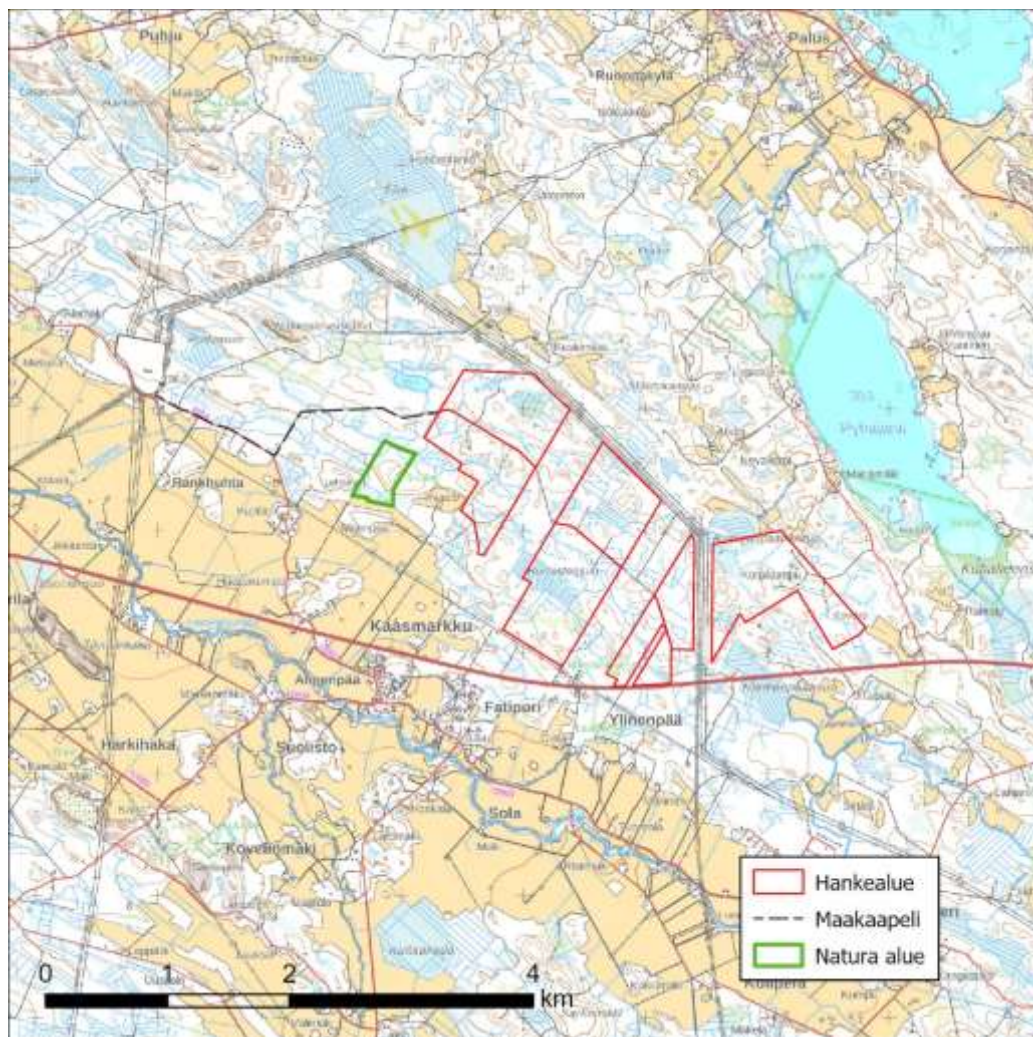


# Uvilan aurinkoenergiahanke

Natura-arviointi  
Kaasmarkunmäen Natura-alue SAC (FI0200143)



IBV Suomi Oy

16.2.2024

**SITOWISE**

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HANKE .....</b>	<b>3</b>
2.1	Hankealueen sijainti ja nykytila .....	3
2.2	Hankkeen kuvaus.....	4
2.3	Hankkeen sijoittuminen Natura-alueeseen nähden .....	5
<b>3</b>	<b>NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET .....</b>	<b>5</b>
3.1	Arviointivelvoite .....	5
3.2	Natura-arviointi .....	6
<b>4</b>	<b>VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUS.....</b>	<b>7</b>
4.1	Arvioinnin rajaus ja menetelmät .....	7
<b>5</b>	<b>KAASMARKUNMÄEN NATURA-ALUE SAC (FI0200143) .....</b>	<b>7</b>
5.1	Yleiskuvaus .....	7
5.2	Suojelun perusteet .....	8
5.3	Suojelutavoitteet ja toteutuskeinot.....	8
5.4	Maastokäynnin 2022 havainnot Natura-alueella .....	8
<b>6</b>	<b>VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>HANKKEEN VAIKUTUKSET KAASMARKUNMÄEN NATURA-ALUEESEEN .....</b>	<b>10</b>
7.1	Vaikutukset boreaalsiin luonnonmetsiin.....	10
7.2	Vaikutukset liito-oravaan .....	13
7.3	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....	16
7.4	Yhteisvaikutukset.....	17
<b>8</b>	<b>LIEVENTÄMISTOIMET.....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>LÄHTEET.....</b>	<b>22</b>

LIITE 1      Ortokuva paneelikenttien välisistä metsäyhteyksistä

## 1 Johdanto

IBV Suomi Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Ulvilaan Kaasmarkun alueelle. Tuotantoalue sijaitsee lähimmillään 145 metrin etäisyydellä Kaasmarkunmäen Natura-alueesta.

Yhteysviranomaisen toteaa hankkeen YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa:

*”Yhteysviranomaisen toteaa, että Ulvilan aurinkoenergiahankeella on todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia kulkuyhteyksiin Natura-alueelle ja näin ollen yhteysviranomaisen edellyttää Natura-arviointia tehtäväksi Kaasmarkunmäen Natura-alueelle (FI0200143 SAC). Alueen suoje-luperusteena on liito-orava. Natura-arviointiin tulee sisällyttää yhteysvaikutusten arviointi.”*

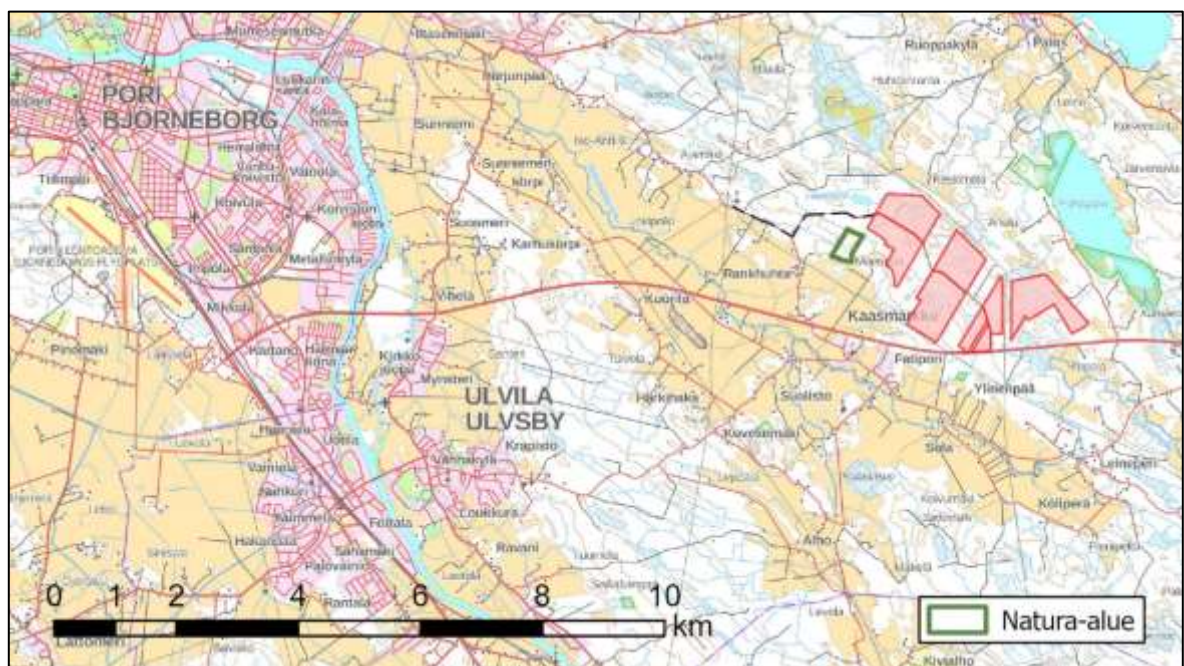
Tässä Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Kaasmarkunmäen Natura-alueen suoje-luperusteisiin, jotka ovat luontotyyppi boreaaliset luonnonmetsät ja liito-orava. Natura-arvioinnin on laatinut biologi, FM Juha Kiiski Sitowise Oy:stä ja DI, Timo Huhtinen.

## 2 Hanke

### 2.1 Hankealueen sijainti ja nykytila

Ulvilan aurinkoenergian tuotantoalue sijaitsee Ulvilan Kaasmarkussa noin 7 kilometriä Ulvilan kes-kustasta koilliseen. Tuotantoalueen koko on noin 303 hehtaaria, josta paneelikenttien pinta-ala on vaihtoehdosta riippuen 271 - 279 hehtaaria.

