsiirtoreittien ei arvioida aiheuttavan metsästysvaikutuksia, koska ilmajohdot kulkevat pääasiassa suljetussa talousmetsämaastossa, eivätkä poista metsästysmahdollisuuksia tai vaikuta niihin merkittävässä määrin.

14.2. Nykytila

Virkistyskäyttö ja metsästys

Hankealueelle ei sijoitu merkittäviä virkistysalueita (Kuva 53). Lähimmät viralliset virkistyskohteet ovat uimapaikkoja ja luistelu- sekä pallokenttiä ja sijaitsevat Sääksjärven ympärillä pohjoisessa ja lännessä Vimpelin kirkonkylällä. Hankealueen ollessa käytöstä poistuvaa turvetuotantoaluetta on sen nykyinen virkistyskäyttöarvo ollut hyvin vähäinen. Lähin virkistysalue on virkistyskalastus- ja retkeilykäytössä oleva Kakkurinjärvi. Tämän lisäksi Kakkurinjärven kiertää Kakkurinjärven luontopolku, ja järven eteläpuolella Lampitien päässä sijaitsee laavu. Kakkurinjärvi sijoittuu Kakkurinnevalle hankealueen luoteispuolelle kahden aurinkovoima-alueen väliselle alueelle. Se sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä suunnitelluista aurinkovoima-alueista.

Hankkeen lähin moottorikelkkaura on Alajärvi-Perho moottorikelkkaura, jota ylläpitää Suomense-län moottorikelkkailijat ry. Se sijoittuu hankealueen itä- ja eteläpuolelle ja alittaa molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot Alajärven sähköaseman tuntumassa.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa sähkönsiirtoreitit alittava Savonjoki on merkitty ohjeelliseksi melontaa ja vesiretkeilyreitiksi (Kuva 55). Hankealueen lähellä sijaitsevia suojelualueita, joita voidaan käyttää myös virkistykseen ja retkeilyyn, on käsitelty kappaleessa 13. Hankealueelta noin 5 kilometrin päässä lounaaseen sijaitsee Vimpelin Metsästysseuran ampumarata.

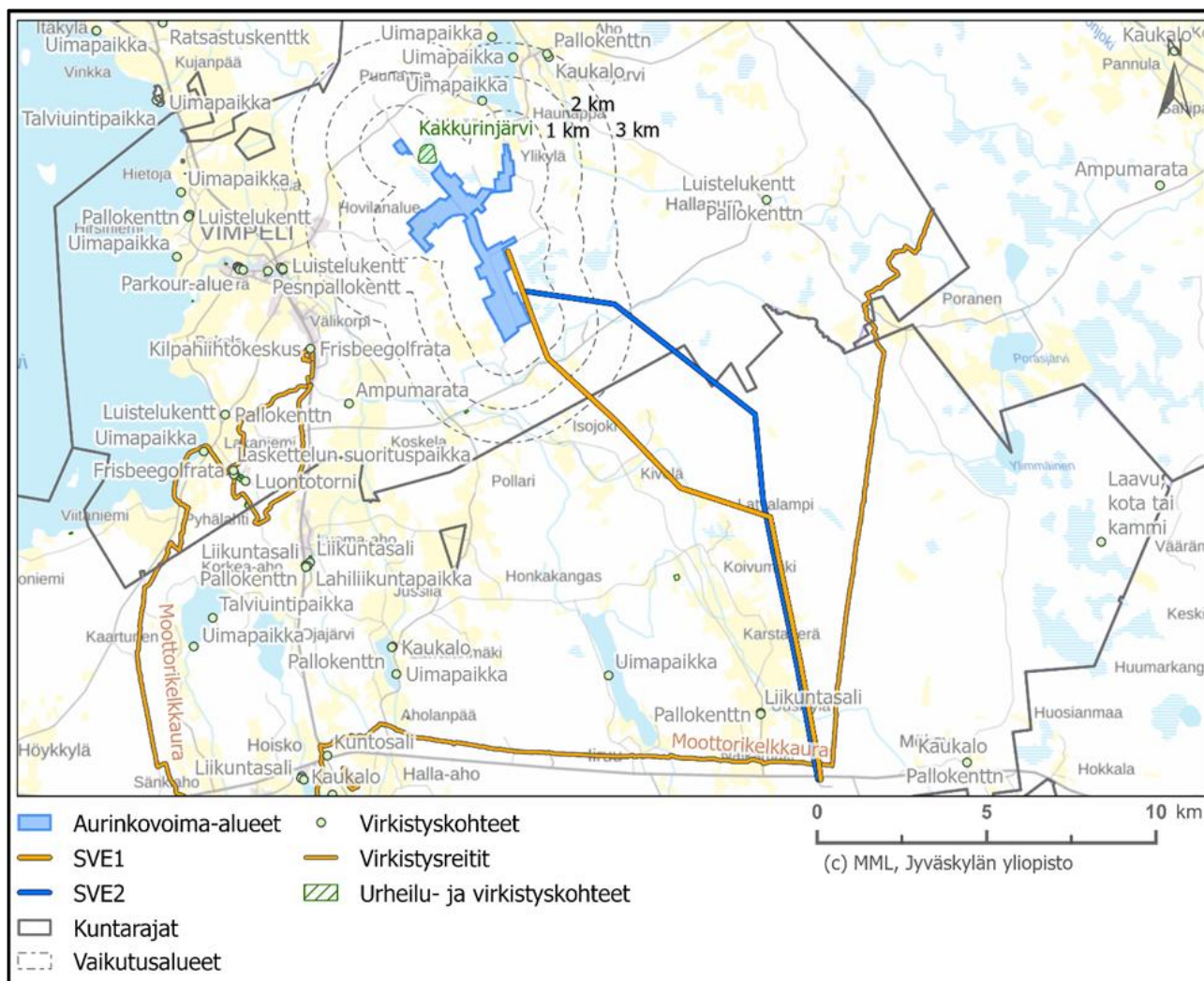
Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse kuntien tai valtion omistamia ja metsähallituksen hallinnoimia pienriistan tai hirven metsästysalueita. Hankealue sijoittuu Pohjanmaan riistakeskukseen ja Lappajärven-Vimpelin riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Riistanhoitoyhdistykseltä saatujen tietojen mukaan hankealueella toimii kaksi metsästysseuraa; Vimpelin Sääksjärven metsästysseura ry ja Vimpelin Metsästysseura ry.

Vimpelin Metsästysseura ry on vuonna 1966 perustettu metsästysseura Vimpelissä. Seuran toiminta kattaa metsästyksen, riistanhoidon, luonnonsuojelun, metsästysammunnan sekä kenneltoiminnan. Vimpelin Metsästysseura ry:n vuokramaista noin 350 hehtaaria sijoittuu hankealueelle, hankealueella sijaitsevat metsästysalueet kattavat noin kaksi prosenttia kaikista seuran metsästysalueista.

Vimpelin Sääksjärven Metsästysseura ry on vuonna 1961 perustettu metsästysseura Vimpelissä. Yhdistyksen tarkoituksena on järjestää jäsenilleen mahdollisimman laajat ja monipuoliset metsästysharrastusmahdollisuudet sekä harjoittaa omistamillaan ja vuokraamillaan metsästysmailla järjestyksellistä metsästystä, riistanhoitoa sekä niiden edellyttämää yritystoimintaa, luonnonsuojelua ja sidosryhmäyhteistyötä. Vimpelin Sääksjärven Metsästysseura ry:n vuokramaista noin 125 hehtaaria sijoittuu hankealueelle, hankealueella sijaitsevat metsästysalueet kattavat noin prosentin kaikista seuran metsästysalueista.

Korpisalonnevan alueet kuuluvat Sekä Vimpelin Sääksjärven metsästysseura ry:n ja Vimpelin Metsästysseura ry:n pienriista- ja hirvenmetsästysalueisiin. Hankealueella ei ole tiedossa olevia seurojen laavuja, kiinteitä tulipaikkoja tai kiinteitä passilinoja (metsästystorneja) joita tarvitsisi siirtää hankkeen toteutuessa. Hankealueen läheisyydessä lounais-itä suunnassa sijaitsee riistakolmio (nro. 1976), joka on laskettu viimeksi kesällä 2025, mutta ei enää talvella 2026. Riistakolmio ei sijoitu hankealueelle tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueille.

Hankkeen vaikutukset metsästyksen liittyvät paneelikenttien, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin mahdollisesti metsästyskäytössä olleet turvesuoalueet muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Paneelikenttien alue ja välitön lähiympäristö ei sovellu enää samalla tavalla metsästyksen ja voimala-alueilla voi olla vaikutuksia myös lajien esiintymiseen ja liikkumiseen paneelikenttien välittömässä läheisyydessä. Paneelikenttien lisäksi sähkönsiirtojohdot rajoittavat turvallisia ampumasektoreita. Lisääntyvä ja parantuva tieverkosto voi vaikuttaa positiivisesti alueella liikkumiseen.



Kuva 53. Hankealueen lähellä sijaitsevien liikuntapaikkojen sekä moottorikelkkaurien sijainti suhteessa hankealueeseen ja mahdollisiin sähkönsiirtoreitteihin (Jyväskylän yliopisto, Liikuntapaikat.fi 2025).

14.3. Vaikutusmekanismit

Virkistys

Virkistyskäytön ja virkistystyksen koetun viihtyisyyden muutoksia voi syntyä hankealueen ja sähkönsiirtoreitin maankäytön ja maiseman muutoksesta sekä aurinkopaneelien heijastuksista. Hankkeen parannettava tiestö ja sähkönsiirtoreitin puustoltaan raivattava johtoaukea voi osin edistää liikumista alueilla. Rakentamisen aikana liikkumista rakentamisaikoina rajoitetaan turvallisuussyistä, ja rakentamisesta voi aiheutua paikallista ja tilapäistä melua ja liikennevaikutuksia. Hankkeen aurinkopaneelialueet ja sähköasema aidataan, rajoittaen liikkumista nykyisellä turvetuotantoalueella.

Metsästys

Metsästysmahdollisuuksiin hankkeella voi olla sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia. Aurinkovoimalat, energiavarasto, sähköasema ja sähkönsiirtolinjat rajoittavat turvallista ampumasektoria. Uudet ja parannetut tiet hankealueella taas parantavat alueen saavutettavuutta ja helpottavat liik-

kumista alueella. Toisaalta tiestön ja sähkönsiirtolinjan rakentaminen pirstaloi nykyisiä metsäalueita ja metsästettävien metsäkanalintujen ja riistaeläinten elinympäristöä. Se voi vaikuttaa välillisesti metsästysmahdollisuuksiin. Lisäksi voimaloiden muokkaama metsästysalueiden maisema voi vaikuttaa metsästyksen koettuun hyötyyn ja virkistysarvoon negatiivisesti maiseman muuttuessa. Sähköaseman alue ja aurinkovoimaloiden alueet tullaan aitaamaan, jolloin ne poistuvat metsästyskäytöstä kokonaan. Riistaeläimiin voi kohdistua vaikutuksia läpi hankkeen elinkaaren. Rakentamisen ja purkamisen aikainen häiriö voi karkottaa riistaeläimiä. Lisäksi eläinten elinympäristön pirstaloituminen voi muuttaa niiden käyttäytymistä ja liikkumista, mikä voi vaikuttaa metsästysmahdollisuuksiin.

14.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutukset virkistykseen ja metsästyksen arvioidaan karttamateriaalien, yleisötilaisuudessa ja seurantaryhmässä saatujen kommenttien, asukaskyselyn tulosten, metsästäjien haastattelujen sekä YVA-ohjelmasta saatujen mielipiteiden ja lausuntojen avulla asiantuntija-arviona. Virkistyskäytön osalta huomioidaan hankkeen maankäyttö- ja maisemamuutos.

14.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Virkistys

Hankkeen suorat kielteiset vaikutukset, kuten maankäytön muutos ja rakentamisen aikaiset haitat rajoittuvat hankealueelle, sähkönsiirtoreitin varrelle ja niiden välittömään läheisyyteen. Hankkeen maisemavaikutukset on arvioitu etäämmältä avointen alueiden virkistyskohteille kohdekohtaisesti.

Metsästys

Hankkeen suorat kielteiset vaikutukset, kuten maankäytön muutos ja rakentamisen aikaiset haitat rajoittuvat vain hankealueelle, sähkönsiirtoreitin varrelle ja niiden välittömään läheisyyteen.

Vaikutusalueen herkkyys

Vaikutusalueen herkkyys virkistuksen muutoksille arvioidaan vähäiseksi, perustuen alueen toimintaan turvetuotanto- ja talousmetsäalueena. Hankealueella ei sijaitse virkistyskohteita, ja sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsee yksittäiset melonta- ja moottorikelkkareitit. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee Kakkurinjärven virkistysalue. Hankkeen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön talousmetsät soveltuvat virkistyskäyttöön.

Alue ei ole turvetuotannon historian vuoksi erityisen hyvin metsästystoimintaan soveltuva. Alueella voi olla arvoa metsästyskäytössä, mutta metsästystä harjoitetaan myös muualla hankealueen ympäristössä, eikä hankealue ei ole ainut metsästyksen soveltuva alue lähiympäristössä. Vaikutusalueen herkkyys metsästyksen osalta arvioidaan vähäiseksi, perustuen alueen nykyiseen toimintaan turvetuotantoalueena. Alueella toimivien metsästyseurojen vuokraama-alueista vain pieni osa (1-2 %) poistuu käytöstä aurinkopaneelien rakentamisen seurauksena.

14.6. Arvio virkistys- ja metsästysvaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Virkistys

Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset virkistykseen kohdistuvat pääasiassa hankkeen ja sähkönsiirtoreitin rakennuspaikoille ja lähiympäristöön, joissa liikkumista rajoitetaan rakentamistoimien aikana tilapäisesti ja paikallisesti. Alue on toiminut turvetuotantoalueena, joten ympäristön nykyisen virkistyskäytön arvioidaan olevan vähäistä. Tämän lisäksi rakentamisesta syntyy paikallista melua ja liikennevaikutuksia työmaaliikenteestä, ja niiden vaikutuksesta virkistykseen koettuun viihtyisyyteen. Hankealue on turvetuotantokäytöstä poistunutta aluetta, joten hankkeen rakentamisen myötä alueelta ei poistu merkittävästi virkistyskäyttöön soveltuvaa metsäalaa. Sähkönsiirtoreitin varrelta poistetaan puustoa johtokäytävän alalta. Hankkeen rakentamisen vaikutukset voivat vaikuttaa etenkin Kakkurinjärvellä, kun rakentamisen aikainen melu, maankäyttömuutos ja liikenne voi vaikuttaa virkistysalueen viihtyisyyteen ja käyttöön. Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **vähäisen kielteisiksi**, perustuen nykyiseen maankäyttöön, vaikutusten lyhytkestoisuuteen ja paikallisuuteen. Hankkeen toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Hankkeen elinkaaren jälkeen alueet on mahdollista palauttaa luonnon-tilaisiksi, parantaen alueen virkistyskäytön edellytyksiä.

Metsästys

Rakentamisen aikana sekä hankkeen toiminnan päätyttyä purkamisen aikana alueella liikkumista voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä, mikä haittaa myös metsästämistä hankealueen ympäristössä. Hankkeen rakentamisen aikaiset metsästysvaikutukset kohdistuvat lähes koko hankealueelle. Lisäksi alueella viihtyvät riistaeläimet saattavat rakentamisen aikana karttaa hankealuetta tai aktiivisen rakentamisen alueita melun ja liikenteen vuoksi. Erityisesti soidintavat metsäkanalinnut saattavat muuttaa soidinpaikkoja, millä voi olla vaikutusta paikalliseen kantaan (Coppes ym. 2020, Taubmann ym. 2021). Tarkemmin vaikutuksia metsäkanalintujen ja joidenkin riistaeläinten käyttäytymiseen ja liikkumiseen alueella on tarkasteltu kappaleessa 12 (Linnusto) ja kappaleessa 9 (Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö). Voimajohdon rakentamisaikaiset vaikutukset metsästykseseen ovat samankaltaiset kuin voimaloiden. Riistaeläimet ja -linnut voivat karttaa aluetta, jossa ihmistoiminta lisääntyy rakentamisen seurauksena.

Normaalitoiminta

Virkistys

Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset virkistykseen muodostuvat pääasiassa hankkeen maankäyttö- ja maisemamuutoksesta. Hankkeen toteuttaminen rajoittaa alueella liikkumista normaalitoiminnan aikana aurinkopaneelikenttien, energiavaraston ja sähköaseman alalla, koska alueet aidataan. Aidattavat alueet lukeutuvat kuitenkin nykyisen turvetuotantoalueeseen, ja alueelle sisällytetään metsitettäviä maastokäytäviä (ekologisia käytäviä), joten hanke ei laajamittaisesti rajoita alueella liikkumista tai estä Kakkurinnevalle kulkemista ja siellä liikkumista. Hankealueen parannettu tiestö ja sähkönsiirtoreitin johtokäytävän alalta poistettava puusto voi edistää alu-

eella liikkumista. Energiantuotantoinfrastruktuurin aiheuttama maankäyttö- ja maisemamuutos voi kuitenkin vaikuttaa siihen, miten viihtyisäksi alueen virkistyskäyttö koetaan. Aurinkopaneelista ei arvioida syntyvän auringon heijastuksia lähialueen virkistyskohteille Kakkurinjärvelle, perustuen paneelien suuntaukseen ja etäisyyteen. Heijastusta voi syntyä aurinkopaneelialueiden välittömässä läheisyydessä liikkuville aurinkoisella ilmalla, mutta vaikutukset virkistykseen arvioidaan vähäisiksi. Sähkönsiirtoreitin SVE1 maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutukset kohdistuvat Savonjoen melontareitin ympäristöön, kun taas SVE2:n vaikutukset hankealueen itä-kaakkoisosan koskemattomampiin metsäympäristöihin. Tämän lisäksi molemmista sähkönsiirtoreiteistä voi syntyä etäämmälle vähäisiä maisemavaikutuksia Alajärven Uusikylän ja Karstaperän ympäristön ulkovirkistyskohteille, kuten Uusikylän pallokentälle. Sähkönsiirtoreitin varren moottorikelkkareiteille ei arvioida syntyvän vaikutuksia, koska moottorikelkkareitit alueella kulkevat jo pääosin voimajohdotkäytävien yhteydessä. Tämän lisäksi alueella liikkumista voi rajoittaa myös hankkeen aiheuttamat tunteet tai pelko onnettomuusriskeistä. Hankkeeseen ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä, ja turvallisuus- ja terveystriskit ovat vähäisiä (Kappaleet 10 ja 21). Hankealueen maisemavaikutusten arvioidaan rajautuvan vain hankealueen välittömään lähiympäristöön, koska hankealue sijaitsee suljetussa maisemassa. Maisemavaikutuksia on käsitelty kattavammin osiossa 11.6.

Asukaskyselyyn vastanneet (yhteensä kymmenen kappaletta) liikkuvat Korpisalonnevan alueella pääasiassa kuukausittain tai harvemmin. Vastausten perusteella ympäristöä käytetään etenkin ulkoiluun ja virkistykseen, ja jonkin verran kulkureittinä tai moottoriajoneuvolla ajamiseen. Kyselyn vastauksissa Kakkurinjärven ympäristö korostui muutamissa vastauksissa paikallisesti tärkeänä virkistyskohteena. Asukaskyselyyn vastanneet arvioivat hankkeen vaikuttavan virkistykseen joko vähäisen myönteisesti (yhteensä 2 vastaajaa), vähäisen kielteisesti (yhteensä 2 vastaajaa) tai ei ollenkaan (4 vastaajaa). Vastaajista yksi arvioi vaikutukset paljon kielteiseksi, ja yksi vastaaja ei osannut arvioida hankkeen vaikutuksia virkistykseen. Virkistyskäyttövaikutukset korostuivat myös muutamissa avoimissa vastauksissa.

Hankkeen ei arvioida kohdistavan virkistyskäytön painetta muualle, ja alueella arvioidaan säilyvän virkistyskäyttöön soveltuvia metsäalueita. Vaikutusten suuruus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** perustuen lieviin paikallisiin vaikutuksiin. Kokonaisuutena hankealueen virkistysvaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**, perustuen vaikutusten suuruuteen ja alueen vähäiseen herkkyyteen. Sähkönsiirtoreitin maisemavaikutukset voivat yltää etäämmälle sellaisilla lähialueilla, jotka ovat avoimia ja maalaismaisia. Sähkönsiirtoreittien maisemavaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**, koska ilmajohdot kulkevat pääasiassa suljetussa maisemassa ja etäällä virallisista virkistyskohteista.

Metsästys

Hankkeen toteutuminen muuttaa hankealueen maisemaa nykyisestä, joka voi vaikuttaa metsästäjien kokemaan hyötyyn ja arvoon alueen metsästyskäytöstä. Alueen metsästäjät voivat kokea vaikutukset metsästykseen ja metsästysviihtyvyyteen merkittäviksi hanketta ympäröivien metsästysalueiden luonteen muuttuessa. Sähkönsiirtoreitin toteuttaminen vaatii puuston raivausta johtoalueelta 80 hehtaarin (SVE1) tai 84 hehtaarin (SVE2) alueelta. Hankealueen pinta-ala kokonaisuudessaan on noin 505 hehtaaria ja rakennustoimenpiteet koskevat lähes koko hankealuetta. Asukaskyselyssä ei saatu vastauksia koskien alueen metsästyskäyttöä. Aurinkovoimaloiden rakentaminen poistaa entiset turvetuotantoalueet metsästys- tai metsästyskoiraharrastamiskäytöstä ja aurinkovoimaloiden ja tieverkoston rakentamisen ja leventämisen takia.

Parannettu ja kehitetty tieverkosto voi parantaa aurinkovoima-aluetta ympäröivien metsäalueiden saavutettavuutta, mikä osaltaan voi parantaa metsästyksen edellytyksiä ja liikkumista alueella. Voimalat, energiavarasto ja sähköasema aiheuttavat rajoituksia turvalliseen ampumasektoriin, joka voi haitata metsästysmahdollisuuksia. Voimalarakenteita kohti ei luonnollisesti saa ampua. Turvallisessa ampumasektorissa on riittävä vara viereisiin metsästäjiin sekä turvallinen tausta. Ampuminen on sallittua ampumasektoreiden mukaiseen suuntaan, eli riittävä vara aurinkovoimaloihin ja sen rakenteisiin sivusta sekä riittävä etäisyys ampumasuuntaan. Uudet sähkönsiirtoreittien johtoalueet ja leventyvät tiealueet saattavat vaikuttaa metsästyksen myös positiivisesti helpottamalla kulkua metsäisillä alueilla ja luomalla maastoon uusia avoimia paikkoja esimerkiksi ampumasektoreita ja passilinjoja varten. Voimajohtoaukeita käytetään usein hyvän näkyvyyden vuoksi esimerkiksi hirvenmetsästyksen. Turvallisuussyistä passipaikat on voimajohtoon läheisyydessä sijoitettava niin, etteivät hankkeessa toteutettavat rakenteet ole ampumalinjalla.

Kokonaisuutena hankealueen metsästysvaikutukset arvioidaan suuruudeltaan **vähäisen kielteiseksi**, perustuen lieviin paikallisiin vaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** perustuen alueen vähäiseen herkkyyteen. Sähkönsiirtoreittien toteutumisen ei arvioida aiheuttavan metsästysvaikutuksia, koska ilmajohtot kulkevat pääasiassa suljetussa talousmetsämaastossa, eivätkä poista metsästysmahdollisuuksia merkittävässä määrin.

Yhteisvaikutukset

Virkistys

Hankkeen lähialueen hankkeilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia virkistykseen. Hankkeen sähkönsiirtoreitti SVE1:stä voi syntyä vähäisiä paikallisia maankäyttömuutoksen ja maiseman vaikutuksia Koppelonevan aurinkovoimahankkeen ympäristön virkistyskäyttöön soveltuvilla metsäalueilla. Vastaavia yhteisvaikutuksia voi syntyä molemmista sähkönsiirtoreiteistä Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen lähiympäristössä. Tämän lisäksi hankkeista voi syntyä maiseman yhteisvaikutuksia etenkin ympäristön avointen alueiden virkistyskohteille, kuten Uusikylän ulkoliikuntakohteille, sekä lähialueen virkistyskäytössä oleville metsäalueille. Suolasalmenharjun ja Honkahuhdan tuulivoimaloista voi syntyä maisemavaikutuksia laajemmalle Korpisalonnevan hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristöön, sekä lisäksi laajemmalle Vimpelin ja Alajärven alueille. Virkistysvaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteiseksi**, mutta on huomioitava, että vaikutuksen suuruus ja laajuus syntyy enimmäkseen Suolasalmenharjun ja Honkahuhdan hankkeiden tuulivoimaloiden maisemavaikutuksesta. Fingridin Lakeuslinjan yhteisvaikutukset keskittyvät yhteisjohtokäytävien yhteyteen, eikä vaikutusten arvioida olevan merkittävästi voimakkaampia lähi- tai kaukoalueilla.

Metsästys

Hankkeen lähialueen hankkeilla ei arvioida muodostavan merkittäviä yhteisvaikutuksia metsästyksen yhdessä Korpisalonnevan hankkeen kanssa.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Virkistys

Virkistysvaikutuksille ei tunnistettu haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksia, joilla hankkeesta syntyviä virkistysvaikutuksia voisi huomattavasti lieventää. Hankkeen lounaisosien aurinkovoima-alueiden ympärille suositellaan jätettävän suojapuustoa, joka lieventää hankkeesta syntyviä

maisemavaikutuksia Kakkurinjärven ympäristön virkistyskohteille. Tämän lisäksi Kakkurinjärvelle kulkemista tulisi rajoittaa mahdollisimman vähän hankkeen rakentamisen aikana. Suojapuustoa säilyttämällä hankealueen ympäristössä voi vastaavasti lieventää hankkeesta syntyviä maisemavaikutuksia hankealueen ympäristön virkistyskäyttöön soveltuville metsäalueille.

Metsästys

Rakentamisen aikaisia haittavaikutuksia on mahdollista lieventää asianmukaisella ja saavutettavalla tiedottamisella rakentamisen aiheuttamista rajoituksista alueen metsästystoimintaan. Mahdollisista rajoituksista rakennustöiden aikana voidaan sopia yhdessä maanomistajien kanssa. Rakentamisen aikaisten toimenpiteiden ajoittaminen vilkkaimman metsästysajan ulkopuolelle antaa myös mahdollisuuksia rauhoittaa alueen toimintaa metsästyskaudella. Säännöllinen ja oikea-aikainen yhteydenpito metsästysseurojen ja hanketoimijan välillä vähentää yleensä tehokkaasti rakentamisesta metsästykselle aiheutuvaa haittaa.

Vaihtoehtojen vertailu

Virkistys

VE0: Hankevaihtoehdossa hanketta ei toteuteta. Turvetuotantoaluekäytöstä poistunut hankealue lannoitetaan ja jätetään kasvittumaan luonnontilaisempaan suuntaan. Tällöin hankealueen virkistysaluekäytön edellytykset paranevat hieman, ja sähkönsiirtoreittien metsäalueet säilyvät ennallaan. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen myönteiseksi** (Taulukko 44).

VE1: Hankevaihtoehdossa turvetuotantoalueelle rakennettavan aurinkovoima-alueen koko elinkaaren arvioidaan vaikuttavan lähiympäristön virkistykseen viihtyisyyteen ja edellytyksiin. Vaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään **vähäisen kielteisesti**, perustuen paikallisiin rakentamisen vaikutuksiin sekä maisema- ja maankäyttömuutoksiin, etenkin Kakkurinjärvellä.

SVE1: Sähkönsiirtoreitin vaikutusten merkittävyys sähkönsiirtoreitin lähiympäristön virkistykseen **vähäisen kielteisesti** rakentamisen vaikutusten sekä maisema- ja maankäyttömuutoksen myötä. Normaalitoiminnan aikana vaikutukset voivat muodostua osin etäämmälle maisemamuutoksen myötä etenkin Alajärven Uusikylän ja Karstaperän ympäristöön.

SVE2: Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutusten merkittävyys virkistykseen vastaavat pitkälti SVE1:n **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. SVE1:n tapauksessa maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutuksia ja Koppelonnevan yhteisvaikutuksia syntyy Savonjoen ympäristössä, kun taas SVE2:n tapauksessa vastaavat vaikutukset kohdistuvat hankkeen itä-koillisosien koskemattomampiin metsäympäristöihin.

Taulukko 44. Hankkeen vaikutukset virkistykseen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Virkistystoiminta	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --	Kohtalainen --

Metsästys

VE0: Hankevaihtoehdossa hanketta ei toteuteta. Turvetuotantoaluekäytöstä poistunut hankealue lannoitetaan ja jätetään kasvittumaan luonnontilaisempaan suuntaan. Tällöin hankealueen metsästysmahdollisuudet ja riistaeläinten esiintyvyys voivat parantua hieman. Sähkönsiirtoreittien metsäalueet säilyvät ennallaan metsätalouskäytössä. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen myönteiseksi**

VE1: Hankevaihtoehdossa VE1 turvetuotantoalueelle rakennettavan aurinkovoima-alueen koko elinkaaren arvioidaan vaikuttavan lähiympäristön metsästysmahdollisuuksiin vähäisen kielteisesti, perustuen maisema- ja maankäyttömuutoksiin ja poistuvan metsästysalueen määrään. Herkkyys huomioiden vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Aidattavat aurinkovoima-alueet ja sähköaseman alue poistuvat metsästyskäytöstä. Näiden alueiden osuus alueen metsästysseurojen vuokramaiden kokonaismäärästä on noin 1–2 %.

SVE1: Ilmajohtoreitin toteutuminen vaatii puuston raivausta johtokäytävän alueelta yhteensä noin 80 ha. SVE1 rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikaisen vaikutuksen suuruus metsästykseseen arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Herkkyys huomioiden vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Normaalitoiminnan aikana SVE1 ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia metsästykselle. Sähkönsiirtoreittien välillä ei ole eroa vaikutusten suuruudessa.

SVE2: Ilmajohtoreitin toteutuminen vaatii puuston raivausta johtokäytävän alueelta yhteensä noin 84 ha. SVE2 rakentamisen ja toiminnan päättymisen aikaisen vaikutuksen suuruus metsästykseseen arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Herkkyys huomioiden vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Normaalitoiminnan aikana SVE2 ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia metsästykselle. Sähkönsiirtoreittien välillä ei ole eroa vaikutusten suuruudessa.

Taulukko 45. Hankkeen vaikutukset metsästykseseen

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Metsästys	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Vähäinen +	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

14.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Virkistys

Virkistysvaikutuksien osalta on huomioitava, että ihmisten kokemusmaailma vaikuttaa oleellisesti siihen, miten hankkeen muutokset koetaan. Hankealueen ympäristön ollessa metsätalouskäytössä, metsätalouteen liittyvät hakkuut ja muut häiriötekijät voivat vaikuttaa kielteisesti alueen virkistykseen hankkeesta huolimatta. Virkistysvaikutusten arvioinnit perustuvat osin muiden arviointiluokkien arviointeihin, kuten sosiaalisten-, maisema- ja maankäyttöarviointeihin, joten näiden arviointien epävarmuustekijät voivat osin kertautua tässä arvioinnissa.

Metsästys

Arvioinnin epävarmuuteen vaikuttaa ennen kaikkea riistaeläinten käyttäytyminen hankkeen toiminnan aikana. Rakentamisen aikana syntyvän häiriön vaikutukset riistaeläimiin ja siten metsästyksen voivat vaihdella ja ovat merkittävä metsästysedellytyksiin vaikuttava tekijä. Vaikutuksia eläinten siirtymiseen on vaikea ennakoida, mutta epävarmuustekijöillä ei arvioida olevan vaikutuksen merkittävyyttä kasvattavaa vaikutusta. Vaikutuksen suuruus on arvioitu sen mukaan, että riistaeläimet väistävät rakentamisen aikaista melua, mutta palaavat lähialueille normaalitoiminnan aikana. Todellisuudessa eläinten liikkuminen rakentamisaikana voi myös olla pienialaisempaa. Normaalitoiminnan aikana eläinten liikkuminen voi muuttua aidattavien rakenteiden myötä.

15. Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus

15.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen suorat maankäytön vaikutukset syntyvät hankealueen ja sähkönsiirtoreitin johtoalueen maankäytön muutoksesta, kun hankkeen infrastruktuuri rakennetaan. Hankealueella aurinkovoimaloiden, huoltoteiden, sähköaseman ja -varaston alueet muuttuvat turvetuotannon ja turvetuotannon jälkikäytön piirissä olevasta maankäytöstä rakennetuksi energiantuotantoalueeksi. Entisen turvetuotantoalueen uudelleenkäyttö uusiutuvaan energiantuotantoon tukee tehokasta maankäyttöä, jolloin maankäytön vaikutukset arvioidaan **vähäisen myönteisiksi**. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, koska hanke sijoittuu tiiviin yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle, eikä estä muuta maankäyttöä hankealueen tai sähkönsiirtoreitin ympäristössä. Hankkeen **ei arvioida olevan ristiriidassa** voimassa olevien tai vireillä olevien kaavojen kanssa, mutta hankkeen osayleiskaavan laadinnassa on tarpeen yhteensovittaa sähkönsiirtoa, tuulivoimaa ja luontoarvoja muiden kaavojen kanssa.

Sähkönsiirtoreittien vaikutukset ovat **vähäisen kielteisiä**, koska johtoalue rajoittaa paikallisesti metsätalouskäyttöä ja synnyttää paikallisia epäsuoria maisemavaikutuksia haja-asutusalueille. Sähkönsiirto toteutetaan osin suunnitteilla olevan Fingridin Lakeuslinjan voimalinjan yhteyteen, tukien energianhuollon tehokasta maankäyttöä.

Yhteisvaikutukset muiden lähialueen energiahankkeiden kanssa syntyvät ennen kaikkea paikallisesta maankäyttömuutoksesta, sähkönsiirron maankäyttötarpeesta ja maisemavaikutuksista. Korpisalonnevan hanke ei merkittävästi kasvata yhteisvaikutuksia, joita lähialueen tuulivoimahankkeista muodostuu. Yhteisvaikutukset syntyvät pääasiassa laajemmalle tuulivoimahankkeiden maisemavaikutuksista, ja vähemmissä määrin muiden hankkeiden paikallisista maankäyttömuutoksesta.

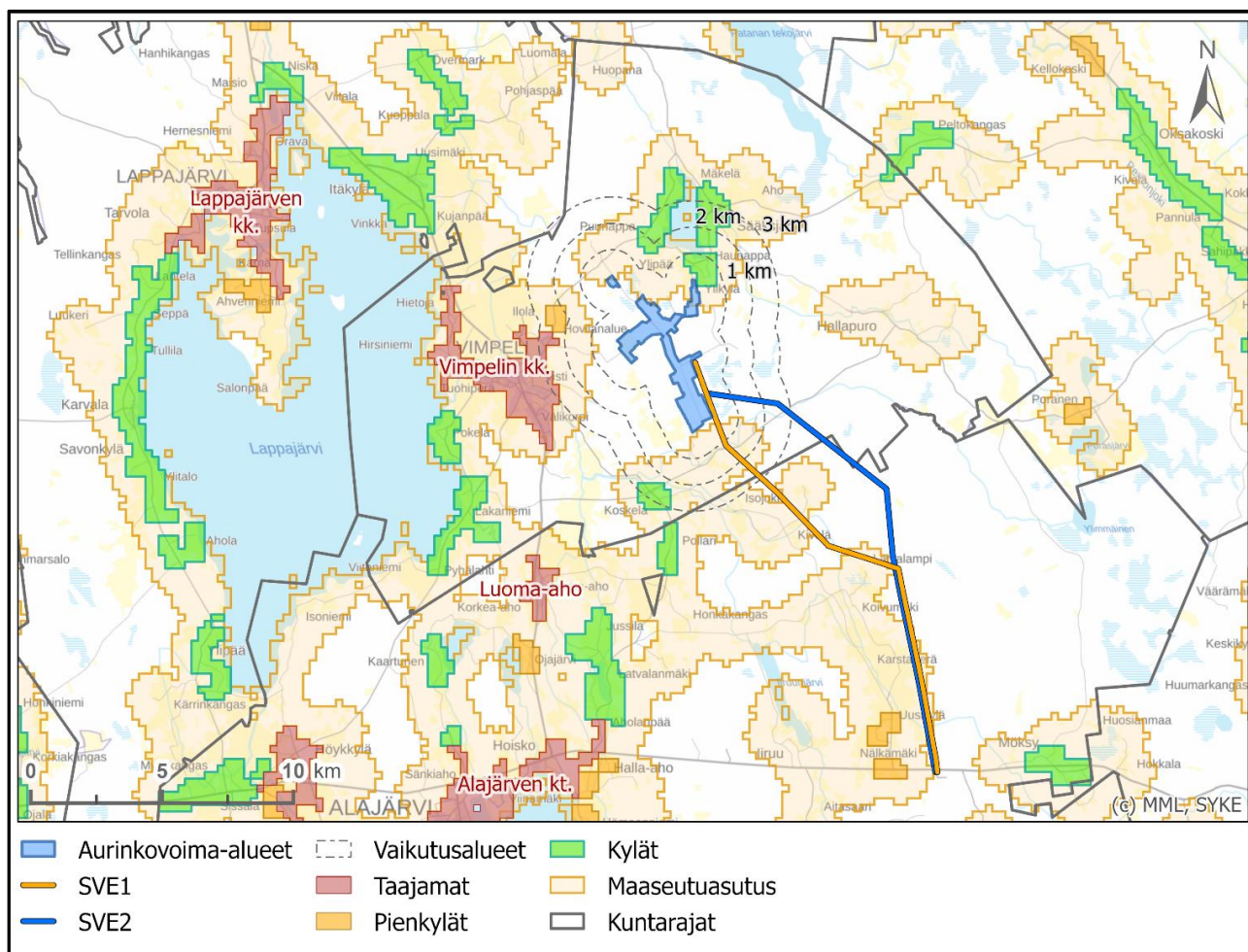
15.2. Nykyinen yhdyskuntarakenne ja kaavoitus

15.2.1. Nykyinen yhdyskuntarakenne

Vimpelin kunnassa asutus keskittyy kunnan keskustaajamaan Vimpelin kirkonkylään sekä kyliin Lappajärven ja Sääksjärven rannoilla ja Koskelan alueella (Kuva 54). Maaseutuasutusta kunnassa on pääasiassa kirkonkylän taajaman, kylien ja vesistöjen ympärillä. Hankealueen läheisyydessä keskeisimmät asutuskeskittymät ovat Vimpelin kirkonkylän taajama (noin 3 km länteen) ja Ylikylä Sääksjärven eteläpuolella ja hankealueen koillispuolella aurinkovoima-alueiden tuntumassa. Hankealueen pohjois-, etelä- ja länsipuolilla on kylä- ja haja-asutusta noin kilometrin säteellä aurinkopaneelialueista. Loma-asutusta on erityisesti Sääksjärven rannalla hankealueen pohjoispuolella ja Poikki- sekä Savonjoen varressa hankealueen eteläpuolella (Kuva 54). Alajärven yhdyskuntarakenne vastaa Vimpeliä: asutus on keskittynyt Alajärven keskustaajaman ja Luoma-ahon taajamiin, sekä kyläasutukseen.

Hankealueen lähiympäristö (< 1 km hankealueesta) on pääosin harvaan rakennettua Ylikylää Sääksjärven eteläpuolella lukuun ottamatta. Hankealueella ei ole rakennuksia. Lähimmät herkätkohteet kuten koulut ja päiväkodit sijaitsevat Vimpelin kirkonkylän taajamassa. Vimpelin kunnassa ei ole yhtenäistä koko kunnan kattavaa yleiskaavaa. Lähimmät yleis- tai asemakaavoitetut alueet

sijaitsevat keskustaajamassa hankealueen länsipuolella. Kaavoitusta käsitellään tarkemmin kappaleessa 15.2.2. Hankkeen sähkönsiirtoreitit sijaitsevat enimmäkseen yhdyskuntarakenteen ulkopuolella, osin maaseutuasutuksen alueilla. Alajärvellä sähkönsiirtoreitti sivuaa Kuoleman ja Uusikylän kyliä noin kilometrin etäisyydeltä.



Kuva 54. Yhdyskuntarakenne hankealueen ympäristössä.

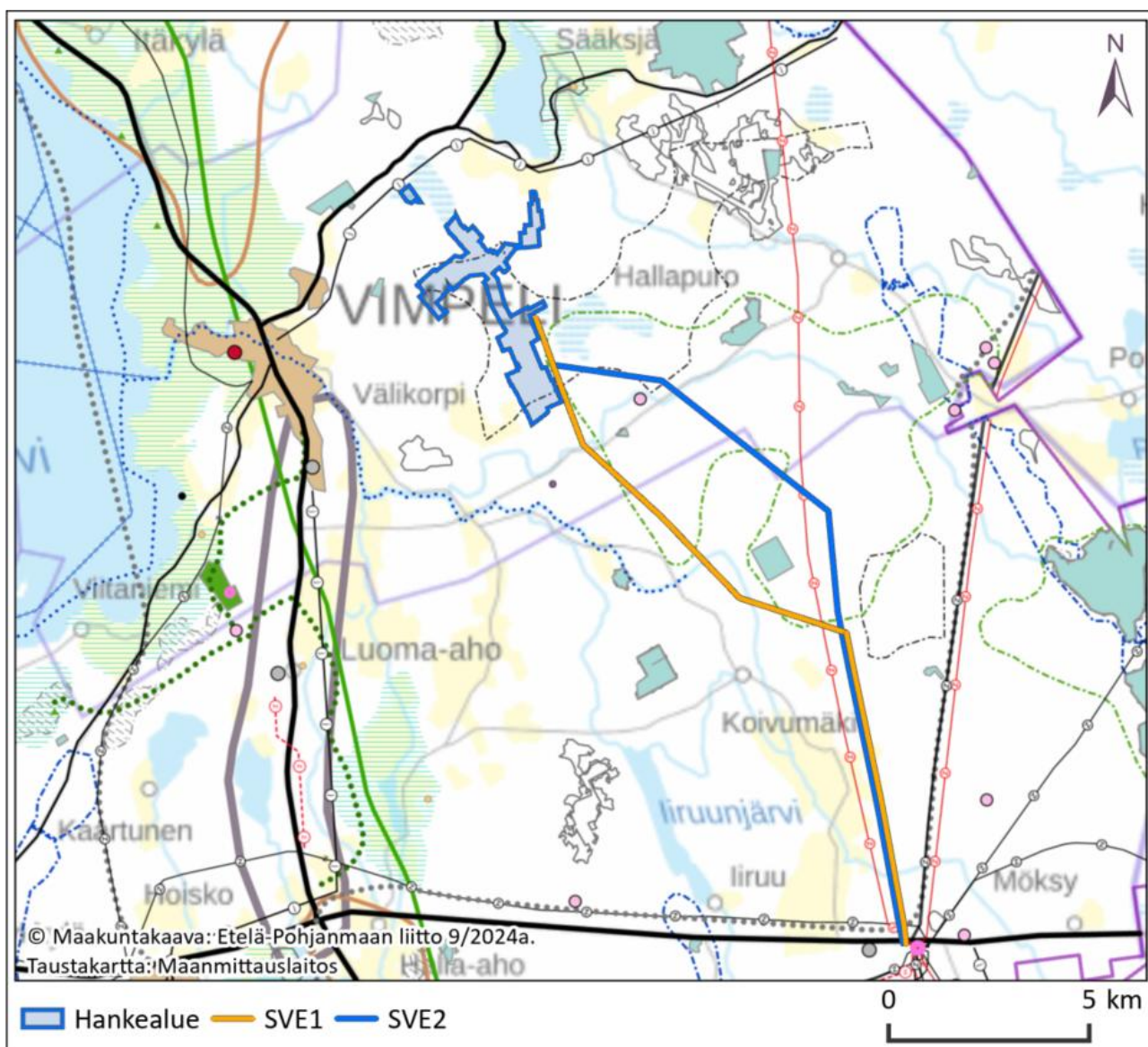
15.2.2. Kaavoitus

Voimassa olevat maakuntakaavat

Etelä-Pohjanmaalla on tällä hetkellä voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024a ja 9/2024b). Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n 16.9.2024 ja maakuntahallitus määräsi maakuntakaavan tulemaan voimaan 17.12.2024. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 sisältää kaikki alueidenkäytön teemat eli aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viherrakenteen, luonnonvarojen, energiatuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat sekä alueelliset kehittämissperiaatteet. Maakuntakaavassa keskitytään valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin asioihin samalla huomioiden paikalliset tavoitteet. Käytännössä maakuntakaavalla ohjataan kuntien yleis- ja asemakaavoitusta, sekä viranomaisten toimintaa. Kaavamääräykset kuvaavat, miten kaavakartta merkintöineen vaikuttaa alueiden käyttöön.

Hankealueen suhde voimassa olevaan maakuntakaavoitukseen

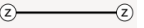
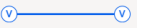
Hankealueella voimassa oleva maakuntakaava on esitetty kuvassa (Kuva 55). Korpisalonnevan hankealue sijoittuu maakuntakaavassa osittain merkitylle tuulivoimaloiden alueelle (Kohdenumero 13: Talpakanrämpe) (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024c). Sähkönsiirtovaihtoehdot ovat osittain luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi osoitetulla alueella. Korpisalonnevan alue on tunnistettu Etelä -Pohjanmaan liiton vuonna 2023 valmistuneessa Etelä -Pohjanmaan aurinkoenergiaselvityksessä potentiaalisesti aurinkoenergiatuotannon alueeksi (FCG Finnish Consulting Group oy 1/2023). Savonjoki on merkitty maakuntakaavassa ohjeelliseksi melontareitiksi ja sähkönsiirtoreitien läheisyyteen sijoittuu lisäksi merkintöjä kaivosalueesta, uudesta voimajohtotarpeesta, luonnonsuojelualueista ja geologisesta muodostumasta. Hanketta lähimpien maakuntakaavamerkinnot ja suunnittelumääräykset on esitetty alla (Taulukko 46). Tämän lisäksi Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 on annettu koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset. Korpisalonnevaa koskevat keskeiset suunnittelumääräykset on esitetty alla (Taulukko 47), ja muut osin koskevat suunnittelumääräykset taulukossa (Taulukko 48).



Kuva 55. Hankealue suhteessa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050-kaava-aineistoihin (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024a).

Taulukko 46. Maakuntakaavan keskeiset kaavamerkinnot ja niiden suunnittelumääräykset (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024b).

Symboli	Suunnittelumääräys
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä 38 alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Auerajaukset ovat yleispiirteisiä ja niiden sisällä voi olla useita eri maankäyttömuotoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen, metsästyksen, jokaisenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön ja toiminnan, jolle on myönnetty tai myönnetään ympäristölupa. Alueella on sallittu Puolustusvoimien toiminta ja alueen kehittäminen Puolustusvoimien tarpeisiin. Suunnittelumääräys: Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoymäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, kuten maa- ja metsätalous, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppisiä ja edistävät niiden säilymistä.
	Kaivosalue Merkinnällä osoitetaan kaivoslain mukainen kaivoskivennäisten hyödyntämiseen varattu alue. Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa erityisesti huomioon lähialueen luonto- ja virkistysarvot sekä toiminnan aiheuttamat vesistö- ja muut luontovaikutukset sekä tuotannon aikana että sen päätyttyä.
	Luonnonsuojelualue Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Natura 2000- verkostoon kuuluva alue Alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet. Alueiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulaissa.
	Ohjeellinen melontareitti Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät melontareitit. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on turvattava melontareitin hyödyntäminen ja kehittäminen yleiseen virkistyskäyttöön. Melontareitin sekä rantautumis- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomistahojen kanssa.
	Moottorikelkkailureitti Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkostoon kuuluvat moottorikelkkailureitit ja -urat.

	Suunnittelumääräys: Reitin kehittämisessä ja uuden reitin suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisistahojen kanssa.
	Voimajohto, uusi Merkinnällä on osoitettu suunnittelun perusteella valitut tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset. Suunnittelumääräys: Toteuttamisessa tulee huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot sekä turvata alkutuotannon toimintaedellytykset. Muuta maankäyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Maakuntakaavassa annetaan lisäksi sähkönsiirtoon liittyvä koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Voimajohto, 110 kV Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 110 kV voimajohdot ja olemassa olevissa johtokäytävissä kehitettävät yhteydet. Suunnittelumääräys: Muun maankäytön suunnittelussa on huomioitava voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	PÄÄVESIJOHTO Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät vesijohdot. Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma Merkinnällä osoitetaan ne geologiset muodostumat, jotka on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi tuuli- ja rantakerrostumiksi, kallioalueiksi, moreenimuodostumiksi tai kivikoiksi, tai kuuluvat valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että alueen geologiset erityispiirteet turvataan.
	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön (MKY) alueet, kohteet ja tie. Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja ylläpidossa on huomioitava arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön sekä luonnonperinnön turvaaminen. Tarkemmassa suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa tulee turvata sekä edistää kylä- ja kaupunkikuvan rakennusperinnön arvojen säilymistä ja kehittämistä. Uusi rakentaminen ja ympäristön kehittäminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Suunnittelumääräys: Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.

Taulukko 47. Hanketta koskevat keskeiset Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 annetut koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024c).

Osa-alue	Suunnittelumääräys
Aurinkovoima	Aurinkovoiman tuotantoalueiden suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuri-, maisema-, virkistysarvoihin, luonnon monimuotoisuuteen sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset. Laajat aurinkovoima-alueet on sijoitettava ensisijaisesti muille kuin metsäalueille, viljelykäytössä oleville peltoalueille tai ojittamattomille tai luonnontilaisille soille. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueiden toteuttamisen kokonaisvaikutuksiin ilmastopäästöjen ja vesistövaikutusten osalta. Laajojen aurinkovoima-alueiden suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä toiminnanharjoittajan on selvitettävä mahdolliset häiriövaikutukset sensori- ja tietoliikennejärjestelmille yhteistyössä viranomaisten kanssa. Aurinkovoima-alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.
Sähkönsiirto	Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnon-suojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja. Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa.
Ekologiset yhteydet	Maankäytön suunnittelussa on tunnistettava alueen ekologiset yhteydet ja turvattava ne tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Tunnistettujen ekologisten yhteyksien alueella olevat nykyiset maa- ja metsätalousalueet tulee lähtökohtaisesti säilyttää maa- ja metsätalouksikäytössä.

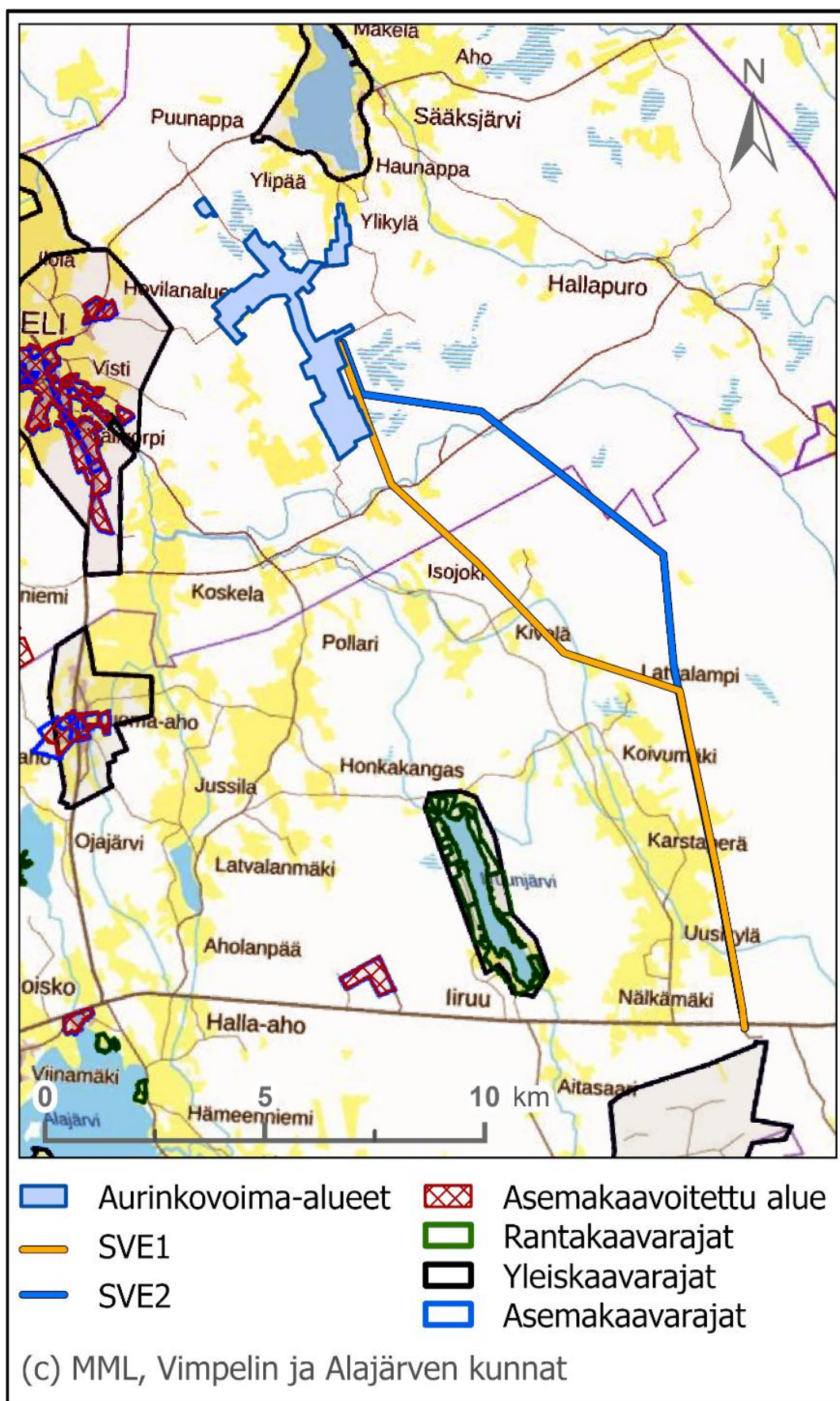
Taulukko 48. Muut Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 annetut koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset niiltä osin, kun suunnittelumääräys liittyy Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeeseen. Kokonaisuudessaan suunnittelumääräykset ovat nähtävissä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kaavaselostuksessa (Etelä-Pohjanmaan liitto 9/2024c).

Osa-alue	Suunnittelumääräys
Liikenne	Liikenneväylien ja liittymien suunnittelussa on huomioitava vaikutukset maankäytön ja ympäristön arvokohteisiin, sekä huomioitava ulkoilureitit että viheryhteydet.
Tuulivoima	Sähkönsiirron yhteisvaikutuksissa on varmistuttava siitä, etteivät hankkeiden yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi.
Kaasunsiirto	Suunnittelussa on otettava huomioon kaasuputkiston suojaetäisyyksistä annetut määräykset.
Turvetuotanto ja vesiensuojelu	Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmiin ja tuotannon vaiheistukseen tulee kiinnittää huomiota määritetyillä valuma-alueilla.
Happamat sulfaattimaat	Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä.
Arkeologinen kulttuuriperintö	Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida ajantasainen tieto arkeologisesti kulttuuriperinnöstä ja arvioida viranomaisen kanssa tarve selvityksille ja tutkimuksille.
Tulvariskien huomioiminen	Uutta rakentamista ei tule perusteettomasti sijoittaa tulvauhanalaisille alueille. Hulevesisuunnitelma tulee tarvittaessa laatia tarkemman kaavoituksen yhteydessä.

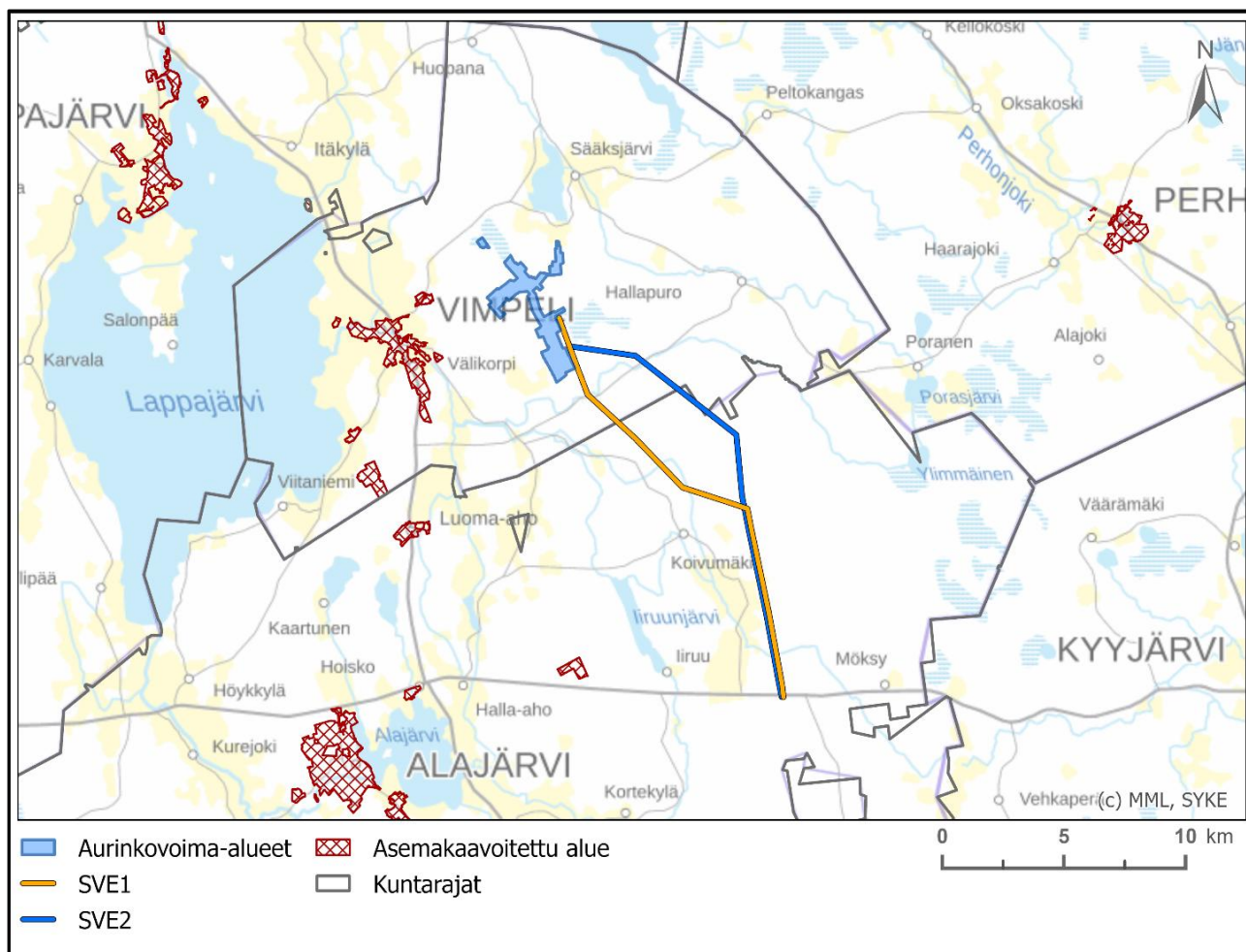
Yleiskaavat ja asemakaavat

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan maankäytön ja yhdyskuntarakentamisen ohjaaminen ja toimintojen yhteensovittaminen. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti kunnan tulee huolehtia yleiskaavan laadinnasta ja sen ajantasaisuudesta. Yleiskaava ohjaa asemakaavoitusta. Asemakaava on kunnan laatima yksityiskohtainen kuvaus tietyn alueen maankäytöstä, johon sisältyvät kaavamääräykset. Asemakaavan tarkoitus on ohjata alueen järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä sekä määritellä tarpeelliset alueet eri käyttötarkoituksia varten.

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu yleis- tai asemakaava-alueille. Lähimmät yleis- ja asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Vimpelin keskustaajamassa lännessä yli kilometrin etäisyydellä (keskustan osayleiskaava ja kokonaisuasemakaava 2003) ja pohjoisessa 500 metrin päässä Sääksjärven ympärillä (Sääksjärven rantaosayleiskaava). Sähkönsiirtoreittien Alajärven osuudella Alajärven sähköaseman eteläpuolella on voimassa Louhukankaan tuulivoima-alueen osayleiskaava ja kaakkoispuolella Möksyn tuulivoima-alueen osayleiskaava. Lisäksi sähkönsiirtoreiteistä noin 5 kilometriä länteen on Iirunjärven rantaosayleiskaava ja ranta -asemakaava (Kuva 56).

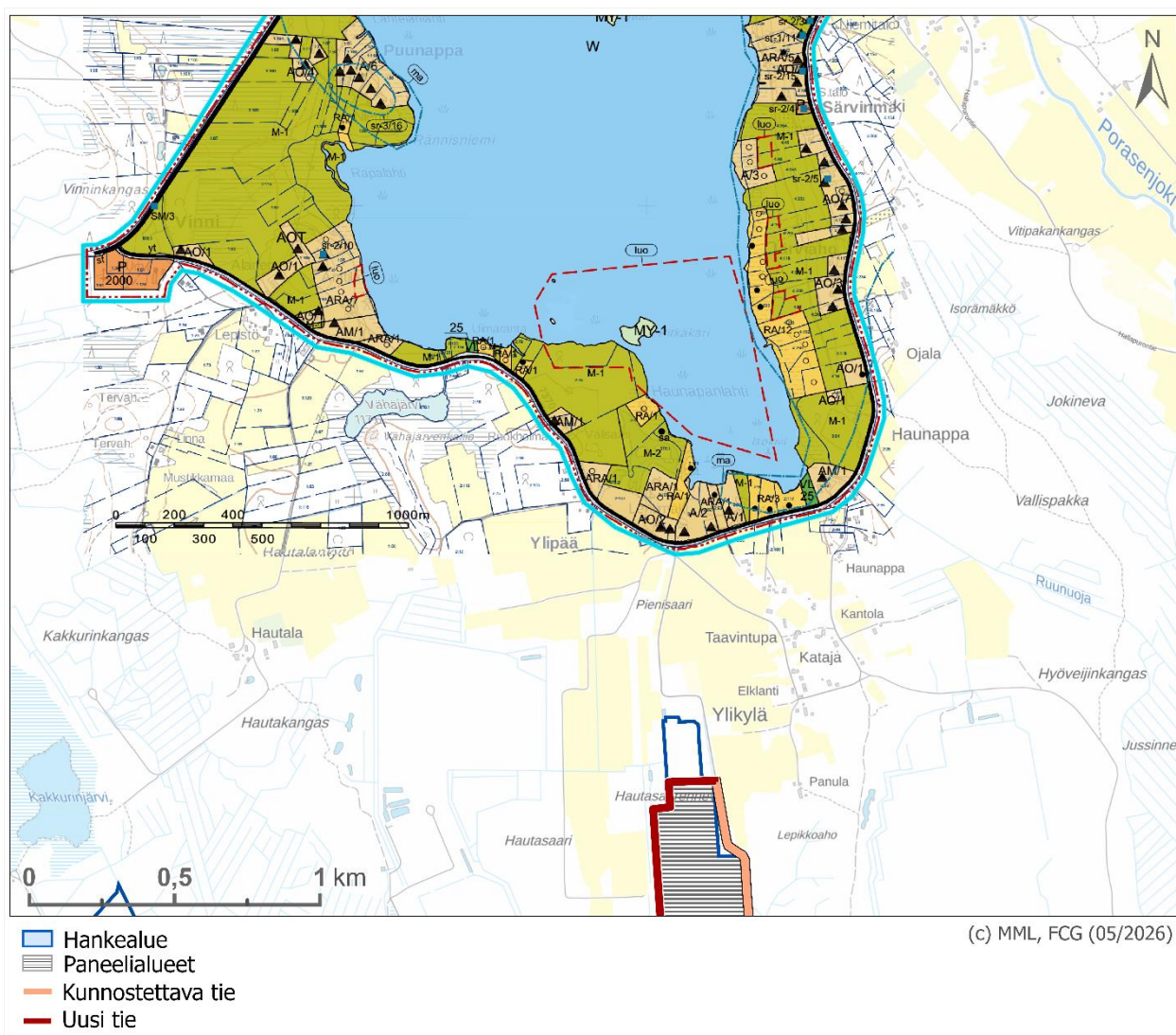


Kuva 56. Hankealueen rajausta ja sähkönsiirtoreittien suhteita lähimpään yleiskaavoitettuun alueeseen.



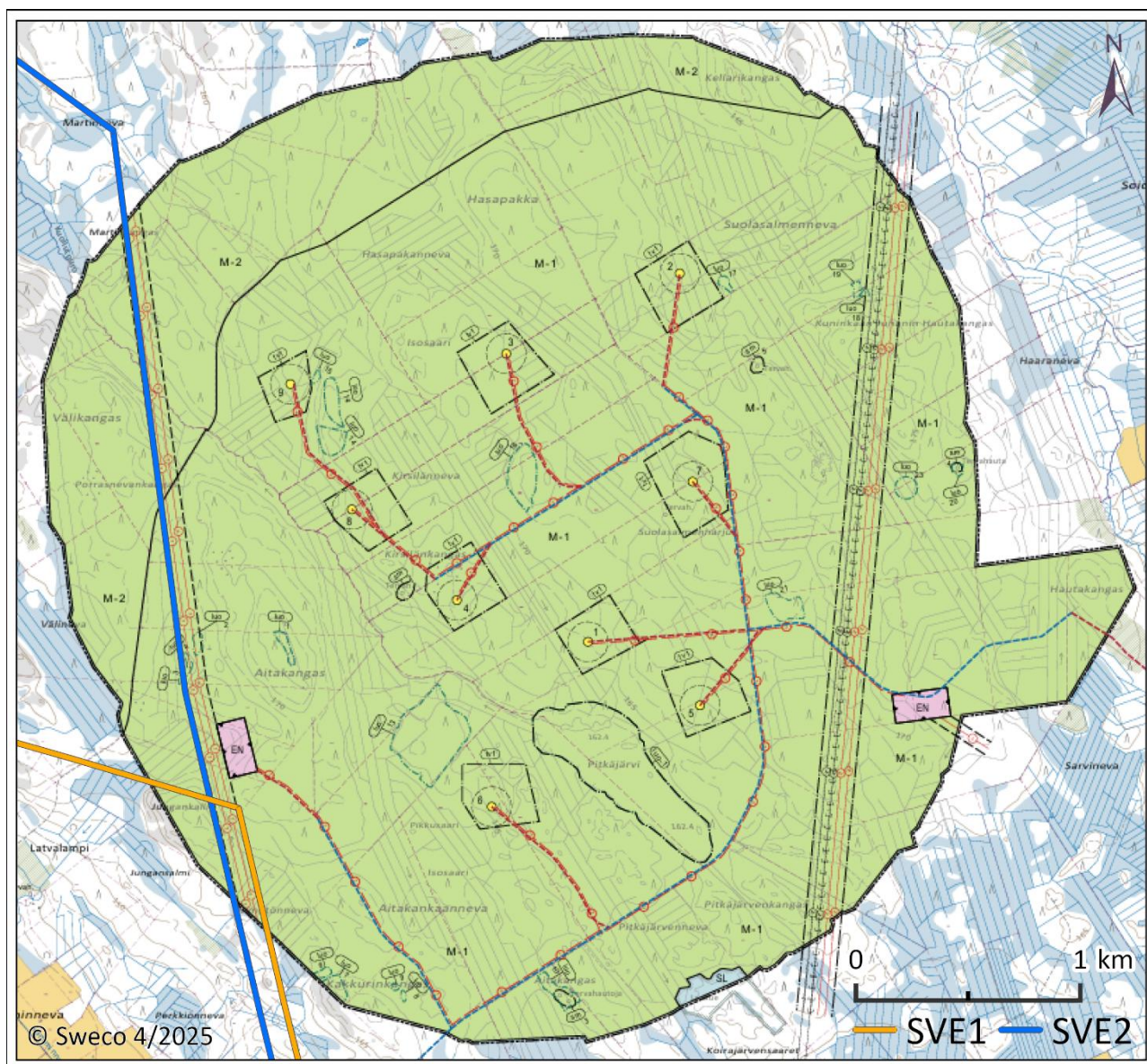
Kuva 57. Hankealueen lähimmät asemakaavoitetut alueet.

Vimpelin Sääksjärvelle on laadittu Sääksjärven rantaosayleiskaava (FCG 9/2021). Hankkeen rakennettavat alueet sijaitsevat lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä Sääksjärven rantaosayleiskaavan lähimpiä kaavamerkintöjä. Lähimmät kaavamerkinnät sijaitsevat Sääksjärventien pohjoispuolella, johon on osoitettu asuinalueiden (A/1, A/2, AO/2, ARA/1), loma-asuntoalueiden (RA/1) ja maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden (M-1, M-2) kaavamerkintöjä (Kuva 58). Tämän lisäksi Sääksjärven eteläosaan on osoitettu luonnon arvoalueiden (luo, MY-1) ja maiseman ja kulttuuriympäristön (ma) kaavamerkinnät.



Kuva 58. Ote hankkeen sijoittumisesta Sääksjärven rantaosayleiskaavan kaavakarttaan nähden (FCG 9/2021).

Hankkeen molemmat sähkönsiirtoreitit sijaitsivat osin Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston alueella, josta on tehty päätös osayleiskaavan laadinnan käynnistämisestä vuonna 2022. Suolasalmenharjun osayleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 27.8.-29.9.2025. Ote hankkeen sähkönsiirtolinjojen sijoittumisesta Suolasalmenharjun osayleiskaavan ehdotusvaiheen kaavakartasta on esitetty alla (Kuva 59).



Kuva 59. Ote hankkeen sähkönsiirtoreittien sijoittumisesta Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen osayleiskaavan ehdotusvaiheen kaavakartalla (Sweco 4/2025).

Tämän lisäksi hankkeen sähkönsiirtoreittien päätepisteet sijaitsevat Alajärven Möksyn alueella, jonne on hyväksytty 17.3.2025 Möksyn osayleiskaavan laadinnan käynnistäminen. Alueelle sijoituu useita sähkönsiirron, uusiutuvan energian ja sen jalostamisen ja varastoinnin hankkeita, joita kaavan tavoitteet pyrkivät yhdistämään tehokkaan energiantuotannon, ympäristön ja maisemasuojelun ja elinvoimaisuuden kehittämiseksi.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin lähiympäristössä ei ole vireillä muita kaavahankkeita, tai myytävillä olevia tontteja Vimpelin tai Alajärven kuntien alueilla.

15.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähinnä hankealueen ja sähkönsiirron rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Korpisonnevan alueen nykyinen turvetuotantoalue ja sähkönsiirtoreitin metsäalueet muuttuvat rakennetuksi

energiantuotantoalueeksi alueelle sijoitettavien aurinkopaneelikenttien, huoltoteiden, sähköaseman, energiavaraston ja sähkönsiirtoreitin myötä.

Hankkeen toteuttamisen myötä alueen rakennettavien alueiden nykyinen maankäyttö muuttuu turvetuotannosta energiantuotantoalueeksi. Osalla alueesta nykyinen maankäyttö, kuten maa- ja metsätalous voi jatkua rajoitetusti rakennettavien alueiden ulkopuolella. Hanke hyödyntää suurelta osin jo ihmistoiminnan muokkaamaa turvetuotantoaluetta.

Hankkeen toteuttaminen ei estä muuta maankäyttöä hankealueen ympäristössä. Sähkönsiirtoreitin osalta maankäyttö rajoittaa voimajohdon johtoalue, joilla rakentamista ja puuston kasvua rajoitetaan. Tämän lisäksi voimajohdon lunastusluvassa määritellään voimajohdolle rakennusrajoitusalue, joka voi rajoittaa rakennuksien rakentamista voimajohdon lähialueelle. Hankkeesta ja voimajohdosta syntyy laajemmalle aiheutuvia maisemavaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa halukkuuteen rakentaa hankkeen ja sähkönsiirtoreitin lähiympäristöön.

Hankkeelle laaditaan osayleiskaava, joka rajoittaa ja ohjaa alueen maankäyttöä osayleiskaava-alueella annettujen suunnittelumääräyksien osalta. Osayleiskaavoituksessa hankkeen toiminnot sovitetaan yhteen alueen muun maankäytön, ympäristöarvojen ja muiden lähialueen toimintojen kanssa.

15.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan tarkastelemalla voimassa ja viireillä olevia maankäytön suunnitelmia, kuten eri kaavatasojen kaavoja ja paikkatietoaineistoja. Vaikutukset arvioidaan perustuen hankkeen vaikutusalueen nykyiseen maankäyttöön, kaavoitukseen, YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä hankkeen havainnekuvien perusteella. Suorat maankäytön muutokset arvioidaan hankkeen rakennusalueilla ja sähkönsiirtoreiteillä. Epäsuoria maisemavaikutuksia arvioidaan vaikutusaluekohtaisesti. Arvioinnissa huomioidaan valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutuminen sekä hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset ja ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken.

Koska maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin samoja rakentamisen ja normaalitoiminnan aikana, arvioidaan vaikutukset niihin osana hankkeen koko elinkaarta.

15.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Suorat maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset rajautuvat hankkeen rakennusalueille ja ovat paikallisia. Tällöin vaikutusalueena on noin 505 hehtaarin hankealue. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutusalueet ovat 62 metrin levyiset johtoalueet reunavyöhykkeineen: SVE1 osalta yhteensä 118 hehtaaria ja SVE2 osalta yhteensä 124 hehtaaria. On kuitenkin huomioitava, että johtoalueet sijoittuvat osin maakuntakaavassa osoitetun voimajohtomerkinnän alalle, noin 8 kilometrin matkalta SVE1:ssä ja noin 11 kilometrin matkalta SVE2:ssa.

Rakennettava infrastruktuuri vaikuttaa myös maisemaan, mikä saattaa vaikuttaa epäsuorasti kauempana olevaan maankäyttöön esimerkiksi rajoittamalla tulevaa rakentamishalukkuutta.

Vaikutusalueen herkkyyden

Hankealue on maankäytöltään kokonaisuudessaan kaavoittamatonta turvetuotanto- ja turvetuotantoalueiden jälkikäytön piirissä olevaa aluetta. Jälkikäyttöalueet ovat maatalousmaata, metsittyä ja avointa maankäyttöä. Hankealue sijoittuu osin maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreitin johtoalueelle ei sijoitu asutusta tai loma-asutusta.

Sähkönsiirtoreitit sijaitsevat pääosin kaavoittamattomalla metsätalousalueella, sekä osin maatalous- ja turvetuotanto- ja turvetuotantoalueiden jälkikäyttöalueilla. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osin kahden vireillä olevan osayleiskaavan alueille, ja osin maakuntakaavan luonnon monimuotoisuuden arvoalueelle.

Hankkeen vaatiman yleiskaavoitustarpeen sekä sähkönsiirtoreitin metsätalouskäytön ja nykyisen ja vireillä olevan kaavoituksen perusteella vaikutusalueen herkkyyden arvioidaan maankäytön, yhdyskuntarakenteen sekä kaavoituksen osalta **kohtalaiseksi**.

15.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

15.6.1. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankkeen rakentamisen aikaisen vaikutukset kohdistuvat hankealueelle, jossa käytöstä poistunut turvetuotantoalue ja jälkikäyttöalueet rakennetaan uusiutuvan energiantuotannon alueeksi. Tämän lisäksi hankealueelle jätetään ekologisina käytävinä toimivia rakentamattomia alueita, joiden annetaan metsittyä. Aurinkopaneelikentät sijoittuvat kokonaisuudessaan entiselle turvetuotantoalueelle. Hankkeen huoltotiet, sähköasema ja energiavarasto sijoittuvat turvetuotantoalueiden välittömään läheisyyteen, joten vaikutukset ja ristiriidat nykyisen maankäytön kanssa jäävät vähäisiksi. Hankkeen sähkönsiirtoreitin varrelta poistetaan ja rajoitetaan puuston kasvua sekä rakentamista, rajoittaen alueen metsätalouskäyttöä ja muuta mahdollista maankäyttöä. Voimajohtojen välisijoittelulla varmistetaan, ettei sähkönsiirtoreitti rajoita sähkönsiirtoreitin varren muuta maankäyttöä, kuten maatalous- ja turvetuotantokäyttöä. Sähkönsiirtoreitti sijoittuminen osin Fingridin suunnitteilla olevan voimajohtolinjan rinnalle tehostaa energianhuollon maankäyttöä paikallisesti keskittämällä infrastruktuuria samaan johtokäytävään.

Normaalitoiminnan aikana hankealue toimii energiantuotantoalueena, jolla ei arvioida olevan vaikutuksia muuhun maankäyttöön hankealueen läheisyydessä. Hankealueelle sijoittuvien rakentamattomien entisten turvetuotantoalueiden annetaan metsittyä. Hankealueella maankäyttö muuttuu merkittävästi hankkeen koko elinkaaren ajaksi, mutta vaikutusalue on paikallinen. Ilmajohdosta syntyy vähäisiä epäsuoria maisemavaikutuksia, joka voi vähentää rakentamishalukkuutta alueilla, joihin ilmajohdosta näkyy.

Toiminnan päätyttyä hankkeen rakenteet puretaan, ja alue voidaan palauttaa esimerkiksi metsätalous- tai muuhun käyttöön.

Hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen epäsuorien maisemavaikutuksien kautta, joka voi vaikuttaa jossain määrin rakentamisen halukkuu-

teen. On kuitenkin huomioitava, ettei alueen kunnilla ole kaupan tontteja hankkeen tai sähkösiirtoreitin läheisyydessä, ja hanke ja sähkönsiirtoreitti sijaitsee tiheän yhdyskuntarakenteen ulkopuolella. Käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen uudelleenkäyttö uusiutuvan energian tuotantoon tukee tehokasta maankäyttöä. Sähkönsiirtoreitti osaltaan tukee jo alueelle suunnitteilla olevaa energianhuollon maankäyttöä. Uuteen johtokäytävään osoitetun sähkönsiirtoreitin osuus rajoittaa vähäisesti metsätaloustalokäyttöä johtoalueella. Kokonaisuudessaan hankkeen maankäytön vaikutukset koko elinkaarelta arvioidaan **vähäiseksi**, pääosin **myönteiseksi**.

15.6.2. Kaavoitus

Hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 osin tuulivoimaloiden alueeksi osoitetulle kaava-alueelle. Tämän lisäksi alue on osoitettu Etelä-Pohjanmaan aurinkoenergiaselvityksessä (FCG 1/2023) potentiaalisesti aurinkoenergiatuotannon alueeksi. Hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa maakuntakaavan tuulivoima-aluemerkinnän kanssa, koska maakuntakaavan tuulivoimamerkinnot eivät ole tuulivoiman aluevarauksia, vaan tunnistettuja tuulivoimalle potentiaalisia alueita. Aurinkovoima-alueen toteutus ei sulje pois tuulivoimatuotannon toteuttamista alueella, mutta vaatii kaavoituksen yhteensovittamista tarvittaessa. Potentiaalisena aurinkoenergiatuotannon alueena hanke tukee aluetta uusiutuvan energiantuotannon kohdealueena. Hankkeen sähkönsiirtoreitit sijaitsevat osin maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeälle alueelle, sekä osin uuden voimajohtolinjan yhteyteen. Luonnon monimuotoisuuden kaava-alueen osalta sähkönsiirron suunnittelussa on huomioitava alueen luontoarvot, edistää niiden säilymistä ja välttää luonnonympäristön pirstoutumista, sekä maa- ja metsätalouden elinkeinojen turvaaminen. SVE1 sijoittuu kaavamerkinnälle noin 4 kilometrin matkalle, ja SVE2 noin 11 kilometrin matkalta. Merkintä ei estä sähkönsiirtoreittien toteuttamista, mutta luontoarvojen säilyttäminen tulisi huomioida voimajohtolinjan suunnittelussa. Sähkönsiirtoreittien luontoarvot arvioidaan erikseen osiossa 8.6. Sähkönsiirron toteuttaminen olemassa olevien ja suunnitteilla olevien johtokäytävien ja energianhuollon alueille tukee maakuntakaavan tavoitteita keskittää infrastruktuuria ja vähentää uusien alueiden käyttöönottoa. SVE1 kulkee maakuntakaavan suunnitteilla olevan voimalinjan yhteydessä noin 8 kilometrin matkalta, SVE2 noin 11 kilometrin matkalta. Hankkeen maisemavaikutukset voivat ulottua laajemmalle maakuntakaavassa osoitettuihin maakunnallisesti arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin, mutta vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Hankkeen arvioidaan toteuttavan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan koko maakuntaa koskevaa aurinkovoimaa koskevaa suunnittelumääräystä, koska hanke on suunnitteilla entiselle turvetuotantoalueelle. Hanke on linjassa sähkönsiirron suunnittelumääräyksen osalta, koska sähkönsiirto toteutetaan osin suunnitteilla olevien voimajohtojen yhteyteen ilman merkittäviä haittavaikutuksia muihin arvoalueisiin ja -kohteisiin. Hanke toteuttaa ekologisten yhteyksien suunnittelumääräystä säilyttämällä hankealueella ekologisina yhteyksinä toimivia metsäalueita. Turvetuotannon ja vesiensuojelun sekä tulvariskien huomioimisen suunnittelumääräys on huomioitu osiossa 7.6, happamat sulfaattimaat osiossa 16.6 ja arkeologinen kulttuuriperintö osiossa 22.2. Hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa muiden koko maakuntaa koskevien suunnittelumääräyksen kanssa (Taulukko 47 ja Taulukko 48). Kokonaisuudessa hankkeen arvioidaan olevan linjassa ja toteutuskelpoinen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kanssa.