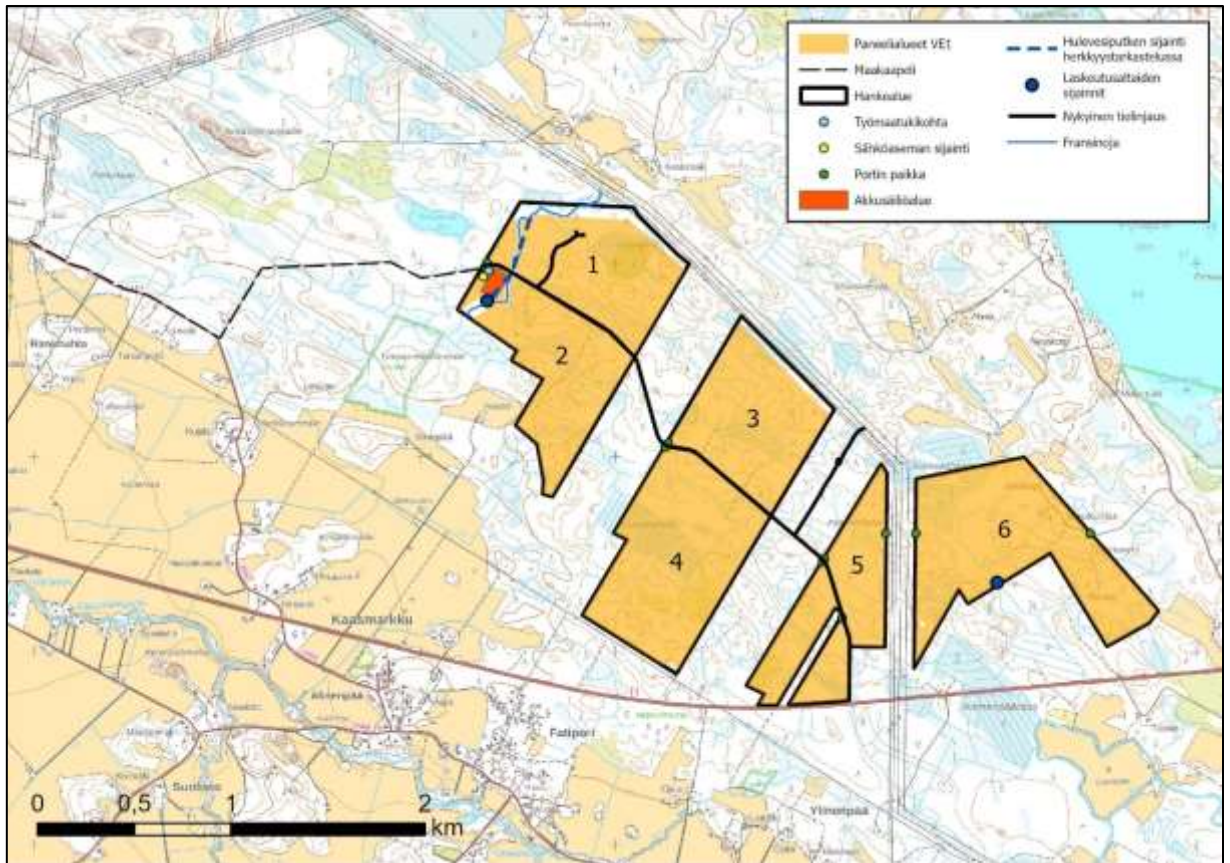
Tuotantoalue ja sen lähialueet ovat pääosin nuorta talousmetsää. Avohakkuita on noin kymme-nesosa tuotantoalueesta. Tuotantoalueella ja sen lähiympäristössä on niukasti metsätalouden voi-malliselta muokkaukselta säilyneitä metsiä. Alueen metsät ovat yksityisten maanomistajien omis-tuksessa. Kaikki alueen piensuot on ojitettu. Hankealueen läheisyydessä on talousmetsien lisäksi peltoja. Hankealueen vieressä ja välissä sijaitsee kaksi 400 kV voimajohtoa.



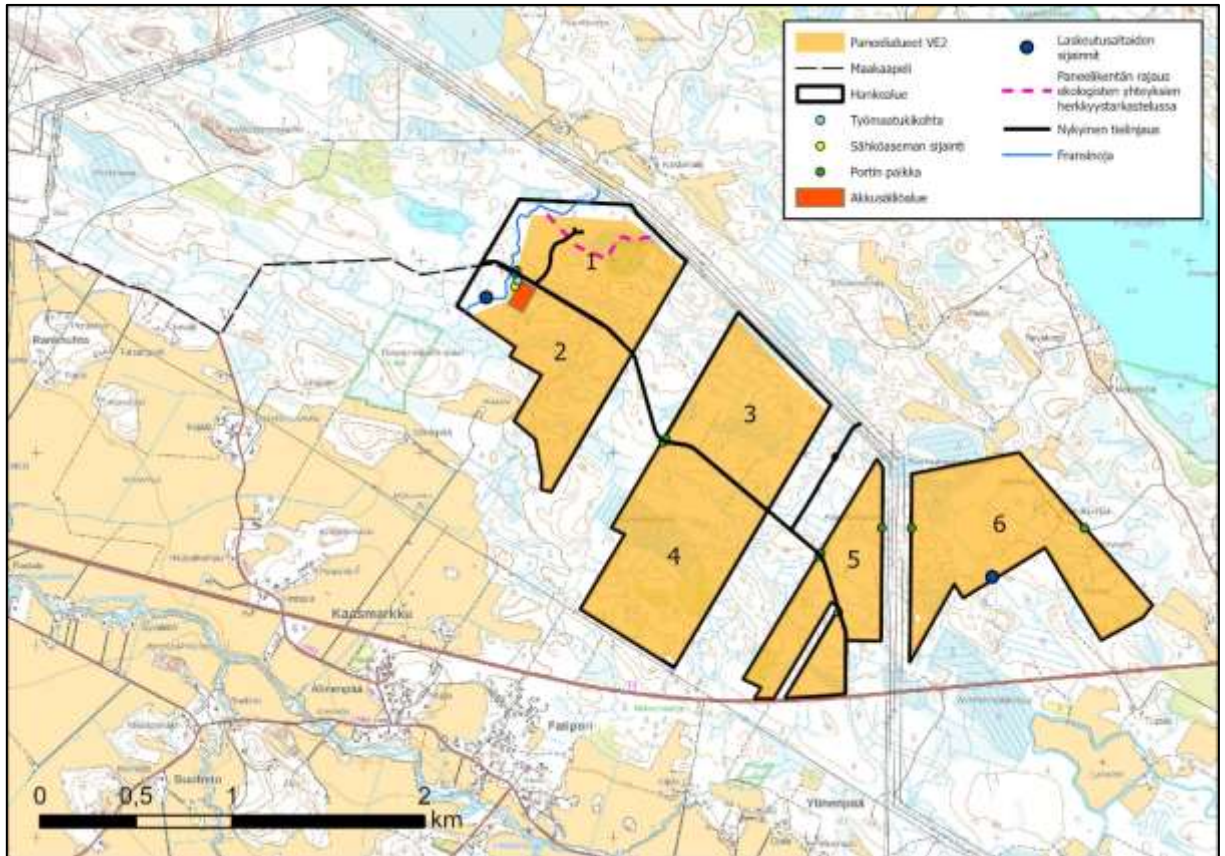
Kuva 2.1 Aurinkoenergian tuotantoalueen ja Kaasmarkunmäen Natura-alueen sijaintikartta.

## 2.2 Hankkeen kuvaus

Aurinkoenergian tuotantoalue muodostuu aurinkopaneeleista, huoltoteistä, maakaapeleista, koneteissa sijaitsevista akkusäiliöistä, sähköasemasta, paneelientät kiertävästä aidasta sekä kahdesta laskeutusaltaasta. Tuotantoalue kytketään Uvilan sähköasemaan maakaapelilla.



Kuva 2.2 Vaihtoehto VE1. Kaasmäenmäen Natura-alue näkyy pohjakartassa vihreällä rajauksella hankealueen lounais-/länsipuolella.



Kuva 2.3. Vaihtoehto VE2. Kaasmarmunmäen Natura-alue näkyy pohjakartassa vihreällä rajauksella hankealueen lounaispuolella.

## 2.3 Hankkeen sijoittuminen Natura-alueeseen nähden

Kaasmarmunmäen Natura-alue sijaitsee 145 metrin päässä hankealueen rajasta hankealueen lounaispuolella. Natura-alueen sijainti näkyy vihreällä rajauksella edellisessä kuvassa (Kuva 2.3.).

## 3 Natura-arvioinnin perusteet

### 3.1 Arviointivelvoite

Luonnonsuojelulain 34 §:n todetaan, että Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Natura-arvion laatimisen lähtökohdaksi on luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen arviointivelvollisuus:

*”Jos hanke tai suunnitelma joko yksinään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.”*

Arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, ovat luonteeltaan heikentäviä, laadultaan merkittäviä ja ennalta

arvioiden todennäköisiä. Sama koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Mikäli arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, voidaan lupa kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava Euroopan komission lausunto.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennys kompensoitava. Kompensoinnin riittävyyden varmistamisesta on vastuu ympäristöministeriöllä. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteen lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta seudulta. Kompensaatioalue on käytännössä poistuvaa aluetta suurempi alue. Kompensaatioimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettu ennen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

### 3.2 Natura-arviointi

Natura-arvioinnissa arvioidaan vaikutuksia kyseisen Natura-alueen suojelun perustana oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. Kaasmarkunmäen osalta Natura-tietolomakkeella esitetyt suojelun perusteet ovat:

- Boreaaliset luonnonmetsät
- Liito-orava

Heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000-verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen, millä tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elin-kelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Heikentyminen voi olla luontotyyppin tai lajin elinympäristön fyysistä rappeutumista tai lajin kohdalla yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta tai yksilöiden menetyksiä. Merkittävyyden arvioinnissa keskitytään mahdollisen muutoksen laajuuteen, joka suhteutetaan alueen kokoon sekä luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen. Todennäköisyyttä harkittaessa arviointiin on ryhdyttävä, mikäli merkittävät heikentävät vaikutukset ovat todennäköisiä.