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Hanketta varten laaditaan osayleiskaava, joka ohjaa hankealueen maankäyttöä ja mahdollistaa hankkeen toteuttamisen. Lähimmille voimassa oleville yleiskaava-alueille Vimpelin Sääksjärvelle ja Alajärven tuulivoima-alueelle.

eille voi syntyä vähäisiä maisemavaikutuksia, mutta hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa kaavojen kanssa. Sääksjärven osayleiskaavan osalta maisemavaikutusten arvioidaan syntyvän vain vähäisissä määrin rantaosayleiskaavan eteläisimpiin, Sääksjärven pohjoispuolelle osoitettuihin asuinalueiden kaavamerkintöjen alalle, perustuen maiseman peittävyteen (11.6). Osayleiskaavan luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueiden kaavamerkinnöille ei arvioida syntyvän vaikutuksia.

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osin vireillä olevan Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen osayleiskaava-alueelle. Suolasalmenharjun osayleiskaavan ehdotusvaiheen kaavakartalla sähkönsiirtoreitti SVE1 kulkee lyhyeltä matkalla kaavassa osoitetulla maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M-2), ja sivuaa kaavaan osoitettuja ohjeellisia uusia suurjännitelinjaa ja niiden voimajohtoaluetta, sekä energiahuollon ja energiavarastoinnin aluetta (EN). SVE2 sivuaa koko osayleiskaavan kaava-alueen alalta ohjeellisia uusia suurjännitelinjoja ja niiden voimajohtoaluetta, sekä energiahuollon ja energiavarastoinnin aluetta. Suolasalmenharjun osayleiskaavan ehdotusvaiheen lähimmät tuulivoimaloiden alueet (tv1) sijaitsevat Korpisalonnevan ilmajohdoista yli 500 metrin etäisyydellä. Osayleiskaavan ohjeellisen uuden suurjännitelinjan johtoalueelle on osoitettu luontoarvojen kannalta huomioitavia alueita (luo-1), jotka on huomioitava Korpisalonnevan voimapylväiden sijoittelussa. Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa Suolasalmenharjun osayleiskaavan kanssa. Hankkeen sähkönsiirtoreittien päätepisteellä Alajärven Möksyssä on vireillä Möksyn osayleiskaavan valmistelu, jonka tavoitteena on yhteensovittaa alueen energiahuollon maankäyttöä. Osayleiskaava ei ole edennyt vielä luonnosvaiheeseen, joten vaikutuksia vireillä olevaan kaavaan ei voi arvioida. Hankkeen arvioidaan kuitenkin tukevan Möksyn alueen energiahuollon kehittämistä.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreittien vaikutusalueelle ei sijoitu voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Hankkeesta ei arvioida syntyvän edes epäsuoria maisemavaikutuksia asemakaava-alueille.

Hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa nykyisten tai vireillä olevien kaavojen kanssa. Hanke tukee osaltaan alueelle osoitettua uusiutuvan energiantuotannon ja energiahuollon kaavoitusta. Hankkeesta voi syntyä vähäisiä kielteisiä vaikutuksia perustuen hankkeen jatkosuunnittelun ja kaavoituksen yhteensovittamiseen tuulivoiman ja luonnon monimuotoisuuden osalta.

15.6.3. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Ne luovat osaltaan edellytyksiä hyvälle elinympäristölle sekä edistävät ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehityksestä.

Valtioneuvosto päätti uusimmista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 (Ympäristöministeriö 2017b). Päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (alueidenkäyttölaki 24 §).

Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös aurinkovoima-alueiden yleiskaavoituksessa. Korpisalonnevan hanketta koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on esitetty alla (Taulukko 49).

Taulukko 49. Hanketta koskevat keskeiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja niiden toteutuminen Korpisalonnevan hankkeessa.

VAT	Toteutuminen hankkeessa
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. - Luodaan edellytykset vähähiiliselä ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Hanke edistää Vimpelin kunnan elinvoimaisuutta ja elinkeinoelämää, vahvistaa paikallista energiaomavaraisuutta ja edistää aurinkovoimaan sidonnaisia palveluita tarjoavien yritysten elinkeinoja. Hankkeesta ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Aurinkoenergian tuotanto nostaa uusiutuvan energian määrää Suomessa ja vähentää energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjä. Hanke vaatii jonkin verran uusia rakenteita aurinkovoimaloiden ja voimalajohtojen osalta, mutta minimoi vaikutuksia hyödyntämällä olemassa olevaa ja suunnitteilla olevaa rakennettua maankäyttöä ja energianhuoltoa.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö - Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. - Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. - Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin. - Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Hanke lisää hajautettua energiantuotantoa Suomessa, jolloin sähköverkko on vähemmän herkkä muutoksille tuotannossa. Hankealue ei sijoitu tulvariskialueelle. Hankkeesta ei aiheudu normaalitoiminnan aikana melun, tärinän tai ilmanlaadun vaikutuksia. Hanke ei aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia, onnettomuusriskejä tai vaikutuksia kokonaisturvallisuuteen. Onnettomuustilanteita käydään tarkemmin läpi osiossa 21 (Onnettomuus- ja poikkeustilanteet).
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Hankkeesta ei synny vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin tai luonnonperintöarvoihin. Hankkeen kielteisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja ekologiin yhteyksiin minimoidaan hankkeen jatkosuunnittelussa arvokohteet huomioimalla ja toteuttamalla hankealueelle ekologisia käytäviä. Alueen lajistolle ja lajiryhmille kohdistuvia osin mer-

• Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. • Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. • Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elintekniikoiden kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	kittävät vaikutukset ovat lievennettävissä lajiryhmäkohtaisilla lievennyskeinoilla. Käytöstä poistuneella turvetuotantoalueelle toteutettava hanke ei merkittävästi vaikuta alueen virkistyskäyttöön tai viheralueverkkoon. Hankealue ei vaadi nykyisten maa- ja metsätalousalueiden muutosta energiantuotantoalueeksi, pois lukien turvetuotantoalueen jälkikäyttöalueita ja sähkönsiirtoreitin johtoaluetta. Aurinkovoimalla edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, koska se ei kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto • Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. • Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukolinjojen jättämiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta. Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka edellyttää uusiutuvan energiantuotannon merkittävää kasvua mm. aurinkovoiman osalta. Hanke ei vaaranna merkittävien voimajohtojen tai kaasuputkien linjauksia ja niiden toteuttamismahdollisuuksia. Hankkeen ilmajohto toteutetaan osin suunnitella olevan Lakeuslinjan voimajohtokäytävän rinnalle.

15.6.4. Yhteisvaikutukset

Korpisalonnevasta ja lähialueen muista hankkeista ei arvioida syntyvän merkittäviä yhteisvaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön tai kaavoitukseen. Yhteisvaikutukset kohdistuvat samoihin tekijöihin kuin yksittäisvaikutukset (maankäyttömuutos ja epäsuorat maisemavaikutukset), mutta korostuvat voimakkaampina alueellisesti.

Hankkeen sähkönsiirtoreitti SVE1:n varrelle Alajärven Koppelonnevalle suunnitellaan aurinkovoima-alueita noin 50 hehtaarin alueelle, joka on poistunut turvetuotantokäytöstä. Koppelonnevan aurinkovoimahankkeelle on myönnetty rakennuslupa. Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida olevan ristiriidassa Koppelonnevan hankkeen kanssa, mutta jatkosuunnittelussa SVE1:n pylvässihoitotulossa tulee huomioida Koppelonnevan hanke. Koppelonnevan sähkönsiirto toteutetaan maa-kaapelina, joten sähkönsiirtoreiteillä ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia.

Hankkeen sähkönsiirtoreitit sijaitsevat osin Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen osayleiskaavan ehdotusvaiheen kaava-alueella. Sähkönsiirtoreitit sivuavat Fingridin suunnitteilla olevan Lakeuslinjan suurjännitelinjan kaavamerkintää. Hankkeista arvioidaan aiheutuvan vähäisen kielteisiä yhteisvaikutuksia, perustuen kaavoituksen yhteensovittamistarpeeseen, paikalliseen maankäyttömuutokseen ja epäsuoriin maisemavaikutuksiin Alajärven lähiympäristön kyläasutusalueille. Muutos syntyy enimmäkseen Suolasalmenharjun hankkeen tuulivoimaloista.

Perhon Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoima sijaitsee Korpisalonnevan hankkeesta noin 10 kilometriä koilliseen. Hanke on osayleiskaavoituksen ehdotusvaiheessa. Hankkeista voi syntyä vähäisiä epäsuoria maisemavaikutuksia Vimpelin Sääksjärvelle, joka voi vaikuttaa rakentamishalukkuuteen alueella. Muutos syntyy enimmäkseen Honkahuhdan hankkeen tuulivoimaloista. Honkahuhdan sähkönsiirtoreittivaihtoehdot suuntautuvat koilliseen, joten sähkönsiirtoreiteillä ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia.

Hankkeen sähkönsiirtoreitti toteutetaan osin Fingridin Lakeuslinjan Jylkkä-Alajärvi osuuden rinnalle, jolloin voimajohtot vaativat leveämmän voimajohtojen yhteiskäytävän. Tämä luo paikallisesti suuremman maankäyttömuutoksen, mutta vähentää tarvetta uusien voimajohtokäytävien toteuttamiselle ja lieventää niistä syntyviä vaikutuksia. Voimajohtolinjoista voi syntyä vähäisen kielteisiä epäsuoria maiseman yhteisvaikutuksia Alajärven Karstaperän ja Isokylän kyläasutusalueille.

15.6.5. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeelle ei ole tunnistettu yhdyskuntarakenteen, maankäytön tai kaavoituksen haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksia, joilla olisi merkittävästi lievennettävissä hankkeen kielteisiä vaikutuksia. Jatkosuunnittelussa tulisi huomioida etenkin voimajohtopylväiden sijoittelu nykyisen ja suunnitellun maankäytön osalta sekä alueen suunnitteilla olevien sähkönsiirtoreittien yhteensovitus. Hankkeen toteuttamisessa on huomioitava muiden vireillä olevien kaavojen yhteensovittaminen maankäytön tehostamiseksi ja yhteisvaikutusten lieventämiseksi.

15.6.6. Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia, koska hanketta ei toteuteta. Turvetuotantoaluekäytöstä poistunut hankealue lannoitetaan ja jätetään kasvittumaan luonnontilaisempaan suuntaan.

VE1: Hankealueen turvetuotantokäytöstä poistuneet alueet muutetaan rakentamisen myötä enimmäkseen rakennetuiksi energiantuotantoalueiksi noin 500 hehtaarin alalta. Muutos kestää koko hankkeen elinkaaren, mutta suorat muutokset ovat vain paikallisia. Hanke tukee kaavoituksessa alueelle osoitettuja uusiutuvan energian ja energianhuollon maankäyttöä, ja mahdollistaa entisen turvetuotantoalueen uudelleenkäyttöä. Jos hankkeen osayleiskaava saa lainvoiman ja on siten kaavoituksen osalta toteutettavissa, hankkeen vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessa pääasiassa **vähäisen myönteisiksi** (Taulukko 50).

SVE1: 19 km pituinen ilmajohto toteutetaan osin Fingridin suunnitteilla olevan voimalinjan yhteyteen. Vaihtoehdossa uutta johtokäytävää muodostuu noin 12 kilometriä. Ilmajohto rajoittaa johtoalueen alalta metsätalouskäyttöä, ja aiheuttaa vähäisiä maisemavaikutuksia Vimpelin Vanhalan ja Alajärven Karstaperän ja Uusikylän ympäristön asutusalueille. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** (Taulukko 50).

SVE2: Hankkeen 20 km pituinen ilmajohto toteutetaan SVE1:tä vastaavasti osin Fingridin suunnitteilla olevan voimalinjan yhteyteen. Vaihtoehdossa SVE2 uutta johtokäytävää muodostuu noin 8 kilometriä. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset eivät merkittävästi eroa SVE1:stä: SVE2 vaatii vähemmän uutta johtokäytävää ja siten uutta maankäyttöä, mutta uusi johtokäytävä kulkee maakuntakaavassa osoitetulla luonnon monimuotoisuuden kaavamerkinnällä pidemmältä matkalta, kuin vaihtoehto SVE1. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** (Taulukko 50).

Taulukko 50. Hankkeen vaikutukset ja yhteisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

15.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Vaikutusten arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. Aurinkovoimahankkeen aiheuttamat vaikutukset on pyritty huomioimaan mahdollisimman laajasti. Arviointityössä on käytetty uusia kaava-, kartta- ja paikkatietoaineistoja, mutta on mahdollista, että aineistoissa on pieniä puutteita. Merkittäviä epävarmuustekijöitä hankkeen maankäytössä ei ole, kun selvitykset ja maankäytön suunnitelmat on tehty ympäristövaikutusselvityksessä kuvatulla tavalla.

Arvioinnissa käytetyt aurinkovoima-alueen, sähkönsiirtoreitin ja muun infrastruktuurin sijoittuminen ja toteutustavat voivat vielä tarkentua suunnittelun edetessä. Tarkennukset voivat koskea mm. aurinkopaneelialueiden sijoittumista, sähköaseman paikkaa tai kaapelien ja uusien huoltotaiden linjauksia sekä sähkönsiirtoreitin tarkempaa linjausta. Mahdolliset muutokset eivät vaikuta merkittävästi vaikutusarvioinnin tuloksiin.

16. Maa- ja kallioperä

16.1. Arvioinnin päätulokset

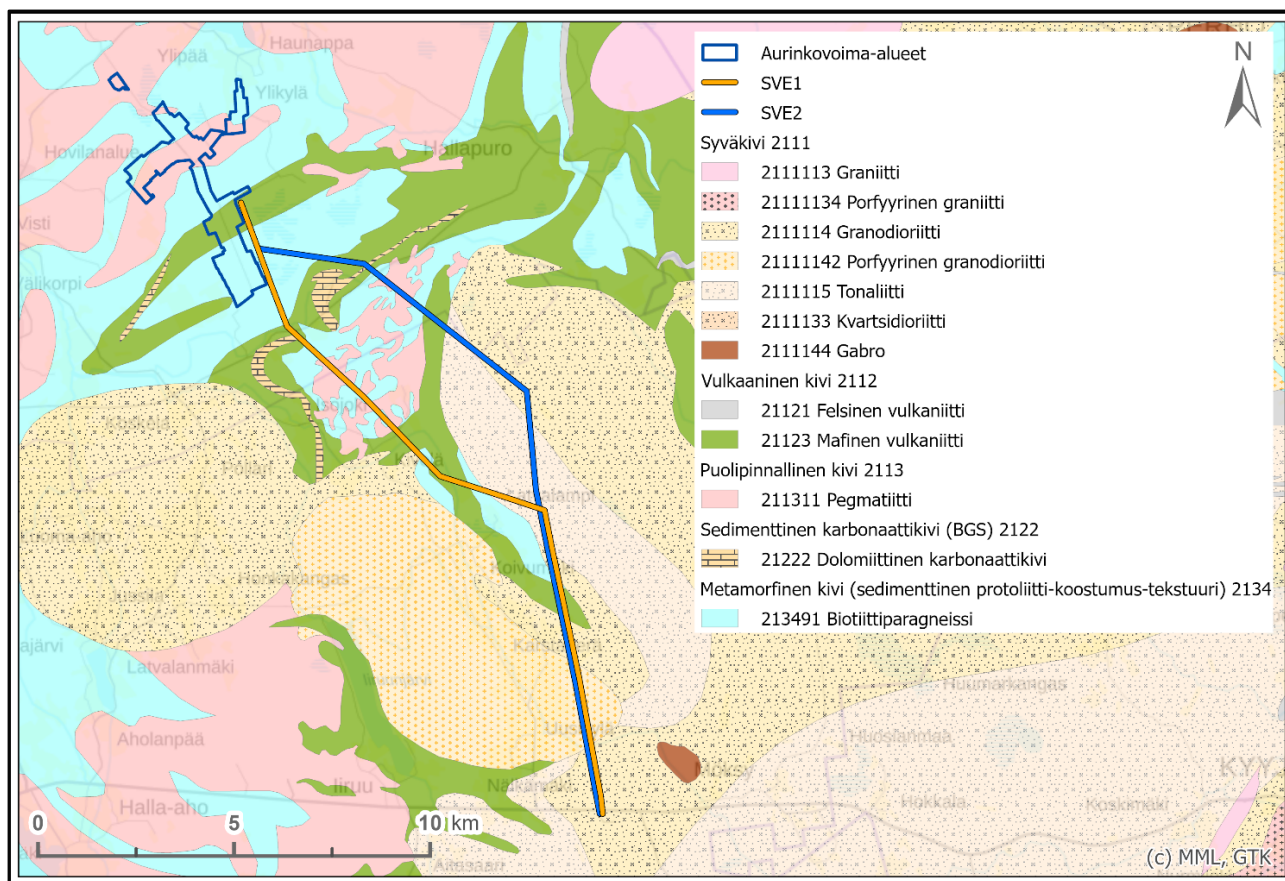
Maa- ja kallioperän osalta keskeisimmät vaikutukset liittyvät rakentamiseen, kun maa-aluetta muokataan tiestön, aurinkopaneelien ja sähkönsiirtoreittien kohdilla. Hankealueen maa- ja kallioperän herkkyys on pieni. Hankkeen toteuttamisen vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** ja sähkönsiirron vaikutus korkeintaan **vähäisen kielteiseksi**.

Arviointi perustuu arvioihin muokattavan alueen pinta-alasta ja tarvittavista maa-aineksista. Alueella ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostumia eikä hankealueella tehdä maa-aineksen ottoa. Hankealueella ja sähkönsiirtoreittien alueella olevat mustaliuske-esiintymät on kuitenkin huomioitava suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä. Kun rakentamisen yhteydessä huomioidaan mahdollisten mustaliuskeiden aiheuttava riski happamoitumiseen ja näillä alueilla tehtävissä maanrakennustöissä noudatetaan happamien maiden rakentamisohjeita, rakentamisen vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Normaalitoiminnalla ja toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

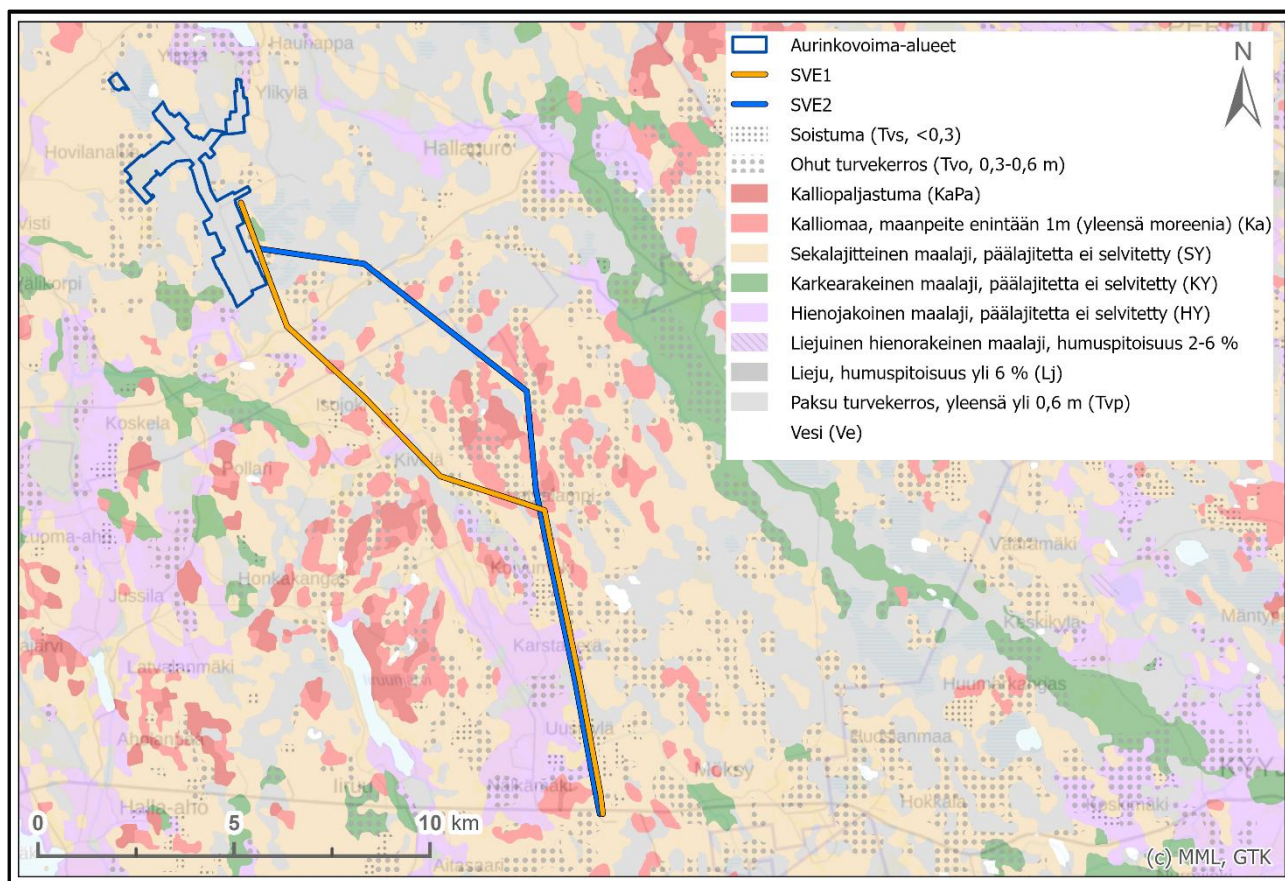
16.2. Nykytila

Hankealueen kallioperä on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineiston (kallioperäkartta 1:200 000) mukaan pääosin biotiittiparagneissiä eli kiillegneissiä ja graniittia. Hankealueen keskiosan halkoo mafisen vulkaniitin esiintymä. Alueen kallioperän kivilajit on esitetty kuvassa (Kuva 60).



Kuva 60. Kallioperän kivilajit hankealueella ja sen ympäristössä.

Hankealue on kokonaisuudessaan käytöstä poistuvaa tai poistettua turvetuotantoaluetta. GTK:n aineiston mukaan hankealueen maalaji on paksu turvekerros, mutta GTK:n aineisto ei huomioi turvetuotannon myötä pienentynyttä turvemäärää. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääasiallisesti metsäisille kangasmaille ja ojitetuille soille. Sähkönsiirtoreittien pääasialliset maalajit ovat sekalajitteiset maat sekä paksun turvekerroksen maat. Etenkin sähkönsiirron vaihtoehdon SVE2 alueella on kalliopaljastumia (Kuva 61).



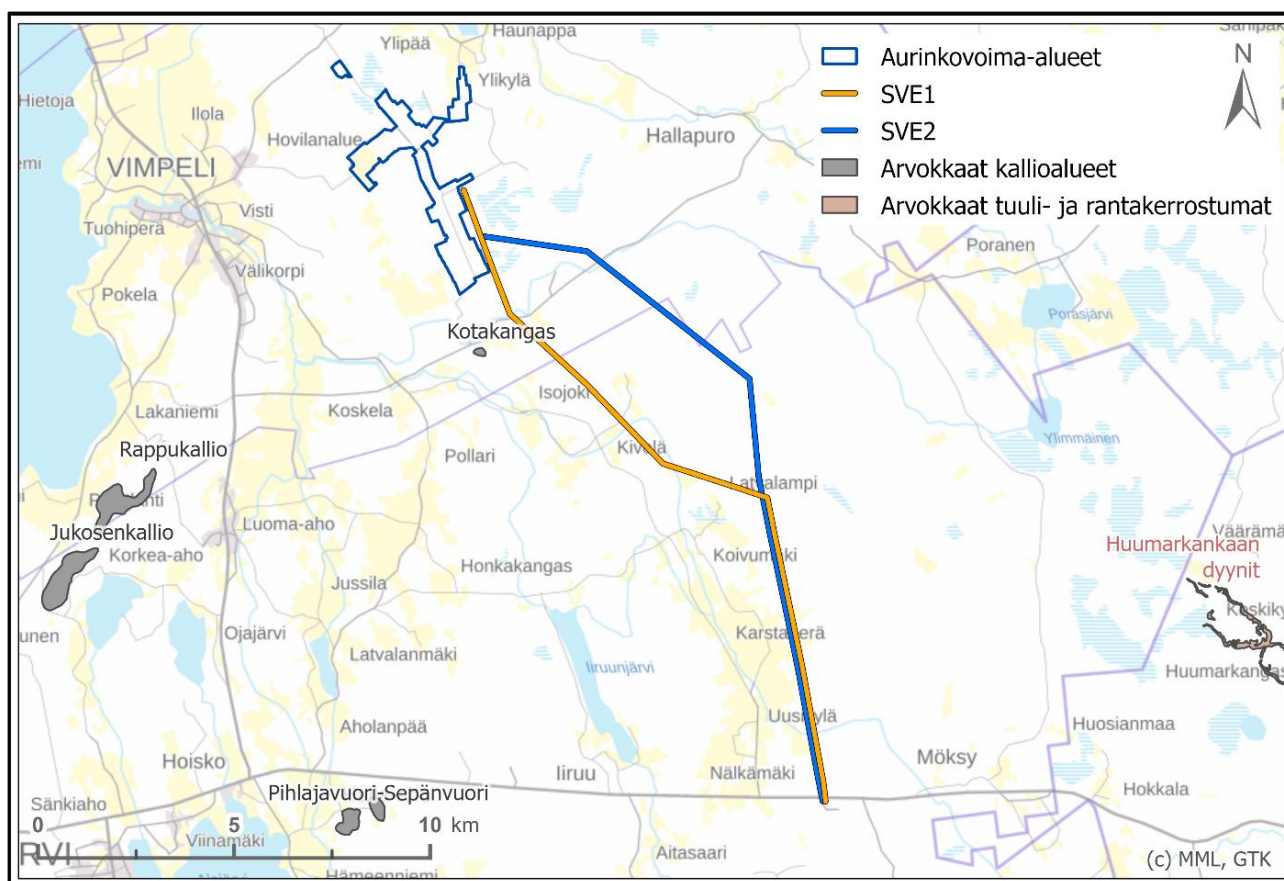
Kuva 61. Maaperälajit hankealueella ja sen ympäristössä.

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Litorinameren korkeimman pinnantason yläpuolelle, joten potentiaalia sulfaattimaiden esiintymiselle ei ole. Hankealuetta ja sähkönsiirron vaihtoehtoja kuitenkin halkoo mustaliuske-esiintymä. Mustaliuske on metamorfinen kivilaji, jonka päämineraalit ovat kvartsi, biotiitti ja muut kiilteet, grafiitti sekä rikkikiisu tai paikoitellen magneettikiisu. Mustaliuske on runsaasti rikkiä sisältävä kivilaji, joka rapautuessaan vaikuttaa heikentävästi pintavesien laatuun happaman valunnan seurauksena. Mustaliuskeiden tulkinta pohjautuu alueelliseen sähkömagneettiseen ja magneettiseen lentomittausaineistoon sekä geologisiin paljastuma- ja kairaustietoihin (GTK/ Kallioperän mustaliuskeaineisto). Maankäytön suunnittelussa pyritään mustaliuskealueilla välttämään sellaista maankäyttöä, joka altistaa kallioita tai moreenia rapautumiselle ja haponhappamien sulfaattimaiden todennäköiset esiintymisalueet sekä mustaliuske-esiintymät on esitetty kuvassa (Kuva 62).



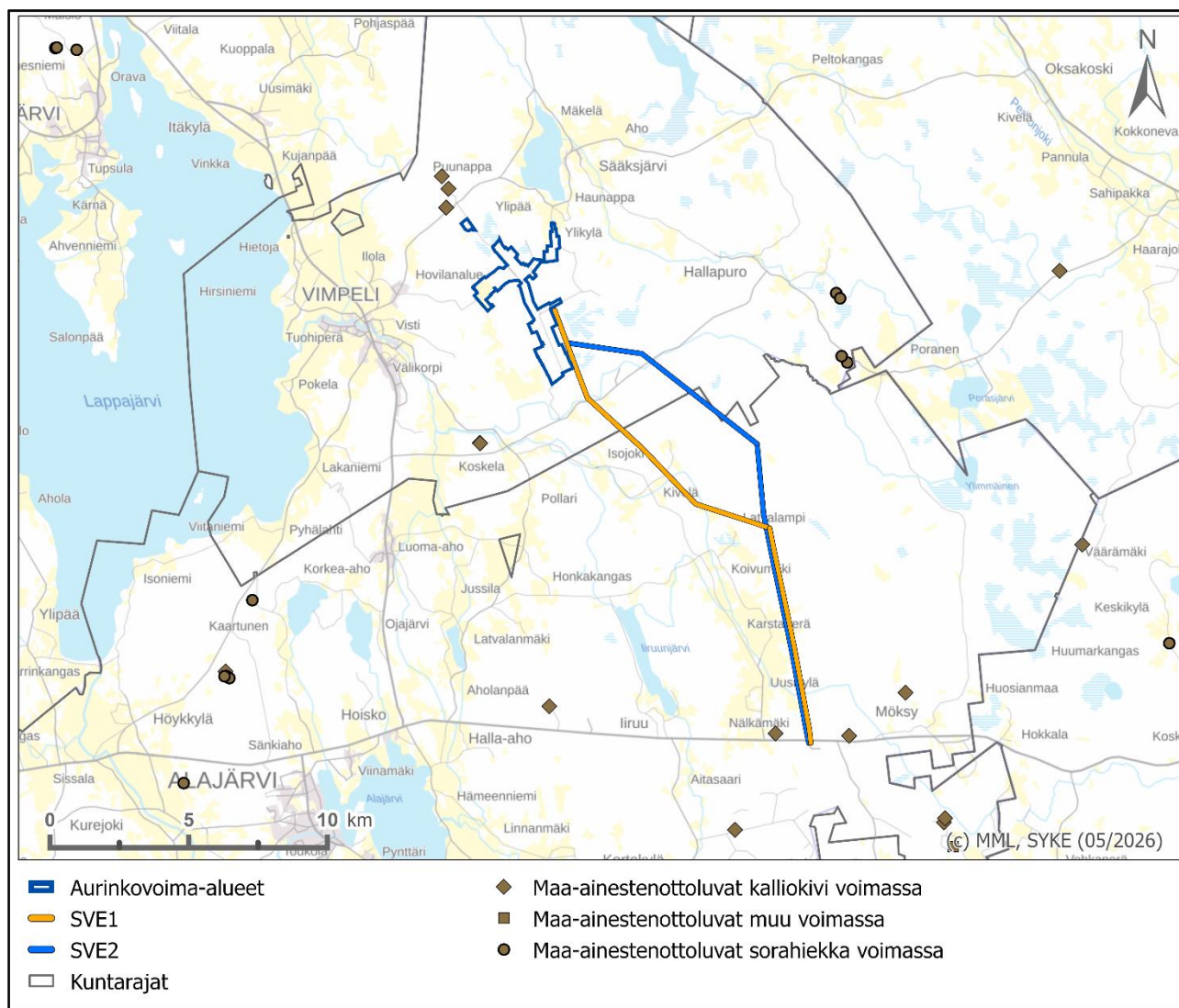
Kuva 62. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys ja mustaliuske-esiintymät hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien varrella.

Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita moreenialueita, tuuli- ja rantakerrostumia tai kallioalueita. Hanketta lähin arvokas kallioalue Kotakangas sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Etäämmällä Lappajärven rannalla sijaitsee laajemman Rappukallion ja Jukosenkallion arvokkaat kallioalueet. Lähin arvokas tuuli- ja rantakerrostuma Huumarkankaan dyynit sijaitsee noin 15 km hankealueesta kaakkoon. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat moreenialueet, tuuli- ja rantakerrostumat, kivikot ja kallioalueet on esitetty kartalla (Kuva 63).



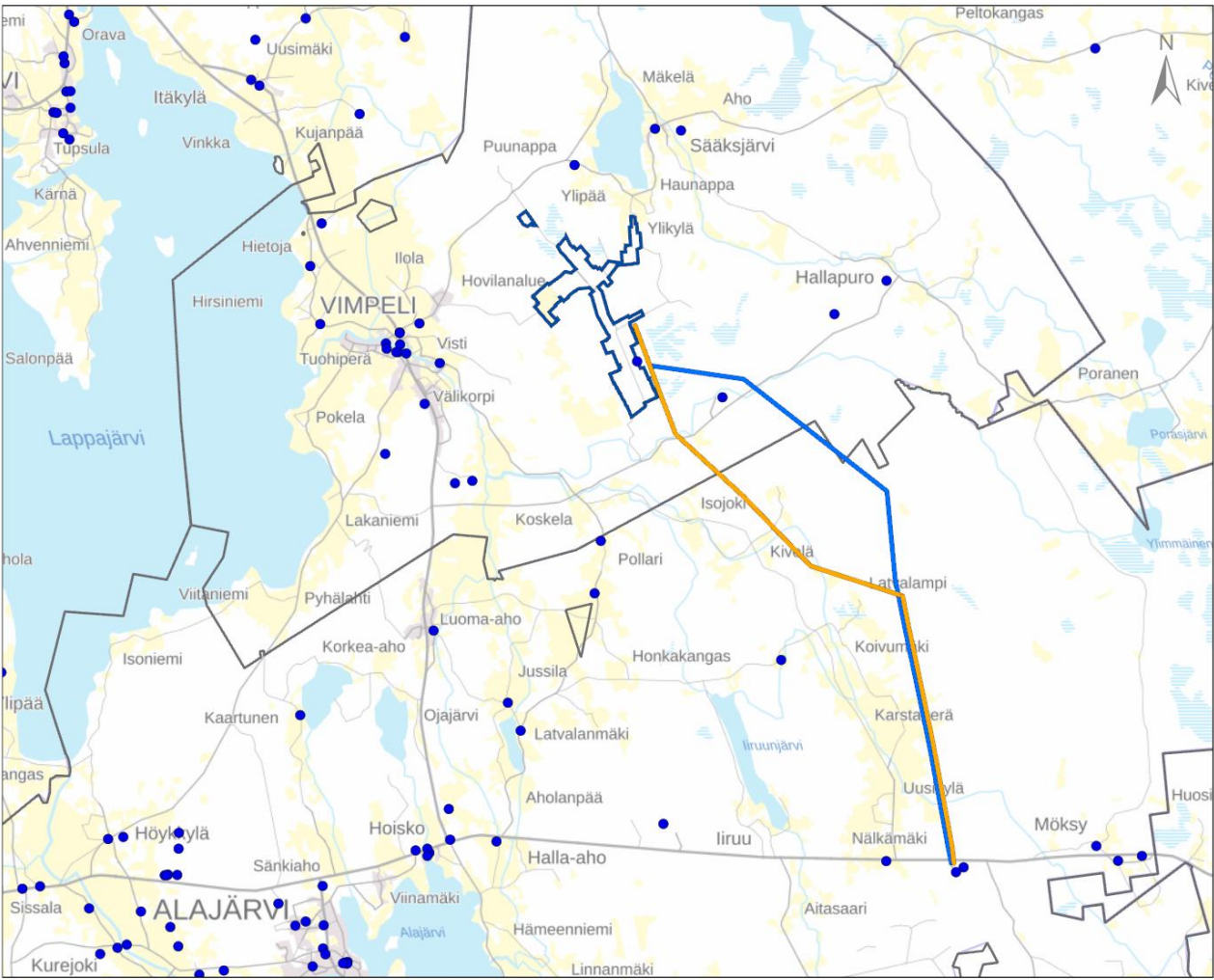
Kuva 63. Alueelle sijoittuvat arvokkaat kivikot, kallioalueet, moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat kalliokiven ja maa-ainesten voimassa olevat ottoluvat ovat esitetty kuvassa (Kuva 64). Hankealueen läheisyydessä luoteispuolella sijaitsee voimassa olevia kalliokiven ottamisalueita, joissa on luvan mukaista ottoa hyvin jäljellä. (Mm. Väinönkallion ottamisalueella, noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta, on luvan mukaisesta kalliokiviaineksen enimmäisotosta ($500\,000\text{ k-m}^3$) louhittu vain pieni osa (n. $55\,000\text{ k-m}^3$). Hankealueen ympäristössä, noin 10–20 km etäisyydellä, on maa-ainesten voimassa olevia ottolupia, joissa on luvan mukaista ottoa jäljellä (mm. lounaispuolella sijaitsevilla soran ja hiekan ottoalueilla on noin $200\,000\text{ k-m}^3$ luvan mukaista kaivua jäljellä ja itäpuolella olevilla sorahiekan ottoalueilla Kaski ja Soramaa, joissa on enimmäisotosta jäljellä yhteensä noin $90\,000\text{ km}^3$.) Hankealueen ympäristössä sijaitsevien sorahiekan ottoalueet ja niistä otettavissa olevat maa-ainesmäärät on esitetty tarkemmin kappaleessa 4.7.3.



Kuva 64. Hankealueen lähiympäristön voimassa olevat maa-aineksen ottoluvat.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin läheisyydessä on maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI-rekisteri) perusteella muutamia merkintöjä nykyisistä tai kunnostetuista pilaantuneista alueista (Kuva 65). Kohteet voivat olla kunnostettuja, eikä niihin ole enää kohdistettu maankäytön rajoitteita, mutta osassa kohteissa saattaa edelleen olla asetettu rajoitteita maankaivulle. Kaikki alueet, joille kohdistuu kaivutoimenpiteitä (hankealue sekä sähkönsiirron reitit), tulee selvittää ennen rakennustöiden aloitusta läheisten MATTI-rekisteriin merkittyjen kohteiden tiedot ja ottaa ne huomioon rakennustöitä suunniteltaessa. Tulee huomioida, että tietojärjestelmässä kohdemerkintä ei kohdistu suoraan pilaantuneeseen/ kunnostettuun alueeseen, vaan merkintä on sijoitettu kohdekiinteistölle, jolloin läheisten kohteiden tiedot tulee selvittää tarkasti.



Kuva 65. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvat mahdolliset pilaantuneet alueet (Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet).

16.3. Vaikutusmekanismit

Aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirtolinjan vaikutukset maa- ja kallioperään kohdistuvat pääasiassa rakentamisalueelle sekä niiden välittömään ympäristöön. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia muodostuu, kun aurinkovoimaloita, niille johtavaa tiestöä ja muuta infraa (kuten sähköasema ja energiavarasto) sekä voimajohtoja rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan, tasataan tai vaihdetaan. Hankkeen maanrakennustyöt voivat heikentää alueen maa- ja kallioperän geologisten kohteiden arvoa. Rakentamisen ja toiminnan aikana käsitellään pieniä määriä polttoaineita ja öljyä, joten hankkeen toteutumiseen liittyy vähäinen maaperän pilaantumisriski, jos kemikaaleja pääsee maaperään.

Aurinkopaneelit asennetaan maahan perustusten avulla, jotka sijoitetaan noin kahden metrin syvyyteen (syvyys määritetään käytöstä poistetuilla turvesoilla jäännösturpeen paksuuden perusteella). Sähkönsiirtoa varten raivataan puustoa ja kasvillisuutta, jonka seurauksena maa- ja kallioperä voi altistua helpommin sään aiheuttamalle eroosiolle. Mustaliuske-esiintymät on huomiotava rakentamisen yhteydessä rakenteiden sijoittelussa, maanrakennustöissä, maa-ainesten otossa sekä maamassojen käsittelyssä, välivarastoinnissa ja loppusijoittamisessa. Mustaliuskeet voidaan rinnastaa ympäristövaikutuksiltaan happamiin sulfaattimaihini. (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2023.)

Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana vaikutuksia maa- tai kallioperään ei muodostu. Mahdolliset huolloissa käytettävien kemikaalien tai huoltokoneiden polttoaineiden vuodot ovat onnettomuuksia, joihin liittyy vähäinen maaperän pilaantumisriski.

Ympäristövaikutusten merkittävyyden kannalta on oleellista mm. vaikutusten alueellinen suuruus (laajuus, kesto), vaikutusten kohteen herkkyyys muutoksille sekä vaikutusten palautuvuus ja pysyvyys.

16.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään muodostuu vaikutuksia, kun aurinkovoimaloita, sähkösiirtoreittejä, energiavarastoa, sähköasemaa ja niihin liittyvää infraa rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää poistetaan tai rakenteita paalutetaan maaperään. Vaikutusten suuruus riippuu erityisesti aurinkopaneelien pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta. Aurinkovoimaloiden rakentaminen voidaan tehdä paaluperustuksilla tai kelluvalla perustuksella. Kelluvaperustus asennetaan maan pinnalle, eikä se vaadi maan muokkausta. Paaluperustukset porataan maaperään. Vaikutukset arvioidaan paaluperustuksilla tehtäville aurinkovoimaloille, sillä se aiheuttaa maaperän muokkaamista ja sen rakentamisen vaikutukset ovat suuremmat, kuin kelluvalla perustuksella tehtävien aurinkopaneelien rakentamisen.

Hankkeen toiminta-aikana käsitellään voiteluöljyjä ja muita kemikaaleja, kuten polttoaineita ja kunnossapitokemikaaleja, voimaloiden huoltojen yhteydessä. Niiden ja huollossa käytettävien koneiden öljyvuotoriskin aiheuttamaa maaperän pilaantumisriskiä tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja (maa- ja kallioperä, happamat sulfaattimaat) sekä olemassa olevia tutkimuksia (Maanmittauslaitos 2026, GTK 2026). Vaikutusten arviointi tehdään näiden aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona.

16.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueeksi katsotaan alueet, joilla toteutetaan rakentamistoimia ja maa-aineksen ottoa. Myös alueet, joilla liikutaan ajoneuvoilla, joista mahdollisesti kemikaaleja voi maaperään vuotaa ja alueet, joissa kemikaaleja käsitellään, katsotaan vaikutusalueeksi.

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan pieneksi. Koko hankealueella esiintyvät maa- ja kallioperäluokat ovat herkkyydeltään toisiaan vastaavia. Hankealueelle suunnitellut aurinkovoimalat, infra tai sähkönsiirtoreitit eivät sijaitse luokiteltujen ja arvokkaiden moreenialueiden tai tuuli- ja rantakerrostumien alueella, eikä alueet sijaitse happamien sulfaattimaiden alueilla. Aurinkovoimaloiden ja

sähkönsiirron alueilla sijaitsee mustaliuske-esiintymiä, mutta alueilla ei tehdä suuria kaivuita, ja mustaliuske-esiintymiin voidaan varautua ennen rakentamista niin, ettei niistä aiheudu ympäristön happamoitumista. Hankealuetta tai sähkönsiirtoreittien alueita ei katsota maa- tai kallioperältä näiden takia erityisen herkäksi.

16.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Aurinkovoima-alueen, energiavaraston ja sähköaseman vaatima ala on yhteensä 505 ha. Aurinkopaneelit sijoittuvat entisille tai toiminnan lopettaville turvealueille, joilla kasvillisuus on niukkaa. Uusi tiestö sijoittuu turvealueille sekä osittain sekalaisen maalajin alueelle, jonka päälajitetta ei ole selvitetty. Sähkönsiirron alueilta poistetaan puustoa ja kasvillisuutta, jolloin maaperä altistuu eroosion vaikutukselle. Sateiden mukana maa-ainesta kulkeutuu enemmän vesistöihin ja korkeilta kohdilta alemmas maastoon. Eroosion vaikutus maaperään arvioidaan kuitenkin vähäiseksi, sillä korkeuserot eivät ole merkittäviä ja eroosion lisääntyminen on väliaikaista, koska kasvava matalampi kasvillisuus sitoo uudistuessaan maaperää. Aurinkovoimaloiden alueelle kasvaa uutta kasvillisuutta normaalitoiminnan aikana.

Voimalat ja uusi tiestö sijoittuvat kallioperälle, joka määritellään pääosin kiillegneissiksi, graniitiksi ja mafiseksi vulkaniitiksi. Hankealueella esiintyvät maa- ja kallioperäluokat eivät eroa herkkyydeltään toisistaan, vaan vaikutus aiheutuu maaperän kantavuusominaisuuksien mukaan (eli kuinka paljon massanvaihtoa täytyy tehdä). Aurinkovoimaloiden paaluperustukset eivät vaadi maa-aineksen poistoa. Uusien teiden rakentamisen yhteydessä maaperää kaivetaan hankealueen kokoon nähden vähäisiä määriä.

Hankkeen toteuttamiseen tarvitaan maa-aineksia uusien ja kunnostettavien teiden rakenteisiin sekä energiavaraston ja sähköaseman kenttärakenteeseen. Hankkeessa tarvittavien maa-ainesten määräksi arvioidaan n. 85 500 m³. Maa-ainekset on tarkoitus ottaa hankealueen ulkopuolelta, jolloin kaivun ympäristövaikutukset kohdistuvat muualle. Tarkemmat tiedot maa-ainemäärästä on esitetty (Taulukko 6) kohdassa 4.7.3. Maa-aineksen ottamisen vaikutus maaperään arvioidaan kohdalaisen kielteiseksi sen pysyvän luonteen vuoksi, mutta vaikutukset kohdistuvat maa-ainesten ottamisalueille, jotka ovat hankealueen ulkopuolella.

Hankealueella kuljetaan pääasiassa olemassa olevia teitä pitkin. Nykyistä tiestöä parannetaan tarvittaessa. Lisäksi rakennetaan uusia huoltoteitä aurinkopaneelialueiden ympärille. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä, jotta raskaan ajoneuvon kuljetukset hankealueella onnistuvat. Huoltotiet, joiden kautta ei tehdä raskaita kuljetuksia, voidaan rakentaa kapeampina. Hankkeessa on suunniteltu parantaa ja leventää olemassa olevia teitä noin 20 km ja uutta huoltotiestä rakentaa noin 22 km.

Hankealue tai sähkönsiirtoreitit eivät sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella. Rakennettavilla alueilla voi kuitenkin esiintyä happamiin sulfaattimaihien verrattavia mustaliuskeita, joten rakentamisen yhteydessä tulee varautua mustaliuske-esiintymiin ja tarvittaviin toimenpiteisiin, mikäli esiintymiä havaitaan. Mustaliuskealueella voi esiintyä maaperässä poikkeuksellisia rikkipitoisuuksia, jotka hapettuessaan voivat muodostaa maaperää ja vesistöjä happamoittavaa rikkihap-

poa. Mustaliuskeen esiintymistä voidaan selvittää kallio- ja maaperänäytteistä pohjatutkimusten ja rakentamisen yhteydessä. Maankäytön suunnittelussa pyritään mustaliuskealueilla välttämään sellaista maankäyttöä, joka altistaa kallioita tai moreenia rapautumiselle ja hapettumiselle. Rakenteiden sijoittelussa, maanrakennustöissä sekä maamassojen käsittelyssä, välivarastoinnissa ja loppusijoittamisessa on huomioitava mustaliuske-esiintymät. Kaivettujen maamassojen hallintakeinoja ovat neutralointi ja hapettumisen ehkäiseminen. Rakentamisen yhteydessä kaivettujen maa-ainesten sijoituspaikkoja suunniteltaessa on huolehdittava, ettei hapanta valuntaa pääse muodostumaan. Paranneltavien teiden ja aurinkovoimapaneelien alueelle rakennusvaiheessa mustaliuskeisiin ei todennäköisesti kohdistu kaivutoimenpiteitä, jolloin mustaliuskeesta ei aiheudu vaikutuksia. Mikäli mustaliuskealueelle kohdistuu kuitenkin kaivutoimenpiteitä uusia teitä rakennettaessa tai maakaapelin asennuksen yhteydessä, mustaliuskeista saattaa aiheutua kielteisiä vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen. Happamiin sulfaattimaihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, koska niiden esiintyminen vaikutusalueella on epätodennäköistä.

Aurinkovoimaloiden tuottama sähkö siirretään hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle maakaapeleilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin, jolloin se ei merkittävästi lisää maaperään kohdistuvia vaikutuksia. Hankealueelle rakennetaan sähköasema, josta sähkö siirretään kantaverkkoon ilmajohdolla. Hankkeen sähkösiirrolle on esitetty kaksi vaihtoehtoa, SVE1 (19 km) ja SVE2 (20 km). Ilmajohdon johtoaukea on kokonaisuudessaan reunavyöhykkeet mukaan laskien noin 62 metriä leveä. Uutta johtokäytävää vaihtoehtoisissa muodostuu 12 km (SVE1) tai 8 km (SVE2), lisäksi rakennetaan rinnakkaista johtokäytävää Fingridin voimajohtolinjan rinnalle. Sähkönsiirron (ilmajohdot) rakentaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia alueen maa- ja kallioperään ja sen vaikutukset arvioidaan melko vähäisiksi, sillä ne koostuvat pääasiassa maaperän muokkauksesta sekä puuston ja muun kasvillisuuden raivaamisesta voimajohton reitiltä. Muutos arvioidaan vähäisen kielteiseksi.

Sähköasema ja väliaikainen työmaa-alue vaativat noin 2,4 hehtaaria puutonta pinta-alaa. Energiavarasto sijoitetaan sähköaseman yhteyteen erillisesti aidatun alueen sisälle.

Hankkeen raskaan liikenteen kuljetuksia arvioidaan olevan noin 1600-2000 (paneelikuljetukset), kun otetaan huomioon myös tyhjänä poistuvat kuljetukset. Liikennevaikutuksia ja hankkeesta aiheutuvaa raskasta liikennettä on arvioitu tarkemmin kohdassa 18. Lisäksi aurinkovoimaloiden, huoltoteiden sekä tukialueiden rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita, joiden määrä on arvioitu tarkemmin kohdassa 4.7.3. Kuljetuksista ei arvioida aiheutuvan maaperän pilaantumiseriskiä.

Hankkeen aurinkovoimaloiden, sähkönsiirron, uusien teiden, sähköaseman ja energiavaraston rakentamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Normaalitoiminnassa vaikutuksia ei muodostu, sillä maarakennustöitä ei tehdä. Teitä pidetään kunnossa, mutta lähtökohtaisesti kunnossapito ei sisällä maarakentamista tai uusien massojen läjittämistä. Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen aikana koneistojen öljyjä ja muita kemikaaleja. Kyseiset aineet voivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän pilaantumista. Vahingon mahdollisuus on kuitenkin epätodennäköinen ja mahdollinen vaikutus vähäinen, sillä käytettävät kemikaalimäärät ovat suhteellisen pieniä.

Voimalinjoilla ja teiden varsilla kunnossapito pitää sisällään myös kasvavan puuston karsimista, joka altistaa maaperää eroosiolle. Vaikutus ei kuitenkaan muutu rakentamisen aikaisesta vaikutuksesta, vaan puiden karsiminen ylläpitää rakentamisaikana alkanutta vaikutusta.

Toiminnan lopettaminen

Toiminnan päättymisen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vastaavia kuin rakentamisvaiheessa, mutta vaikutukset ovat pienempiä, sillä kaivamista ei ole tarpeen tehdä. Aurinkopaneelien perustusten purkaminen ei vaadi syviä kaivuita ja suurta ennallistamista. Maaperään ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia lähihankkeiden kanssa. Hankkeen rakentamisen, toiminnan aikaisen ja lopettamisen vaikutukset ovat hyvin paikallisia, eikä vaikutusten suuruus muutu lähialueiden hankkeiden rakentamisesta tai rakentamatta jättämisestä. Lähialueen voimajohto ja uusiutuvan energian hankkeet voivat kuitenkin jossain määrin käyttää yhteisiä sähkösiirtoreittejä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Mustaliuskeesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset voidaan välttää tiedostamalla mustaliuskeen esiintymisalueet hankealueella ja sähkösiirtoreiteillä. Mustaliuskeiden esiintymisalueilla tulee välttää sellaista maankäyttöä, joka altistaa kallioita tai moreenia rapautumiselle ja hapettumiselle. Mustaliuskealueen tunnistaminen edellyttää hankekohtaisia selvityksiä, koska mustaliuskeainesta voi esiintyä moreenissa laajemmalla alueella kuin niiden tunnetut kallioperäesiintymät. Maankäytön riskiä voidaan arvioida vesi- ja maaperänäytteenoton avulla. Mustaliuskealueilla kaivettujen maamassojen hallintakeinoja ovat neutralointi ja hapettumisen ehkäiseminen. Hapettomissa olosuhteissa, tyypillisesti pohjaveden pinnan alapuolella, rikki on sulfidimuodossa, eikä siitä aiheudu happamoitumishaittaa, paitsi jos maata muokataan tai pohjaveden pinta laskee. Mustaliuskepittoiseen maaperään rakennettaessa voi olla tarpeen arvioida myös korroosion merkitystä, joka vaikuttaa erityisesti maanalaisiin teräs- ja betonirakenteisiin ja korroosiopotentiaali lisääntyy sulfaattipitoisuuden ja sähkönjohtavuuden kasvaessa ja pH:n alentuessa. (Loukola-Ruskeenniemi ym. 2023). Mustaliuskeen esiintyminen selvitetään tarkemmin ennen rakentamista niillä alueilla, joilla on tarve tehdä kaivuutöitä tai laskea pohjaveden pintaa.

Kaikella rakentamisella ja maan kaivulla on jonkin verran vaikutuksia maaperään, joihin ei esitetä erityisiä lieventämiskeinoja.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Mikäli hanketta ei toteuteta, alue lannoitetaan ja annetaan kasvittua, jolloin vaikutuksia maaperään ei kohdistu ja alue pysyy aiemman maankäytön mukaisena.

VE1: Vaikutuksien ei arvioida olevan merkittäviä, vaikka ne ovat luonteeltaan pysyviä. Vaikutukset ovat kuitenkin paikallisia ja hankealueen kokoon nähden suhteessa pieniä. Aurinkovoimala-alueen pinta-ala on noin 505 ha. Rakentamisen vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset ovat suoraan suhteessa rakennettavien voimaloiden ja tiestön määrään. Normaalitoiminna ja toiminnan lopettamisvaiheessa vaikutuksia **ei arvioida syntyvän**.

SVE1 ja SVE2: Sähkönsiirtoreittien pituudet ovat 19 km tai 20 km. Vaihtoehdot ovat hyvin samankaltaiset maaperään kohdistuvissa vaikutuksissa. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnassa ja toiminnan lopettamisvaiheessa vaikutuksia **ei arvioida syntyvän**.

Taulukko 51. Vaikutus maa- ja kallioperään.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Maa- ja kallioperä	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

16.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Epävarmuustekijät liittyvät hankkeen vaatimaan pinta-alaan ja massoihin, joita käytetään arvioinnin pohjana. Luvut ovat arvioita ja todellisuudessa ne vaihtelevat myös voimala- ja tiekohtaisesti. Myös hankkeen vaatiman maa-aineksen määrä on tässä vaiheessa karkea arvio, eikä maa-aineksen ottopaikkaa tiedetä tarkasti. Maa-aineet tuodaan pääsääntöisesti hankealueelle muualta, jolloin vaikutus maaperään kohdistuu toiselle alueelle.

Vaikutusarviointi pohjautuu pitkälti hankkeen aiheuttaman maa-alueen (ha) muutokseen sekä maa-aineksen ottomääriin. Hankevaihtoehdon ja sähkönsiirron vaihtoehtojen merkittävyys arvioitiin vähäisiksi, joten lähtötietojen muuttuminen ei todennäköisesti nostaisi vaikutuksia kohtalaiseksi, vaan todennäköisemmin vähentäisi vaikutuksia ja pysyisi vähäisinä.

Aurinkovoimaloiden perustamistapa on vielä epävarma. Maa- ja kallioperän laatu on arvioitu GTK:n aineistojen pohjalta, jotka ovat aina jonkin verran yleistettyjä.

17. Ilmasto

17.1. Arvioinnin päätulokset

Metsät ovat merkittävässä roolissa Vimpelin elinvoimaisuuden kannalta, kuten myös Etelä-Pohjanmaan hiilinielujen turvaamisen kannalta. Hankealue ja sähkönsiirtoreitti sisältää kohtalaisesti hiilivarastoja ja -nieluja sekä puustossa että maaperässä. Hankealueen **herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi**.

Hankkeen synnyttämät kielteiset vaikutukset ilmastoon kohdistuvat tuote- ja rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat vaikutukset aiheutuvat voimaloiden ja energiavaraston materiaalien- ja komponenttien tuottamisesta. Hankkeen rakentamisen päästöt ovat merkittävät alueellisella tasolla, joten niiden vaikutukset **arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi rakennusvaiheessa**. Ennakoitua nopeampi energia-alan vihreä siirtymä Suomessa vähentää tämän hankkeen epäsuoria myönteisiä ilmastovaikutuksia. Hanke tukee kuitenkin selkeästi Suomen, EU:n ja Etelä-Pohjanmaan päästövähennymiin ja energiatuotannon muutoksen tavoitteita ja strategioita, joten **normaalitoiminnan osalta vaikutus on kohtalaisen myönteinen**. Hankkeen toiminnan päättymisen arviointiin liittyy eniten epävarmuutta. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat rakentamisvaihetta pienemmät, ollen **vähäisen kielteiset**.

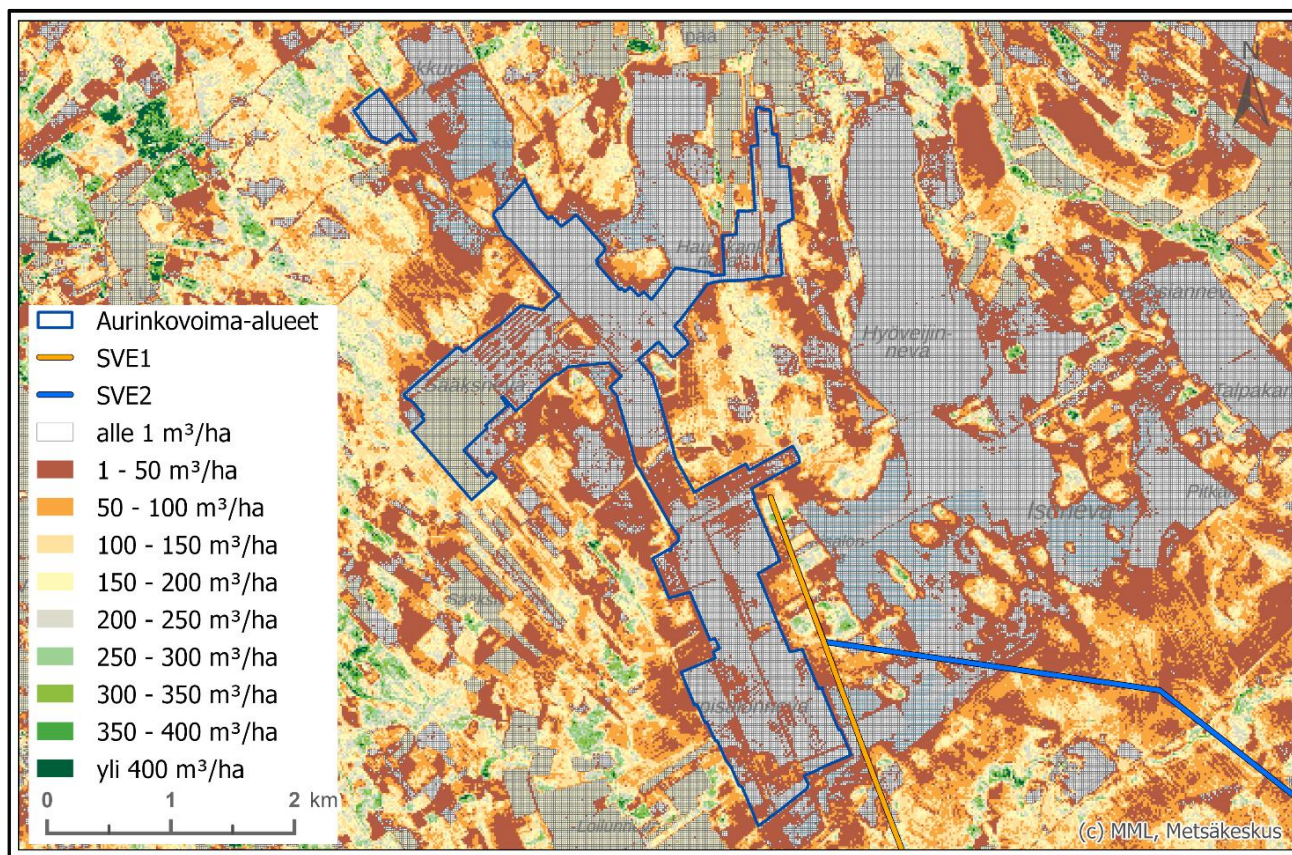
Sähkönsiirtovaihtoehtojen päästövaikutukset perustuvat kaapelin materiaalien ja komponenttien tuottamiseen, sekä uuden johtokäytävän tieltä raivatun metsän hiilivaraston menettämiseen. Molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat hyvin samankaltaiset, ollen **vähäisen kielteiset**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana sähkönsiirrosta ei muodostu huomattavia vaikutuksia.

17.2. Nykytila

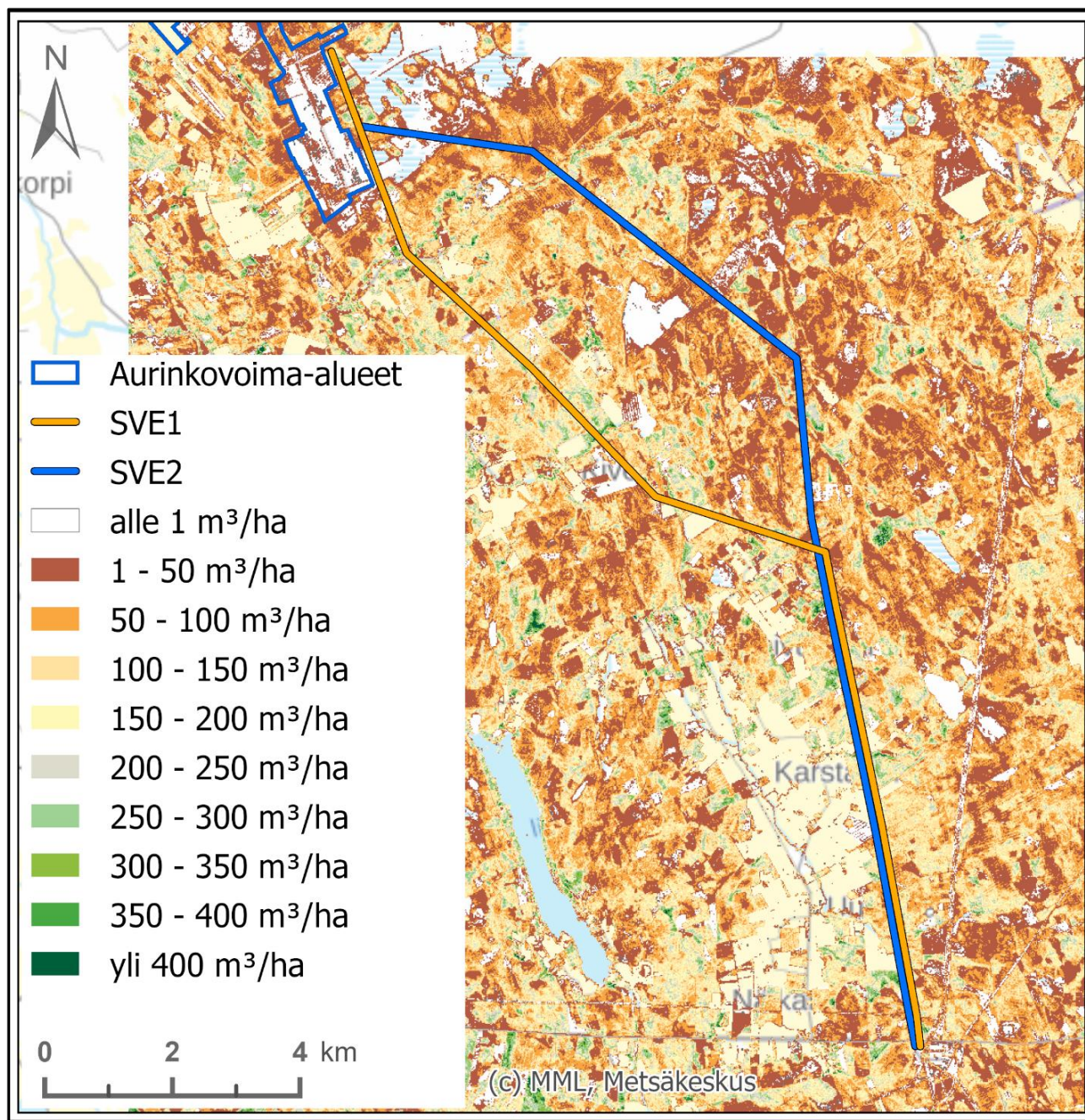
Ilmastollisesti hankealue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a). Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10°C ja kylmimmän enintään -3°C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti (Ilmatieteen laitos 2025). Suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden (3a) ja Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden (2c) rajalle. Keskiboreaalissa ilmastovyöhykkeessä on runsaasti soita ja puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalissa. Yöpakkasia voi esiintyä tavallisissa maastoissakin pitkin kesää. Aapasoita, jotka ovat veden peittämiä pitkälle kesään, on kuitenkin vähän. Lämpötilan vuorokaudensisäinen vaihtelu on suurempi kuin muualla Suomessa. Keskiboreaaali on viljanviljelyn äärialuetta, jossa viljanviljelyn myötä asutus on valikoitunut ilmastollisesti edullisimmille paikoille (Ilmatieteen laitos 2025).

Vimpelin ja lähikuntien alueella teollisuutta sijoittuu hajanaisesti taajamien, valtateiden ja kanta-ten varsille. Hankealueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu teollisuus- tai tuotantolaitoksia, lukuun ottamatta toiminnassa olevia turvetuotantoalueita. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu tuotannossa olevia turvetuotantoalueita Hautakankaannevan ja Hyöveiinnevan alueelle sekä pieni alue hankealueen eteläpuolelle (Kuva 2). Hautakankaanneva ja hankealueen eteläpuolella oleva turvetuotantoalue sijoittuu hankealueen rajalle ja Hyöveiinneva noin 400 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta.

Hankealue on hyvin vähäpuustoista entistä turvetuotantoaluetta. Metsäkeskuksen metsävaratietoa sisältävien hilaruutuaineistojen mukaan hankealueella on pääasiassa puustottomia tai vain alle 50 kuutiota puuta sisältäviä 16 m x 16 m hilaruutuja. Hankealueen keski- ja eteläosissa on muutamia noin 1–2 hehtaarin alueita, joissa puustoa on hilaruudulla 50–200 kuutiota (Kuva 66). Vastavasti sähkönsiirtoreitti sijaitsee metsäisellä alueella, jossa puuston määrä vaihtelee (Kuva 67).



Kuva 66. Hankealueen puuston määrä metsäkeskuksen Hila-aineiston mukaan.



Kuva 67. Sähkönsiirron puuston määrä metsäkeskuksen Hila-aineiston mukaan.

17.3. Vaikutusmekanismit

Aurinkovoimaloiden toiminta ei itsessään vaikuta ilmastoon tai tuota kasvihuonekaasuja ympäristöön huoltotoimista aiheutuvan liikenteen päästöjä lukuun ottamatta. Niiden tuottama energia vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, joiden kasvihuonekaasupäästöt lämmittävät ilmakehää. Vaikutus ilmastoon on tästä näkökulmasta myönteinen.

Voimaloiden merkittävin suora negatiivinen ilmastovaikutus liittyy niiden elinkaaren alkuvaiheisiin. Rakentamisvaiheessa käytetään materiaaleja ja komponentteja, joiden valmistuksessa on toden-

näköisesti syntynyt kasvihuonekaasuja. Lisäksi rakentamisvaiheen energiankulutus aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä.

Voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa alueen puuston määrän vähenemiseen ja näin vähentää alueen hiilensidontaa ja hiilivarastoja. Maanrakennustyöt voivat aiheuttaa merkittäviä päästöjä ja hiilivaraston menetyksiä riippuen maan hiilivaraston suuruudesta. Nämä vaikutukset heikentävät alueen sopeutumista ilmastomuutokseen ja osaltaan myös kansallisen ja alueellisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista.

17.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Ilmastovaikutusten arviointi perustuu hankealueen osalta Vapo Terra Oy:n laatimaan raporttiin *”Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen ilmastovaikutusten arviointi”* (2026), joka on liitetty tähän YVA-selostukseen (Liite 6). Arviointi on toteutettu elinkaariperusteisena hiilitase- ja hiilikäden jälkilaskentana, jossa huomioidaan voimalan tuotevaihe, rakentaminen, käyttö sekä elinkaaren loppu EN 15804 -standardin mukaisesti. Lisäksi tarkastelussa on huomioitu maankäytön muutoksista aiheutuvat päästöt sekä hankkeen tuottaman sähkön syrjäyttämästä energiantuotannosta syntyvä ilmastohyöty. Laskenta pohjautuu rakennusten vähähiilisyyden arviointimenetelmään sekä sitä tukeviin eurooppalaisiin standardeihin (mm. EN 15978 ja Level(s)). Päästökertoimina on käytetty kansallisia tietokantoja, kirjallisuuslähteitä sekä valmistajakohtaisia tietoja. Maaperän päästöjen arviointi perustuu suomalaisiin tutkimuksiin ja tilastoaineistoihin. Arvioinnissa on tarkasteltu useita skenaarioita, mukaan lukien hankkeen toteutuminen ja toteutumatta jääminen sekä vaihtoehtoiset maankäytön ratkaisut, kuten vedenpinnan tason muutokset. Näin on pyritty kuvaamaan hankkeen ilmastovaikutuksiin liittyvää vaihtelua ja epävarmuuksia.

Hankkeeseen liittyvästä energiavarastosta on tehty Vapo Terra Oy:n toimesta vastaava raportti *”Ilmastovaikutusten arviointi Korpisalonneva sähköenergiavarasto”* (2026) (Liite 10). Raportissa on esitelty energiavaraston elinkaarenaikaiset päästöt, sekä esitelty energiavaraston toimintalogiikkaa ja sen potentiaalisia päästövähennyksiä energiantuotannon osana.

Sähkönsiirtoreittien elinkaaren päästöt aiheutuvat suurimmaksi osaksi materiaalien tuotannosta, joten määrällinen arvio päästöistä lasketaan niiden perusteella. Sähkönsiirtolinjojen tieltä poistettavien puiden myötä poistuva hiilivarasto- ja nielu arvioidaan myös laskennallisesti. Vaikutuksia maaperän päästöihin arvioidaan laadullisesti. Harrison ym. (2010) mukaan ilmajohtojen materiaalien hiilidioksidipäästöt ovat 135 tCO₂/km. Muiden ilmajohdon elinkaaren vaiheiden eli voimajohtojen kuljettamisen, asentamisen, normaalitoiminnan ja käytöstä poistamisen päästöt ovat uusiutuvan energian tapauksessa pienet verrattuna materiaalien päästöihin, noin 7 t CO₂/km. (Niemelä, 2009, s. 42). Edellä mainittu tutkimus on tehty yli 15 vuotta sitten, jolloin energiantuotannon keskimääräiset päästöt Suomessa olivat merkittävästi suuremmat. Täten arvioinnissa huomioidaan ainoastaan materiaalien tuotannosta aiheutuvat päästöt.

Hankkeen vaikutusta hankealueen kasvillisuuden ja maaperän hiilitaseeseen arvioidaan Suomen Ympäristökeskuksen julkaisemalla Hiilikartta-työkalulla (SYKE, 2024). Hiilikartan avulla arvioidaan, kuinka paljon hiiltä on varastoituneena maaperään ja kasvillisuuteen sähkönsiirtoreiteille raivattavien uusien johtokäytävien alueilla 30 vuoden aikana. Työkalun avulla on mahdollista tarkastella hiilinielua viiden vuoden välein, joten arvio tehdään vuoteen 2060 asti. Hiilivaraston ja -nielun arvioinnissa oletetaan, että kaikki maa-ainesta ei vaihdeta ja alueilta poistuu puolet hiilivarastosta. Vaikutus arvioidaan sähkönsiirtoreittien uuden johtokäytävän osalle. Jylkkä-Alajärvi-linjan rinnalla

kulkiessa sähkönsiirron rakentaminen ei vaadi yhtä merkittäviä puuston poistoja, jolloin tätä osuutta ei ole otettu laskentaan mukaan, mutta vaikutus on tunnistettu.

Puuston poistamisen ja maan rakentamisen yhteydessä maan pintakerros rikkoutuu, jolloin siitä vapautuu CO₂-päästöjä ilmakehään. Kaivamisen yhteydessä maaperästä vapautuvan hiilidioksidin määrää on tutkittu tällä hetkellä hyvin rajallisessa määrin, joten maaperästä johtuvia päästöjä ei ole mahdollista arvioida laskennallisesti luotettavasti (Virtanen 2022). Maaperän päästöihin vaikuttavat sen paikalliset ominaisuudet sekä ylös otetun maa-aineksen käsittely.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä hankkeeseen käsitellään osana onnettomuus- ja poikkeus-tilanteiden arviointia luvussa 21.

17.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Vaikutuksia arvioidaan paikallisesti hankealueella ja sähkönsiirron alueella sekä laajemmin kunta- ja maakuntatasolla. Vaikutuksia arvioidaan myös hankkeen tuotantoketjun osalta. Teoreettinen vaikutusalueen laajuus ilmaston osalta on kuitenkin globaali, koska päästöt lämmittävät ilmakehää globaalisti.

Vaikutusalueen herkkyys

Metsien ollessa merkittävässä roolissa Vimpelin elinvoimaisuuden kannalta, kuten myös Etelä-Pohjamaan hiilinielujen turvaamisen kannalta, ja hankealueen sekä sähkönsiirtoreitin sisältäessä kohtalaisesti hiilivarastoja ja -nieluja sekä puustossa että maaperässä, arvioidaan hankealueen **herkkyys kohtalaiseksi**.

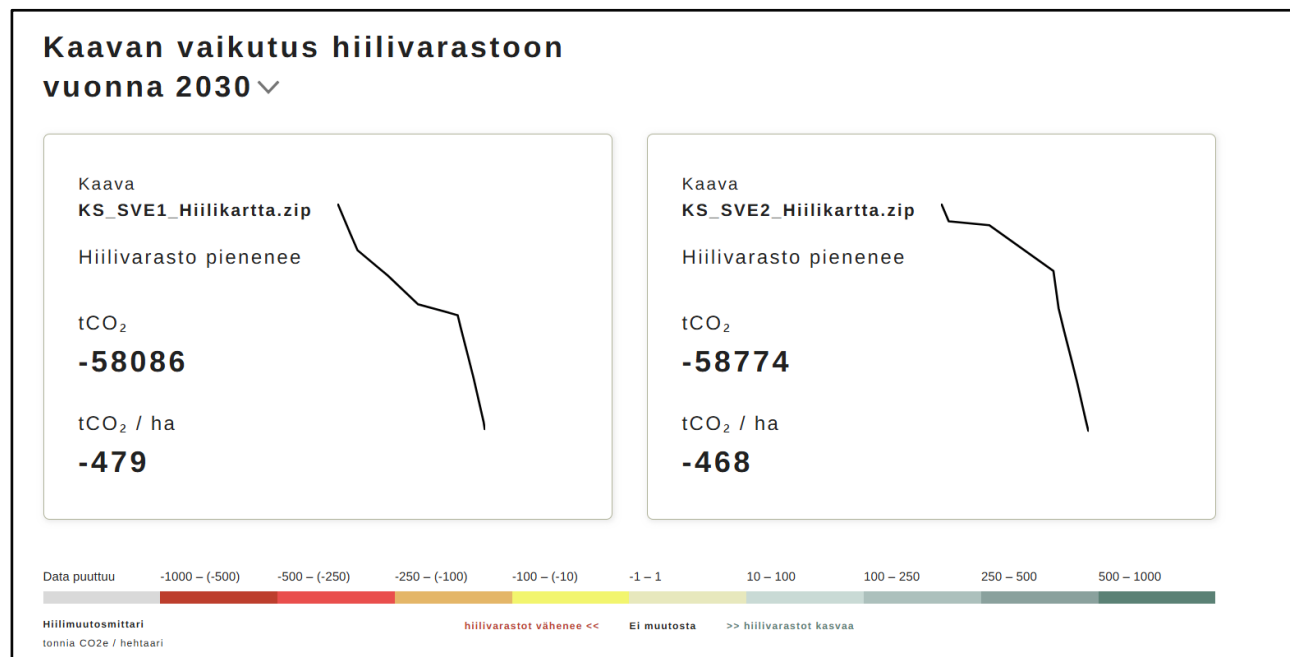
17.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeesta tehdyssä erillisissä ilmastovaikutusarvioissa (liite 6. ja liite 10) rakentamisen aikaisia ilmastovaikutuksia on arvioitu elinkaariperusteisesti, jolloin tarkastelu kattaa työmaavaiheen lisäksi rakentamisessa käytettävien materiaalien koko tuotantoketjun. Arvioinnissa huomioidaan aurinkopaneelien, telineiden, perustusten, vaihtosuuntaajien, energiavaraston sekä muiden komponenttien raaka-aineiden hankinta, valmistus, kuljetukset työmaalle sekä varsinaiset rakentamistoimenpiteet.

Kokonaisuutena tarkastellen hankkeen suurimmat ilmastovaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakentamisen aikaiset kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat pääosin materiaalien ja komponenttien valmistuksesta, erityisesti energiavaraston akuista, aurinkopaneeleista ja metallirakenteista. Työmaavaiheen, kuljetusten sekä infrastruktuurin (mm. tieverkoston) rakentamisen osuus kokonaispäästöistä on kokonaisuutta tarkastellen vähäinen.

Sähkönsiirtoreittien rakentamiseen vaadittavien komponenttien valmistuksesta muodostuu noin 2300 tCO₂-e (SVE1) tai 2500 tCO₂-e (SVE2) päästöjä. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa uuden johtokäytävän osalta noin 58 100 tCO₂-e (SVE1) tai 58 800 tCO₂-e (SVE2) hiilivaraston menetyksen (Kuva 68). Fingridin Jylkkä-Alajärvi-linjan rinnalla kulkiessa puuston poistot eivät ole tosi-asiassa aivan yhtä merkittäviä kuin tässä esitettynä.



Kuva 68. Sähkönsiirtoreittien aiheuttama hiilivaraston menetys Syken Hiilikartta-palvelun mukaan. SVE2 hiilivaraston menetys on esitetty vasemmalla ja SVE1 oikealla.

Hankkeen arvioidut rakentamisen aikaiset päästöt ovat yhteensä noin 593 000 tCO₂-e. Tämä määrä vastaa noin 1,5 % Suomen vuotuisista (Tilastokeskus, 2025) ja noin neljäsosaa Etelä-Pohjanmaan vuosittaisista päästöistä (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2024). Rakentamisen aikaisten päästöjen muodostuminen on esitelty taulukossa (Taulukko 52).

Taulukko 52. Hankkeen rakentamisen aikaiset päästöt (tCO₂-e) hankkeen osioittain.

Hankkeen osio	Päästöt tCO ₂ -e
Paneelit	170 670
Invertterit	54 810
Muuntamot	5 360
Telineet	43 180
Perustukset/kierrepaalut	103 631
Puusto	17 320
Tiet	800
Sähkönsiirto	13 100
Akut	111 650
Energiavaraston muut komponentit	9 790
Energiavaraston rakentaminen	160
Sähkönsiirtoreitin komponentit	2 500
Sähkönsiirtoreitillä menetetty hiilivarasto	58 000
Yhteensä	593 000

Hankkeen rakentamisen aikainen vaikutus ilmastoon arvioidaan olevan **kohtalaisen kielteinen**.

Normaalitoiminta

Aurinkovoimahankkeen normaalitoiminnan aikaiset ilmastovaikutukset muodostuvat pääasiassa alueen maaperäpäästöistä, huoltotoimenpiteistä sekä hankkeen tuottaman sähköenergian ilmastovaikutuksista. Normaalitoiminnan aikana suoria päästöjä syntyy vähäisesti.

Käyttövaiheen aikaiset päästöt liittyvät lähinnä kunnossapitoon, huoltoliikenteeseen sekä yksittäisten komponenttien, kuten vaihtosuuntaajien, uusimiseen laitoksen elinkaaren aikana. Hankkeen normaalitoiminnan laskennalliset vaikutukset on esitelty laajasti erillisessä hiilitaselaskelmassa (liite 6).

Hankeesta tehdyn hiilitaselaskelman mukaan hankkeen elinkaaren aikainen päästökerroin on noin 47,9 kg CO₂-e/MWh, mikä sisältää myös maankäytön muutoksista aiheutuvat päästöt. Ilman maaperävaikutuksia laskettu päästökerroin on noin 43,3 kg CO₂-e/MWh. Hankkeen merkittävimpiä ilmastovaikutuksia toiminnan aikana aiheutuu turvemaiden hiilivaraston muutoksista sekä alueen maaperän kasvihuonekaasupäästöistä. Hankkeen toteuttamisen arvioidaan lisäävän maaperäpäästöjä arviolta noin 30 000 t CO₂-e verrattuna tilanteeseen, jossa hankealueen annetaan metsittyä luontaisesti.

Hanke tuottaa elinkaarensa aikana arviolta noin 9 354 GWh sähköenergiaa. Tuotetun uusiutuvan sähköenergian arvioidaan vähentävän välillisesti sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöjä korvaamalla muuta sähköntuotantoa sähköjärjestelmässä. Korvausvaikutuksen suuruuteen liittyy kuitenkin epävarmuutta, sillä tulevaisuuden sähköjärjestelmän päästöintensiteettiä ei voida arvioida täysin luotettavasti.