Arviointivelvollisuus koskee valtioneuvoston päätöksissä lintudirektiivin mukaisiksi SPA-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita, luontodirektiivin mukaisiksi SAC/SCI-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita sekä Natura 2000-verkostoon jo sisällytettyjä alueita. Arviointivelvollisuus kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyyppeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC/SCI-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon lajikohtaisesti, mutta luontotyyppien ominaislajistoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan.

Tarkka vaikutusarvio suoritetaan ainoastaan sillä osalla Natura-alueella, johon hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa kuitenkin peilataan myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

## 4 Vaikutusarvioinnin toteutus

Natura-arvio perustuu olemassa olevaan tietoon Kaasmarkunmäen Natura-alueesta (SAC), aurinkoenergiahankeeseen luontoselvityksen yhteydessä tehdyn maastokäynnin havaintoihin sekä Metsäkeskuksen latvusmalliin Kaasmarkunmäen Natura-alueen ympäristöstä. Natura 2000-alueen tiedot ja sijainnit on koottu ympäristöhallinnon rajapintapalvelusta. Natura-alueen kuvaus on saatu Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta (<http://www.ymparisto.fi/NATURA>) ja Natura-tietolomakkeelta (Suomen ympäristökeskus 2023b). Muina lähtötietoina on käytetty mm. Luonnonvarakeskuksen liito-oravan elinympäristöjä koskevaa mallinnustietoa (Luonnonvarakeskus 2021).

Arviointi on kohdennettu niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty osaksi Natura-verkoston.

### 4.1 Arvioinnin rajaus ja menetelmät

Arvioinnin kohteena on Ulvilan aurinkoenergiahanke. Hanke pitää sisällään hankkeen rakentamisen, toiminnan ja purkamisen. Ulvilan aurinkoenergiahanke pohjoispuolella on vireillä myöhemmin käynnistynyt YVA-ohjelmavaiheeseen edennyt Harjunpään aurinkoenergiahanke, jonka osalta ei ole varmuutta lopullisista arvioitavista hankevaihtoehdoista. Harjunpään hankkeen yhteisvaikutuksia on arvioitu YVA-ohjelmassa esitettyjen hanketietojen perusteella.

Hankkeen paneelikenttien rakentamisen vaikutukset on arvioitu luonteeltaan hyvin pitkäkestoisiksi (vähintään 40 vuotta). Metsäelinympäristöjen muutoksen osalta vaikutukset on tämän johdosta tulkittu arvioinnissa ennemminkin pysyviksi kuin väliaikaisiksi ja palautuviksi.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Vaikutusten kohdentumisessa hyödynnettiin paikkatietoaineistolla tehtyä puuston korkeusdataa ja sen perusteella tehtyä tarkastelua liito-oravalle soveltuvista kulkureiteistä Natura-alueelta muuhun metsäelinympäristöverkoston.

## 5 Kaasmarkunmäen Natura-alue SAC (FI0200143)

### 5.1 Yleiskuvaus

Pääosa Natura-alueesta koostuu mustikkatyyppin tuoreen kankaan (MT) kuusivaltaisesta lahoppuustoisesta metsästä, jossa sekapuuna on järeää mäntyä. Lahoppuuta on huomattavasti ja puusto kohdalaisen vanhaa. Alueella on jälkiä yksittäisistä poiminnan luonteisista hakkuista, mutta muuten puusto on ilmeisesti edellisen hakkuun tai palon jälkeen kehittynyt luontaisesti.

Alueen etelä- ja pohjoisosissa on ojitettua, osin turvekankaaksi muuttunutta lahoppuustoista kangaskorpea. Vallitsevat kasvillisuustyypit alueella ovat ruohoinen mustikkaturvekangas (RhMTKg), ruohoinen mustikkakangaskorpi (RhMKgK) ja -muuttuma, mustikkakangaskorpi (MTKgK) sekä ruohoturvekangas (RhTKg).

Natura-alueen pinta-ala on 14,0 hehtaaria.

## 5.2 Suojelun perusteet

Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojelun perusteina ovat:

- boreaaliset luonnonmetsät
- liito-orava

Pinta-alatietojen mukaan boreaaliset luonnonmetsät kattavat koko Natura-alueen. Tietolomakkeella ei ole esitetty arviota liito-oravan pari- tai yksilömääristä Natura-alueella.

*Taulukko 1. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus.*

Koodi	Natura-luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	14	Merkittävä (C)

Suojelun perusteena olevat lajit

Suojelun perusteena olevat lajit on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2)

*Taulukko 2. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut lajit.*

Koodi	Laji	Populaatio (paria)	
		Minimi	Maksimi
1910	liito-orava		

## 5.3 Suojelutavoitteet ja toteutuskeinot

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 1 ja 2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys

Alue kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alue suojellaan luonnonsuojelulailta.

## 5.4 Maastokäynnin 2022 havainnot Natura-alueella

Hankealueen vuoden 2022 kasvillisuusselvityksessä selvitettiin maastossa mm. Fransinojan uoman vartta. Samalla tehtiin maastokäynti myös Natura-alueen pohjoisosissa. Hankealueen alavirranpuoleisella osalla Fransinoja sijoittuu lyhyellä matkalla Natura-alueen pohjoisimpaan osaan. Natura-alueen osalta maastokäynnin tarkoitus oli lähinnä saada parempi käsitys Natura-alueen hankealuetta lähimmän osan ominaispiirteistä ja lajistosta, jotta mahdollisia reunavaikutuksia voitaisiin arvioida paremmalla tietopohjalla. Suojelualueverkoston kohteena Natura-alueelle ei kuitenkaan tehty esimerkiksi luontotyyppikuviointia.



Pohjoisosan kasvillisuus vastasi tietolomakkeen kuvausta. Maalahopuita (havupuut) on alueella hyvin runsaasti ja seassa on järeitäkin maapuita. Natura-alueen pohjoisosassa on muutamia matalia, lähes umpeutuneita Fransinojan suuntaan tehtyjä vanhoja ojituksia, joiden alueella kasvillisuus edustaa kangaskorpia. Ruohoja alueella havaittiin hyvin niukasti, eikä varpuisuuskaan ole vallitsevaa (sammalpinnat vallitsevia). Muilta osin pohjoisosan kasvillisuus on tuoretta kangasta. Natura-alueen itäreunalla puusto muuttuu jyrkästi Natura-alueen ulkopuolisiin nuoriin metsiin. Tämän johdosta pohjoisosassa Natura-aluetta itäinen puoli alueesta on melko valoisa. Natura-alueen koillis-kulmalla kasvillisuus muuttuu Natura-alueen ulkopuolella varsin reheväksi (nuorta koivikkovaltaista, kotkansiipeäkin kasvavaa lehtomuuttumaa ojan varressa). Natura-alueen pohjoisosassa ei havaittu liito-oravalle hyvin soveltuvaa elinympäristöä. Natura-alueen pohjoisosassa on niukasti lehtipuita.

## 6 Vaikutusten tunnistaminen

Suojelualueiden sijoituessa hankealueen ja siihen liittyvien rakenteiden ulkopuolella, mahdolliset vaikutukset ovat epäsuoria. Käytännössä vaikutukset voivat olla joko rakentamisen avointen alueiden reunavaikutusta tai metsälajistoon kohdistuvia metsäelinympäristöverkoston muutosvaikutuksia.

Avointen alueiden lisääntyminen pirstoo ja aiheuttaa ns. reunavaikutusta avoimiin alueisiin rajautuvilla metsäalueilla. Tässä yhteydessä reunavaikutuksella tarkoitetaan käytännössä reunavyöhykkeen metsien valoisuuden ja tuulisuuden lisääntymistä. Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutukselle herkimpiä elinympäristöjä ovat mm. lähteiköt, peitteiset purojen varsimetsät, varjoiset pohjoisrinteiden metsät ja muut vastaavat pienilmastoltaan kosteammat kohteet. Luonnon monimuotoisuuden kannalta reunavaikutus on lähes yksinomaan kielteinen vaikutus. Tyypillisesti reunavaikutuksen ulottuma on noin 50-100 metriä, maastonmuodoista ja vallitsevista tuulensuunnista riippuen. Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla reunavaikutus on verrattain vähäistä. Ylisirniön ym. (2016) mukaan peitteisillä metsäalueilla reunavaikutus voi kuitenkin ulottua jopa 100-150 metrin etäisyydelle mm. pienilmastovaikutusten kautta. Muita mahdollisia vaikutuksia ovat rakennettavien alueiden vaikutukset pintavaluntaan, joka edelleen voi vaikuttaa epäsuorasti myös varsinaisten rakennettavien alueiden ulkopuolella sijaitseviin kohteisiin.

Metsäelinympäristöverkoston pirstoutumisella voi olla rakentamisaluetta laajempaa merkitystä etenkin lajeille, joiden esiintymiseen vaikuttaa metsäalueiden kytkeytyvyys ja jatkuvuus. Esimerkkejä tämän kaltaisista lajeista ovat metso ja liito-orava. Metson ympärivuotinen alueiden käyttö on varsin laajaa ja lajin esiintyminen on kytköksissä sekä yksittäisten metsäalueiden laajuuteen että metsäverkoston kytkeytyneisyyteen. Liito-oravalla puolestaan olennaista on sekä lajin käyttämät elinympäristölaikut että niiden väliset puustoiset kulkuyhteydet.