Erillisessä hiilitaselaskelmassa syrjäytetyn sähkön päästövähennemää on arvioitu laskemalla hankkeen hiilikädenjälki. Hiilikädenjälkilaskelma kuvaa, kuinka paljon hankkeen tuottamalla sähköllä voidaan korvata korkeamman päästökertoimen sähköä sekä millainen kumulatiivinen vaikutus hankkeen tuottamalla matalapäästöisellä sähköllä on hankkeen elinkaaren aikaisiin päästöihin. Hiilikädenjälkilaskelma tehtiin kahdessa skenaariossa, joissa syrjäytetyn sähkön päästökerroin oli 70 tai 150 kg CO₂-e/MWh. Molemmissa skenaarioissa oletetaan Suomen sähköntuotannon olevan hiilineutraalia vuonna 2035. Tällä olettamalla tämä hanke ei saavuta hiilineutraaliutta elinkaarensa aikana kummassakaan skenaariossa.

Hanke on linjassa EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030:n kanssa ja tukee osaltaan näiden tavoitteiden toteutumista. Lisäksi hanke on linjassa useiden kansallisten ja maakunnallisten ilmasto- ja energiastrategioiden kanssa.

Nämä seikat huomioon ottaen arvioidaan hankkeen normaalitoiminnalla olevan ilmastoon **kohtalainen myönteinen** vaikutus.

Toiminnan lopettaminen

Aurinkovoimalaitoksen toiminnan lopettamisen ilmastovaikutukset muodostuvat pääasiassa rakenteiden purkamisesta, materiaalien kuljetuksista sekä jätteiden käsittelystä ja kierrätyksestä. Toiminnan päättyessä alueelta poistetaan aurinkopaneelit, telineet, sähkölaitteet ja muut raken-

teet lukuun ottamatta mahdollisesti maahan jätettäviä maakaapeleita. Komponenttien kierrätyksellä saavutettavaa päästövähennemää on arvioitu tarkemmin hankkeen erillisessä ilmastovaikutus-arviossa (liite 6).

Toiminnan päättymisen jälkeen alueen maaperän ilmastovaikutukset riippuvat alueelle muodostuvasta jälkikäytöstä ja vesitaloudesta. Mikäli alue palautuu kasvittuvaksi tai osittain vettyväksi alueeksi, voivat maaperäpäästöt pitkällä aikavälillä vähentyä nykyisestä. Vaikutusten tarkka suuruus riippuu kuitenkin alueen jatkokäytöstä, kasvillisuuden kehittymisestä sekä vedenpinnan tasosta.

Toiminnan lopettamisen ilmastovaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisemmiksi kuin hankkeen rakentamisvaiheen vaikutukset, niiden ollessa kuitenkin **vähäisen kielteiset**.

Yhteisvaikutukset

Hankkeen yhteisvaikutuksia muiden lähialueen hankkeiden kanssa ei ole tunnistettu ilmastovaikutusten näkökulmasta merkittäviksi. Uusiutuvan energiantuotannon kokonaismäärän kasvu alueellisella ja valtakunnallisella tasolla tukee ilmastomuutoksen hillintään liittyvien tavoitteiden saavuttamista.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen merkittävimmät ilmastovaikutukset liittyvät rakentamisvaiheen materiaalipäästöihin sekä turvemaiden maaperäpäästöihin. Rakentamisen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosi-malla vähäpäästöisiä materiaaleja ja logistisia ratkaisuja sekä minimoimalla maa-ainesten käsittely ja alueen tarpeettomat maaperämuokkaukset.

Suunnitteluvaiheessa tarkastellaan myös mahdollisuutta nostaa alueen vedenpinnan tasoa. Vedenpinnan nostamisella voidaan vähentää turpeen hajoamisesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä ja siten pienentää hankkeen maaperästä aiheutuvia ilmastovaikutuksia. Toimenpiteen toteuttamiskelpoisuuteen liittyy kuitenkin teknisiä ja toiminnallisia epävarmuuksia, joten arvio on suoritettu ilman tämän ratkaisun ilmastovaikutusten huomioimista.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdossa VE0 aurinkovoimahanketta ei toteuteta, jolloin hankkeesta aiheutuvia rakentamisen ja materiaalituotannon kasvihuonekaasupäästöjä ei synny. Toisaalta myöskään uusiutuvaa sähköntuotantoa ei synny eikä sähköntuotannon mahdollista korvausvaikutusta saavuteta. Alueen turvemaiden päästöt jatkuvat nykyisen kaltaisina vähentyen ajan myötä jälkikäytön mukaisesti.

VE1: Hankkeen toteutuessa vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat erityisesti rakentamisen materiaalipäästöistä sekä maankäytön muutoksista aiheutuvista maaperäpäästöistä. Vaihtoehto mahdollistaa kuitenkin merkittävän uusiutuvan sähköntuotannon, minkä arvioidaan pitkällä aikavälillä tukevan ilmastomuutoksen hillintää korvaamalla muuta sähköntuotantoa. Hankkeen rakentamiseen liittyy merkittäviä päästöjä, joita ei hankkeen tuotantovaiheessa pystytä täysin kumoamaan. Hanke kuitenkin edistää vihreää siirtymää ja uusiutuvan energian osuutta Suomessa, joka on välttämätöntä ilmasto- ja päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan kokonaisuudessaan **vähäisen positiiviseksi**.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

SVE1: Sähkönsiirron ilmastovaikutukset muodostuvat voimajohdon, pylväiden, kaapeleiden sekä rakentamisen materiaalien valmistuksesta ja rakentamisesta, sekä uuden johtokäytävän tieltä rai-vattavan metsän hiilivaraston menetyksestä. Vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisempiä kuin varsinaisen aurinkovoimalan rakentamisesta aiheutuvat ilmastovaikutukset. Vaikutusten mer-kittävyys arvioidaan kokonaisuudessaan **vähäisen kielteiseksi**.

SVE2: Vaikutukset ovat vastaavia sähkönsiirron vaihtoehdon SVE1 kanssa. Vaikutusten merkittä-vyys arvioidaan kokonaisuudessaan **vähäisen kielteiseksi**.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Ilmasto	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Toiminnan lopettami-nen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

17.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Aurinkovoimalan elinkaarenaikaiset päästöt perustuvat elinkaariarviointien kansainväliseen kirjalli-suuteen ja ne ovat keskimääräisiä arvioita eivätkä kuvaa tarkasti tämän hankkeen päästöjä, joten niitä tulee tulkita suuntaa antavina lukuina. Korvatun energian suhteen arvioitu positiivinen vaiku-tus sisältää oletuksen siitä, että sähköntuotanto Suomessa on hiilineutraalia vuonna 2035 ja ete-nee kohti hiilineutraaliutta tasaisesti.

Hiilivarastojen muutoslaskelmiin liittyy epätarkkuutta, joka aiheutuu Hiilikartta-työkalun tekemistä yleistyksistä maankäyttöön liittyvän kasvipeitteen määrän suhteen. Lisäksi merkittäviä epävar-muuksia liittyy maaperän hiilivarastojen muutoksiin osin puutteellisen tutkimustiedon vuoksi ja osin maaperän toiminnan luonteen vuoksi. Verrattuna puuston ja biomassan tutkimuksiin seuran-tatutkimuksia metsien maaperästä on tehty vähemmän. Muutosten arviointi on haasteellista, sillä muutokset riippuvat useista muuttujista, joiden arvot vaihtelevat riippuen paikallisista ja hetkelli-sistä olosuhteista maaperässä ja sen päällisessä kasvillisuudessa. Lisäksi hiilen muutokselle saa-daan hyvin suuriakin sekä positiivisia että negatiivisia arvoja, koska luontainen vaihtelu on suurta. (Pipatti ym. 2023)

18. Liikenne

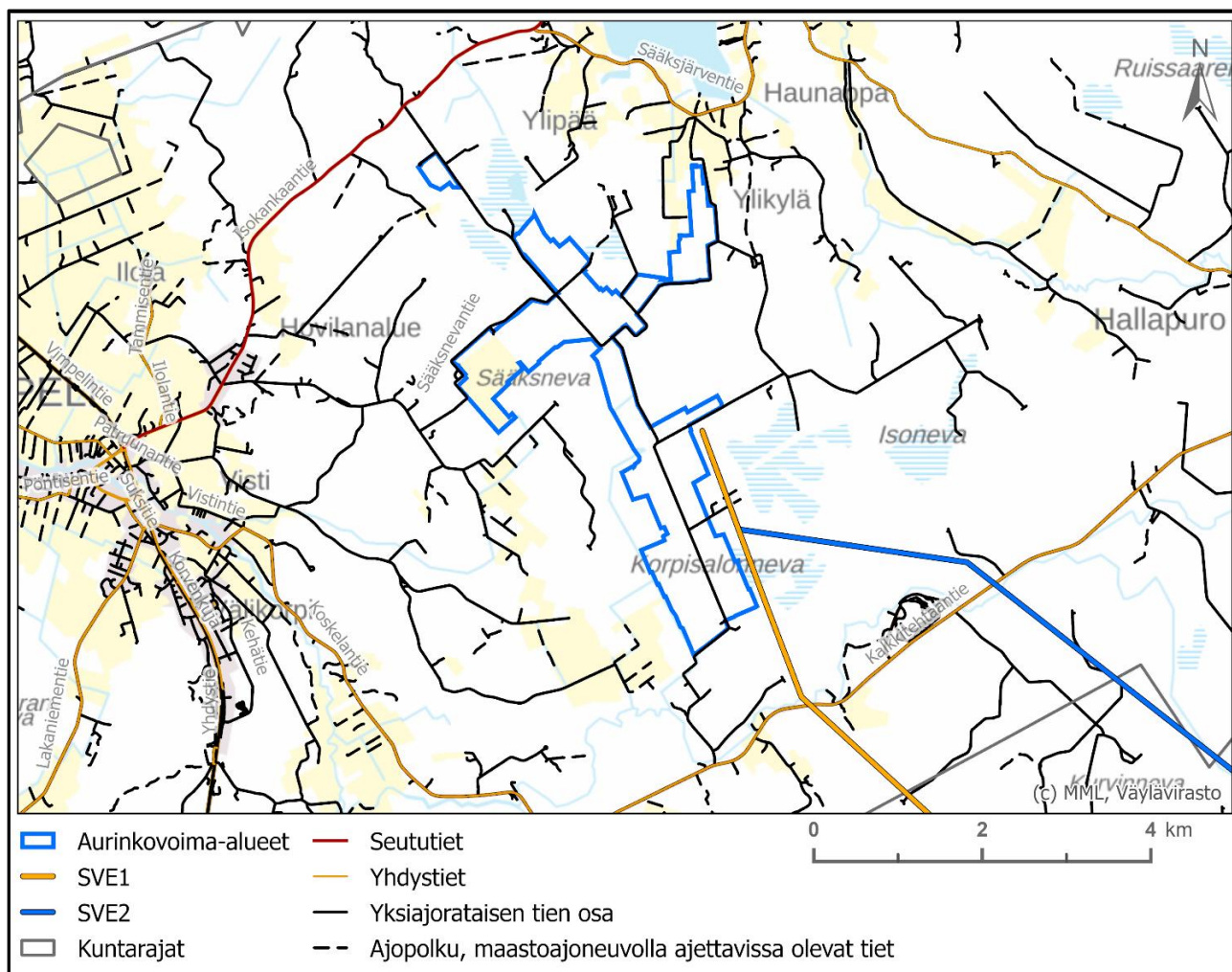
18.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen arvioidaan muodostavan liikenteeseen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia. Vaikutus syntyy kasvaneesta raskaan liikenteen määrästä, joka voi laskea liikenteen sujuvuutta, liikenneturvallisuutta ja koettua liikenneturvallisuuden tunnetta. Raskasta liikennettä käytetään kuljettamaan aurinkovoimalakomponentit, sähköasema ja energiavarasto hankealueelle. Lisäksi sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa vähäisen kielteisen vaikutuksen liikenteeseen niiltä osin, kun se rakennetaan teiden yli. Normaalitoiminnan aikana liikenteeseen ei muodostu vaikutuksia.

18.2. Nykytila

Alueella on kattava metsäautotieverkosto ja alueelle on tieyhteys pohjoisesta seututieltä 750 (Isokankaantie) ja yhdystieltä 7370 (Sääksjärventie) sekä etelästä yhdystieltä 17777 (Kalkkitehtaantie) (Kuva 69). Lännestä Sääksnevan kohdalta hankealueelle johtava yksityistie on puomilla suljettu.

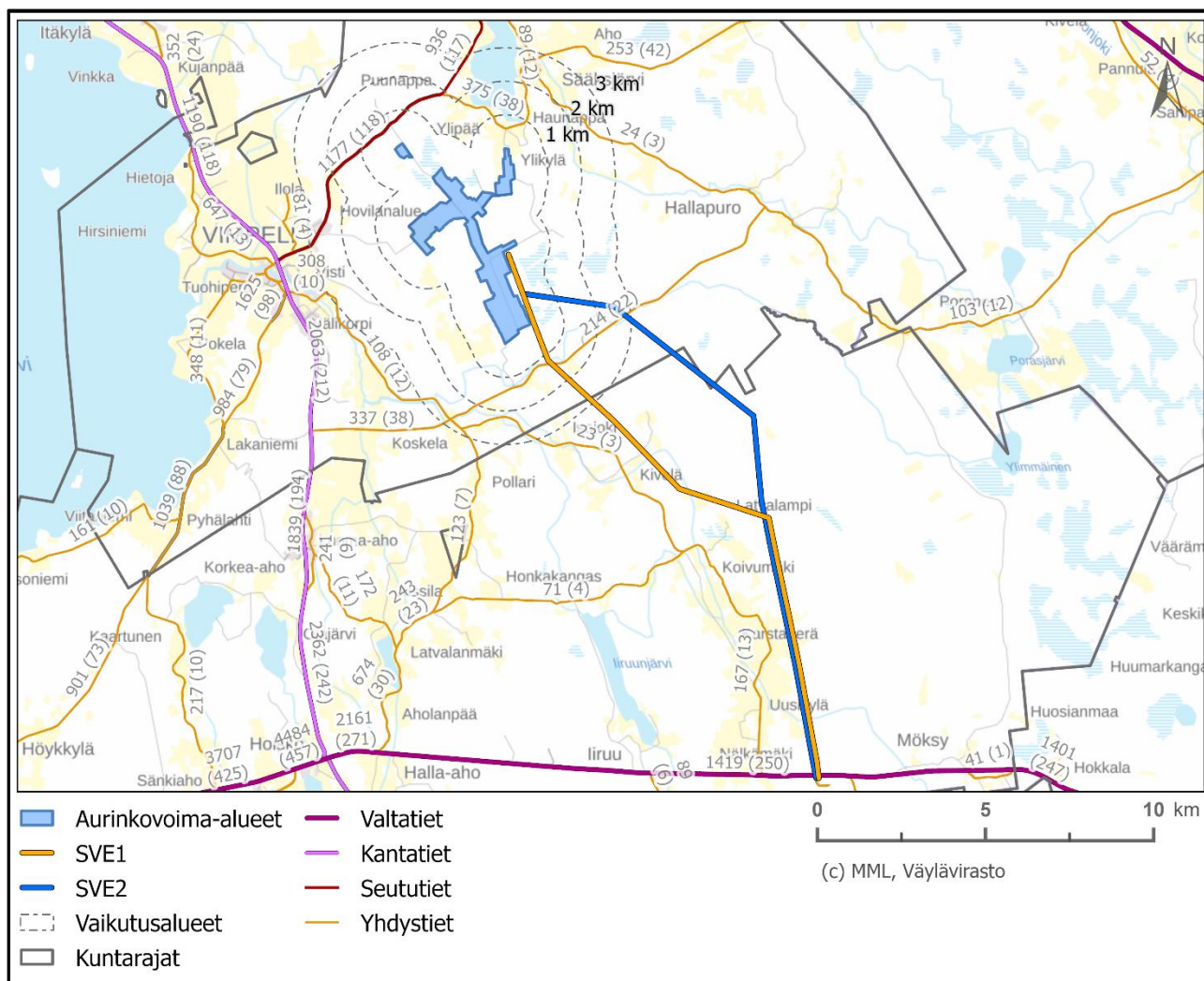
Lähimmät metsäteitä suuremmat tiet, kuten kantatie 68 (Vimpelintie) ja seututie 750 (Isokankaantie) sijoittuvat hankealueen pohjois- ja länsipuolelle. Yhdystiet 17777 (Kalkkitehtaantie), 17803 (Hallapurontie), 7370 (Sääksjärventie) ja 17757 (Koskelantie) ympäröivät hankealuetta kaikista ilmansuunnista noin 1–3 kilometrin etäisyydellä. Sähkönsiirtoreitit ylittävät yhdystien 17777 (Kalkkitehtaantie) ja valtatie 16 (Kyyjärventie) Alajärven sähköaseman läheisyydessä (Kuva 69).



Kuva 69. Alueen metsäautotieverkosto ja tieyhteydet läheisiltä seutu- ja yhdysteiltä.

Väyläviraston liikennemääräkartan (2023) mukaan Vimpelintien (kantatie 68) keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli 1190 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 118. Hankealueella ympäröivien seutu- ja yhdysteiden liikennemäärät on esitetty taulukossa (Taulukko 53). Väyläviraston mukaan (2024) kantatien 68 päällysteen kunto on välillä Vimpeli-Alajärvi hyvä tai erittäin hyvä. Isokankaantien (seututie 750) sekä Kalkkitehtaan tien (yhdystie 1777) kunto on vaihteleva ja sisältää paikoin erittäin huonokuntoisia osuuksia hankealueen ympäristössä.

Lähin rautatieasema sijaitsee Kauhavalla 45 kilometrin päässä hankealueelta länteen ja lähin lentokenttä Menkijärvellä noin 30 kilometriä hankealueesta lounaaseen.



Kuva 70. Liikennemäärät (ajoneuvoa/vrk) hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä. Keskimääräinen kokonaisliikennemäärä vuorokaudessa on esitetty tiekohtaisesti kartalla ja raskaan liikenteen määrä on esitetty kokonaisliikennemäärän perässä sulussa.

**Taulukko 53. Maanteiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tie-
kisterin vuoden 2024 tietojen mukaan.**

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajoneuvoa/vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
68	Vimpelintie	1190	118
750	Isokankaantie	1177	118
7370	Sääksjärventie	375	38
17803	Hallapurontie	24	3
17777	Kalkkitehtaantie	214	22
17757	Koskelantie	108	12

18.3. Vaikutusmekanismit

Aurinkovoima-alueen toiminnan vaikutus liikenteeseen ja liikkumiseen syntyy pääasiassa rakentamisvaiheessa. Silloin vaikutukset liittyvät mm. liikenneturvallisuuteen, liikenteen sujuvuuteen ja teiden kuntoon sekä liikenteestä johtuviin ilmanpäästöihin ja kasvihuonekaasupäästöihin. Rakentaminen kestää arviolta noin kaksi vuotta. Aurinkovoimalakomponentit, aurinkovoimaloiden perustukset, energiavarasto ja sähköasema kuljetetaan hankealueelle tavanomaisina raskaan liikenteen kuljetuksina. Suuri raskaan liikenteen määrän lisäys voi heikentää liikenneturvallisuutta ja vaikuttaa tienkäyttäjien kokemaan turvallisuuden tunteeseen.

Sähkönsiirron rakentaminen voi aiheuttaa vaikutuksia teille, mikäli sähkönsiirtoreitti risteää niiden kanssa tai sijoittuu niiden välittömään läheisyyteen. Rakentamisen aikana voimajohdon ja teiden risteyskohdissa liikenteeseen voi kohdistua tilapäisiä vaikutuksia voimajohdon rakentamisesta teiden yli. Vaikutuksia voi olla esimerkiksi liikenteen ajoittainen pysäyttäminen ja alennetut nopeusrajoitukset. Lisäksi hankealueelle rakennettavat uudet tiet ja huoltotiet synnyttävät niiden rakentamisvaiheessa hetkellisiä melu-, ilmanpäästö- ja värinähaittoja. Liikenteen lisääntymisen myötä rakentamisen aikana onnettomuusriskit kasvavat.

Normaalitoiminnan aikana vaikutukset liikenteeseen ovat vähäisiä. Vaikutuksia voi aiheutua aurinkovoimaloiden ja voimajohdon huoltokäynneistä. Aurinkovoimala-alueen läpiajaminen on lähtökohtaisesti estettyä. Aurinkovoimalat ja voimajohdot voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohto voi rajoittaa erikoiskuljetusten kulkua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa. Voimajohtopylväät voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen esimerkiksi aiheuttamalla törmäysriskin tai näkemäesteen, mikäli ne sijoittuvat lähelle teitä.

Toiminnan päättyessä aurinkovoimalarakenteiden purkamisen ja poiskuljettamisen aiheuttamat liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana. Lopettamistoimenpiteistä aiheutuu hankealueen tiestölle lähinnä raskasta liikennettä.

18.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutuksia liikenteeseen on arvioitu käyttämällä saatavilla olevia liikennetietoja ja alustavaa arviota hankkeen rakentamisen ja normaalitoiminnan aiheuttamista liikennemääristä. Niiden perusteella on arvioitu hankkeen eri toimintavaiheissa aiheutuva suhteellinen liikennemäärien lisäys. Liikennevaikutusten arvioinnissa otettiin huomioon myös tiestön kunto. Lisäksi kuljetusreittien varrella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet selvitettiin. Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa keskityttiin liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Vaikutukset liikenteeseen on arvioitu asiantuntija-arvioina.

Aineistona on käytetty Väyläviraston WMS-aineistoa:

- Tieliikenteen liikennemäärät (2025)
- Raskaan liikenteen liikennemäärät (2025)
- Päälysteiden kunto (2025)

Hankkeen rakentamisesta aiheutuvia liikennemääriä on arvioitu voimalaosien ja mahdollisten maamassojen kuljetustarpeista syntyvien liikennesuoritteiden perusteella rakentamisvaiheen aikana. Yhden vuoden ajalla on arvioitu olevan 260 työpäivää. Aurinkovoimalakomponenttien kuljetuksesta muodostuu arviolta yhteensä 2000 kuljetusta. Uutta tiestöä alueelle suunnitellaan noin 22 km ja parannettavaa tiestöä 20 km. Maa-aineksia hankkeen toteuttamista varten tarvitaan noin 85500 m³, joka tarkoittaisi noin 4300 yhdensuuntaista kuljetusta. Maa-ainekset kuitenkin hankitaan lähtökohtaisesti hankealueen välittömästä läheisyydestä, jolloin ympäröivään tieverkostoon ei kohdistu niiltä osin vaikutuksia.

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan teiden nykyisen liikennemäärän, teiden kunnon sekä herkästi häiriintyvien kohteiden perusteella. Lisäksi arvioidaan ovatko tiet valtakunnallisesti, alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä teitä, ja onko teillä kapasiteettia ylläpitää lisääntyvää liikennettä. Lisäksi otetaan huomioon väylille suunnitellut tiehankkeet. Mahdolliset painorajoitukset selvitetään ennen kuljetusten aloittamista.

Kuljetusten arvioitu kokonaismäärä on jaettu työpäivien määrällä keskimääräisten päivittäisten kuljetusmäärien arvioimiseksi. Liikennevaikutusten suuruutta on arvioitu vertaamalla hankkeen

aiheuttamaa suhteellista liikennemäärän kasvua alueen nykyisiin liikennemääriin. Rakentamisen aikainen hankealueelle kohdistuva työmatkaliikenne on verrattain vähäistä. Henkilöautoliikenteen kasvu rakennusvaiheessa on kuitenkin tunnistettu laadullisesti arvioissa. Jos liikenteen lisäys on alle 5 %, vaikutuksen suuruudeksi on arvioitu vähäinen kielteinen, 5–10 % kohtalainen kielteinen, 10–20 % suuri kielteinen ja yli 20 % erittäin suuri kielteinen.

18.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Vaikutusalue on hankealueen ja sen läheinen tieverkosto sekä etäämmällä tieosuudet, joita pitkin hankkeen kuljetukset tulevat alueelle.

Vaikutusalueen herkkyys

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat tiet ovat liikennemääriltään vähäisiä ja paikallisesti merkittäviä. Alueellisesti merkittävin hankkeen vaikutusalueella oleva tie on kantatie 68. Riippumatta siitä kuljetetaanko voimalakomponentit pohjoisesta vai etelästä, kuljetuksia ei tarvitse ohjata Vimpelin kuntakeskuksen kautta. Näin ollen häiriövaikutuksia ei aiheudu esimerkiksi kantatien 68 varrella sijaitsevalle Aapistien koululle.

Hankkeen vaikutusalueen herkkyys arvioidaan luokkaan **vähäinen**.

18.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankkeen vaikutus liikenteeseen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana muodostuu raskaan liikenteen lisäyksestä hankealueen läheisillä tieosuuksilla. Etäämmällä hankkeen aiheuttama liikenne sulautuu muuhun liikenteeseen. Rakentamisen on arvioitu kestävän alustavasti kahden vuoden ajan. Kuljetuksia hankealueelle on arvioitu syntyvän noin 2000 kappaletta. Voidaan olettaa, että aurinkovoimalaosia ei kuljeteta koko kahden vuoden rakennusajan yli, joten kaikkien kuljetusten oletetaan tapahtuvan yhden vuoden aikana. Jos kuljetukset jyvitetään yhden vuoden työpäivien ajalle, tarkoittaisi se päiväkohtaisesti noin kahdeksaa raskaan liikenteen kuljetusta. Tosiasialliset kuljetusten määrät tulevat olemaan todennäköisesti joinain päivinä korkeammat ja joinain vähäisemmät. Lisäksi hankealueelle suuntautuu jonkin verran henkilöautoliikennettä, joka syntyy rakennustyöntekijöiden päivittäisestä työmatkaliikenteestä. Liikennemäärän lisäyksistä hankkeen vaikutusalueella olevilla tieosuuksilla on esitetty taulukossa (Taulukko 54).

Taulukko 54. Hankkeen rakentamisen aikainen vuorokausikohtainen raskaan liikenteen lisäys vaikutusalueella olevilla tieosuuksilla yhden rakennusvuoden aikana. Laskelmassa oletetaan, että kaikki hankkeeseen liittyvät kuljetukset kuljetetaan kyseistä tieosuutta pitkin ja että maa-ainekuljetukset eivät kohdista liikenteen lisäystä vaikutusalueelle.

Tie	Nykyinen raskaan liikenteen määrä/vrk	Hankkeesta johtuva raskaan liikenteen suhteellinen lisäys
750	118	6,5 %
17777	22	34,9 %
68 Pohjoinen	88–805	9–0,9 %
68 Eteläinen	187–205	4,1–3,8 %

Huomattavin raskaan liikenteen liikennemäärän lisäys kohdistuisi yhdystielle 1777, jossa raskaan liikenteen määrä kasvaisi selkeästi nykyisestä. Muilla tieosuuksilla raskaan liikenteen lisäys on alle 10 %.

Lähtökohtaisesti maa-aineksen kuljetukset eivät kohdista vaikutusta tieverkostoon. Jos suunnitellusta poiketen maa-aineksia päädytään kuljettamaan kauempaa, kohdistuu vaikutusalueella olevaan tieverkostoon merkittävä raskaan liikenteen lisäys. Maa-aineksen kuljetukseen liittyvä raskaan liikenteen lisäys vaihtelee tarkastelluilla tieosuuksilla 5–150 % välillä.

Sähkönsiirtoreitin rakentaminen ei aiheuta merkittävää liikenteen lisäystä, mutta voi haitata tieliikennettä ja liikkumista voimajohtojen reitillä niiden rakentamisen aikana. Voimajohtojen rakentaminen tehdään työkoneilla, jotka liikkuvat metsässä tai pientareella. Vaikutuksia tieliikenteeseen syntyy vain silloin, kun voimajohto rakennetaan tiestön tai raiteiden yli. Rakentamisen yhteydessä joudataan ohjaamaan liikennettä rakentamisen aikana. Tällöin vaikutuksia ehkäistään hyvällä suunnittelulla, jolloin vaikutus liikenteen sujuvuuteen on vähäinen. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetussa laissa (503/2005) säädetään. Haittoja ehkäistään myös noudattamalla Väyläviraston "Sähkö- ja telejohtot ja maantiet" -ohjeen (3/2018) lisäksi Liikenneviraston antamaa määräystä (LIVI/44/06.04.01/2018) johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle. Molemmat sähkönsiirron vaihtoehdot ylittävät yhdystien 17777.

Rakennusvaiheessa hankkeesta muodostuva liikenteen lisäys ei aiheuta huomattavaa vaikutusta ilmanlaatuun tai kasvihuonekaasupäästöihin maakunnallisella tasolla.

Tässä vaiheessa hankkeen suunnittelua ei ole varmaa tietoa kuljetusten lopullisista reiteistä tai aikataulusta. On mahdollista, että kuljetukset reititetään hankealueelle useasta eri suunnasta, jolloin raskaan liikenteen lisäys jakautuu eri tieosuuksien välille. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikainen vaikutus liikenteeseen on kohtalaisen kielteinen. Vaikutusalueen herkkyyden huomioiden vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kokonaisuutena **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Normaalitoiminnan aikana vaikutukset liikenteeseen ovat hyvin vähäisiä. Hankealueelle kohdistuu huoltokäynneistä johtuvia ajoja arviolta 1–2 kertaa kuukaudessa. Hankealueen läpi ajaminen on

lähtökohtaisesti mahdollista. Hankealueelle rakennetaan uutta tiestöä ja olemassa olevaa tiestöä parannetaan. Hankealueella on olemassa oleva verrattain kattava ja hyväkuntoinen turvetuotannon aikainen huoltotieverkosto, jolloin hankkeen toteutuminen ei merkittävästi paranna alueen liikenteellisiä yhteyksiä. Hankkeen normaalitoiminnan aikana liikenteeseen **ei muodostu vaikutusta**.

Yhteisvaikutukset

Muut alueen uusiutuvan energian hankkeet voivat muodostaa yhteisvaikutuksia, jos niiden rakennus- tai purkutoimet ajoittuvat samanaikaisesti Korpisalonnevan hankkeen kanssa ja hankkeiden kuljetukset käyttävät yhteisiä tieosuuksia. Hankkeiden suunniteltu tuotannon aloitus on kuitenkin ennen tämän hankkeen suunniteltua rakentamista, jolloin yhteisvaikutuksia ei lähtökohtaisesti muodostu.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Liikenteen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää ajoittamalla liikenne sellaisiin aikoihin, jolloin siitä aiheutuu vähemmän haittaa. Asukkaita haittaava raskas liikenne pyritään ajamaan klo 7–21 väliselle ajalle. Myös tiedottamisella ja rakentamisen aikaisista kuljetuksista varoittavilla liikenne-merkeillä voidaan osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta. Pölynsidontatoimenpiteitä suositellaan tarvittaessa toteuttamaan pölyherkällä, eli tuulisella ja kuivalla säällä hankealueen sisääntuloreiteillä päällystämättömille teille, jos niiden varrella on useita asuinrakennuksia.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia liikenteeseen ei muodostu.

VE1: Rakennusvaiheen kuljetukset aiheuttavat hankkeen vaikutusalueelle kokonaisuudessaan lieventämismahdollisuudet huomioiden **vähäisen kielteisen** vaikutuksen. Liikennemäärät lisääntyvät suhteellisesti eniten tiellä 17777. Raskaan liikenteen suhteellinen lisäys vaihtelee tieosuukittain 1–35 % välillä. Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat oletettavasti rakennusvaiheen kaltaisia. Normaalitoiminnan aikana **vaikutuksia liikenteeseen ei muodostu**.

SVE1 ja SVE2: Sähkönsiirron vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** rakennus vaiheessa. Sähkönsiirron molemmat vaikutukset kohdistavat samankaltaisen vaikutuksen liikenteeseen. Vaikutusalueen vähäinen herkkyys laskee vaikutuksen merkittävyyttä. Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat oletettavasti rakennusvaiheen kaltaisia. Normaalitoiminnan aikana **vaikutuksia liikenteeseen ei muodostu**.

Taulukko 55. Korpisalonnevan hankkeen vaikutukset liikenteeseen lievennystoimet huomioiden

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Liikenne	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

18.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointi sisältää oletuksia, jotka vaikuttavat arvioinnin lopputulokseen. Oletetut hankkeen rakentamisvaiheen liikennemäärät perustuvat arvioihin aurinkovoimaloiden, ja alueelle rakennettavan tieverkon pituudesta. Todelliset liikennemäärät ja kuljetusten ajoittuminen rakentamisen aikana saattavat vaihdella arvioiduista.

Arviointi on tehty tarkemmin hankealueen läheisille teille, joille on oletettu hankkeen merkittävimmien liikennevaikutusten kohdistuvan. Hankealueelle rakentamis- ja purkuvaiheessa suuntautuvaa työmatkaliikennettä ei ole huomioitu liikennemäärien lisäyksen laskelmissa. Rakentamiseen tarvittavat materiaalien ja maa-aineksen lopulliset kuljetusreitit voivat vielä muuttua suunnitellusta. Yhteisvaikutuksia arvioidessa ei ole varmuutta muiden hankkeiden aikataulusta tai toteutumisesta. Nämä seikat aiheuttavat epävarmuutta arviointiin.

19. Luonnonvarojen käyttö

19.1. Arvioinnin päätulokset

Hankeen arvioidaan muodostavan luonnonvarojen käyttöön rakennusvaiheen aikana **vähäisen kielteisen** vaikutuksen. Vaikutus perustuu sähkönsiirtoreitin osalta raivattavasta metsäalasta, tiestön ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavasta maa-aineksesta, tarvittavien komponenttien raaka-aineiden hankinnasta sekä kuljetusten käyttämästä polttoaineesta. Normaalitoiminnan aikana hanke muodostaa **vähäisen myönteisen** vaikutuksen, jos tuotetulla sähköllä voidaan korvata fossiilisilla luonnonvaroilla tuotettavaa sähköä. Toiminnan lopettamisessa ei muodostu huomioitava vaikutuksia.

19.2. Nykytila

Hankealue on käytöstä poistunutta ja poistuvaa turvetuotantoaluetta sekä osin viljelykäyttöön otettua entistä turvetuotantoaluetta. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ovat suunniteltu kulkemaan pääasiallisesti metsätalousalueiden läpi.

19.3. Vaikutusmekanismit

Rakennusvaiheessa luonnonvaroja käytetään aurinkovoimaloiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin rakentamiseen sekä rakennusvaiheen kuljetuksiin. Rakentamisen aikana osa alueen puustosta ja muusta kasvillisuudesta poistetaan aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirron alueilta. Aurinkovoimalat rakennetaan entisille turvetuotantoalueille, joten puuston poistoa tehdään sellaisilla alueilla, joilla turvetuotanto on alkanut kasvittua. Lisäksi rakentaminen edellyttää maaperän muokkauksista. Kallioperää ei muokata. Teiden rakentamisessa käytetään maa-aineksia, joita ostetaan luvitetuilta maa-aineksen ottoalueilta. Hankkeen toteuttaminen poistaa mahdollisuuden luonnonvarojen käyttöön, kuten marjojen poiminnan tai riistan metsästämisestä alueella.

Rakentamisen aikana ilmajohdolla toteutettavan sähkönsiirtoreitin johtoaukea raivataan puuttomaksi 42 metrin levyiseltä alueelta. Lisäksi kasvillisuuden kasvua rajoitetaan johtoaukeaa reunustavilla 10 m reunavyöhykkeillä. Normaalitoiminnan aikana kasvillisuuden kasvua rajoitetaan johtoalueella yhteensä 62 metrin leveydellä, joka vaikuttaa alueen metsätaloudelliseen käyttöön.

Hankealueelle tarvitaan maa-aineksia uuden tiestön rakentamiseen, tiestön parantamiseen sekä sähköaseman ja energiavaraston kenttäalueelle.

Rakentamisvaiheen vaikutukset aiheutuvat aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirron materiaalien valmistuksessa käytettävien raaka-aineiden kulutuksesta, rakennettavien alueiden luonnonvarojen menetyksestä sekä maa-ainesten ottotoiminnasta. Lisäksi vaikutuksia syntyy epäsuorasti metsäluuteen ja alueen virkistyskäyttöön.

19.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön arvioidaan asiantuntija-arviona sekä laskelmilla rakentamisvaiheessa tarvittavien massojen määristä. Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyö-

dyntämiseen arvioidaan luonnon lisäksi ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä alueen merkittävimmät hyödynnettävät luonnonvarat ovat sidoksissa myös alueen metsätalouteen ja virkistyskäyttöön.

Maa-ainesta hankealueelle tarvitaan uuden tiestön rakentamiseen, olemassa olevan tiestön parantamiseen sekä sähköaseman ja energiavaraston kenttäalueelle. Alustavasti tämän hankkeen toteuttaminen vaatii noin 85 500 m³ maa-ainesta (Osio 4.7.3).

19.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Suorat maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia, jolloin vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitin osalta 62 metrin johtoalue. Arvoketjun osalta vaikutusalueen laajuus on globaali, mutta arvoketjun vaikutuksia on mahdoton arvioida tarkasti. Hankealueen luonnonvarojen käyttö on läpikäymässä muutosta, kun turvetuotannosta on suurimmilta osin alueella luovuttu. Näin ollen vaikutusalueen herkkyys luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta arvioidaan vähäiseksi.

19.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Luonnonvarojen käyttöön kohdistuvat suorat vaikutukset johtuvat ensisijaisesti sähkönsiirtoreitin uuden johtokäytävän metsätaloustalouden mahdollisuuksien heikkenemisestä. Ulkoisen sähkönsiirron (ilmajohto) osalta puun hyödyntäminen metsätaloudessa rajoittuu johtoauekan (62 m) alueella, mutta mm. marjoja ja sieniä voi yhä kerätä johtoauekalla. Vain korkea kasvillisuus poistetaan, joten luonnonvarojen hyödyntäminen voi osin jatkua voimajohdon alueella. Sähkönsiirtovaihtoehtojen osalta puustoa raivataan noin 54 ha (SVE1) tai noin 43 ha (SVE2) alueelta. Suunnitella olevan Jylkkä-Alajärvi sähkölinjan vieressä kulkiessa puuston poistot sähkönsiirtoreitiltä ovat vähäisempiä.

Hankealueen ollessa käytöstä poistunutta turvetuotantoaluetta, ei hanke suoraan heikennä alueen luonnonvarojen käyttömahdollisuuksia.

Hankealueen läheisyydestä on suunniteltu otettavan maa-ainesta rakentamiseen karkeasti arvioiden noin 85 000 m³. Maa-aineksia otetaan luvitetulta maa-ainesten ottoalueelta. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee voimassa olevia maa-aineksen ottopaikkoja, joita voidaan hyödyntää tämän hankkeen yhteydessä. Maa-aines on uusiutumaton luonnonvara, mutta sitä on alueella runsaasti, joten vaikutusta ei arvioida merkittäväksi. Maa-aines on uudelleen käytettävä luonnonvara, joten maa-aineksen oton vaikutus luonnonvarojen käyttöön arvioidaan vähäisen kielteiseksi.

Voimaloiden, sähköaseman, energiavaraston ja sähkönsiirron vaatimien materiaalien valmistaminen kuluttaa luonnonvaroja. Näiden määrän ja vaikutuksen merkittävyyden uskottava arviointi ei ole tässä vaiheessa hankesuunnittelua mahdollista. Nämä vaikutukset on kuitenkin tunnistettu, joten niitä pystytään hallitsemaan hyvällä arvoketjun hallinnalla suosimalla vastuullisia toimittajia ja/tai kierrätysmateriaaleja.

Hankkeen rakennusvaiheessa käytetään polttoainetta hankkeeseen liittyviin kuljetuksiin sekä hankealueella käytettäviin työkoneisiin.

Hankealue ei ole herkkää, sillä sen luonnonvarat ovat yleisiä ja niiden hyödyntäminen on vapaata. Kokonaisuutena rakentamisen vaikutus luonnonvarojen käyttöön arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Hankkeen tarkempia vaikutuksia virkistykseen ja metsästyksen on käsitelty kappaleessa 14, ja kaavoitukseen ja maankäyttöön kappaleessa 15.

Normaalitoiminta

Normaalitoiminnassa ei käytetä merkittävästi luonnonvaroja. Aurinkovoimaloiden huoltojen yhteydessä kuluu jonkin verran polttoainetta, jonka vaikutus luonnonvarojen käyttöön arvioidaan hyvin vähäiseksi.

Mikäli aurinkovoimalla korvataan uusiutumattomia polttoaineita käyttävää energiantuotantoa, luonnonvaroja säästyy. Aurinkovoimaloiden vuosittaisen sähköntuotannon arvioidaan olevan noin 280 GWh. Tällä energiamäärällä voidaan korvata esimerkiksi uusiutumattomien polttoaineiden käyttöä liikenteen sähköistyessä tai energiantuotannossa. Uusiutumattomien energialähteiden käytön vähenemisellä on myönteinen vaikutus luonnonvaroihin. Vaikutus arvioidaan kokonaisuudessaan **vähäisen myönteiseksi**.