Muihin rakentamishankkeiden mahdollisiin vaikutuksiin kuuluvat muutokset valuma-alueissa ja valumassa, jotka voivat välillisesti aiheuttaa vaikutuksia suojelualueisiin.

## 7 Hankkeen vaikutukset Kaasmarkunmäen Natura-alueeseen

### 7.1 Vaikutukset boreaalisiin luonnonmetsiin

#### 7.1.1 Yleisesti vaikutuksista

Boreaalisten luonnonmetsien osalta tarkasteltavaksi vaikutusmuodoksi arvioinnissa tunnistettiin reunavaikutus. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on käsitelty hankkeen boreaalisiin metsiin kohdistuvia vesistövaikutuksia. Natura-alueen pohjoisimman osan kautta virtaava Fransinojan pintavedet eivät määrittele pääasiassa kivennäismailla sijaitsevien boreaalisten luonnonmetsien tilaa, rakennetta tai toimintaa. Tämän johdosta vesistövaikutuksia on pohdittu lähinnä Natura-alueen pohjoisosan ojitettujen kangaskorpien kannalta. Lähtökohtaisesti Fransinojan vesitaloudella voisi olla selviä vaikutuksia Natura-alueeseen vain, jos uoman vesitalous muuttuisi niin huomattavalla tavalla, että se muuttaisi Natura-alueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä. Käytännössä tämän kaltainen muutos vaatisi uoman säännöllistä tulvimista Natura-alueella. Maastohavaintojen perusteella nykytilassa alueen kasvillisuudessa ei ole merkkejä esimerkiksi kevätajan tulvimisesta.

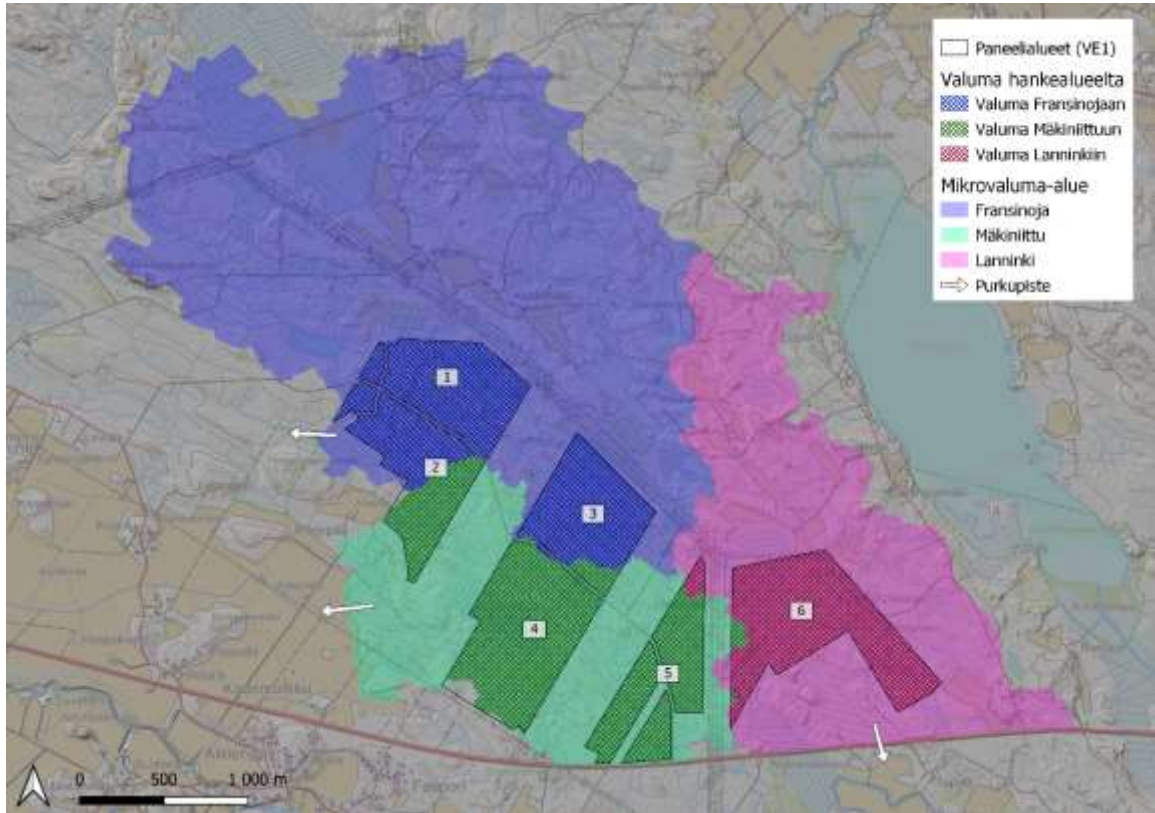
#### 7.1.2 Reunavaikutus

##### **Kangaskorpien ja korpien vesitalous**

Turvemaista Natura-alueella esiintyy tietolomakkeen tietojen mukaan kangaskorpiä sekä mustikka- ja ruohoturvekankaita. Suotyypiltään turvekankaat edustavat ihmistoiminnan (ojitukset) muuttamia pitkälle muuttuneita turvemaita, joilla suokasvillisuus ei enää ole vallitsevana. Tyypillisesti mustikka- ja ruohoturvekankaat ovat olleet alun perin aitokorpiä (toisinaan myös sarakorpiä, tms.). Korpi- ja kangaskorpiätyypeille on puolestaan ominaista niiden pienialaisuus ja kehittyminen kankaiden soistumista. Korpien ja kangaskorpien hydrologia on sadevedestä riippuvainen. Korpiä esiintyy yleisesti myös mm. laajempien suoyhdistymien kivennäismaiden reunoilla kapeina vyöhykkeinä. Suotyypinä kangaskorvet edustavat toista vaihetta kangasmetsien muuttumisessa suoksi. Ensimmäinen vaihe, soistuma edustaa metsä- ja suotyypiluokittelussa metsälajiston vallitsevuuden ja turvekerroksen kehittymättömyyden perusteella kankaita. Korpien ja kangaskorpien vesitalous perustuu sadevesien pintavalunnalle ja maaperän ominaisuuksiin, jotka yhdessä aikaan saavat kankaan kehittymisen korveksi/kangaskorveksi. Hydrologialtaan pintavesistä riippuvaisia suoluontotyyppejä ovat lähinnä luhdet ja tulvametsät.

##### **Hankealueen mikrovaluma-alue -analyysi**

Hankealueelle tehtiin mikrovaluma-alue analyysi, jossa selvitettiin vesitalouden nykytila sekä arviointiin hankealueella tapahtuvasta puuston poistosta aiheutuvat valuntamuutokset alapuolissa virtavesissä. Lähtötietoina käytettiin olemassa olevia GTK:n maaperäaineistoja, Ilmatieteenlaitoksen sadantaa ja haihduntaa koskevia tilastoja sekä Metsäkeskuksen avoimia aineistoja. Hankealueen valuma-alueet selvitettiin Metsäkeskuksen valuma-alueen määrittelytyökalulla. Metsähakkuiden aiheuttamien haihduntamuutosten oletetaan olevan merkittävin yksittäinen vesitalouteen vaikuttava tekijä hankealueella. Valuma-aluekohtainen puuston poistuma laskettiin olemassa olevan Metsäkeskuksen puustohila-aineiston avulla. Puustotietojen avulla arviointiin valunnan muutoksia huomioiden poistetun puuston haihdutuksen osuus alueellisesta kokonaisuuhdunnasta. Laskennoissa on käytetty raja-arvoina Seuna 1990 tuloksia, joiden mukaan valuntamäärä kasvaa 5-10 mm poistettua kymmentä puukuutiota kohti. Puustonpoiston vaikutusta nykyisiin virtausmääriin selvitettiin vertaamalla hankealueelta poistuvan metsämaan pinta-alaa virtaaman yläpuolisen mikrovaluma-alueen pinta-alaan.



Kuva 7.1. Ulvilan aurinkoenergiahankkeen jakautuminen kolmeen mikrovaluma-alueeseen. Fransinojan mikrovaluma-alueelta vedet valuvat Fransinojaa pitkin Kaasmarkunmäen Natura-alueen läpi.

Hankealue voidaan jakaa kolmeen osaan, Fransinojaan, Mäkinittuun ja Lanninkiin, paneelialueilta valuvien vesien mukaisesti (Kuva 7.1). Paneelialueilta 1 ja 3 sekä paneelialueen 2 pohjoispuoliskolta vedet valuvat pääosin lännessä sijaitsevaan Fransinojaan.

Analyysissä vuosivaluman voitiin arvioida kasvavan hakkuiden seurauksena Fransinojan paneelialueilla molemmissa hankevaihtoehdoissa 65-140 mm. Puuston poistosta johtuva valunnan kasvu ei ole yksiselitteistä alapuolisissa vesistöissä vaan tulee suhteuttaa toimenpidealueen yläpuoliselta valuma-alueelta tulevaan kokonaisvalumaan. Tämä on mahdollista toteuttaa painottamalla tuloksia toimenpidealueen ja yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasuhteella. Fransinojan paneelialueilla tulokset kerrotaan siis luvuilla 0.14 (VE1) ja 0.13 (VE2). Näin ollen valunnan kasvu Fransinojan purkupisteessä olisi 8-20 mm. Suhteutettuna alueen keskimääräiseen vuosivalumaan (250 mm) tulokset vastaavat Fransinojan purkupisteessä 3-9 % lisäystä valuntamääriin. Hakkuista seuraava valunnan lisäys on tyypillisesti keskimääräistä suurempaa kesän kasvukaudella ja lumensulamisyksiköllä. Hankealueen ilmastollisen sijainnin takia lumensulamisyksikön merkitys on keskimääräistä pienempi.

### 7.1.3 Hankkeen vaikutukset borealisiin luonnonmetsiin

#### Reunavaikutus

Kaasmarkunmäen Natura-alue sijaitsee lähimmillään 145 metrin päässä hankealueesta. Reunavaikutuksen osalta 145 metrin suojavyöhyke Natura-alueen ja hankealueen välillä on riittävä estämään merkittäviä haitallisia reunavaikutuksia Natura-alueelle. Luontotyyppinä borealiset metsät eivät ole reunavaikutukselle yhtä herkkiä kuin esimerkiksi lähteiköt tai muut pienilmastoltaan herkemät luontotyyppikohteet. Natura-alueen ja hankealueen väliin jää nuoria, tiheähköjä lehtipuuvallaisia sekametsiä. Tyypillisesti vallitsevina tuulensuuntina eteläisessä Suomessa ovat lounaan ja

lännen puoleiset tuulet, kun taas hankealue sijoittuu vastakkaiselle puolelle Natura-aluetta suhteessa vallitseviin tuulensuuntiin. Edellä esitetyn perusteella reunavaikutus on Natura-alueen boreaalisten metsien kannalta joko merkityksetön tai hyvin vähäinen.

### Vesistövaikutukset

Natura-alueen kangaskorpien vesitaloudesta ei ole tarkempia tietoja. Tyypillisesti kangaskorvet eivät kuitenkaan ole pintavesistä riippuvaisia suoluontotyyppisiä ja määrääviä tekijöitä luontotyyppien pitkän ajan säilymisessä/kehityksessä ovat pintavalunta ja sadanta. On epäselvää missä määrin Natura-alueen pohjoisosan kangaskorvet ovat riippuvaisia Natura-alueen keskiosan Timper-Heikin mäen suunnan pintavalunnasta tai Fransinojan pintavesistä. Maastokäynnillä Natura-alueen Fransinojan varren osalla ei kuitenkaan havaittu esim. kevättulvimiseen liittyviä merkkejä. Osalla uoman läheisistä kangaskorvista vesitalous/kosteus voi kuitenkin selittyä ainakin osin myös kivennäismaakerrosten kautta kapillaarisesti johtuvalla uoman vedellä. Alueen kangaskorpien ojitukset ja ojitusten yleiset kuivattavat vaikutukset huomioiden tuloksen mukaista 3-9 % valuntamäärän lisäystä voi pitää Natura-alueen Fransinojan varren ojikkoalueiden kannalta merkityksettömänä tai jopa vähäisesti myönteisenä seikkana. Aiempien ojitusten myötä kangaskorpien ja turvekankaiden tila on vesitaloudellisesti todennäköisesti heikentynyt. Valuntamäärän muutoksen mittakaavan perusteella merkittäviä muutoksia ei ole odotettavissa. Boreaalisten luonnonmetisen osalta merkittävänä muutoksena voidaan pitää esimerkiksi suotyyppien muuttumista laajemmin toiseksi. Fransinojan varrella suoluontotyyppien ominaispiirteiden tai kasvillisuuden muutokset vaativat todennäköisesti säännöllistä laajaa tulvimista uoman ympäristössä, joka puolestaan vaatisi suuremman valuntamäärän muutoksen. Niukkalajisessa kangaskorvessa muutos voisi tarkoittaa lähinnä sammallajiston hitaita muutoksia, sammalettomia tulvaveden viipymälakkujen muodostumista ja vehkan kaltaisten luhtalajien kasvua viipymälakuilla.

Valuntamäärän lisääntyessä ainakin teoriassa uoman varrella maan vettyminen voi lisääntyä jos uoman vesimäärä lisääntyy. Maan vettyminen voi johtaa ajan saatossa herkemmin tuulenkaatoihin. Lahopuun määrän lisääntyminen on lähtökohtaisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta positiivinen vaikutus ja edistää alueen lahoppuujatkumon säilymistä. Boreaalisten luonnonmetsien kivennäismaaluontotyyppien (kangasmetsät) osalta Fransinojan varrella on maastohavaintojen perusteella jo nykyisellään melko runsaasti maalahopuita. Lahopuun määrä ja laatu on keskeinen luonnon monimuotoisuuteen vaikuttava tekijä metsäelinympäristöissä.

Fransinojan vedenlaadulla ei ole luontotyyppien tilan kannalta merkittävää vaikutusta. Vedenlaadun osalta hankkeen maankäytön muutos vastaa vaikutukseltaan lähinnä laajoja avohakkuita tai ojituksia. Maastokokemuksen mukaan esimerkiksi ojitetuilla suotyypeillä kohteen kasvillisuutta määrittää alueen vesitalous ja alueen alkuperäisen suotyyppien ravinnetaso. Taajaan ojitetuilla tai laajasti avohakatuilla valuma-alueillakaan kiintoaineen ja ravinnetason kasvu uomaverkostojen vesissä ei ole havaittu aiheuttavan selviä, näkyviä kasvillisuusmuutoksia uomien varsien suotyypeillä. Veden laadulla voisi olla vaikutusta luontotyyppihin lähinnä tulvimistilanteissa, jos maankäyttömuotona olisi esimerkiksi merkittävää ravinnekuormitusta aiheuttava teollisuustoiminta.

### Yhteenveto

Yhteenvetona todetaan, että hankkeen aiheuttamalla reunavaikutuksella tai Fransinojan valuntamäärän vähäisellä lisääntymisellä ei ole merkittävää vaikutusta Natura-alueen luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät ja vaikutukset ovat vähäisiä tai merkityksettömiä. Reunavaikutusten osalta 145 metrin etäisyys on arvioitu riittäväksi etäisyydeksi, jotta boreaalisiin metsiin ei kohdistu kohtalaisia tai merkittäviä vaikutuksia. Vesistövaikutusten osalta todetaan, että boreaalisten metsien alueen luontotyyppit eivät lähtökohtaisesti ole vesitaloudeltaan kytköksissä Fransinojan uomaan. Mallinnuksen mukainen 3-9 % valuntamäärän muutos on suhteellisenä muutoksena niin pieni, että kasvillisuusmuutoksiin johtavia säännöllisiä tulvimisia ei pidetä todennäköisenä. Uoman varrella

valuntamäärän muutos voi johtaa lahopuumäärän lisääntymiseen ja sitä kautta lahopuujatkumon säilymiseen alueella.

## 7.2 Vaikutukset liito-oravaan

Hankkeella ei ole tunnistettu suoria vaikutuksia liito-oravan tunnettuihin elinympäristöihin tai Natura-alueeseen. Näin ollen tarkasteltavaksi jää hankkeen vaikutukset lajin elinympäristöverkostoon sekä lajin kulkuyhteyksiin Natura-alueelta muuhun alueen metsäelinympäristöihin.

### 7.2.1 Nykytila ja aiemmat havainnot

Hankealueen liito-oravaselvityksessä ei tehty havainnoja lajista, eikä hankealueelta tunnistettu lajille hyvin soveltuvia elinympäristöjä. Hankealueen pohjoisosassa Fransinojan uoman varrella oli selvityksen tekoaikaan muutama haapakolopuu ja lajille jokseenkin soveltuvaa elinympäristöä. Kohde on sittemmin vuonna 2023 avohakattu.

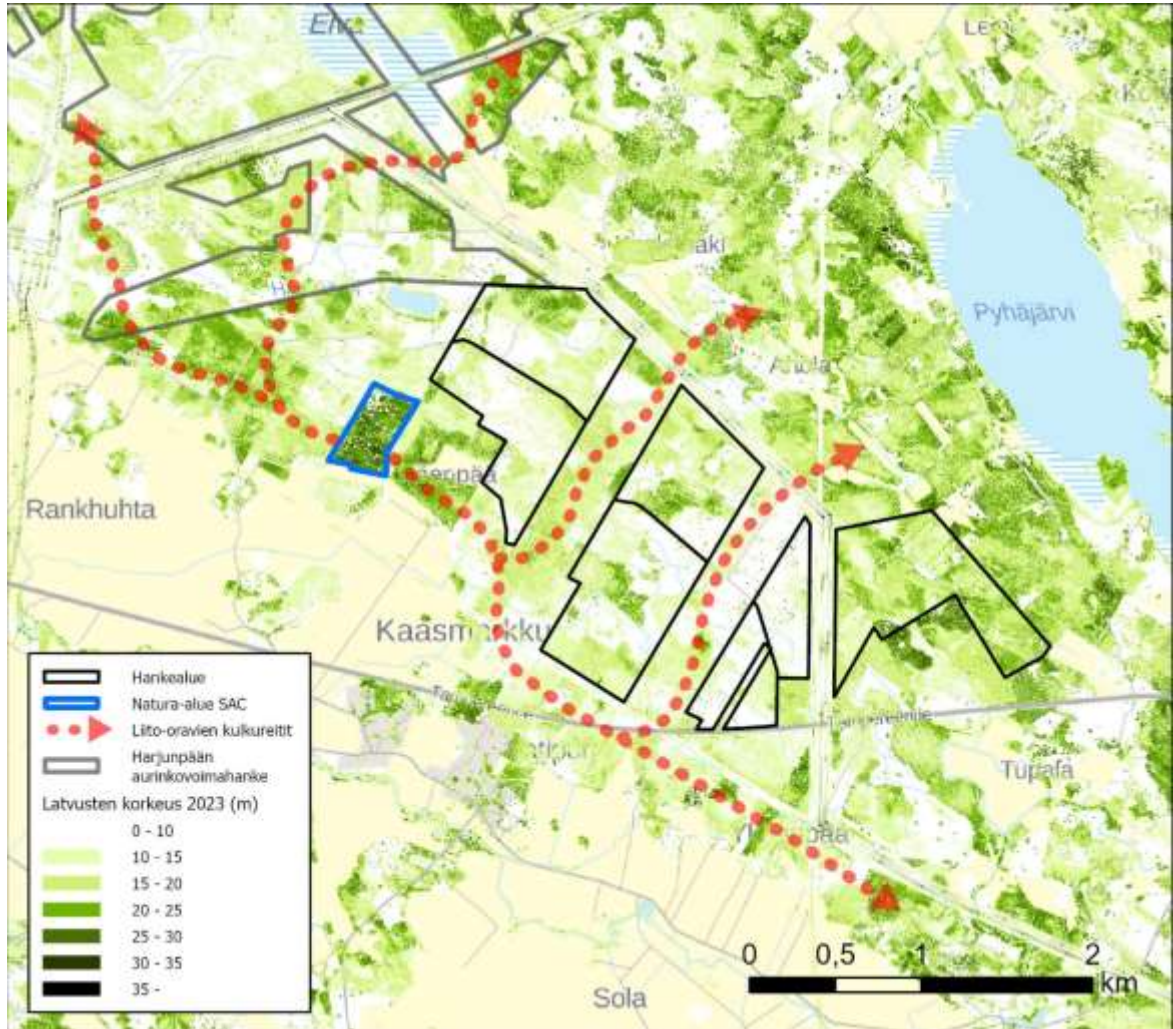
Lähialueilla lajin aiempia tunnettuja esiintymispaikkoja ovat Kaasmarkunmäen Natura-alue sekä valtatie 11 varren liito-oravakohteet hankealueen ja Valtatie 11 välillä lähellä Kaasmarkkua. Lisäksi Harjunpään aurinkovoimahankeeseen YVA-ohjelman mukaan lajia esiintyy myös Harjunpään hankealueella. Harjunpään hankkeen maastoselvityksissä liito-oravaa havaittiin Annankorven peltoalueen eteläpuolelta. Kohde sijaitsee Harjunpään taajaman tasalla, 5 km Uvilan hankealueesta luoteeseen. Harjunpään hankkeen YVA-ohjelman mukaan hankealueella esiintyy niukasti liito-oravalla soveltuvia elinympäristöjä.