Toiminnan päättymisen

Toiminnan päättyessä aurinkovoimalarakenteet ja voimajohdot puretaan ja uusiokäytetään parhaalla saatavilla olevalla tavalla. Luonnonvarojen käyttöön **ei** arvioida aiheutuvan **vaikutuksia** toiminnan päättyessä.

Yhteisvaikutukset

Rakentamisen aikana suoria yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei synny, sillä vaikutusalueena on rakentamisalueet. Muut hankkeet rakennetaan omille hankealueille eivätkä ne vaikuta Korpisalonnevan alueen luonnonvarojen käyttöön. Metsätalouteen tällä ei ole vaikutusta, sillä alueella liikkuminen on osa elinkeinoa. Luonnonvarojen hyödyntämisen pienentymisen vaikutus arvioidaan vähäisen kielteiseksi.

Normaalitoiminnan aikana yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa ei muodostu.

Haittojen lieventämiskeinot

Voimaloiden, sähköaseman, energiavaraston ja sähkönsiirron materiaalien valmistamisesta aiheutuvien vaikutusten lieventämiskeinoina esitetään kierrätysmateriaalien hyödyntämistä materiaalivalinnoissa ja vastuullisia alihankintaketjuja. Näissä suositellaan huomioitavana esimerkiksi mahdollisuuksien mukaan sijainnit, joista tarvittavia luonnonvaroja hankitaan sekä valmistuksessa käytettävän energian alkuperä. Rakentamisen suoria vaikutuksia ei arvioida merkittäviksi, joten niille ei ehdoteta lieventämiskeinoja.

Vaihtoehtojen vertailu

VEQ: Vaikutuksia ei synny, mikäli hanketta ei toteuteta.

VE1, SVE1 ja SVE2: Rakentamisella on **vähäisen kielteinen** vaikutus luonnonvarojen käyttöön ensisijaisesti sähkönsiirtoreittien maankäytön muutoksen aiheuttaman luonnonvarojen vähenemisen kautta. Normaalitoiminnassa luonnonvaroja säästyy, jos uusiutuvalla energialla korvataan fossiilisia polttoaineita. Normaalitoiminnan vaikutus arvioidaan **vähäisen myönteiseksi**. Toiminnan päättyessä **ei muodostu huomattavia vaikutuksia**.

Taulukko 56 Vaikutus luonnonvarojen käyttöön.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Luonnonvarojen käyttö	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen +	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

19.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvio luonnonvarojen käyttöön pohjautuu arvioon voimaloiden ja alueelle rakennettavaan infrastruktuuriin vaadittavasta pinta-alasta. Todellinen maankäytön muutos voi poiketa hieman arvion, mutta ei merkittävästi. Tällä epävarmuudella ei ole vaikutusta arvioinnin lopputulokseen. Hankkeessa käytettävät maa-aineksien määrät ovat karkeita arvioita, jotka tarkentuvat vasta suunnittelun edetessä. Maa-aineksia voidaan hankkia myös muualta kuin hankealueen välittömästä läheisyydestä.

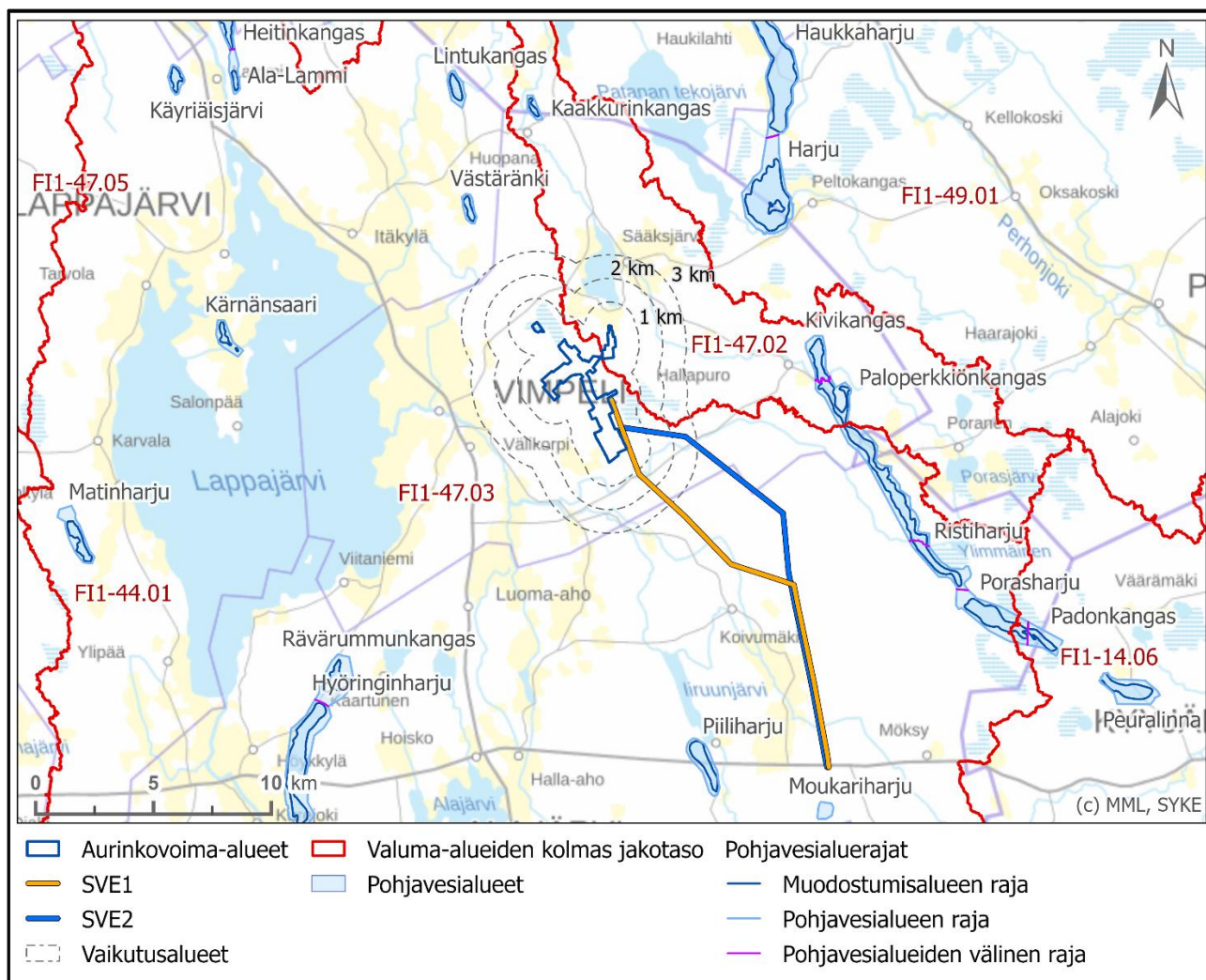
20. Pohjavedet

20.1. Arvioinnin päätulokset

Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien alueilla ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita, joten niihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Hankealueen luokittelemattomiin pohjavesiin muodostuu **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia rakentamisvaiheessa, kun pohjavesiin kohdistuu pientä lyhytkestoista kiintoainekuormitusta. Normaalitoiminnassa ja toiminnan lopettamisen yhteydessä pohjavesivaiikutuksia ei synny. Pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden aurinko- tai tuulivoimahankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

20.2. Nykytila

Hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä ja niiden lähietäisyydellä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. 10 km etäisyydelle hankealueesta sijoittuu 6 pohjavesialuetta. Lähimmät pohjavesialueet ovat noin viiden kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen sijaitseva Västäräkki (1040304), n. 7,5 km koilliseen sijoittuva Harju (1058452) ja n. 8 km itään sijoittuva Kivikangas (1093401). Västäräkki, Harju ja Kivikangas on luokiteltu 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi. Sähkönsiirtoreiteiltä lähin pohjavesialue on Piiliharjun pohjavesialue, joka on luokiteltu 2-luokan pohjavesialueeksi (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue). Piiliharjun luokiteltu pohjavesialue sijaitsee lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydellä Alajärven sähköasemalta länteen. Lähimmät pohjavesialueet on esitetty kartalla (Kuva 71).



Kuva 71. Hankealueen ja sähkönsiirron vaihtoehtojen lähiympäristön pohjavesialueet.

Lappajärven valuma-alueelle (47.03) sijoittuvat osat aurinkovoima-alueista sijaitsevat siten, ettei hankealueelta muodostu pintavaluntaa läheisille pohjavesialueille. Pieni osa hankkeen koilliskulmasta sijoittuu Ähtävänjoen keskiosan alueelle (47.02), jossa lähimmät pohjavesialueet ovat myös hankealueesta ylävirtaan.

20.3. Vaikutusmekanismit

Rakentamisvaiheessa vaikutuksia pohjavesiin voi muodostua ennen kaikkea maanmuokkauksesta, kaivantojen kuivatuksesta ja massojen siirrosta. Rakentamisen yhteydessä maaperän ja kallioperän muokkaus voi vaikuttaa pohjavesien laatuun, kun maan pintakerroksen kuoriminen lisää eroosiota ja kiintoaineksen kulkeutumista vesiin. Maakerroksen poistaminen lisää veden imeytymistä ja ohentaa pohjavettä suojaavia maakerroksia, jolloin veden luontainen puhdistuminen vähenee. Toimenpiteet voivat vaikuttaa paikallisesti pohjaveden pinnan tasoon ja muodostumisolosuhteisiin.

Vaikutukset pohjavesiin syntyvät aurinkopaneelien perustusten, tiestön, sähköaseman, akkuvaraston ja sähkönsiirron rakentamisvaiheessa. Rakentaminen voi vaikuttaa valumavesien virtausuuntiin ja pintavalunnan määrään, jolloin ne voivat muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. Maankaivu pohjavedenpinnan alapuolella voi lisäksi aiheuttaa pohjaveden samentumista sekä lisätä rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Kaivantojen rakentamisen aikainen kuivatus muuttaa hetkellisesti pinta- ja pohjavesien määriä ja niiden virtauksia, sekä voi heikentää vesien laatua. Entisten turvetuotantoalueiden muokkaukset ja nopeat vedenpinnan muutokset (esim. ojituksia muuttamalla tai sateisten ja kuivien kausien vuoksi) voivat aiheuttaa vesistövaikutuksia. Hankealueen turvemaat ovat pääosin ojitettuja tai hyödynnettyjä.

Rakentamisen aikana vaikutukset hankealueen ja sen alapuolisen uomaston vedenlaatuun rajoittuvat tyypillisesti pääasiassa lyhytkestoiisiin ja paikallisiin samentumiin, jotka aiheutuvat kaivu- ja muokkaustoimenpiteistä. Kaivu- ja rakennustyöt tuleekin pyrkiä ajoittamaan kaudelle, jolloin vesimäärät ja virtaamat uomastoissa ovat mahdollisimmat vähäiset. Hankealueella ei ole suunniteltu kallion louhintaa, joten sen aiheuttamia vaikutuksia ei käsitellä arvioinnissa. Rakentaminen ei kohdistu happamien sulfaattimaiden alueille, mutta alueilla esiintyy mustaliuskeita. Mustaliuskeiden vaikutukset kohdistuvat pääosin pintavesiin ja niitä käsitellään tarkemmin kappaleessa 7.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia pintavesien kautta pohjavesiin voi syntyä aurinkovoima-alueilla hu-
levesien muodostumisen yhteydessä muun muassa alueiden virtaamamuutoksina. Vaikutuksia vesistöihin käsitellään kappaleessa 7.

Toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset riippuvat siitä, jääkö rakennettu tiestö, perustukset sekä muu infrastruktuuri paikoilleen vai tehdäänkö alueella ennallistamis- ja maisemointitöitä. Vaikutusmekanismit ovat samanlaisia kuin rakentamisvaiheessa, ja mitä enemmän maansiirtotöitä tehdään, sitä enemmän vaikutusten määrä lähentyy rakentamisvaiheen vaikutusten määrää. Toden-
näköisesti vaikutukset jäävät kuitenkin selvästi pienemmiksi.

Aurinkopaneelien perustukset ovat ruostumatonta terästä ja/tai betonia, joista ei liukene haitta-
aineita maaperään tai pohjaveteen. Näin ollen betonin vaikutusta ei tässä selostuksessa tarkas-
tella. Onnettomuustilanteissa esimerkiksi öljyjen tai sammutusvesien sisältämien haitta-aineiden
joutuminen maastoon aiheuttaisi vaikutuksia pohjavesien laatuun. Näitä riskejä on tarkasteltu
erikseen kappaleessa 20.

20.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Aurinkovoimaloiden ja hankkeen muun rakentamisen ympäristövaikutuksia ja vaikutusten laa-
juutta pohjavesiin on arvioitu asiantuntija-arviona tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän
laatua ja kantavuutta, virtaamia, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentami-
sen ajallista kestoa sekä sen laajuutta. Arvioinnissa on hyödynnetty voimalasuunnitelmia, ole-
massa olevia tutkimuksia sekä paikkatietoaineistoja (pohjavesialueet, happamat sulfaattimaat ja
mustaliuskeet). Hankkeen vaikutusalueella ei ole 1-luokan pohjavesialueita.

Pohjavesiin kohdistuvan muutoksen suuruus määrittyy pääosin hankkeen rakentamistoimien suu-
ruuden perusteella. Tässä hankkeessa on kyse yksittäisestä, lyhytaikaisesta (noin kaksi vuotta) kes-
tävästä rakentamisurakasta, jolla on selkeä alku- ja päätepiste. Lisäksi rakentaminen tapahtuu raja-

tulla alueella, jolloin sen vaikutusalueen laajuus arvioidaan keskiuureksi. Kuivatuksen tarpeesta, paneelien todellisesta sijainnista tai paneelityypistä ei ole tarkkaa tietoa, myöskään kaivantojen tai suoto- ja hulevesien määrästä ei ole vielä tarkkaa tietoa ja ne voivat vaikuttaa jonkin verran pohjavedenpinnan tasoon. Suurin maanmuokkausvaikutus syntyy aurinkovoimaloiden sekä teiden rakentamisen yhteydessä. Aurinkovoimaloiden rakentaminen voidaan tehdä paaluperustuksilla tai kelluvalla perustuksella. Kelluvaperustus asennetaan maan pinnalle, eikä se vaadi maan muokkausta. Paaluperustukset porataan maaperään. Vaikutukset arvioidaan paaluperustuksilla tehtäville aurinkovoimaloille, sillä se aiheuttaa maaperän muokkaamista ja sen rakentamisen vaikutukset ovat suuremmat, kuin kelluvalla perustuksella tehtävien aurinkopaneelien rakentamisen.

Aineistoja ja niistä saatuja tietoja on verrattu suunniteltujen aurinkovoima-alueiden, huoltoteiden ja sähköaseman ja sähkönsiirtolinjojen sijoitteluun. Arvioinnissa on otettu huomioon alueen maa- ja kallioperän laatu, alueen korkeusvaihtelut ja pinnanmuodot sekä rakentamisen vaikutukset valuntaan. Lisäksi on huomioitu käytettävissä olevat tiedot aurinkovoimaloiden perustamistekniikoista ja rakentamisessa käytettävistä materiaaleista.

Luokittelemattomien pohjavesien herkkyyttä happamiin valumavesiin on arvioitu selvittämällä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden todennäköinen esiintyminen hankealueella sekä hankealueen maa- ja kallioperä.

Vesistövaikutukset on arvioitu selvittämällä hankkeen aiheuttama muutoksen suuruus suhteessa vesialueen herkkyyteen ja arvioitu hankkeen vaikutukset pohjavesialueiden mahdolliseen vedenkäyttöön. Merkittävydessä on otettu huomioon rakentamisaika ja rakentamisen suuruus/laajuus. Vaikutusten merkittävyys on määritetty herkimmän vaikutuskohteen perusteella. Pohjavesiin ei synny suoria päästöjä aurinkovoima-alueen toiminnasta, joten haitallisten aineiden vaikutuksia vesistöihin ei tarkastella. Yhteisvaikutuksia pohjavesiin ei arvioida syntyvän.

20.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Hankkeen vaikutukset pohjavesiin kohdistuvat alueille, joilla tehdään maanrakennustoimenpiteitä. Alueilla ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita ja vaikutukset kohdistuvat luokittelemattomiin pohjavesiin. Tällaisia alueita ovat aurinkovoimaloiden perustusten, huoltoteiden sekä voimajohtopylväiden perustusten alueet. Myös kuljetukset otetaan huomioon kuljetusreittien osalta.

Hankkeessa käytetään lähtökohtaisesti hankealueen läheisyydestä luvitetuilta maa-aineksenotto-alueilta saatavia maa-aineksia, jolloin pohjavesivaikutukset kohdistuvat alueille, joilta maa-ainesta otetaan.

Aurinkovoimaloiden tai sähkönsiirtoreittien alueilla ei esiinny luokiteltuja pohjavesialueita eikä pohjavettä käytetä talousvetenä. Hankealueen luokittelemattomien pohjavesien herkkyys arvioidaan **vähäiseksi**.

20.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja hättävähäikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Maaperään sijoitettavista rakenteista (voimaloiden perustukset sekä huoltoteiden, sähköaseman ja energiavaraston pohjarakenteet) arvioidaan huuhtoutuvan ainoastaan vähäisiä määriä kiintoaines- tai ravinnepitoisia vesiä, jotka voivat kulkeutua pohjavesiin. Aurinkopaneelialueilla ei tehdä merkittävässä määrin maaperän kaivuita tai pintamaiden poistoa. Mahdollinen maan kaivu kohdistuu hankealueen sisäisen sähkönsiirron (maakaapeloinnin rakentamiseen) ja uusien teiden rakentamiseen. Luokiteltuihin pohjavesialueisiin ei kohdistu vaikutuksia, sillä ne eivät sijaitse hankealueella tai sen läheisyydessä. Mitä vähemmän rakennustoimenpiteitä tehdään, sitä pienemmät ovat myös vaikutukset. Rakentamisen yhteydessä maaperän muokkaus voi aiheuttaa pieniä vaikutuksia luokittelemattomien pohjavesien laatuun, mutta vaikutuksia ei synny talousvesiin.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille ei Geologian tutkimuskeskuksen aineiston mukaan sijoitu happamia sulfaattimaita, mutta alueilla esiintyy mustaliuskeita, jotka ovat ominaisuuksiltaan verrattavissa happamiin sulfaattimaitiin. Mustaliuskealueilla pyritään välttämään sellaista maankäyttöä, joka altistaa maa- tai kallioperää rapautumiselle ja hapettumiselle ja sitä kautta pohjaveden happamoitumiselle. Mustaliuskeiden esiintymisalueille on suunniteltu paneelien sijoittamista sekä sähkönsiirtoreittiä. Huomioimalla mustaliuske-esiintymät rakentamisvaiheessa vältetään happamien vesien syntyminen.

Sähkönsiirron rakentaminen ilmajohtona ei vaikuta luokittelemattomiin pohjavesiin. Kuljetusreiteillä mahdollisesti olevat pohjavedet eivät vaarannu, sillä kuljetuksissa ei ole pohjavedelle vaarallisia aineita. Maaperään sijoitettavista rakenteista (aurinkovoimaloiden perustukset, huoltoteiden pohjarakenteet) ei arvioida liukenevan haitallisia yhdisteitä, jotka voisivat kulkeutua pohjavesiin. Pohjaveden pilaantumiskilki on alhainen. Koska alueella ei ole asutusta, talouskaivojen olemassaolo on epätodennäköistä.

Toiminnan päättymisen vaikutukset pohjavesiin ovat pienemmät kuin rakentamisvaiheessa, sillä kaivamista ei ole tarpeen tehdä. Kierrepaalujen poistaminen tai mahdollisten betoniperustusten jättämisestä maaperään ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia alueen pohjavesiin. Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia voi syntyä, jos rakenteita puretaan ja kuljetetaan pois alueelta, mutta vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä. Mahdollinen sähkönsiirtoreitin purkaminen ei vaikuta pohjavesiin, sillä purkaminen on pieni ja paikallinen toimenpide.

Rakentamisvaiheessa luokittelemattomiin pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** alueen herkkyyden ja rakentamisen vaikutusten suuruuden perusteella.

Normaalitoiminta

Rakentamisvaiheen ja pysyvien rakenteiden rakentamisen aiheuttamien muutosten jälkeen aurinkovoimahankkeen sekä sähkönsiirron normaalin toiminnan ei arvioida vaikuttavan pohjavesien laatuun tai määrään. Rakenteiden ei arvioida muuttavan alkuperäisiä virtaussuuntia niin, että sillä olisi vaikutusta lähialueen luokittelemattomiin pohjavesiin.

Yhteisvaikutukset

Pohjavesivaikutukset ovat paikallisia, eikä yhteisvaikutuksia siten pohjavesiin muiden lähialueiden hankkeiden kanssa tunnisteta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Haittavaikutukset ovat vähäisiä, eikä rakentamisen tavanomaisten hyvien käytäntöjen soveltamisen lisäksi erityisiä lieventämiskeinoja tunnistettu. Mustaliuskealueilla rakentaminen tulee toteuttaa huolellisesti selvittäen mustaliuske-esiintymien sijainnit ja varauduttava tarvittaviin toimenpiteisiin. Haittavaikutusten lieventämistoimenpiteet ovat vastaavia maaperävaikutusten lieventämistoimenpiteiden kanssa, joita on käsitelty tarkemmin kohdassa 16.6.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Jos hanketta ei toteuteta, pohjavesien tila hankkeen vaikutusalueella säilyy ennallaan. Aurinkopaneeleille varatut alueet lannoitetaan ja uusi matala kasvillisuus sitoo maaperää. Pohjavesiin ei arvioida syntyvän vaikutuksia, mikäli turvetuotannon jälkeiset vesienhallintarakenteet säilytetään, ja seurantaa ylläpidetään. Hankkeen aiheuttama lyhytkestoinen kiintoaines- ja metallikuormitus jää toteutumatta. Lisäksi happamia vesiä ei pääse hulevesien mukana vesistöihin mahdollisten mustaliuskeiden kaivun seurauksena.

VE1: Pohjavesivaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään kokonaisuudessaan korkeintaan **vähäiseksi kielteiseksi**, sillä luokittelemattomiin pohjavesiin lieventämistoimien jälkeenkin kohdistuu vain pientä lyhytkestoista kiintoainekuormitusta maarakentamisen yhteydessä. Vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesiin ei arvioida syntyvän. Kuljetusreiteillä olevat pohjavedet eivät vaarannu, sillä kuljetuksissa ei ole pohjavedelle vaarallisia aineita, ja ympäristöä pilaavat liikenneonnettomuudet ovat kyseisillä teillä harvinaisia.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueilla ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita ja sähkönsiirtoreittien alueilla ei synny vaikutuksia luokiteltuihin tai luokittelemattomiin pohjavesiin missään vaiheissa.

Taulukko 57. Vaikutukset pohjavesiin.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1	SVE2
Pohjavesi	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

20.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankealueen luokittelemattomien pohjavesien laadusta tai korkeustasosta ei ole tietoja, vaan vaikutusten arviointi perustuu pääosin karttatarkasteluun ja ympäröivien luokiteltujen pohjavesialueiden tietoihin. Pohjavesivaikutusten arvioon ei arvioida kuitenkaan liittyvän merkittäviä, johtopäätöksiin vaikuttavia epävarmuustekijöitä.

21. Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet

Arvioinnissa tarkastellaan aurinkovoiman rakentamiseen ja tuotantoon sekä sähkönsiirtoon liittyviä riskejä. Hankkeen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa aurinkovoimaloiden lähiympäristöön ja sähkönsiirron osalta voimajohtojen lähiympäristöön. Onnettomuusriskit arvioitiin tunnistamalla mahdolliset riskitekijät ja niiden vaikutukset lähiympäristöön.

Aurinkovoimaloiden, aurinkovoima-alueen vaatiman infran ja voimajohtojen rakentamisvaiheessa merkittävin ympäristöriski liittyy työkoneiden polttoaineiden ja kemikaalien varastoinnin sekä käsittelyn mahdollisiin häiriö- ja onnettomuustilanteisiin. Kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineen jakelua tehdä voimaloiden tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Hankealue ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella. Infran rakentamisen yhteydessä tehtävä maan muokkaus aiheuttaa turvallisuusriskejä, mutta ne ovat hallittavissa hyvillä työkäytännöillä.

Toiminnan aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät tulipaloihin ja niistä aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirron huoltokalustossa käytetään kemikaaleja. Myös voimajohtopylväiden kaatuminen on teoriassa mahdollista.

Onnettomuuksilla on työturvallisuuden ja aineellisen vahingon lisäksi myös sosiaalisia vaikutuksia. Riskit ovat tunnistettu seuraavissa kappaleissa, ja niille on esitetty ennaltavarautumiskeinoja. Niiden todennäköisyyttä on arvioitu, mutta arvioinnin pohjalta ei ole esitetty riskiluokitusta.

21.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia riskejä. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

Hankealueen toiminnan riskit liittyvät tulipaloihin ja voimajohtojen kaatumiseen/romahtamiseen. Merkittävää riskiä ei arvioida aiheutuvan lähimmille asuin- tai vapaa-ajan rakennuksille, sillä ne sijaitsevat riittävän etäällä voimaloista. Muiden kuin tulipaloon liittyvien riskien vaikutusalue jää hankealueelle ja sähkönsiirron välittömään läheisyyteen. Tulipalon vaikutusalue varsinkin savukaasujen osalta voi olla laajempi. Laajassa tulipalotilanteessa tai Hautakankaannevan alueen tulipalossa savukaasuja voisi levitä asutuksen alueelle. On kuitenkin epätodennäköistä, että mahdollinen voimaloista alkunsa saanut tulipalo leviäisi lähelle asutusta, sillä alueen tiestö toimii palokatkona ja alueella on hyvät edellytykset tulipalon sammuttamiseksi.

Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa voi syntyä lähinnä rakentamisaikana, jos hankkeita rakennetaan samanaikaisesti. Mikäli useita raskasta liikennettä aiheuttavia komponentti tai maa-aineskuljetuksia tehdään samoilla teillä samoihin aikoihin, riski onnettomuudelle kasvaa. Lähtökohtaisesti yhteisvaikutuksia liikenteeseen ei muodostu. Normaalitoiminnassa yhteisvaikutuksia ei muodostu.

21.2. Rakentamisvaiheen vaikutukset turvallisuuteen

Puuston ja kasvillisuuden poisto

Rakentamisvaiheessa hankealueella on runsaasti toimintaa, mikä aiheuttaa myös riskejä ympäristölle ja ihmisille. Rakentamisvaiheen ensimmäinen vaihe on puuston ja kasvillisuuden poisto aurinkovoimaloiden, energiavaraston ja sähköaseman, uuden tiestön alueelta ja sähkönsiirron alueella. Puuston poisto keskittyy pääasiassa sähkönsiirron alueelle. Hankealueella tehdään tarvittaessa puuston poistoa niillä alueilla, missä kasvittuminen on alkanut. Hakkuita varten tehdään erilliset hakkuusuunnitelmat, joiden mukaan merkitään hakkuualueiden rajat maastoon. Puiden kaatamiseen tarvitaan siihen suunniteltuja työkoneita, joiden käyttöön liittyy työturvallisuusriskejä, kuten koneiden vikatilanteita ja niistä aiheutuvan tulipalon mahdollisuus. Myös koneiden alle jääminen tai niistä putoaminen muodostavat riskin työntekijöille. Metsätyössä työturvallisuudesta huolehditaan asianmukaisilla metsäteollisuudelle tyypillisillä työtavoilla ja suojavarusteilla. Työkoneiden vikoihin ja niistä seuraaviin tulipaloihin varaudutaan laitteiden säännöllisellä huollolla ja tarkastuksilla. Tulipaloista syntyvä riski työntekijälle arvioidaan melko vähäiseksi, sillä vahinkoja voidaan ehkäistä ennakoon varautumistoimenpiteillä ja onnettomuustilanteessa torjuntatoimenpiteillä.

Metsän kaatamiseen liittyvä puun alle jäämisen riski arvioidaan myös vähäiseksi, sillä puun kaataminen tehdään siihen suunnitelluilla työkoneilla. Koneita käyttävät ammattilaiset, joilla on metsän kaatamiseen liittyvät käytännöt hyvin hallussa. Mahdollisten vahingoittuvien kohteiden lähellä noudatetaan erityistä varovaisuutta, jotta kaatuva puu ei aiheuta materiaalivahinkoa.

Kuljetukset

Poistettava puusto ja kasvusto kuljetetaan pilkkomisen jälkeen metsäteollisuuden käyttöön tai polttoon rekoilla. Puukuljetukset aiheuttavat riskin tien muille käyttäjille. Riski ei eroa normaalin metsätalouden kuljetuksista mitenkään, ja tukkirekat ovat hyvin yleisiä Suomen teillä. Puuaineksen mahdollinen tippuminen rekasta tai rekan kaatuminen ovat keskeisimmät riskit, ja niihin varaudutaan asianmukaisilla lastaus- ja sidontakäytännöillä, lastaajan ja kuljettajan ammattitaidolla ja -pätevyydellä sekä lainsäädäntöä noudattamalla (ei liikaa kuormaa, oikeat ajoneuvokantavuudet, kuljettajan ajokortti).

Myös muut kuljetukset, kuten maa-aines- ja komponenttikuljetukset muodostavat normaalin raskaan liikenteen riskin, joka korostuu hankealueen lähiteillä, jonne rekkakuljetukset keskittyvät. Tarkemmat rekkakuljetusten reitit on esitetty kappaleessa 4.7.2. Alueen rakentamiseen tarvittavien tai sieltä poistettavien massojen kuljetuksen riskit liittyvät massan tippumiseen rekasta tielle tai rekan kaatamiseen. Näihin varaudutaan samalla tavalla kuin tukkikuljetuksien kohdalla.

Massojen vaihto ja voimaloiden kokoaminen

Maaperän poisto ja rakentamiseen käytettävien massojen läjittäminen aiheuttavat työturvallisuusriskin, sillä työt tehdään isoilla työkoneilla ja niihin liittyy painavaa massaa. Massojen kaivaminen ja kippaus aiheuttaa alle jäämisen riskin, jota hallitaan hyvillä käytännöillä. Kaivuukoneiden käyttöön liittyy normaaleja työturvallisuusriskejä.

Aurinkovoimaloiden kokoamiseen ei arvioida liittyvän merkittäviä riskejä.

21.3. Paloturvallisuus

Aurinkovoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia, mutta mahdollisia tapahtumia. Nykyaikaisten voimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on hyvin pieni. Tulipalojen todennäköisyyttä voidaan entisestään pienentää aktiivisella huollolla ja muulla ennakkoinnilla. Mikäli voimala-alueella syttyy suuri tulipalo, on pelastuslaitoksen rooli turvata ympäristöä ja estää palon leviäminen ympäröivälle alueelle. Tulipalot yleisesti aiheuttavat savukaasuja ilmakehään, materiaalivahinkoa sekä sammutusvesien mukana haitallisia aineita pintavesiin, maaperään ja pohjaveteen.

Tulipalo voi syttyä toiminnassa aurinkovoimalassa, energiavarastolla, sähköasemalla tai voimajohdolla.

1. Aurinkovoimalan tulipalo voi johtua esimerkiksi sähköviasta laitteissa. Tulipalo voi myös helposti levitä ympäristöön kuivana kautena. Aurinkovoimaloiden aiheuttama paahteisuus lisää tulipalon riskiä lämpötilan noustessa.
2. Hankealueen sisäisen sähköaseman tai energiavaraston tulipalo voi johtua esimerkiksi sähköviasta laitteissa. Tulipalo voi myös levitä ympäristöön kuivana kautena. Myös sähköasemalla voidaan soveltaa automaattista sammutuslaitteistoa, esim. tilasuojausjärjestelmänä.
3. Tulipalo voi syttyä myös voimajohdolla, jos johto vaurioituu tai vioittuu muuten. Voimajohdot on suojattu sähköisesti niin, että sähköiskun vaara on minimoitu ja tulipalon riski on erittäin pieni. Voimajohtojen aiheuttamia tulipaloja ei ole tiedossa Suomessa. Johtoja tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti, mikä osaltaan pienentää riskiä. Jos metsäpalo sattuisi leviämään johtoalueelle, pelastuslaitoksia on ohjeistettu toimimaan näissä tilanteissa ja johtimista saadaan tarvittaessa kytkettyä jännite pois, jolloin vaaraa ei ole.

Sisäiseen sähkönsiirtoon käytettävien maakaapeli paloriski on matala, kun sähkölaitteiden suojaukset suunnitellaan ja rakennetaan standardien ja määräysten mukaan. Mahdollisessa vikatilanteessa sähkölaitteiden suojaus katkaisee sähkönsyötön automaattisesti.

Aurinkovoima-alueet sijoittuvat käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle. Turvemaalla on helposti syttyvää ja palo voi kyteä turpeessa pitkään. Suurin osa alueesta on kuitenkin jo kasvittunut ja käytöstä poistuvat alueet kasvittuvat aurinkovoiman ensimmäisien tuotantovuosien aikana. Paloriski pienenee, kun alue on kasvittunut eikä maata kuivateta.

Paloturvallisuuden suunnittelussa käytetään Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuushjetta (2024). Toiminta-alueelle laaditaan pelastussuunnitelma, joka sisältää toimintaohjeet onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseen myös paikalliselle pelastustoimelle. Aurinkovoimalat sijoitetaan ohjeen mukaisesti yli 8 m päähän rakennuksista.

Voimaloiden ja sähköaseman lähiympäristö pidetään vapaana puustosta ja muusta kasvustosta, jotta mahdollinen tulipalo ei pääse leviämään ympäristöön. Aurinkovoimaloita ympäröivät tiet toimivat palokatkona mahdollisissa tulipalotilanteissa ja ne suunnitellaan vastaamaan pelastuslaitoksen tarpeita. Voimaloille johtavat tiet pidetään ajokelpoisina ja aurataan talvisin, jotta pelastuslaitoksella on vapaa kulku voimaloille ympäri vuoden. Pelastuslaitos pääsee hankealueelle useasta suunnasta. Aurinkovoimaloiden alueen aitaaminen suunnitellaan yhdessä paloviranomaisten

kanssa niin, että pelastuslaitokselle ei muodostu estettä palontorjuntaan. Mahdolliset maanomistajien tekemät puunkorjuutyöt voivat teoriassa muodostaa hetkellisen esteen pelastuslaitokselle, mutta riski on melko vähäinen.

Voimaloiden läheltä tai hankealueen lähestymisreittien varrelle esitetään rakennusvaiheessa vedenottoaikoja pelastuslaitoksen tarpeisiin. Tämä voidaan toteuttaa esim. palovesikaivannoilla, jotka ovat risteävien ojien kohdille rakennettavia vettä kerääviä monttuja. Muussa tapauksessa erityisjärjestelyistä sovitaan pelastuslaitoksen kanssa. Sammutusveden saannin osalta noudatetaan vuoden 2023 paloturvallisuusohjetta soveltuvilta osin. Palotilanteessa sammutusvedet virtaavat alueen ojiin. Osa sammutusvesistä saadaan mahdollisesti pidätettyä patoamalla ojia. Alue on ollut turvetuotannon käytössä, joten siellä on varauduttu palotilanteisiin ja olemassa olevia rakenteita voidaan hyödyntää sammutustarpeisiin ja sammutusveden keräämiseen.

21.4. Kemikaalien käyttö

Rakennusvaiheessa työmaalla käytetään kemikaaleja lähinnä polttoaineina ja huolto- ja kunnossapitotarkoituksiin (voitelu- ja moottoriöljyt). Työkoneiden polttoaineet varastoidaan polttoainesäiliöissä, joissa on vuotoallas onnettomuuksia varten. Mahdollinen riski on työkoneen osuminen polttoainesäiliöön tai työkoneen oman polttoainesäiliön vuoto. Tällaisessa tilanteessa maaperään vuotanut polttoaine saadaan talteen imeytysmatoilla ja maaperä tarvittaessa vaihdetaan. Polttoaineena mahdollisesti käytettävä bensiini haihtuu nopeasti eikä todennäköisesti kulkeudu pohjavesiin. Työissä käytetään vain asianmukaisesti huollettuja työkoneita, jolloin vuotoja ei pitäisi tapahtua. Työmaa-alueella noudatetaan yleistä ohjeistusta.

Aurinkovoimaloiden osalta kemikaalien käyttö rajoittuu niiden puhdistukseen, jota tehdään tislattulla vedellä. Vahvat kemikaalit, kuten liuottimet tai happamat aineet, eivät ole yleisesti suositeltuja aurinkopaneelien puhdistamiseen, koska ne voivat vahingoittaa paneelien pintamateriaaleja ja heikentää niiden tehoa ajan myötä. Kemikaalien käyttöä pyritään välttämään, ja useimmiten paneelit puhdistetaan pelkällä vedellä, harjauksella tai painepesurilla. Veden valumisesta ympäristöön ei aiheudu riskiä maaperälle tai eliöstölle.

Energiavarastossa tai sähköasemilla tai niihin liittyvissä sähköjärjestelmissä tai rakenteissa ei käytetä ympäristölle haitallisia öljyjä tai nesteitä. Muuntajissa on pieniä määriä öljyä, mutta ne on varustettu asianmukaisilla varoalustoilla, jotka keräävät öljyn vuodon sattuessa.

Voimala-alueilla voi olla tarve hallita kasvillisuutta, jotta varjostusta ei synny. Tässä yhteydessä voidaan joskus käyttää rikkakasvien torjunta-aineita, mutta yleensä suositetaan mekaanisia menetelmiä, kuten laidunnusta, niittoa tai robotteja, jotka leikkaavat kasvillisuutta.

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, joten pohjavesien vedenkäyttöön ei kemikaaleista muodostu riskiä. Maaperään päästessään pienikin määrä aiheuttaa pilaantumista, mutta kemikaali saadaan tarvittaessa puhdistettua ja maamassa vaihdettua. Kemikaalit kuljetetaan alueelle valmiiksi pienissä tynnyreissä tai astioissa, eli hankealueella ei tehdä kemikaalisäiliöiden täyttöä säiliöautosta. Näin ollen riski on vähäinen.

Huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että vaarallisten aineiden käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla. Huoltohenkilökunnan ammatti-

taitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely, joten vaarallisten aineiden kulkeutumisriski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

21.5. Ilmastomuutoksen aiheuttamat riskit

Ilmastomuutoksen myötä sään ääri-ilmiöiden todennäköisyys kasvaa, millä voi olla onnettomuuksia lisäävä vaikutus voimaloiden toimintaan.

Myrskytuulet eivät aiheuta mainittavaa riskiä aurinkovoimaloille. Ilmantieteen laitoksen (2020) mukaan ilmastomuutoksen ei ennusteta lisäävän tuulisuutta, mutta myrskytuhot voivat silti lisääntyä routakauden lyhentyessä. Myrskytuhot liittyvät puiden kaatumiseen, sillä routa pitää puut paremmin pystyssä. Tällä ei ole suoraa vaikutusta aurinkovoimaan, mutta myrskytuhot voivat vaikuttaa sähkönsiirron ilmajohtoihin. Tuulen nopeuden kasvaminen hirmumyrskylukemiin voi kaataa myös voimajohtopylväitä. Suomessa tällainen tilanne sattui marraskuussa 2024, kun kaksi 400 kV voimajohtopylvästä kaatui Eurajoella. Pylväiden kaatuminen voi aiheuttaa häiriötä kantaverkossa sekä aiheuttaa turvallisuusriskin kaatumisvyöhykkeellä. Kovat tuulennopeudet voivat olla mahdollisia missä tahansa päin Suomea, mutta todennäköisimpiä ne ovat rannikkoalueella. Lisäksi mahdolliset kaatuneet puut voivat haitata huoltoliikennettä.

Aurinkovoimaloiden alueella sateiden lisääntyminen kasvattaa pintavalunnan määrää, mikä voi lisätä hulevesien määrää ja eroosiota. Lisäksi talviaikaan lumisateiden mahdollinen lisääntyminen vaikuttaa lumen määrään hankealueella. Tielle satanut lumi saattaa vaikuttaa säännöllisten huoltojen aikatauluun. Lumi saadaan kuitenkin lähes poikkeuksetta aurattua teiltä tarpeen mukaan, joten käytännön tasolla riskiä ei muodostu.

Hankealueella ei ole merkittäviä vesistöjä eikä alue ole merkittävää tulvariskialuetta, joten tulvariskiä ja ilmastomuutoksen vaikutuksia siihen ei arvioida.

Paneelikenttäalueiden paahteisuus voi lisääntyä aurinkovoimaloiden rakentamisen seurauksena. Paneelien rakentaminen todennäköisesti pienentää kosteuden haihtumista ilmaan alueella, mikä puolestaan voi lämmittää ilmaa paikallisesti etenkin lämpiminä kesäpäivinä. Ilmastomuutoksen myötä riski paahteisuudelle kasvaa, mikä voi nostaa tulipalojen todennäköisyyttä. Tulipaloja käsitellään erikseen kohdassa 21.3.