### 7.2.2 Hankkeen vaikutukset

Kaasmarkunmäen liito-oravan elinpiirin kannalta keskeisimmät kulkuyhteydet määrittyvät ensisijaisesti lajin muiden tunnettujen elinpiirien sijainnin ja toisaalta lajille soveltuvien elinympäristöjen sijainnin perusteella. Koska lajille soveltuvia elinympäristöjä ja niiden sijaintia ei tunneta hankealueen ulkopuolisilta osilta, on kulkuyhteyksien osalta tarkasteltu ensisijaisesti:

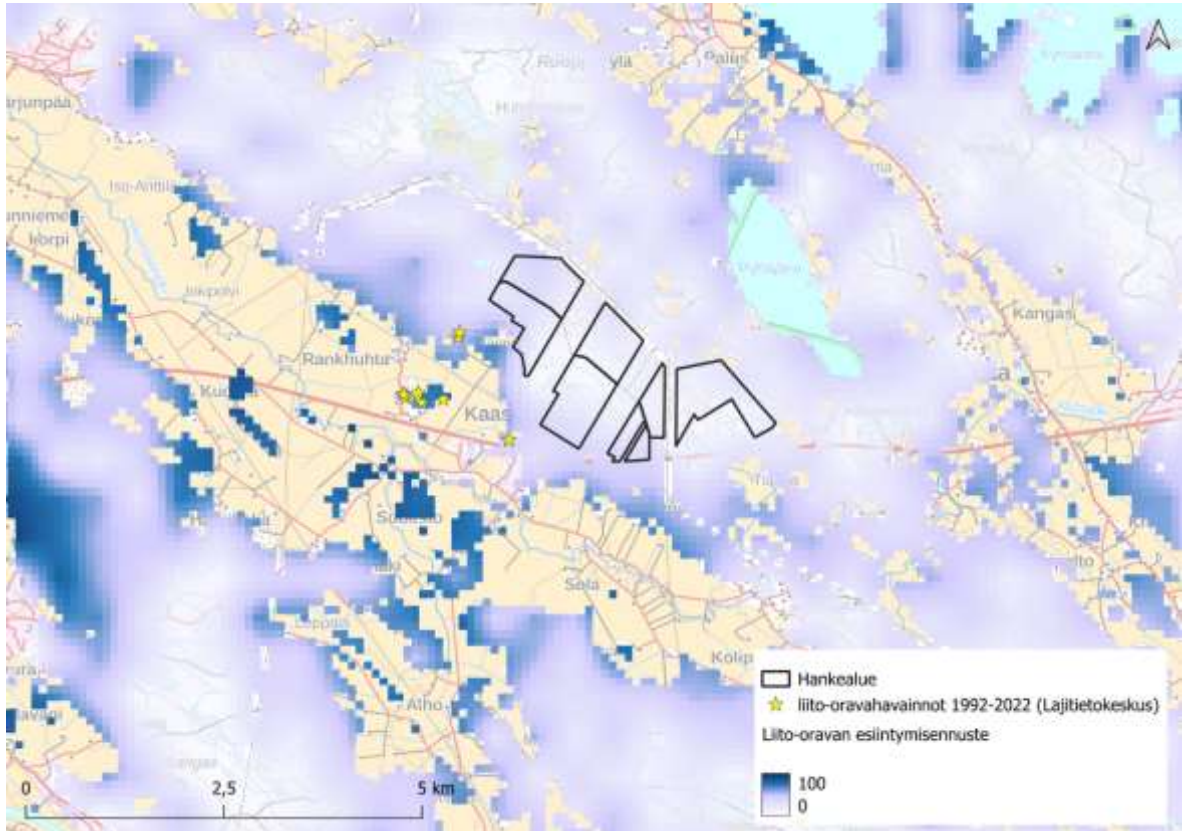
- kulkuyhteydet Natura-alueelta tunnettuihin, lajin käyttämiin elinympäristöihin
- kulkuyhteydet Natura-alueelta hankealuetta ympäröiville laajemmille metsäalueille

Uvilan hankealueen ympäristössä kulkuyhteyksissä voi perustellusti painottaa muuta metsämaisemaa enemmän reunavyöhykkeiden merkitystä, jos sellaisia tarkasteltavalla alueella esiintyy. Reunavyöhykkeiden määrällä on havaittu positiivinen korrelaatio lajin esiintymisessä ja esimerkiksi pellonreunojen suosimisen on arveltu olevan yhteydessä lajin suosimien ravintopuiden (mm. haapa, lepät) runsauteen (Jokinen, ym. 2019, Wistbacka 2023). Maisematasolla reunat myös ohjaavat puustoyhteyksistä riippuvaisella lajilla liikkumista satunnaista maiseman osaa vahvemmin. Hankealueen lähialueista todennäköisesti muuta maisemaa tärkeämmäksi voidaan arvioida Kaasmarkun/Harjunpäänjokilaakson pellonreunojen suuntainen kulkuyhteys. Hankealueen länsipuolella pellonreunan metsiköt yhdistävät alueen ainoita aiempia tunnettuja esiintymispaikkoja (Kaasmarkunmäen Natura-alue ja valtatie 11 varren liito-oravakohteet) toisiinsa. Myös luoteen suunnan Harjunpään hankealueelta tunnistetun lajin elinympäristön osalta kulkuyhteys Natura-alueelta tukeutuisi luontevasti pellonreunavyöhykkeitä pitkin. Tällä alueella puusto on lisäksi korkeampaa kuin keskimäärin maisemassa (kuva 7.2.). Pellonreuna-alueiden merkitys ilmenee myös Luonnonvarakeskuksen liito-oravaa koskevassa elinympäristöjen ennustekartassa (Kuva 7.3) ja Lajitietokeskuksen lajia koskevissa havaintotiedoissa (kuva 7.4.)



Kuva 7.2. Metsäkeskuksen latvumalli hankealueen ja Kaasmäenmäen Natura-alueen ympäristössä. Puustotiedoista kuvassa on esitetty täyttövärein lajin liikkumiseen soveltuva yli 10 metrinen puusto. Yli 10 metristä puustoa on käytetty viitteellisenä tarkastelutapana lajin kulkuyhteyksissä mm. pääkaupunkiseudun hankkeissa (mm. HSY 2024). Korkein puusto näkyy kartassa tummanvihreänä ja alle 10 metrinen puusto valkoisena.

Hankkeen toteuttaminen ei merkittäväällä tavalla muuta lajin liikkumismahdollisuuksia Kaasmäenmäen Natura-alueen ja valtatie 11 varren liito-oravakohteiden välillä. Kohteiden välisellä alueella lajin liikkumista voi olettaa ohjaavan voimakkaammin pellonreunan varren metsäalueet. Hankealueen ja pellonreunan metsävyöhykkeen leveys on kapeimmillaan 200 metriä (leveys vaihtelee noin 200-500 metrin välillä). Hankkeella ei ole vaikutuksia lajin kulkuyhteyksiin Natura-alueesta kaakkoon tai pohjoiseen. Hankealueen länsipuolinen maakaapelina toteutettava sähkönsiirto sijoittuu metsäalueella hankealueen läpi kulkevan nykyisen metsätien reunaan. Maakaapelointi leventää avoimen alueen leveyttä ja osaltaan heikentää puustoisia kulkuyhteyksiä tiealueen yli Natura-alueelta pohjoiseen. Sähkönsiirron toteuttamiseen nykyisen tiestön yhteyteen tarvitaan uutta maastokäytävää noin 4 metrin leveydeltä. Nykyisellään tienvarren puusto on osin yli 10 metristä ja osin yli 20 metristä (kuva 7.2). Liito-oravan maksimiliitomatoksi on usein esitetty hyppypuun korkeutta kerrottuna kolmella (kuitenkin siten, että maksimiliitomatka olisi luokkaa 50 metriä). Nykytilassa metsätien avoimen alueen leveys on noin 10 metriä (ilmakuvasta mitattuna). Maakaapelin toteuttaminen leventäisi avoimen alueen yhteisleveyttä noin 15 metriksi. Tämän kokoisen aukkokohtan laji pystyy ylittämään jopa matalamman puuston alueilla (puusto 10 metriä). Puuston korkeustietojen ja maastohavaintojen perusteella maakaapelointi ei estä lajin liikkumista maakaapelin ja tiealueen yli.



Kuva 7.3. Hankealue, Luonnonvarakeskuksen liito-oravan elinympäristöjen ennustekartta ja Lajitietokeskuksen liito-oravahavainnot 1992-2022 hankealueen lähialueilla (noin 1 km hankealueesta). Elinympäristöjen ennustemalli ei kuvaa täydellä varmuudella liito-oravan elinympäristöjen todennäköisyyttä tai elinpiirien olemassaoloa. Malli kuitenkin antaa viitettä lajille mahdollisesti soveltuvien elinympäristöjen sijoittumisesta metsämaisemassa. Harjunpään YVA-ohjelmassa mainittu liito-oravan elinpiirin alue erottuu kuvan vasemmassa ylänurkassa selvästi ympäröivästä maisemasta.



Kuva 7.4. Kuvaote Lajitietokeskuksen Porin ja Ulvilan seudun liito-oravahavaintojen (ei aikarajausta, Lajitietokeskus 16.2.2024) karttanäkymästä. Hankealueen sijainti osoitettu viitteellisesti tähtisymbolilla. Kuva antaa viitettä lajin esiintymisen todennäköisestä painottumisesta alueella, mutta mm. ajan mittaan tehtyjen hakkuiden vuoksi se ei edusta luotettavasti lajin nykyistä esiintymiskuvaa.

Hankkeella ei ole vaikutusta hankealueen ulkopuolisten alueiden metsien käyttöön. Maanomistajien metsänkätö perustuu nykytilassa ja tulevaisuudessa mm. metsänkätöilmoitusten kautta tapahtuviin hakkuisiin ja hoitotoimiin. Maankäytön hankkeissa ei voida ottaa kantaa hankealueiden ulkopuolella sijaitsevien, yksityisomistuksessa olevien maiden metsänkätöön, joten pidemmän aikavälin tarkastelu hankealueen lähialueiden puustosta tai metsien kehityksestä elinympäristöverkoston näkökulmasta ei ole mielekästä. Mm. väylähankkeissa lievennystoimenpiteiden (esimerkiksi kulkuyhteyksien turvaaminen) ja metsätalouden haitallisten vaikutusten välinen ristiriita on tunnistettu useissa hankkeissa. Toistaiseksi lainsäädäntö ei tunne tapoja, joilla hankkeissa tähän ristiriitaan voisi varmuudella vaikuttaa. Metsätalous tuottaa maankäyttömuotona usein merkittävämmät yhteisvaikutukset kuin infrahankkeet. Tästä huolimatta yhteisvaikutuksia arvioidaan vain poikkeustapauksissa (valtakunnallisen mittakaavan metsätalouden hankkeet). Paikallisen mittakaavan hankkeissa yhteisvaikutusten arviointi on metsätalouden kannalta äärimmäisen vaikeaa, koska metsien käytön ja hoidon ennustaminen pienessä mittakaavassa on käytännössä mahdotonta.

Liito-oravan osalta hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Hankkeella ei myöskään ole vaikutuksia lajin tunnetuihin, aiemmin käytössä olleisiin elinympäristöihin valtatie 11 varrella. Hanke ei estä lajin liikkumismahdollisuuksia hankealueen ympäristössä sijaitseville tunnetuille aiemmin asuttuina olleisiin elinympäristöihin tai hankealueen ympäristössä sijaitseville laajemmille metsäalueille. Hankkeen vaikutukset liito-oravaan ovat kokonaisuudessaan vähäisiä.

### 7.3 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojelepuusteena mainittuja luontotyyppisiä ja/tai lajeja. Kaasmarkunmäen Natura-alueen osalta kokonaisuuden arvioinnin keskiössä ovat boreaalisen luonnon metsän rakenne, toiminta ja ekologiset prosessit sekä hankkeen vaikutukset laajemmin liito-oravan elinympäristöverkoston. Liito-oravan



osalta arvioinnissa käsiteltäväksi tulee kysymys siitä, säilyykö Natura-alueen liito-oravan elinpiiri elinkelpoisena kohteena osana lajin elinympäristöverkostoa.

Boreaalisten metsien kohdalla keskeisinä rakennepiirteinä voidaan nähdä mm. luontotyyppien lahoppuusto, elävän puuston ikä- ja lajijakauma ja elinympäristöjen fyysinen tila (valoisuus/varjoisuus, tms.). Boreaalisisissa metsissä elävän puuston ja lahoppuujatkumon tila heijastuu vahvasti myös metsien toimintaan (ekologiset prosessit). Boreaalisten luonnonmetsien kannalta hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat vaikuttaa haitallisesti Natura-alueen metsien rakenteeseen tai toimintaan. Boreaalisen metsän tilasta ja mm. puulajisuhteista riippuvaisen suojelun perusteena olevan liito-oravan osalta asiaa on arvioitu erikseen.

Liito-oravan osalta hankkeella voisi olla merkittäviä vaikutuksia alueen eheyteen, jos Natura-alue eristyy muusta lajin elinympäristöverkostosta. Tällöin elinympäristö ei olisi enää elinkelpoinen osa elinympäristöverkostoa. Lajin elinympäristöverkoston muodostavat lajin asuttamat elinpiirit, lajille soveltuvat elinympäristöt sekä niiden väliset puustoiset kulkuyhteydet. Hankealueella ei nykytilassa esiinny lajille soveltuvia elinympäristöjä. Muun seudun elinympäristöverkoston osalta ei tunneta laajemmin lajille soveltuvia elinympäristölaikkuja. Elinympäristölaikkujen mahdollisista sijainneista antaa viitettä lähinnä Luonnonvarakeskuksen ennustekartta (kuva 7.3). Ennustekartan perusteella lajille soveltuvaa elinympäristöä voisi esiintyä lähinnä Harjunpäänjokilaakson peltoalueen reunametsissä ja Pyhäjärven suunnalla (järven pohjoispuolella noin 4 km Natura-alueesta koilliseen). Hanke ei estä lajin liikkumista Harjunpäänjokilaakson reunametsien suuntaisesti. Pyhäjärven suuntaan hanke heikentää puustoisia kulkuyhteyksiä Natura-alueen ja Pyhäjärven välillä. Hankealueelle on kuitenkin jätetty leveät puustoiset yhteydet, jotka mahdollistavat lajin liikkumista koillisen suuntaan. Nykytilassa koillisen suunnan yhteyden merkitystä heikentää todennäköisesti osaltaan sekä melko pitkä etäisyys Pyhäjärven suuntaan sekä Elvan lounaispuoliset peltoalueet ja hankealueen koillispuoleinen voimajohtokäytävä. Liito-oravan kannalta hankkeen vaikutukset eheyteen ovat vähäiset.

Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen on arvioitu vähäisiksi. Hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutuksia, joilla olisi laajempaa vaikutusta liito-oravan elinympäristöverkostoon tai boreaalisiin luonnonmetsiin tai niiden rakenteeseen ja toimintaan.