21.6. Voimajohdon romahtaminen

Voimajohto voi romahtaa joko kiinnityskohdan tai voimajohtopylväiden pettämisellä. Johto voi romahtaa joko yhden pylväsvälin pituudelta tai pitemmältä matkalta. Syynä tähän on pylväiden perustuksien tai johdon kiinnittymiskohdan pettäminen, voimajohtopylväiden kaatuminen esim. hirmumyrskyn seurauksena tai sabotaasi. Puu ei voi kaatua voimajohdon päälle johtoaukean kasvillisuusrajoitusvyöhykkeen leveyden takia.

Johdon pettäminen ei aiheuta suurta vaaraa ihmisille tai infralle, sillä johtoaukea pidetään tyhjänä toiminnasta. Voimajohdon ali voi toki kulkea, koska alue ei ole aidattu, joten teoreettinen alle jäämisen riski on olemassa. Peltojen kohdalla johtoaukealla liikkuu traktoreita ja muita maatalouskoneita. Myös voimajohdon teiden tai vesistön ylittämisen kohdalla on alle jäämisen riski. Vesistön tapauksessa voimajohto voi myös aiheuttaa vesistön pilaantumista, jos voimajohdossa käytetyt

aineet liukenevat vesistöön. Tässä tapauksessa voimajohdon pitäisi olla veden alla jo pitempään, joten riski on erittäin epätodennäköinen. Tielle pudonnut voimajohto vaikuttaa suuremmin tien käyttöön.

Perustuksien pettäminen on todella epätodennäköistä, sillä voimajohdolle ei juuri kerry lunta eikä muutakaan painoa lisäävää ainetta. Ajan saatossa voimajohtojen pylväiden perustukset voivat harjoitua, mutta tätä seurataan säännöllisillä huolloilla. Sabotaasia ei pysty tehokkaasti estämään, mutta tällaiselle sabotaasille ei ole viitteitä Suomessa. Lisäksi voimajohdot sijaitsevat syrjässä asutuskeskittymistä, joissa sabotaasi tai muu tahallinen vahingonteko on yleisempää. Johdon ympäristö pidetään matalakasvuisena, jotta puut eivät aiheuta haittaa johdolle. Kasvillisuutta myös karsitaan säännöllisesti.

21.7. Liikenneturvallisuus ja liikennehäiriöt

Rakentamisvaiheessa alueella tehdään raskaita kuljetuksia, kun massoja siirretään ja aurinkovoimaloiden osia tuodaan satamasta. Raskas liikenne kuluttaa tiestöä, joten tiestön kuntoa tulee tarkkailla alueilla, joissa on paljon liikennettä ja raskaita kuljetuksia. Suurempi riski syntyy hankealueen lähellä olevilla pienemmillä teillä, silloilla sekä rumpujen kohdilla, joita ei ole välttämättä suunniteltu raskaisiin kuljetuksiin. Kaikki hankealueella käytettävät tiet, sillat ja rummut kuitenkin kunnostetaan sellaisiksi, että ne kestävät raskaan liikenteen rasituksen. Myös tarvittavat uudet tiet rakennetaan raskasta liikennettä kestäviksi. Jos rakenteiden vahvistamiselle tai mahdollisten tasoliitymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Asiassa tulee olla ajoissa yhteydessä alueellisen maanteiden kunnossapidon aluevastaavaan.

Raskaan liikenteen käyttämiä teitä huolletaan ja ne korjataan vaurioiden havaitsemisen jälkeen. Maantieliikenteen osalta teiden turvallisuudesta ja kunnossapidosta vastaavat alueelliset elinvoimakeskukset Väyläviraston ohjaamina.

Normaalitoiminnassa liikenne koostuu huoltoajoista, joihin liittyvät riskit ovat tavanomaisia henkilö-, paketti- ja rekka-autojen onnettomuusriskejä (ulosajo, kaatuminen, polttoainesäiliön vuoto).

22. Vaikutusluokat, joihin ei arvioida syntyvän vaikutuksia

22.1. Ilmanlaatu

Ilmanlaadun nykytila ja todennäköiset vaikutukset on käsitelty YVA-ohjelmassa. YVA-ohjelmassa kuvatun perusteella ilmanlaatuun ei arvioida syntyvän vaikutuksia.

22.2. Arkeologiset kohteet

Arkeologisen kulttuuriperinnön nykytila ja todennäköiset vaikutukset on käsitelty YVA-ohjelmassa. Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä on tehty arkeologinen inventointi, joka on esitetty liitteessä (liite 7). Hankealueen rakennettaville alueille ei sijoitu arkeologisia kohteita ja sähkönsiirto suunnitellaan toteutettavaksi niin, ettei arkeologisiin kohteisiin aiheudu vaikutuksia, joten vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei synny.

22.3. Melu

Melun nykytila ja todennäköiset vaikutukset on käsitelty YVA-ohjelmassa. YVA-ohjelmassa kuvatus perusteella meluun ei arvioida syntyvän vaikutuksia.

23. Hanketta ohjaavat kansainväliset ja kansalliset strategiat

23.1. Euroopan Unionin tason strategiat

23.1.1. EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030

EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030

EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka perustuu keskeisesti kolmeen periaatteeseen: kestävyys, toimintusvarmuus ja kilpailukykyinen energian hinta. Venäjän hyökkäyksen Ukrainaan jälkeen EU hyväksyi REPowerEU-toimintasuunnitelman (2022), jonka tavoitteena on vähentää riippuvuutta venäläisestä tuonnista fossiilisissa polttoaineissa. EU:n ilmastolaki asettaa velvoitteen vähintään 55 %:n kasvihuonekaasupäästöjen vähennykseen verrattuna vuoteen 1990 vuoteen 2030 mennessä.

Euroopan komissio laati lokakuussa 2014 viitekehyksen EU:n energiatavoitteille, mihin lukeutuu EU-laajuiset tavoitteet ajanjaksolle 2021–2030. Tavoitteita on tarkistettu useaan kertaan ja viimeisimmät koko EU:ta velvoittavat tavoitteet vuodelle 2030 ovat:

1. Vähentää kasvihuonekaasujen nettopäästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasoon verrattuna
2. Uusiutuvan energian osuus kokonaisenergiantuotannosta on vähintään 42,5 %
3. Vähentää EU:n energian loppukulutusta 11,7 % vuoden 2020 ennusteisiin verrattuna.

EU seuraa tavoitteiden toteutumista jäsenvaltioiden kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien (National energy and climate plans, NECP) avulla. Ensimmäiset kansalliset suunnitelmat tuli toimittaa 2019, ja päivitettyt suunnitelmat kesäkuussa 2024. Suomen viimeisimmässä NECP-päivityksessä vuodelle 2030 asetettiin seuraavia velvoitteita:

- Päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden (ns. taakanjakosektori: liikenne, maatalous, erillislämmitys, jätehuolto, F-kaasut) päästöjä on vähennettävä 50 % vuoden 2005 tasosta.
- Maankäyttösektorin (LULUCF) on pysyttävä nettoinieluna eli sen päästöt eivät saa ylittää hiilinielujen aikaansaamia poistumia.
- Uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta on nostettava vähintään 62 %:iin (vuoden 2019 suunnitelmassa tavoite oli 51 %).
- Energiatehokkuuden osalta Suomen loppuenergian kulutus ei saa ylittää 239,6 TWh:ta vuonna 2030, eikä primäärienergian kulutus 346,3 TWh:ta.

[Korpisalonnevan aurinkovoimahankkeen](#)

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke on linjassa EU:n ilmasto- ja energiastrategian kanssa ja tukee sen tavoitteiden saavuttamista, sillä hankkeen myötä uusiutuvan energian osuus markkinoilla kasvaa, mikä voi vaikuttaa kasvihuonekaasujen päästövähennykseen.

23.1.2. EU:n biodiversiteettistrategia

EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteena on pysäyttää luontokato ja kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä. Jäsenmaat ovat sitoutuneet 17 avaintavoitteeseen, jotta tavoite saavutetaan. Kolme tavoitteista liittyy luonnonsuojelualueverkostoon. Tavoitteita ovat mm.

- suojelupinta-alan kasvattaminen niin, että 30 prosenttia EU:n maa-alueista ja 30 prosenttia merialueista on oikeudellisen suojelun piirissä
- tiukan suojelun piirissä on vähintään 1/3 EU:n suojelualueista, mukaan lukien kaikki jäljellä olevat vanhat ja luonnontilaiset metsät
- kaikkien suojelualueiden hoidon tehostaminen

Neljätoista muuta tavoitetta liittyvät elinympäristöjen tilan parantamiseen suojelualueilla ja niiden ulkopuolella. Jäsenmaat sitoutuvat mm. pysäyttämään luonto- ja lintudirektiivien liitteiden lajien ja luontotyyppien heikkenemisen vuoteen 2030 mennessä sekä parantamaan suojelutasoa 30 prosentilla niistä.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeessa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan luonnon monimuotoisuus ja tärkeät luontoarvot. Hanke toteutetaan turvetuotannon käytössä olleelle alueelle sekä sähkönsiirron osalta pääasiassa metsätalousalueelle eikä voimaloita tai muuta infraa rakenneta suojeltujen luontotyyppien alueille. Luontovaikutusten arvioinnissa on esitetty runsaasti eliöstölle tai kasvillisuudelle aiheutuvien haittojen lieventämiskeinoja. Lieventämistoimet huomioiden hanke kuitenkin vähentää luonnon monimuotoisuutta hankealueella kasvillisuuden ja käytössä olevien elinympäristöjen poiston myötä, sekä vaikuttaa eliöiden, kuten lintujen ja metsäpeuran esiintymiseen alueella. Aurinkovoiman rakentamisesta muodostuu väistämättä haittaa ympäröivälle luonnolle, joita on pyrittävä vähentämään oikein kohdistetuilla lieventämistoimin.

23.2. Kansalliset strategiat ja ohjelmat**23.2.1. Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT)**

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella ta-

solla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakuntakaavoituksen kautta.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista ensisijaisesti uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta. Hanke lisää maakuntatasolla alueen uusiutuvaa energiantuottoa ja energiaomavaraisuutta. Toisaalta hankkeessa tulee huomioida elinvoimaiseen luontoon liittyvät tavoitteet ja pyrkiä vähentämään hankkeesta muodostuvaa luontohaittaa.

23.2.2. Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energias strategia

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden ilmasto- ja energias strategian vuonna 2022 (TEM 2022). Siinä linjataan toimia, joilla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Suomessa uusiutuvan energian osuuden arvioidaan nousevan vuonna 2030 yli EU:n 55-valmiuspaketissa esitetyn Suomen ohjeellisen vähimmäisosuuden. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 prosentin uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030.

Suomen ilmastostrategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Lämmöntuotannossa edistetään erityisesti polttoon perustumatonta lämmöntuotantoa. Energiajärjestelmän sähköistäminen ja eri energiamuotojen yhdistäminen ovat erityisen tärkeitä niillä aloilla, joilla päästöjen vähentäminen on haastavaa.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke on linjassa Suomen ilmasto- ja energias strategiassa esitettyjen vihreiden energias itoumusten kanssa, sillä hanke tuottaa uusiutuvaa energiaa ja näin välillisesti vähentää kasvihuonekaasujen syntymistä.

23.2.3. Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU)

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (KAISU) on Suomen ilmastolakiin perustuva toimenpideohjelma, joka laaditaan kerran vaalikaudessa. Sen tavoitteena on vähentää päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden, kuten liikenteen, maatalouden ja rakennusten erillislämmityksen, kasvi-huonekaasupäästöjä. Suunnitelma sisältää konkreettisia toimia, joilla Suomi pyrkii saavuttamaan EU:n asettamat päästövähennystavoitteet vuodelle 2030 sekä kansallisen hiilineutraaliustavoitteen vuodelle 2035. Uusin ilmastosuunnitelma (KAISU 3) on julkaistu joulukuussa 2025 (YM 2025).

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke on linjassa keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman kanssa. Hanke tuottaa uusiutuvaa energiaa, jolla luodaan edellytyksiä taakanjakosektorin päästövähennyksille. Uusiutuvan sähkön tuotanto edistää sähköiseen liikenteeseen siirtymistä ja edistää Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen pääsemistä.

23.2.4. Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS 2030)

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030) on Suomen valtioneuvoston joulukuussa 2022 hyväksymä strategia, joka ohjaa ilmastomuutokseen sopeutumista vuoteen 2030 saakka. Suunnitelman visio on "Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa". Sen kolme päämäärää ovat:

- Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastomuutokseen.
- Yhteiskunnan toimijoilla on käytössään tehokkaat keinot ilmastomuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi.
- Yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita ilmastomuutokseen liittyviä riskejä.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke ei edistä ilmastomuutokseen sopeutumista. Hankkeen YVA-menettelyssä on kuitenkin tunnistettu ilmastomuutoksen ja erityisesti sään ääri-ilmiöiden aiheuttamia riskejä hankkeelle, mikä tukee sopeutumissuunnitelman tavoitetta vahvistaa infrastruktuurin ilmastokestävyyttä ja sopeutumista ilmastomuutokseen. Hanke heikentää luonnon monimuotoisuutta hankealueella, mutta voi edistää sitä toisaalla vähentämällä energiatuotannossa tarvittavien luonnonvarojen käyttöä.

23.2.5. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) on Suomen valtioneuvoston 8.7.2022 hyväksymä strategia, joka kokoaa yhteen vaikuttavat, kustannustehokkaat ja oikeudenmukaiset keinot maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen ja -varastojen vahvistamiseksi. Suunnitelman tavoitteena on saavuttaa vähintään kolmen miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin vuosittainen ilmastovaikutus vuoteen 2035 mennessä, edistäen näin Suomen hiilineutraaliustavoitetta.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeen rakentaminen edellyttää metsän raivausta ja muuttaa alueen maankäyttöä. Metsien kaatamisen myötä hiilivarastot vähenevät ja uusien hiilivarastojen muodostuminen estyy. Osana tätä YVA-selostusta on arvioitu hankkeen vaikutus hiilivarastojen suuruuteen. Hanke vähentää hiilivarastoja ja lisää maaperän päästöjä sähkönsiirtoreittien ja hankealueen alueilla, joten hanke haittaa maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman tavoitteiden saavuttamista.

23.2.6. Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035

Suomi valmistelee vuoteen 2035 ulottuvaa kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa ja siihen liittyvää toimintaohjelmaa. Hanke vastaa YK:n luonnon monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen tavoitteita vuoteen 2030, EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteita sekä kansallisia tavoitteita. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on parantaa luonnon monimuotoisuuden suojelua, edistää ekosysteemien palautumista, integroida kansalliset tavoitteet kansainvälisiin ja EU:n tavoitteisiin, sekä kehittää toimenpiteiden toimeenpanoa ja niiden vaikuttavuuden seuranta. Hankkeessa korostetaan sidosryhmien osallistamista, tutkimustiedon hyödyntämistä ja sektorien välisen yhteistyön tärkeyttä.

Uusi luonnonsuojelulaki, joka astui voimaan 1.6.2023, määrittelee kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian laatimisen prosessin. Aiemman toimintaohjelman arviointi osoittaa, että vaikka tietyt toimenpiteet ovat onnistuneet, luonnon monimuotoisuuden tila Suomessa on edelleen heikkenemässä. Tämä korostaa uuden strategian ja toimintaohjelman merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen ja parantamisen kannalta. Päätöstä strategiasta ja toimintaohjelmasta odotetaan. (YM 2026)

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeessa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan luonnon monimuotoisuus ja tärkeät luontoarvot. Hanke toteutetaan maa- ja metsätalouskäytössä oleville alueille sekä käytöstä poistuvalla turvetuotantoalueille. Voimaloita tai muuta infraa ei rakenneta suojeltujen luontotyyppien alueille. Luontovaikutusten arvioinnissa on esitetty runsaasti eliöstölle tai kasvillisuudelle aiheutuvien haittojen lieventämiskeinoja. Lieventämistoimetkin huomioiden hanke kuitenkin vähentää luonnon monimuotoisuutta hankealueella kasvillisuuden ja elinympäristöjen poiston myötä, sekä vaikuttaa eliöiden, kuten lintujen esiintymiseen alueella ja ei tue kansallisia luonnon monimuotoisuuteen liittyviä tavoitteita. Hanketoimija voi pyrkiä ennallistamaan tai kompensoimaan hankkeen tuottamaa luontohaittaa toisaalla.

23.2.7. Kiertotalouden strateginen ohjelma

Valtioneuvosto hyväksyi keväällä 2021 periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta, jonka tavoitteena on tehdä kiertotaloudesta Suomen talouden perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelma pyrkii vähentämään uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta, parantamaan resursien tuottavuutta ja kaksinkertaistamaan materiaalien kiertotalousasteen. Tämä edellyttää tuotteiden ja materiaalien pitkäaikaista ja turvallista käyttöä sekä siirtymistä lineaarisesta talousmallista kestävämpään kiertotalouteen.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahankeen rakentamiseen tarvitaan raaka-aineita. Normaalitoiminnan aikana voimalat tuottava uusiutuvaa sähköenergiaa, jolla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, joka edistää strategian tavoitteita. Voimaloita purkaessa materiaaleja kierrätetään mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman tehokkaasti.

23.2.8. SUOMI-hanke

Ilmastopaneelin SUOMI-hankkeessa, jota Ilmatieteenlaitos koordinoi, tuotettiin ilmastomuutokseen sopeutumista käsittelevä SUOMI-raportti. Raportissa käsiteltiin ilmastomuutokseen sopeutumisen eteen tehtyä työtä sekä sen ajallisia ja paikallisia vaikutuksista Suomen maakunnissa ja merialueilla. Ilmastomuutoksen edetessä siihen sopeutumisen rooli kasvaa entisestään. Sopeutuminen on sää- ja ilmatoriskien hallitsemista ja niistä seuraavien yhteiskunnallisten ja taloudellisten riskien minimoimista. Raportissa todetaan, että sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa tulee vauhdittaa, jotta sopeutumisen riittävä eteneminen varmistetaan.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke ei suoraan edistä ilmastomuutokseen sopeutumista. Hankkeen suunnittelussa voidaan kuitenkin varautua ilmastomuutoksen myötä lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin. Kartoittamalla ja tunnistamalla riskit voidaan niihin sopeutua ja vähentää mahdollisia onnettomuuksia.

23.3. Etelä-Pohjanmaan strategiat ja ohjelmat**23.3.1. Huomisen Lakeus-maakuntastrategia**

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus hyväksyi 1.12.2025 Huomisen Lakeus-maakuntastrategian, johon on yhdistetty maakuntasuunnitelma vuoteen 2050 saakka, maakuntaohjelma vuosille 2026–2029 sekä maakunnan älykkään erikoistumisen strategia vuosille 2021–2027.

Maakuntastrategia 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia 2050 asettaa pitkän aikavälin tavoitteet maakunnan kehitykselle ja toimii maakuntaohjelman strategisena taustadokumenttina. Suunnitelman tavoitteena on kilpailukykyinen, uudistumiskykyinen ja turvallinen maakunta, jossa on hyvä elää, viihtyä ja yrittää. Keskeisiä painopisteitä ovat väestörakenteen tasapaino, maan vahvin kasvu ympäristö yrityksille, maan eniten kasvanut koulutustaso ja Euroopan vastuullisin ruokamaakunta. Maakunnan kehittämisessä korostetaan kilpailukykyä, uudistumiskykyä ja turvallisuutta sekä hyvän elämän, viihtymisen ja yrittämisen edellytysten vahvistamista. Tavoitteena on turvata asukkaille tasapainoisen elämän mahdollisuudet, tukea osaamisen kasvua ja luoda yrityksille menestymisen edellytyksiä. Samalla maakunta kantaa vastuunsa ruokamaakuntana myös eurooppalaisella tasolla.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke edistää Etelä-Pohjanmaan Maakuntastrategian toteutumista vahvan kasvu ympäristön osalta, johon kuuluu rohkeat ja kestävät investoinnit. Maakunnassa on viime vuosina toteutettu merkittävä energiamurros kohti uusiutuvaa energiantuotantoa, minkä seurauksena Etelä-Pohjanmaasta on kehittynyt yksi Suomen suurimmista puhtaan energian tuotantoalueista. Maakunta toimii myös tulevaisuudessa aktiivisesti energiamurroksen edistäjänä, jota Korpisalonnevan aurinkovoimahanke tukee.

Maakuntaohjelma 2026–2029

Etelä-Pohjanmaan liitto on julkaissut osana maakuntastrategiaa maakuntaohjelman vuosille 2026–2029, joka toimii strategisena kehittämissuunnitelmana, joka perustuu maakunnan pitkän aikavälin tavoitteisiin ja valtakunnallisiin sekä EU-tason aluekehityslinjauksiin (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2025). Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2026–2029 on osa laajempaa *Huomisen lakeus* -maakuntastrategiaa, jonka tavoitteena on vahvistaa maakunnan elinvoimaa, kilpailukykyä, osaamista ja kestävä kehitystä. Ohjelma toimii maakunnan kehittämisen keskeisenä työvälteenä ja ohjaa aluekehittämisen painopisteitä, hanketoimintaa sekä rahoituksen kohdentamista.

Maakuntaohjelma perustuu neljään pitkän aikavälin strategiseen tavoitteeseen vuoteen 2050:

1. väestörakenteen tasapainottaminen,
2. yritysten kasvu ympäristön vahvistaminen,
3. koulutustason nostaminen sekä
4. Etelä-Pohjanmaan kehittäminen Euroopan vastuullisimmaksi ruokamaakunnaksi.

Ohjelma on jaettu kolmeen pääteemaan: *Vakaa ja vilkas, Älykäs ja taitava* sekä *Joustava ja kestävä*. Näiden kautta edistetään muun muassa vetovoimaista elinympäristöä, luonnon monimuotoisuutta, turvallista ja saavutettavaa arkea, osaamisen kasvua, innovaatioekosysteemejä, kansainvälistymistä sekä kestävä elinkeinoelämän uudistumista.

Maakuntaohjelmassa korostuvat erityisesti kestävä ruokajärjestelmän ja biotalouden kehittäminen, vihreä siirtymä, kiertotalous, vähähiiliset energiaratkaisut sekä yritysten kilpailukykyyn vahvistaminen. Ohjelman tavoitteena on lisätä ilmasto- ja kiertotalousosaamista, edistää uusiutuvan energian ratkaisuja, parantaa energia- ja materiaalitehokkuutta sekä kehittää vähäpäästöistä infrastruktuuria ja tuotantoa.

Osaamisen ja työvoiman saatavuuden turvaaminen nähdään maakunnan kehityksen kannalta keskeisenä. Ohjelmassa painotetaan koulutusmahdollisuuksien lisäämistä, TKI-toiminnan vahvistamista, kansainvälisten verkostojen kehittämistä sekä työperäisen maahanmuuton hyödyntämistä alueen elinvoiman vahvistamisessa.

Maakuntaohjelman toimeenpanolla pyritään tukemaan kestävä aluekehitystä sekä parantamaan maakunnan kilpailukykyä, huoltovarmuutta, ilmastokestävyyttä ja hyvinvointia pitkällä aikavälillä.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke tukee ohjelman tavoitteita vihreän siirtymän, ilmastotavoitteiden sekä energiaomavaraisuuden kannalta. Hanke edistää vihreä siirtymää korvaamalla fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa uusiutuvalla energialla.

23.3.2. Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus on hyväksynyt 25.4.2022 Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartan. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta on suunnitelma, jonka tavoitteena on vähentää maakunnan ilmastopäästöjä, edistää kiertotaloutta ja ohjata alueen kehitystä kohti hiilineutraaliutta. Se tukee kansallisia ja kansainvälisiä ilmasto- ja kiertotaloustavoitteita ja auttaa kohdentamaan rahoitusta tehokkaisiin toimenpiteisiin.

Tiekartta määrittelee kuusi keskeistä teemaa:

- Kiertotalous
- Energia
- Maatalous ja ruokaketju
- Aluesuunnittelu ja rakentaminen
- Metsien ja soiden käyttö
- Liikenne ja logistiikka

Näiden teemojen kautta luodaan suuntaviivat päästövähennyksille, luonnonvarojen kestävämmälle käytölle ja vihreälle siirtymälle.

Maakunnan suurimmat kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat maatalous, liikenne ja lämmitys, joista erityisesti maatalouden ja kaukolämmön päästöt ovat kasvaneet. Päästöjen vähentämiseksi tiekartta edistää uusiutuvan energian, kuten tuuli-, aurinko- ja bioenergian, käyttöä sekä energia- tehokkuutta. Rakentamisessa painotetaan vähähiilisyyttä ja kiertotalousratkaisuja, kun taas maataloudessa ja ruokaketjussa keskitytään hiilensidontaan ja ravinteiden kierrätykseen. Metsien ja soiden osalta tavoitteena on vahvistaa hiilinielua ja suojella luonnon monimuotoisuutta, ja liikenteessä tiekartta ohjaa kohti vähäpäästöisiä käyttövoimia sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen kehittämistä.

Tiekartan toimeenpanoa seuraa ilmasto- ja kiertotalousryhmä, ja sen tavoitteiden toteuttaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä kuntien, yritysten ja tutkimuslaitosten välillä. Tiekartta päivitetään maakuntaohjelmien mukaisesti, seuraavan kerran vuonna 2026.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke tukee Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartan tavoitteita ilmastotoimien osalta lisäten alueellista uusiutuvan energian tuotantoa ja korvaten fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa.

23.3.3. Metsäohjelma 2026–2030

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2026–2030 on metsäalan sidosryhmien ja maakuntien yhteistyönä laatima kehittämisohjelma, joka tukee Kansallisen metsästrategian tavoitteita ja alueen omia kehittämistarpeita. Ohjelma pyrkii edistämään metsätalouden kokonaiskestävyyttä yhdistäen taloudelliset, ekologiset ja sosiaaliset näkökulmat.

Ohjelmassa korostuvat metsien aktiivinen ja kestävä hyödyntäminen, metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen, vesistövaikutusten vähentäminen sekä metsien hiilensidonnallisuuden vahvistaminen. Tavoitteena on sovittaa yhteen metsätalouden kilpailukyky, luonnonhoito ja ilmastonmuutoksen hillintä sekä siihen sopeutuminen.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan erityispiirteenä ohjelmassa painotetaan suometsien kestävästä käytöstä, sillä alueella suuri osa metsätalousmaasta sijaitsee turvemaiden ja suometsien taloudellinen merkitys on huomattava. Ohjelmassa tavoitteena on kehittää metsien käyttöä siten, että metsien kasvu, elinvoimaisuus ja hiilinielut säilyvät samalla kun vesistökuormitusta ja ympäristöhaittoja vähennetään.

Ohjelmassa tunnistetaan myös toimintaympäristön muutokset, kuten ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen, energiantuotannon murros ja metsäalan rakennemuutos. Näihin vastataan vahvistamalla metsien sopeutumiskykyä, kehittämällä metsänhoitoa, lisäämällä osaamista ja tukemalla metsäalan uudistumista sekä kilpailukykyä.

Metsäohjelma painottaa laajaa yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Ohjelman valmisteluun ovat osallistuneet metsätalouden, ympäristöalan, elinkeinoelämän ja aluekehityksen toimijat, ja tavoitteena on luoda yhteinen suunta alueen metsien kestäväälle käytölle ja luonnonvarojen hallinnalle.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan aurinkovoimahanke ei suoraan edistä Keski- ja Etelä-Pohjanmaan metsäohjelman tavoitteita tai visiota. Metsätalousalueelle rakennettava sähkönsiirtoreitti vähentää metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa ja muuttaa metsäluontoa johtokäytävän alueella. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen edellyttää metsän raivaamista noin 85 hehtaarin alueelta. Vaikutus on kokonaisuutena melko vähäinen eikä sitä arvioida alueellisesti merkittäväksi. Hanke liittyy kuitenkin osaksi laajempaa uusiutuvan energian tuotannon ja sähkönsiirron kehitystä, jonka yhteisvaikutuksena metsien käyttöön ja metsäluontoon kohdistuvat negatiiviset vaikutukset voivat alueella kasvaa.

23.3.4. Kokemäenjoen-Saaristomerén-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027

Hankealue lukeutuu Kokemäenjoen – Saaristomerén – Selkämeren vesienhoitoalueeseen, jolle on luotu vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Vesienhoitosuunnitelma kokoaa tiedot vesien tilasta, siihen vaikuttavista tekijöistä ja nimeää vesienhoitokauden tarvittavat toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 3/2022). Hankealue

kuuluu vesienhoidon toimenpideohjelman Perhonjoen-Kälviänjoen toimenpidealueeseen, jossa keskeisiä vesienhoidon toimenpiteitä ovat ravinto- ja kiintoainepitoisuuksien alentaminen, happamuuspiikkien lieventäminen, korkeiden metallipitoisuuksien pienentäminen ja paikallisesti taantuneen kalastokannan palauttaminen (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 4/2022).

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeen ei arvioida vaikuttavan vesienhoitosuunnitelmien tavoitteiden saavuttamiseen. Hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia vesistöihin. Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana syntyvä lisäkuormitus vaikuttaa vedenlaatuun enimmäkseen vähän, mutta Savonjokeen virtaavissa vesissä vaikutus voi olla kohtalainen. Koska vaikutus on lyhytaikainen, kohtalainen vaikutus ei uhkaa vesienhoidon tavoitteita Poikkijossa tai Savonjoessa. Hankkeen toiminnan aikana ei synny uusia vesistövaikutuksia, jolloin kuormitus hankealueen turvesoilta vähenee hitaasti ja alapuolisten vesimuodostuminen vedenlaatu paranee.

Tuotannossa olevien turvetuotantoalueiden kanssa syntyy yhteisvaikutuksia, joiden johdosta vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttaminen vaarantuu. Vaikutus Sääksjärveen arvioidaan ilman lieventämistoimia merkittäväksi ja lieventämiskeinot huomioiden kohtalaiseksi.

23.4. Kunnan strategiat ja ohjelmat

23.4.1. Strategia 2022–2025

Vimpelin kunnan strategia on asetettu kunnanvaltuuston toimesta vuosille 2022–2025. Se toimii yhtenä perusteena kunnan johtamiselle. Strategiassa määritetään kunnan kehitystyötä johtavat arvot, visiot ja tavoitteet. Vimpelin kunnan strategia pyrkii vastaamaan aktiivisesti muun muassa rakennemuutokseen, elinkeinoelämän tukemiseen sekä palveluiden kehittämiseen.

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeella on yhtymäkohtia Vimpelin kunnan strategiaan siltä osin, jossa strategiassa mainitaan sitoutuminen kestäväan kehityksen edistämiseen. Hankkeella on myös tukevia vaikutuksia kunnan talouteen työllisyysvaikutuksien ja verotulojen kautta.

23.5. Muut strategiat ja ohjelmat

23.5.1. Suomen uusiutuvat – tiekartta kohti luontoposiitivista tuuli- ja aurinkovoimaa

Suomen Uusiutuvien luontoposiitivisuusstrategian tueksi on laadittu tiekartta kohti luontoposiitivista tuuli- ja aurinkovoimaa. Tiekartta kokoaa parhaat luontokäytännöt luontoposiitivisuustavoitteen saavuttamiseksi. Tiekartta on tunnistanut aurinkovoiman luontovaikutusten osalta maan- ja

luonnonvarojen käytön merkittävimiksi kielteisiksi luontovaikutuksiksi. Paikallisella tasolla elinympäristöjen pirstaloituminen ja edelleen elinympäristöjen heikentäminen on merkittävin aurinkovoiman kielteinen luontovaikutus. Suomen rajojen ulkopuolella rakennusmateriaalien tuotannon aiheuttama elinympäristöjen häviäminen on nostettu myös merkittäväksi kielteiseksi vaikutukseksi. Toisaalta aurinkovoimasta aiheutuvat ilmastomuutokseen kohdistuvat vaikutukset on nostettu myönteisiksi vaikutuksiksi hiilijalanjäljen ja positiivisen ilmastovaikutuksen myötä.

Luontoposiitiivisuuden saavuttamiseksi on asetettu kahdeksan keinoa, joissa on asetettu jäsenyri-
tysten, eli tuuli- ja aurinkovoimahankkeesta vastaavien keinot tavoitteiden saavuttamiseksi:

1. Arvioimme luontovaikutukset ja -riippuvuudet
2. Edistämme tietopohjan laajenemista
3. Asetamme luontotavoitteet
4. Vältämme luontohaittojen syntymistä
5. Lievennämme luontovaikutuksia hankesuunnittelussa
6. Parannamme luonnontilaa hankkeiden yhteydessä
7. Kompensoimme jäljelle jäävän luontohaitan
8. Seuraamme, mittaamme ja raportoimme

(Suomen uusiutuvat 2025)

Vaikutusarvio

Korpisalonnevan hankkeella on yhtymäkohtia Suomen uusiutuvien luontoposiitiivisen energiantuotannon tiekarttaan. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä kartoitetaan hankkeen luontovaikutuksia monin tavoin, muun muassa paikan päällä tehtävin luontokartoituksin. Selvityksistä saadaan tietoa alueen luonnon nykytilasta, joka mahdollistaa luontoarvojen huomioimisen hankkeen teknisessä suunnittelussa. Osana ympäristövaikutusten arviointia selvitetään tunnistettuihin luontovaikutuksiin soveltuvia lieventämiskeinoja, joita toimeenpanemalla hankkeen kielteisiä vaikutuksia voidaan vähentää. Hankkeen yhteydessä tehdyt luontoselvitysten tulokset ja lajihavainnot ovat julkista tietoa (pl. julkisuuslain nojalla salatut tiedot), joita voidaan hyödyntää tulevien uusiutuvan energian hankkeiden vaikutusten arvioinneissa ja laajemmin tutkimuksessa.

OSA V: JOHTOPÄÄTÖKSET VAIHTOEHDOISTA JA JATKOTI-MENPITEET

24. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta ja valittu vaihto- ehto

YVA-menettelyssä tutkittiin kahta eri hankevaihtoehtoa (VE0 = hanketta ei toteuteta, VE1 = kor-
keintaan 505 ha ja 250 MWac aurinkovoimaa) sekä kahta vaihtoehtoista Alajärven sähköasemalle
ilmajohtona toteutettavaa sähkönsiirtoreittiä (SVE1 = 19 km, josta 12 km uutta johtokäytävää
SVE2 = 20 km, josta uutta johtokäytävää 8 km).

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan suurimmaksi osaksi vähäisiksi tai kohtalaisiksi tai vaiku-
tuksia ei arvioida syntyvän. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta on esitetty erillisessä liitteessä
(Liite 11). Merkittäviksi arvioitiin vaikutukset viitasammakkoon hankealueella sekä sähkönsiirron
vaikutukset arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin, liito-oravaan, lepakoihin ja pesimälinnustoon. Yh-
teisvaikutukset pintavesiin rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana arvioitiin merkittäviksi,
joskin lieventämiskeinoja sovellettaessa vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Myös maiseman yh-
teisvaikutukset muiden uusiutuvan energian hankkeiden kanssa arvioitiin merkittäviksi, joskin vai-
kutukset muodostuivat pääasiassa alueella sijaitsevista tuulivoimahankkeista. Sähkönsiirron (SVE1-
SVE2) merkittävät vaikutukset kohdistuivat luontotyyppeihin, liito-oraviin, pesimälinnustoon ja le-
pakoihin. Kaapelilinjausta muuttamalla vaikutukset luontotyyppeihin, pesimälinnustoon ja liito-
oraviin voidaan vähentää tai poistaa kokonaan. Lepakkoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vä-
hentää lieventämiskeinoilla.

Merkittävistä kielteisistä vaikutuksista vaikutukset viitasammakkoon rakentamisen ja toiminnan
lopettamisen aikana ovat sellaisia, joita ei voida helposti pienentää. Hankkeen toteuttaminen vaa-
tii viitasammakon osalta luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista poikkeamislupaa. Kielteiset
vaikutukset ovat toteutusvaihtoehdossa selvästi suurempia kuin hankkeen toteuttamatta jättämi-
sessä (VE0). 0-vaihtoehdolla on vähäisiä myönteisiä vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin, metsäpeu-
raan, viitasammakkoon, virkistykseen ja metsästyksen sekä maisemaan.

Yhteenvetona kielteiset vaikutukset ovat toteutusvaihtoehdossa VE1 selvästi suurempia kuin hank-
keen toteuttamatta jättämisessä (VE0). 0-vaihtoehdolla ei kuitenkaan ole myönteisiä vaikutuksia
ilmastoon, luonnonvarojen käyttöön ja elinkeinotoimintaan. **Hankevaihtoehto VE1 on toteutus-
kelpoinen, joskin sen toteuttaminen vaatii viitasammakon osalta poikkeamislupaa.**

Sähkönsiirron osalta vaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 vertailu on mielekästä, sillä reitit kulkevat eri ym-
päristössä. SVE1 aiheuttaa enemmän kielteisiä vaikutuksia lieventämistoimet huomioiden liito-ora-
valle, viitasammakolle, metsäpeuralle ja maisemalle. Asukaskyselyn perusteella SVE1 vaihtoehto
aiheutti paikallista vastustusta, osin lähiasutukseen syntyvien maisemavaikutuksiin perustuen.
SVE2 aiheuttaa enemmän kielteisiä vaikutuksia pesimälinnustolle, mutta lieventämistoimet huomi-
oituna vaikutukset ovat yhtä suuria vaihtoehdon SVE1 kanssa. Vaikutusten perusteella siis SVE2
vaihtoehdon vaikutukset ovat pienemmät, kuin vaihtoehdon SVE1. **Tarkastelluista sähkönsiirron
vaihtoehdoista SVE1 ja SVE2 ovat toteutuskelpoisia, mutta SVE1 rakentamisen katsotaan edel-
lyttävän poikkeuslupaa liito-oravan osalta ja vastaavasti SVE2 sensitiivisen lintulajin osalta.** Jat-
kosuunnittelussa selvitetään SVE1 sähkönsiirtoreitin siirtämistä pois liito-oravan lisääntymis- ja le-
vähdyspaikalta ja SVE2 sähkönsiirtoreitin siirtämistä niin, että suojavaähyöhyke havaittuun sensitiivi-

sen lintulajin pesimäympäristöön täyttyä. Lisäksi SVE1 ja SVE2 jatkosuunnittelussa suositellaan tarkastelemaan mahdollisuutta kiertää arvokkaat luontokohteet.

Hankkeen vaikutuksia arvioitiin elinkaaren eri vaiheissa. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioitiin pääosin yhdessä vaikutusmekanismien samankaltaisuuden takia. Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa huomattavasti enemmän vaikutuksia, kuin normaalitoiminta. Esim. rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa vaikutuksia pintavesiin ja viitasammakkoon, mutta voimaloiden toiminnalla ei ole niihin merkittävää vaikutusta. Ilmasto- ja luonnonvaroihin rakentaminen aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia, kun normaalitoiminnan vaikutukset ovat myönteisiä. Suurin osa VE1 myönteisistä vaikutuksista liittyy normaalitoimintaan, jolloin tuotetaan uusiutuvaa energiaa.

Hankkeesta vastaava jatkaa hankkeen kehitystä tavoitteena toteuttaa alueelle korkeintaan 505 ha aurinkovoimaa eli jatkaa hankkeen kehitystä vaihtoehdon VE1 mukaisesti. Osayleiskaavaluonnos laaditaan 505 ha aurinkovoiman sijoittelusuunnitelman mukaisesti. Lopullinen toteutettava hanke vaihtoehto muotoutuu kaavamenettelyn edetessä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja lupa- ja valvontaviraston antamana perusteltu päätelmä huomioiden. YVA-menettelyssä tunnistettuja haittoja lieventävät toimenpiteet otetaan kaavamääräyksissä ja hankkeen toteutuksessa huomioon.

Hankkeesta vastaava jatkaa myös sähkönsiirtoreittien suunnittelua. Tässä vaiheessa ei vielä tiedä, kumpi reitti valitaan hankkeen toteutuessa.

25. Ehdotus seurantaohjelmaksi

Ympäristönsuojelulain (527/2014) pykälän 6 mukaan toiminnanharjoittajalla on velvollisuus olla perillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ympäristöön, ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet, jos toiminnasta aiheutuu merkittäviä haittoja. Ympäristövaikutusten seuranta koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomainen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

YVA-selostuksessa esitetään ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi YVA-asetuksen mukaisesti. Seuranta keskittyy niihin merkittäviin kielteisiin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurannalla saadaan tietoa aurinkovoimaloiden rakentamisen ja toiminnanaikaisista vaikutuksista, mikä tuottaa tietoa hankkeen riskienhallinnalle, hankkeesta vastaavalle sekä eri sidosryhmille. Lisäksi seuranta tuottaa arvokasta lisätietoa käytettäväksi myöhemmissä vaiheissa, vastaavien hankkeiden suunnitteluun ja päätöksentekoon.

Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

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

Seuraavissa luvuissa on esitetty ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmista.

25.1. Vedenlaatu

Ennen rakentamisen aloittamista tutkitaan mustaliuskeen ja happamien sulfaattimaiden esiintymisen rakennettavilla alueilla. Mikäli tutkimusten perusteella on mahdollista, että hapanta valumaa esiintyy, tehdään rakentamisen aikana vedenlaadun seuranta. Tällöin hulevesien laatua on tarkkailtava erityisesti kiintoaineksen ja happamoitumisen osalta. Happamoitumista tulee seurata rakentamisen jälkeen myös toiminnan aikana, sillä tutkimuksissa on todettu, että happamuus näkyy vesissä yleensä vasta rakentamisen lopussa tai sen jälkeen. Raskasmetalleja on myös suositeltavaa seurata. Vesien laatua tulee seurata vuoden ajan rakentamisen jälkeen alkaliniteetin ja pH:n osalta. Toteutuksesta suositellaan keskusteltavan sekä kunnan ympäristöviranomaisen kanssa että Lupa- ja valvontaviraston (LVV) edustajan kanssa.

25.2. Linnustovaikutusten seuranta

Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa pesimälinnustoon ei aiheudu suuria vaikutuksia, eikä siten pesimälinnuston seuranta arvioida tarpeelliseksi. Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, minkä vuoksi muutonseuranta ei arvioida tarpeelliseksi.

25.3. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Aurinkovoimaloiden ja sähkönsiirron vaikutuksia ihmisiin, elinkeinoihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja metsästykseen ja niihin aiheutuvia häiriöitä seurataan esisijaisesti hankkeesta saatavan palautteen perusteella. Mahdollisia hankkeen aiheuttamia häiriöitä poistetaan mahdollisuuksien mukaan. Tarvittaessa voidaan toteuttaa uusi asukaskysely hankkeen toiminnan aikana häiriötekijöiden ja lievennyskeinojen selvittämiseksi.

26. Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

26.1. Kaavoitus

Hankealueen osayleiskaava

Hankealueelle laaditaan parhaillaan aurinkovoimaosayleiskaavaa. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jolloin ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-selostuksesta annettava perusteltu päätelmä huomioidaan kaavaehdotuksessa. Kaavoitusta koskee alueidenkäyttölaki (132/1999) ja kaavoitusviranomainen on Vimpelin kunta. Kaavan laatijana toimii Plandea Oy.

Alueidenkäyttölaki on uudistumassa. Nykyinen lainsäädäntö ei salli osayleiskaavan käyttämistä rakennusluvan perusteena aurinkovoimalle. Alueidenkäyttölain säädösvalmistelun yhteydessä on esitetty luonnos hallituksen esityksestä eduskunnalle. Sen mukaan lakia ehdotetaan muutettavaksi niin, että yleiskaavaa voitaisiin käyttää suoraan aurinkovoimalan rakentamisluvan perusteena niillä alueilla, joilla yleiskaavassa on siitä erikseen määrätty. Osayleiskaavan laatimisella pyritään ennakkoivasti vastaamaan muuttuvaan lainsäädäntöön.

26.2. Rakentamista ja toimintaa koskevat luvat ja ilmoitukset

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan useita lupia, joita haetaan eri lupaviranomaisilta. Joidenkin lupien tarve selviää vasta myöhemmin, kun hankesuunnitelmat tarkentuvat. YVA-selostuksen laadinnan aikaan voimassa olleet säädökset lupaviranomaisista ja niiden myöntämistä luvista on esitetty taulukossa (Taulukko 58). Hankkeen YVA-menettelyn aikana lupaviranomaisiin on tullut muutoksia, joiden takia uusi Lupa- ja valvontavirasto (LVV) on korvannut useita aiempia viranomaisia 1.1.2026 alkaen.

Hankkeen toteuttamisen edellytyksenä on, että hakija on sopinut rakentamisesta niiden maanomistajien kanssa, joiden kiinteistöille rakennetaan. Rakentamislupahakemukseen on liitettävä selvitys rakennuspaikan hallinnasta. Tyypillisesti hankkeesta vastaava voi saada alueiden hallinnan solmimalla vuokrasopimukset maanomistajien kanssa.

Taulukko 58. Hankkeessa tarvittavat luvat

Lupa & viranomainen	Luvan tarve	Selite
Rakentamiseen liittyvät luvat		
Rakentamislupa, purkamislupa ja purku- ja rakennusjäteselvitys — Vimpelin kunnan rakennusvalvontaviranomainen	Kyllä	Rakentamista säätelee rakentamislaki (751/2023). Hankkeen toteuttaminen vaatii rakentamislain mukaisen rakentamisluvan, joka ohjaa sen rakentamista. Voimaloiden rakentaminen edellyttää purkamislupaa, jos siitä ei rakentamisluvassa erikseen määrätä. Rakentamis- tai purkamislupaa hakiessaan hankkeeseen ryhtyjän on esitettävä purku- ja rakennusjäteselvitys, josta on käytävä ilmi arviot rakennus- tai purkuhankkeessa syntyvien purkumateriaalien määristä. Selvitys on päivitettävä rakennus- tai purkuhankkeen valmistuttua ja selvitykseen on lisättävä tiedot syntyneistä rakennusjätteistä. Selvityksen tiedot on ilmoitettava Suomen ympäristökeskuksen Rapu-tietojärjestelmään. Koska hankkeen rakentamiseen ei sisälly purkamista, on rakentamislupaa haettaessa ilmoitettava arvio ainoastaan rakennuspaikalta pois kuljetettavan maa- ja kiviaineksen määrästä.
Vesien- ja luonnonsuojeluun liittyvät luvat		
Luonnonsuojelulain (9/2023) mukainen poikkeuslupa — Lupa- ja valvontavirasto	Kyllä. VE1 viitasammon osalta. SVE1 ja SVE2, jos reittiä ei siirretä tarvittavilta osin.	Luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §) tarvitaan, mikäli haittaa aiheutetaan: • rauhoitetuille eläin- ja kasvilajeille • suurten petolintujen pesimäpuille • erityisesti suojelluille eliölajeille tai niiden LVV:n päätöksen perusteella suojelluille esiintymispaikoille • luontodirektiivin liitteessä IV a mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikoille. Viranomaisen päätöksellä suojelluille lintudirektiivin 4 artiklan 2 kohdassa tarkoitettujen tai direktiivin liitteessä I mainittujen eliölajien taikka luontodirektiivin liitteessä II mainittujen eliölajien kannalta merkittävän esiintymispaikan suojelle. Tämän hankkeen osalta poikkeuslupaa tarvitaan sähkönsiirtovaihtoehtodolle SVE1. Sähkönsiirron vaihtoehtodolle SVE2 poikkeuslupa tarvitaan, jos ehdotettuja lieventämistoimia ei toteuteta.

Vesilain (587/2011) mukaiset luvat — Lupa- ja valvontavirasto	Ei, mutta ojitusilmoitus tulee tehdä	Hankkeen rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli voimaloilla tai muulla hankkeessa tehtävällä rakentamisella aiheutetaan vesistövaikutuksia (VL 3:2 §). Hankkeen rakentajan on vesilain 5:6 §:n mukaisesti ilmoitettava muusta kuin vähäisestä ojituksesta valtion valvontaviranomaiselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Ojitusilmoituksessa kuvataan mm. ojitusjärjestelyt ja tarvittavat lieventämistoimenpiteet mm. kuormituksen ja hydrologisen muutoksen lieventämiseksi. LVV antaa ojitusilmoituksesta lausunnon, jossa mm. arvioidaan tarve vesilain mukaiseen lupaan. Vesilain mukaisten pienvesien luonnontilan vaarantaminen on kielletty (VL 2: 11 §). Toimenpiteestä vastaava voi hakea LVV:ltä poikkeusta kiellosta.
Metsälain (1093/1996) mukainen ilmoitus — Suomen metsäkeskus	Kyllä	Metsähakkuita suoritettaessa tulee tehdä metsälain (1093/1996) mukainen metsänkäyttöilmoitus. Hankkeen rakentamisen aikana metsähakkuita tehdään sähkönsiirron alueella.
Sähkömarkkina- ja sähkönsiirtoon liittyvät luvat		
Ilmoitus voimalan rakentamisesta — Energiavirasto	Kyllä	Sähkömarkkinalain (588/2013) 64 § mukaan tuottajan tulee ilmoittaa Energiavirastolle voimalaitoksen rakentamissuunnitelmasta ja käyttöönottamisesta. Tarvemmin ilmoitusvelvollisuuden sisällöstä ja ilmoitusmenettelystä säättää VNa sähkömarkkinoista (65/2009) 7 §, joka edellyttää voimalaitoksen haltijan ilmoitettavan teholtan vähintään yhden megavolttiampeerin voimalaitoksen rakentamisesta. Ilmoituksessa tulee esittää tiedot voimalaitoksen haltijasta, omistajasta, tehosta, energialähteistä, tärkeimmistä teknisistä ominaisuuksista sekä käyttöönottoajankohdasta.
Hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen — Energiavirasto	Kyllä	Sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen lupa tarvitaan, koska hankkeessa rakennetaan 400 kV voimajohto. Lupa vahvistaa voimajohdon rakentamisen tarpeellisuuden hankkeessa tuotettavan sähkön siirtämiseksi, mutta se ei anna vielä oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä se ota kantaa voimajohdon reittiin. Lupaa voidaan hakea YVA-menettelyn jälkeen.
Voimajohdon tutkimuslupa — Maanmittauslaitos	Kyllä	Valitun johtoreitin maastotutkimuksia varten haetaan tutkimuslupa. Se antaa toiminnanharjoittajalle oikeuden tutkia johtoreittiä. Maastotutkimuksista ilmoitetaan kaikille maanomistajille vähintään seitsemän vuorokautta ennen niiden alkamista.
Sähkönsiirtoreitin lunastuslupa ja ennakkoaltuunotosopimus — Valtioneuvosto tai maanmittauslaitos	Kyllä	Hankkeeseen sovelletaan lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (768/2004), koska tarkoitus on rakentaa sähköjohto ja hankkeeseen sovelletaan YVA-lakia (252/2017). Lain mukaan hanketta varten tarvitaan lunastuslain (603/1977) mukainen lunastuslupa. Lunastuslupahakemukseen sovelletaan myös lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta annetun lain muuttamisesta (1238/2023). Sen mukaan lunastuslupapäätöksessä on annettava hankkeesta aiheutuvien merkittävien haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi välttämättömät määräykset johdon tai putken reitistä, hankkeen toteuttamistavasta ja ajankohdasta sekä hankkeen vaikutusten tarkkailemisesta. Sähkönsiirron johtoalueen käyttöoikeus lunastetaan ja lunastuksesta maksetaan korvaus. Lunastuskorvauksen lisäksi saadaan sopia muusta korvauksesta. Johtoalueen maanomistajille voidaan tarjota ennakkoaltuunotosopimusta, jolla maanomistaja suostuu käyttöoikeuden lunastukseen ja toiminnanharjoittaja

		sitoutuu korkeampaan korvaukseen käyttöoikeuden lunastuksesta. Jos kaikki maanomistajat allekirjoittavat ennakkohaltuunottosopimuksen, ei lunastuslupaa tarvitse hakea Valtioneuvostosta, vaan Maanmittauslaitos myöntää lunastusluvan tehtyjen sopimusten perusteella. Maakaapelin asentaminen edellyttää joko lunastusmenettelyä tai kaapelisopimusta, riippuen lopullisesta teknisestä toteutumisesta.
Maa-ainesten ottoon ja maarakentamiseen liittyvät luvat		
Maa-aineslupa — Vimpelin kunnan ympäristönsuojelun viranomaisen	Ei	Mikäli hankkeeseen käytetään rakennusvaiheessa massoja, jotka otetaan hankealueen tai jonkun muun alueen maaperästä, hanke vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen maa-aineksen ottoluvan. Jos hankkeessa hyödynnetään maa-ainesta toisesta hankkeesta, lupaa ei välttämättä erikseen tarvita, jos toisella hankkeella on oma lupa. Lähtökohtaisesti hankkeessa hyödynnetään luvituilta maanottoalueilta tuotavia maa-aineksia.
Ylijäämämaat ja läjitys — Vimpelin kunnan ympäristönsuojelun viranomaisen	Kyllä	Rakentamisessa mahdollisesti syntyviä ylijäämämaita ei saa läjittää ilman ympäristönsuojeluviranomaisen lupaa.
Kuljetuksiin, liikenteeseen ja tienpitoon liittyvät luvat		
Erikoiskuljetuslupa — Sisä-Suomen elinvoimakeskus	Tarkentuu suunnittelun edetessä	Suuret muuntajakuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan. Erikoiskuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja levenyttämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista. Asian osalta tulee olla yhteydessä maanteiden kunnossapidon aluevastaavaan.
Liittymälupa — Pohjanmaan elinvoimakeskus	Tarkentuu suunnittelun edetessä	Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa.
Tieverkon parantaminen, kuljetukset ja rakenteiden sijoittaminen — Elinvoimakeskus	Tarkentuu suunnittelun edetessä	Luissa tulee huomioida myös mahdolliseen tieverkon parantamiseen maanteiden osalta tarvittavat työluvut, joita haetaan elinvoimakeskuksesta. Hankevas- taava on hyvissä ajoin kuljetuksia ja rakentamistoimia suunniteltaessa yhtey- dessä elinvoimakeskukseen. Hanketoimijan tulee tehdä esiselvitys tai suunnitelma, jonka perusteella hanke- toimija laatii tiesuunnitelman kustannuksellaan. Tiesuunnitelmassa hyväksytyjen toimenpiteiden perusteella elinvoimakeskus ja hanketoimija tekevät toteutta- missopimuksen, jonka perustella hanketoimija toteuttaa kustannuksellaan maan- tieverkolle tulevat toimenpiteet. Kun hankkeessa käytettävä kuljetusreitti var- mistuu, tulee riittävän aikaisessa vaiheessa selvittää tienpitäjää (Väylävirasto tai elinvoimakeskus) kuullen reitin maanteiden parantamistarpeet ja, millä menette- lyllä (lupa vai tiesuunnitelma) muutokset voidaan toteuttaa. Mikäli maantien suoja-alueelle on tarve sijoittaa rakenteita, tulee hakea maan- tien suoja-alueelle rakentamisesta lausunto tai poikkeuslupa elinvoimakeskuk- selta.

		Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Kaapeleita ja johtoja koskevissa asioissa lupaviranomaisena toimii elinvoimakeskus. Sijoituslupa tarvitaan aina kun sijoitetaan sähkö- ja telekaapeleita ja ilmajohtoja tiealueelle. Tiealueen ulkopuolelle sijoitettavalle ilmajohtolle tarvitaan sijoituslupa silloin, kun ilmajohtojen johtoalue ulottuu tiealueelle. Suunnittelussa tulee huomioida sähkönsiirtoreitin ja voimajohtojen osalta Väyläviraston ”Sähkö- ja telejohtot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle. Suunnittelussa tulee huomioida, etteivät voimajohtojen pylvää estä tai haittaa maanteiden käyttöä.
Muut luvat ja hyväksynyt		
Kajoamislupa — Museovirasto	Ei	Hanke ei aiheuta vaikutuksia kohteisiin, joiden poistamiseen tarvitaan Museoviraston myöntämää muinaismuistolain (295/1963) mukaista kajoamislupaa. Jos tällaisia kohteita kuitenkin löytyy esim. rakennustöiden yhteydessä, kajoamislupa haetaan. Lupa voidaan myöntää, mikäli muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.
Muut luvat — Useat lupaviranomaiset	Risteämälausunto tarvitaan	Hanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Aurinkopaneelien tai sähkönsiirron sijoittaminen kantaverkon 400 kV johtoalueen viereen tai sen läheisyyteen edellyttää Fingridiltä pyydettävää risteämälausuntoa. Lausunnossa otetaan kantaa voimajohtojen kannalta hankkeessa huomioitaviin reunaehtoihin, jotta mm. turvallisuusnäkökohdat tulevat huomioiduiksi. Aurinkovoimahankkeiden luvitukseen ja vaikutusarviointeihin ei ole valtakunnallista ohjeistusta. Tällainen on laadittavana ympäristöministeriössä. Valmistuessaan siinä annetut ohjeistukset tulee huomioida hankkeessa. Muita mahdollisesti tarvittavia lupia ovat esim. kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä sähkölaitteiden edellyttämät luvat, joita tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja aineellisten vahinkojen estämiseksi.

27. Lähdeluettelo

Aalto, A. 2013. Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. MAALI-hankkeen loppuraportti. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys SSLTY ry. 138 s.

Airaksinen, Outi & Karttunen, Krister. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Toinen korjattu painos. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A., 2021. Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.

Ahlman Group Oy, 2022. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys 2022. Raportteja 83/2022. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%206.%20Viitasammakkoselvitys_hankealue_2022_0_0.pdf

Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.), 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Asunmaa, R., 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keskipohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi osa 2. Päivitys- ja täydennysinventointi 2014.

Barrueto, M., Forshner, A., Whittington, J., Clevenger, A. P. & Musiani, M., 2022. Protection status, human disturbance, snow cover and trapping drive density of a declining wolverine population in the Canadian Rocky Mountains. Scientific Reports, 12.

BirdLife Suomi, 2025. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/> Haettu 1.8.2025

BirdLife Suomi, 2025. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/> Haettu 1.8.2025

BirdLife Suomi, 2025. Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA). <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/> Haettu 1.8.2025

BirdLife Suomi, 2025. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI). <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/> Haettu 1.8.202

Bevanger, K., 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological Conservation, 86:1.

Coppes, J., Kämmerle, J.-L., Grünschachner-Berger, V., Braunisch, V., Bollmann, K., Mollet, P., Suchant, R., & Nopp-Mayr, U., 2020. Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. Biological Conservation, 244, 108529.

Diehl, R., Robertson, B. & Kosciuch, K., 2024. Investigating the “Lake Effect” Influence on Avian Behavior From California’s Utility-Scale Photovoltaic Solar Facilities. – California Energy Commission, Publication Number CEC-500-2024-055.

Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., Colman, J. E., 2016. From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV) power lines: reindeer avoid construction activities. *Polar Biol* 39, 689–699 (2016).
<https://doi.org/10.1007/s00300-015-1825-6>

Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2022. Kokemäenjoen-Saaristonmeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1. Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot.
<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184581/Raportteja%2020%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

EUROBATS, 2023. Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Doc.EUROBATS.AC27.6.Rev.1

Euroopan komissio, 2026. EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030. 2030 climate & energy framework.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2026. (n.d.). Ympäristö. Haettu 13.5.2026 osoitteesta <https://epliitto.fi/tiilastot/tilannekuva-ja-tilastot/aluerakenne-ja-ymparisto/ymparisto/>

Etelä-Pohjanmaan liitto, 9/2024a. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050: Kaavakartta.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 9/2024b. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050: Kaavaselostus.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 9/2024c. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050: Kaavamerkinnot ja -määräykset sekä kohdeluettelo.

Farmer, A. M., 1993. The effects of dust on vegetation—a review. *Environmental pollution*, 79(1), 63–75.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2017. Simo–li tuulivoimapuistot. Linnustovaikutusten seuranta 2016. Muuttolinnusto.

FCG, 2022. Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/fg_jylkka-alajarvi_yvaselostus_21122022_optimized-id-377527.pdf

FCG Finnish Consulting Group Oy, 1/2023. Etelä-Pohjanmaan aurinkoenergiaselvitys.

FCG Finnish Consulting Group Oy, 9/2021. Sääksjärven rantaosayleiskaava.

Fingrid, 12/2019. Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät: Terveysvaikutukset tutkimusten valossa. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid-voimajohtojen_sahko_ja_magneettikentat_web.pdf

Ferrão da Costa, G., Paula, J., Petrucci-Fonseca, F. & Álvares, F., 2018. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*). *Biodiversity and Wind Farms in Portugal: Current knowledge and insights for an integrated impact assessment process*, 111–134.

Fingrid, 2025. Karttapalaute-karttapalvelu. <https://karttapalaute.fingrid.fi/?setlanguage=fi> Haettu 1.8.2025

Fingrid Oyj, AFRY Finland Oy 2021. Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille: 400 + 110 kilovolttin voimajohtohanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Fingrid, 2020. Naapurina voimajohto. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf>

Fingrid, 2024. Sähköntuotannon ja -kulutuksen CO₂-päästöarviot. Avoin data. <https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinainformaatio/co2/> 15.1.2025

Fleming, P.A., 2025. All that glitters – Review of solar facility impacts on fauna. – Renewable and Sustainable Energy Reviews 224: 115995.

Geologian tutkimuskeskus (GTK), 2025. Geologian tutkimuskeskuksen kallio-, maaperä- ja happamien sulfaattimaiden kartta-aineistot. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations> Haettu 1.8.2025.

Gundersen, V., Myrvold, K. M., Kaltenborn, B. P., Strand, O., Kofinas, G., 2022. A review of reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) disturbance research in Northern Europe: towards a social-ecological framework? Landscape Research. <https://doi.org/10.1080/01426397.2022.2078486>.

Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O., 2011. Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia*. 165. 891–903. DOI 10.1007/s00442-010-1883-y

Harrison, G., Maclean, E., Karamanlis, S. & Ochoa, L., 2010. Life cycle assessment of the transmission network in Great Britain. *Energy Policy*, 38(7), 3622–3631. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.02.039> https://www.pure.ed.ac.uk/ws/files/21980985/Grid_Carbon_Footprint_Paper.pdf 12.4.2024

Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S., 2024a. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.

Heikkinen, S., Mäntyniemi, S., Valtonen, M. & Kojola, I., 2024b. Ahmakanta Suomessa 2024b. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 91/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 12 s

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F., 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1–51.

Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U., 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:8, Ympäristöministeriö. Helsinki. 78 s.

Holmala, K., 2017. Ilves (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.

Hogg, C., Neveu, M., Stokkan, K.-A., Folkow, L., Cottrill, P., Douglas, R., Hunt, D. M., Jeffery, G., 2011. Arctic reindeer extend their visual range into the ultraviolet. *J Exp Biol* (2011) 214 (12): 2014–2019. <https://doi.org/10.1242/jeb.053553>

Hutson, A.M., Marnell, F. & Petermann, R., 2023. A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS). Version 3. UNEP/EUROBATS Secretariat. Bonn. Germany.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Ilmatieteenlaitos, 2025. Suomen ilmastovyöhykkeet. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet> Haettu 1.8.2025

Ilmatieteen laitos, 2020. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/YVGuiKSAT0gsCiTtWN0OP>. 14.5.2026

Jarčuška, B., Galffyová, M., Schnürmacher, R., Baláž, M., Mišík, M., Repel, M., Fulín, M., Kerestúri, D., Lackovičová, Z., Mojžiš, M., Zamečník, M., Kanuch, P. & Krištín, A., 2024. Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape. – *Journal of Environmental Management* 351: 119902.

Joensuu, S., Hynninen, P., Heikkinen, K., Tenhola, T., Saari, P., Kauppila, M., Leinonen, A., Ripatti, H., Jämsen, J., Nilsson, S. & Vuollekoski, M., 2012. Metsätalouden vesiensuojelu -Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto. Kopiojyvä, Jyväskylä.

Jyväskylän yliopisto, 2025. LIPAS-liikuntapaikka-aineisto. <https://www.jyu.fi/fi/liikunta/yhteistyö/lipas-liikunnan-paikkatietojarjestelma/avoimet-rajapinnat-ja-ladattavat-lipas-aineistot> Haettu: 1.8.2025

Järviseudun kalatalousalue, 2022. Järviseudun kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma 2023–2032. Hyväksytty 20.4.2023.

Kaartinen, S., Luoto, M. & Kojola, I., 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. *Journal of Zoology*, 281, 99–104.

Kagan, R.A., Viner, T.C., Trail, P.W. & Espinoza, E.O., 2014. Avian Mortality at Solar Energy Facilities in Southern California: A Preliminary Analysis. – National Fish and Wildlife Forensics Laboratory.

Kaila, A., Koskinen, M., Asam, Z., Uusitalo, R., Smolander, A., Kiikkilä, O., Sarkkola, S., O’Driscoll, C., Kitunen, V., Fritze, H., Nousiainen, H., Tervahauta, A., Xiao, L. & Nieminen, M., 2016. Impact of Rewetting of forestry-drained peatlands on water quality – a laboratory approach assessing the release of P, N, Fe, and dissolved organic carbon. *Water, Air and Soil Pollution* 227: 292. <https://doi.org/10.1007/s11270-016-2994-9>

Kaila, A., Sarkkola, S., Laurén, A., Ukonmaanaho, L., Koivusalo, H., Xiao, L., O’Driscoll, C., Asam, Z., Tervahauta, A. & Nieminen, M., 2014. Phosphorus export from drained Scots pine mires after clear-felling and bioenergy harvesting. *Forest Ecology and Management* 325. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.03.025>

Karlsson, J., Brøseth, H., Sand, H. & Andrén, H., 2007. Predicting occurrence of wolf territories in Scandinavia. *Journal of Zoology*, 272(3), 276–283. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2006.00267.x>

- Koistinen, J., 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. <https://helda.helsinki.fi/items/e0ea9c3a-92f3-4839-bd3b-5ccdddcde737>
- Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T., 2023. Ahmakanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.
- Kontkanen, H. & Nevalainen, T., 2002. Petolinnut ja metsätalous. Siipirikko 29(2): 1-80.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.), 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925.
- Korhonen, J. ja Haavanlammi, E., 2012. Hydrologinen vuosikirja 2006-2010. Suomen ympäristö 8, 2018. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A., 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 2. painos. Helsinki.
- Koskimies, P., 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut-vuosikirja 2016: 108–110.
- Kuoppala, A., Asunmaa, R. & Purola, H., 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keskipohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013.
- Kotila, M., Suominen, K.M., Vasko, V.V., Blomberg, A.S., Lehtikainen, A., Andersson, T., Aspi, J., Cederberg, T., Hänninen, J., Inkinen, J., Koskinen, J., Lundberg, G., Mäkinen, K., Rontti, M., Snickars, M., Solbakken, J., Sundell, J., Syvänperä, I., Vuorenmaa, S., Ylönen, J., Vesterinen, E.J. & Lilley, T.M., 2023. Large-scale long-term passive-acoustic monitoring reveals spatio-temporal activity patterns of boreal bats. *Ecography*. <https://doi.org/10.1111/ecog.06617>
- Lehtiniemi, T & Toivanen, T., 2013. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi.
- Lentopaikat.fi. <https://lentopaikat.fi/> Haettu 1.8.2025
- Loukola-Ruskeeniemi, K., Auri, J., Hyvärinen, J., Hyvönen, E., Lerssi, J. & Nieminen, T.M., 2023. Opas mustaliuskeiden ympäristövaikutusten arviointiin ja hallintaan. Geologian tutkimuskeskus (GTK)
- Luke (Luonnonvarakeskus), 2025. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0> Haettu 1.8.2025
- Luke (Luonnonvarakeskus). 2017–2022. Suurpetohavainnot tietovarantona. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-4c17be90-d154-48c4-a3d8-4cefe68992e6>
- Luke (Luonnonvarakeskus). 2019–2025. Susireviirien tietovarannot. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-6ab1400f-7b8d-408e-b65d-7667e652c492>

Luonnonvarakeskus, 2023. Metsävarat. Puuston keskitilavuus puuntuotannon metsämaalla kehitysluokittain (m³/ha). [tilastotietokanta]

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__04%20Metsa__06%20Metsavarat/1.23_Puuston_keskitilavuus_puuntuotannon_met.px/table/tableViewLayout2/

Luonto Pihlaja Oy, 2025. Korpisalonnevan aurinkovoimala-alueen sähköliityntävaihtoehtojen luontoselvitys ja viitasammakko- sekä peltosirkkureviirien tarkistus. 19.11.2025.

Maa- ja metsätalousministeriö, 2022. Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2022:11.

Maa ja metsätalousministeriö, 2022. Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta. MAA- JA METSÄTALOUSHALLITUKSEN JULKAISUJA 2022:15. SBN pdf: 978-952-366-388-6. Helsinki 2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164301/MMM_2022_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Maanmittauslaitos, 2025. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu karttapaiikka: maastotietokanta, taustakartat ja maastokartat. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/tiedostopalvelu?lang=fi> Haettu 1.8.2025

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy, 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Marttunen, M. ym., 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015

Meller, K., 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 27/2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-228-6>

Metsäkeskus, 2025. Metsävaratiedon paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot> Haettu 1.8.2025

Montag, H., Parker, G. & Clarkson, T., 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study. – Clarkson & Woods and Wychwood Biodiversity.

Museovirasto, 2025. Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot. <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriymparistoen-paikkatietoaineistot> Haettu 1.8.2025

Museovirasto, 2025. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännösrekisteri. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_list.aspx Haettu 1.8.2025

Nellemann, C., Vistnes, I., Jordhøy, P., Strand, O., 2001. Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. Biological Conservation 101, 351–360 (2001). [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00082-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00082-9).

- Neova Oy, 2025a. Turvetuotannon päästötarkkailu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vuonna 2024. 2.4.2025. https://www.neova-group.com/wp-content/uploads/2025/06/neova-oy-turvetuotannon-paastotarkkailu_epoely_2024.pdf
- Neova Oy, 2025b. Turvetuotannon vesistötarkkailun tulokset 2024, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 5.6.2025. https://www.neova-group.com/wp-content/uploads/2025/06/neova-oy-vesistotarkkailu_etela-pohjanmaan-ely-keskus_2024.pdf
- Niemelä, E., 2009. Sähkönjakeluverkon primäärikomponenttien elinkaarianalyysi, s.42. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Sähkötekniikan osasto. Kandidaatintyö. 48 s. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe200904081307>
- Nieminen, M., Koskinen, M., Sarkkola, S., Laurén, A., Kaila, A., Kiikkilä, O., Nieminen, T.M. & Ukonmaanaho, L., 2015. Dissolved organic carbon export from harvested peatland forests with differing site characteristics. *Water, Air & Soil Pollution* 226: 181. <https://doi.org/10.1007/s11270-015-2444-0>
- Nieminen, M., Sarkkola, S., Hellsten, S., Marttila, H., Piirainen, S., Sallantausta, T. & Lepistö, A., 2018. Increasing and decreasing nitrogen and phosphorus trends in runoff from drained peatland forests – is there a legacy effect of drainage or not? *Water Air and Soil Pollution* 229: 286. 10 s. <https://doi.org/10.1007/s11270-018-3945-4>
- Nieminen ja Sallantausta, 2020. Nitrogen and phosphorus concentrations in discharge from drained peatland forests are increasing. *Science of the Total Environment* 609: 974–981. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.210>
- Ojanen, P. & Minkkinen, K., 2019. The dependence of net soil CO₂ emissions on water table depth in boreal peatlands drained for forestry. *Mires and Peat* 24: 27. 8 s. <https://doi.org/10.19189/MaP.2019.OMB.StA.1751>
- Osmala, T., Jokinen, J. ja Kajankari-Shelvey, P., 2022. Seinäjoen seudun ja Etelä-Pohjanmaan bioindikaattoritutkimus 2022. Eurofins Ahma Oy. https://kurikka.fi/wp-content/uploads/2023/01/Seinajoen_seudun_ja_Etela-Pohjanmaan_bioindikaattoritutkimus_2022.pdf 4.4.2024
- Pipatti, R., Monni, S., Lohman, E. ja Ojala, J., 2023. Kansallisen kasvihuonekaasujen päästölaskennan tietojen hyödyntäminen ilmastotyön tukena. Ympäristöministeriön julkaisuja, 2023:34.
- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J., 2011. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), *Met-sähallituksen metsätalouden ympäristöopas*, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Räsänen, T.A., Middleton, M., Pohjankukka, J., Mäkinen, V., Kivimäki, A., Pitkänen, T.P., Lerssi, J., Laatikainen, M., Väänänen, T., Auri, J., Heikkinen, J., Kananen, T., Kekkonen, H., Kivilompolo, J., Mylly, M., Möller, Å., Nousiainen, M., Oksanen, J., Puttonen, E., Salmivaara, A., Madetoja, J., Säävuori, H. & Torppa J. & Salo, T., 2023. Turvemaiden digitaalinen kartoitus ja turvepeltolohkojen tunnistaminen. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 119/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki.
- Savikko, H., Hokkanen, J., Alkula, V.-P., Rautiainen, M., & Koutonen, H., 2019. Tuulivoiman aluetalousvaikutukset. Suomen tuulivoimayhdistys ry. <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoiman-aluealustusvaikutukset-29.4.2019.pdf>

Sirkiä, S., 2010. Effects of large-scale human land use on Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) populations in Finland. – Ph. D. thesis, Helsinki University Printing House, Helsinki.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-6467-8>

Skarin, A., Nelleman, C., Rönnegård, L., Sandström, P., Lundqvist, H., 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology* 30(8).
<http://dx.doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8>

Sivil, M., 2014. Järvisseudun kalastusalueen kalatalousmaksuvarojen käytön suunnitteluun liittyvät selvitykset vuosina 2011–2013. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 21.11.2014. 158 s

Stokke B.G., Nygård T., Falkdalen U., Pedersen H.C., May R., 2020. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecol Evol* 10: 5670– 5679.

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF, 2025a. Petolinnut, pöllöt, nisäkkäät, simpukat. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.49>, <http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.203>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.4051>, <http://tun.fi/HR.4471>, <http://tun.fi/HR.4731>, <http://tun.fi/HR.5012>, <http://tun.fi/HR.5013>, <http://tun.fi/HR.5014>, <http://tun.fi/HR.6778> (haettu 21.10.2025).

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF, 2025b. Muu huomionarvoinen eliöstö. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.124>, <http://tun.fi/HR.134>, <http://tun.fi/HR.139>, <http://tun.fi/HR.141>, <http://tun.fi/HR.200>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.771>, <http://tun.fi/HR.1267>, <http://tun.fi/HR.1351>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2009>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3931>, <http://tun.fi/HR.4471> (haettu 16.10.2025).

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF, 2025c. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.49>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.4471> (haettu 28.5.2026).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Suomen Uusiutuvat ry, 2025. Tuulivoimakartta. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/hankkeet-ja-voimalat-suomessa/kartta/> Haettu 1.8.2025

Suominen, K. M., Vesterinen, E. J., Kivistö, I., Reiman, M., Virtanen, T., Meierhofer, M. B., Vasko, V., Sironen, T., & Lilley, T. M., 2023. Environmental features around roost sites drive species-specific roost preferences for boreal bats. *Global Ecology and Conservation*. 46: e02589.

Sweco, 2023. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimala-alueen saukkoselvitys. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%2030.%20Saukkoselvitys_2023_0_0.pdf

Sweco, 2024. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuisto, YVA-selostus, sivut 203-315. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/PohjanVoima_Alaj%C3%A4rvi_Suolasalmenharju_YVA_selostus_sivut_203-315_0_0.pdf

Sweco, 2025. Perho, Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke, YVA-selostus, Osa 2.

https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perho_Honkahuhta_YVA-selostus_OSA2.pdf

Sweco, 3/2025a. Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi: Suolasalmenharjun tuulivoimapuisto.

Sweco, 3/2025b. Perho, Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke, YVA-selostus.

SYKE, 2016. Metsien hiilinielut otettava mukaan biotalouden kestävyystarkasteluihin. Näkökulma ympäristöpolitiikkaan. Syke Policy Brief. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/11cdc044-3ce1-429b-a14b-9e8de0ae675d/content> 12.12.2023

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. *Turvetuotantoalueet ja niiden jälkikäyttö* [Paikkatietoaineisto]. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/turvetuotantoalueet-ja-niiden-jalkikaytto>

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2025. Ladattavat paikkatietoaineistot. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot> Haettu 1.8.2025

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2025. Avoimet ympäristötietojärjestelmät: Karpalo, Herttatietojärjestelmä. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/kartta-ja-tietopalvelut/avoimet-ymparistotietojarjestelmat#vesivarat> Haettu 1.8.2025

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2025. Hiilikartta. <https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta> Haettu 1.8.2025

Sweco Finland Oy, 2024. Korpisalonnevan aurinkovoima-alueen pesimälinnustoseselvitys 2024. 7.1.2025

Sweco, 4/2025. Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen osayleiskaava: Ehdostuvaiheen osayleiskaavakartta.

SYKE, 2024. Hiilikartta. <https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta> 15.1.2025

Tidenberg, E. M., Liukko, U. M., & Stjernberg, T., 2019. Atlas of Finnish bats. *Annales Zoologici Fennici*. 56: 207–250.

Tilastokeskus, 2025. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://stat.fi/tup/avoin-data/paikkatietoaineistot.html> Haettu 1.8.2025

Tilastokeskus, 2025. Kuntien avainluvut. https://statfin.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut__uusin/ Haettu 1.8.2025

Tilastokeskus, 2025. Kasvihuonekaasupäästöt laskivat vuonna 2024 – maankäyttösektori merkittävä päästölähde. <https://stat.fi/fi/julkaisu/cm194211d9jk606uk6ltkwnx> (stat.fi) Haettu 15.12.2025

Traficom, 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.

Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G., Rapp, K., 2017. Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied Animal Behaviour Science* 195, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.023>.

Tyler, N. J. C., Jeffery, G., Hogg, C. R., Stokkan, K.-A., 2014. Ultraviolet Vision May Enhance the Ability of Reindeer to Discriminate Plants in Snow. *Arctic*, Vol. 67, No. 2 (June 2014), pp. 159-166. <http://dx.doi.org/10.14430/arctic4381>

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), 2022. Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-811-0> Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022.

Alueelliset kehitysnäkymät syksyllä, 2023. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2024:44. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-813-4>

Ubigu Oy & Lundén Architecture Oy, 2022. Etelä-Pohjanmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut. https://epliitto.fi/tiedostot/Etela_Pohjanmaan_viherrakenne_ja_ekosysteemipalvelut.pdf. Haettu 22.4.2026.

Valkeajärvi, P., 2014: Metson soidin – Teoksessa: Kursula, O., Valkeajärvi, P. & Vesterinen, R. (toim.) 2014: Metso – Havumetsien lintu. — Keski-Suomen Metsoparlamentti ja Suomen Riistakeskus. 153 s.

Vesikartta-palvelu. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta>.

Virtanen, J., 2022. Kaivamattomien menetelmien vaikutus infrarakentamisen hiilidioksidipäästöihin, s.21. Opinnäytetyö. 40 s. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/787186/Kaivamattomien%20menetelmien%20vaikutus%20infrarakentamisen%20hiilidioksidip%C3%A4st%C3%A4st%C3%B6ihin.pdf?sequence=2> 12.12.2023

Virtanen, T., Salomäki, P., Tanskanen, S. ja Yrjölä, R., 2014. Liito-oravan radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisusarja 4/2014. ISBN 978-951-857-688-7.

Vistnes, I. & Nellemann, C. 2001. Avoidance of Cabins, Roads, and Power Lines by Reindeer during Calving. *The Journal of Wildlife Management* Vol. 65, No. 4 (Oct., 2001), 915–925. <https://doi.org/10.2307/3803040>.

Vistnes, I. & Nellemann, C. 2007. The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity. *Polar Biology* 31(4):399-407. <http://dx.doi.org/10.1007/s00300-007-0377-9>.

Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P., Strand, O., 2008. Effects of Infrastructure on Migration and range Use of Wild Reindeer. *The Journal of Wildlife Management*, Vol. 68, No. 1 (Jan., 2004), pp. 101-108.

Väylävirasto, 2025. Liikennemääräkartat. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat> Haettu 1.8.2025

Väylävirasto, 2025. Väyläviraston avoin data. <https://suomenvaylat.vayla.fi/> Haettu 1.8.2025

Walston, L.J. Jr., Rollins, K.E., LaGory, K.E., Smith, K.P. & Meyers, S.A. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. – Renewable Energy 92: 405–414.

Whittington, J., Hebblewhite, M., DeCesare, N. J., Neufeld, L., Bradley, M., Wilmschurst, J. & Musiani, M. 2011. Caribou encounters with wolves increase near roads and trails: a time-to-event approach. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 1535–1542. doi: 10.1111/j.1365-2664.2011.02043.x.

Wilson, M. W., Austin, G. E., Gillings S. and Wernham, C. V., 2015. Natural Heritage Zone Bird Population Estimates. SWBSG Commissioned report number SWBSG_1504. pp72.

Ympäristöministeriö. 1993. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II.

Ympäristöministeriö 2017b. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf

Ympäristöministeriö 1/2024. Aurinkovoimaloiden kaavoitus ja lupamenettelyjen opasaineiston taustaselvitys. <https://ym.fi/documents/1410903/40549091/Aurinko-oppaan%20taustaselvitys.pdf/de1ae6ad-0af1-8492-dbe0-1a371e87cc35/Aurinko-oppaan%20taustaselvitys.pdf?t=1741338441335>