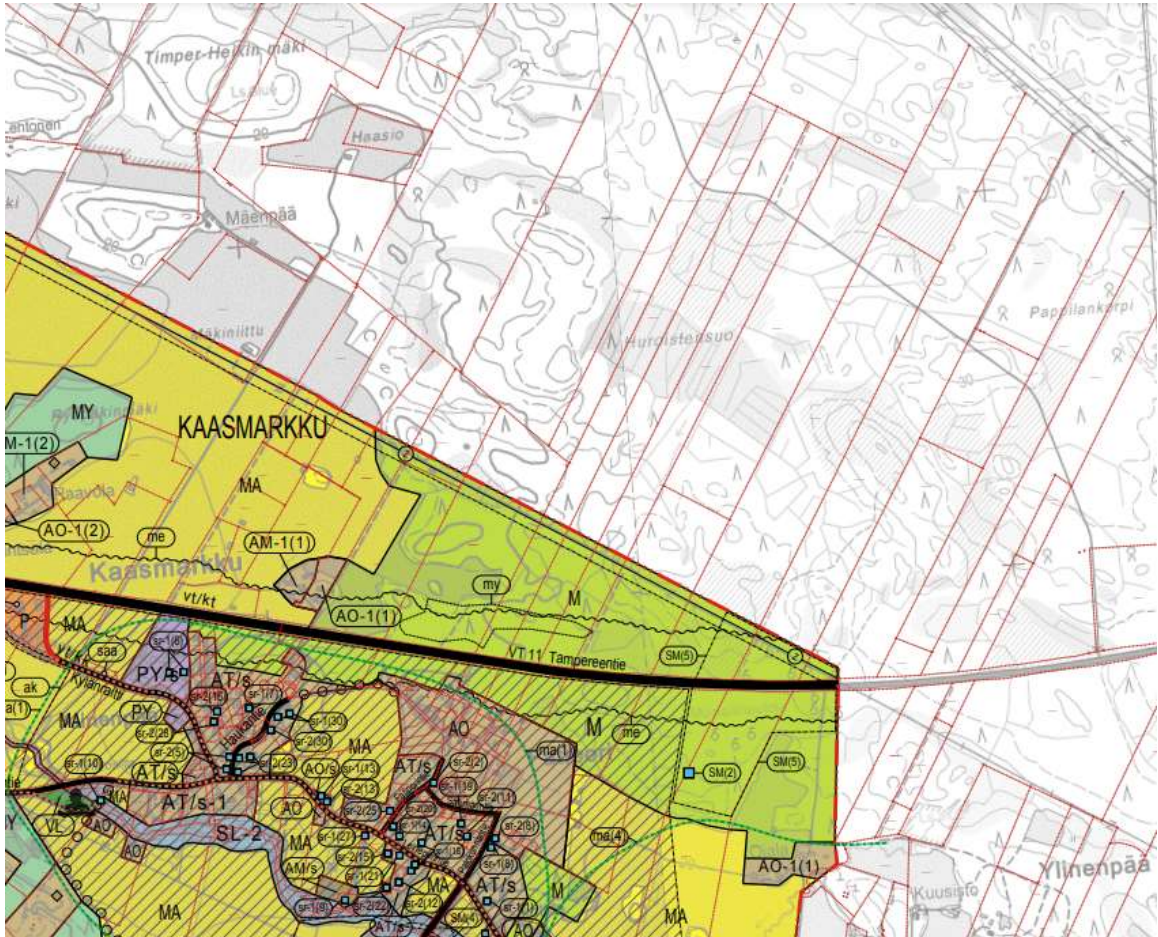
## 7.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksissa on käsitelty viereistä Harjunpään aurinkovoimahanketta, Kaasmarkun osayleiskaavaa ja hankealueen läheisiä hakkuuakomuksia.

Yhteisvaikutusten osalta ongelmallisimmaksi katsotaan Harjunpään hankealueen ulottuminen kiinni Kaasmarkun/Harjunpäänjokilaakson peltoalueisiin sekä hankealueiden rajautuminen kiinni toisiinsa. Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojelun perusteena olevan liito-oravan kulkumahdollisuudet olisi kummankin hankkeen toteutuessa estetty Natura-alueelta luoteeseen tai pohjoiseen. Laji hyödyntää usein etenkin pellonreunojen tai virtavesien varsia liikkumiseen. Kulkuyhteystarpeiden huomioiminen olisi elinympäristöverkoston näkökulmasta perusteltua, koska Harjunpään YVA-ohjelman mukaan lajia esiintyy hankealueella.

Yhteisvaikutusten muodostumista hankekohtaisesti voidaan arvioida tässä tapauksessa lähinnä hankkeiden vireilletulon mukaan. Ajallisesti Ulvilan aurinkovoimahanke on saatettu vireille ennen Harjunpään hanketta. Näin ollen ajallisesti myöhäisemmässä Harjunpään hankkeessa voidaan katsoa olevan suurempi merkitys ja painoarvo liito-oravan kulkuyhteyksiin kohdistuvissa vaikutuksissa. Osaltaan Harjunpään hankkeen suurempaa merkitystä painottaa myös hankealueen ulottuminen Harjunpäänjokilaakson peltoalueelle ja hankkeen suurempi mittakaava.

Liito-oravan osalta hankkeiden yhteisvaikutukset ovat jokseenkin tulkinnanvaraisia. Hankkeet eivät yhdessä eristä täydellisesti Natura-alueen liito-oravia, sillä Natura-alueelta säilyy puustoinen yhteys etelään. Yhteisvaikutusten myötä yhteydet pohjoiseen ja luoteeseen kuitenkin katkeaisivat. Tässä Natura-arvioinnissa merkittävän vaikutuksen rajaksi on tulkittu luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskielto. Merkittäväksi heikentämiseksi on katsottu tässä yhteydessä kulkuyhteyksien katkaiseminen Natura-alueelta muuhun metsäelinympäristöverkostoon tai niiden heikentäminen niin kapeaksi, etteivät ne ole aidosti toimivia (vrt. KHO 4.2.2015/269).



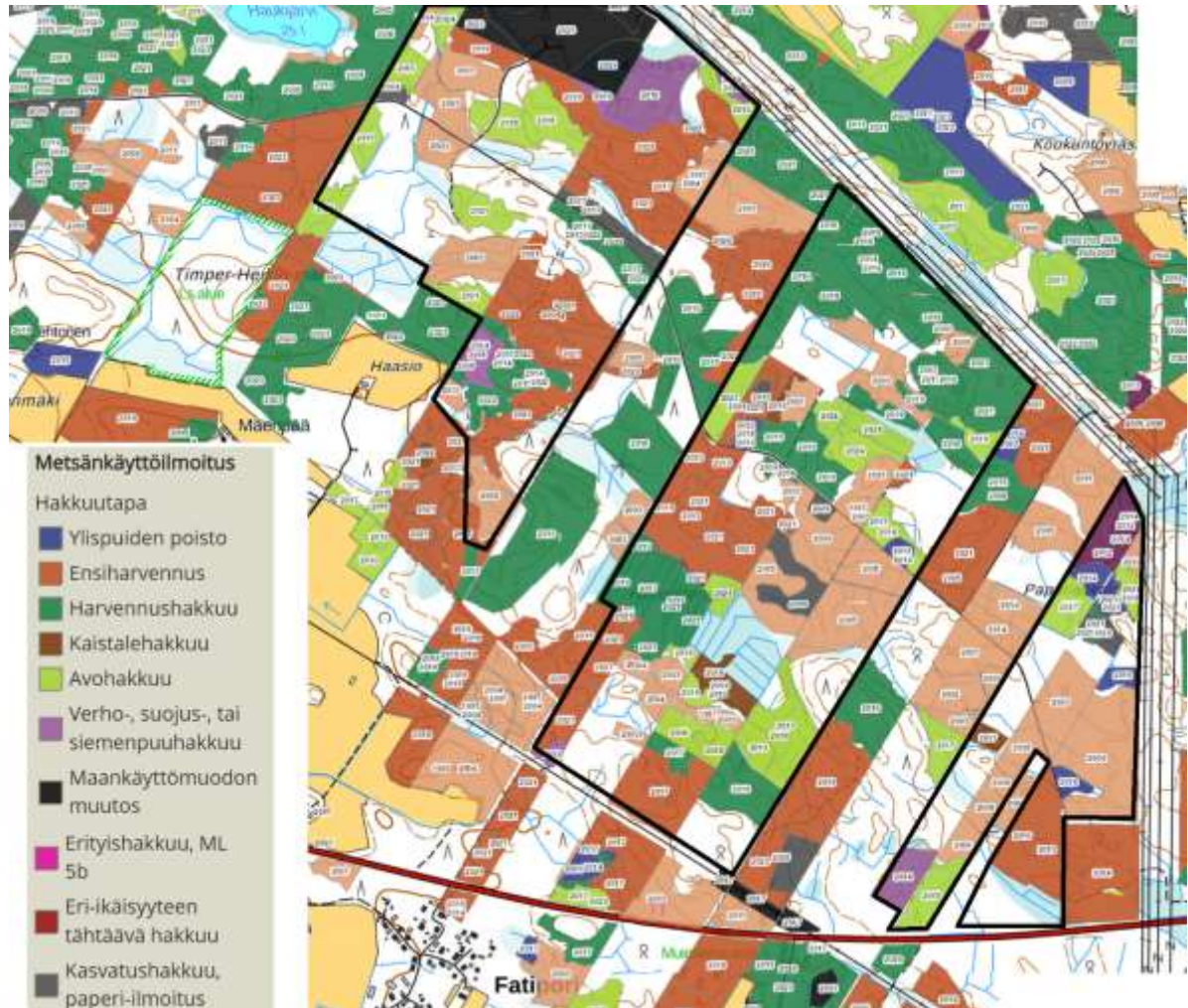
Kuva 7.5. Kuvaote Kaasmarkun osayleiskaavan kaavakartasta (29.4.2014). Kaava-alue likimain rajautuu olemassa olevaan voimajohtoon. Voimajohdon eteläpuolinen osa sijoittuu liito-oravan kannalta tärkeälle peltoalueen ja hankealueen väliselle osalle.

Kaasmarkun osayleiskaava sijoittuu osittain hankealueen lounaispuoliselle, pellon ja hankealueen väliselle metsäalueelle (kuva 7.5). Tälle osalle on osoitettu kaavamerkintänä laajasti maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Osa kaavamerkinnän alueesta on merkitty vinoviivituksella (ak-alue) joka tarkoittaa aluetta, jonka yksityiskohtaista maankäyttöä ja rakentamista ohjataan erikseen laadittavilla asemakaavoilla.

Tampereentien varrella on myös tunnettu aiempi lajin esiintymispaikka, joka on kaavassa osoitettu merkinnällä Alueen osa, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (my). My-merkinnän kaavamääräyksen mukaan: ”Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon sen soveltuvuus liito-oravan elinympäristöksi. Metsän hoidossa on turvattava liito-oravan pesäpuiden sekä niitä suojaavan ja liikkumiseen tarvittavan puuston säilymisedellytykset.”

Kaasmarkun osayleiskaavan osalta ei ole tunnistettu lajin kulkuyhteyksiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Tässä yhteydessä ak-aluemerkinnän osalta on oletettu, että liito-orava tulee tarvittavilta osin huomioiduksi myös alueen asemakaavoituksessa.

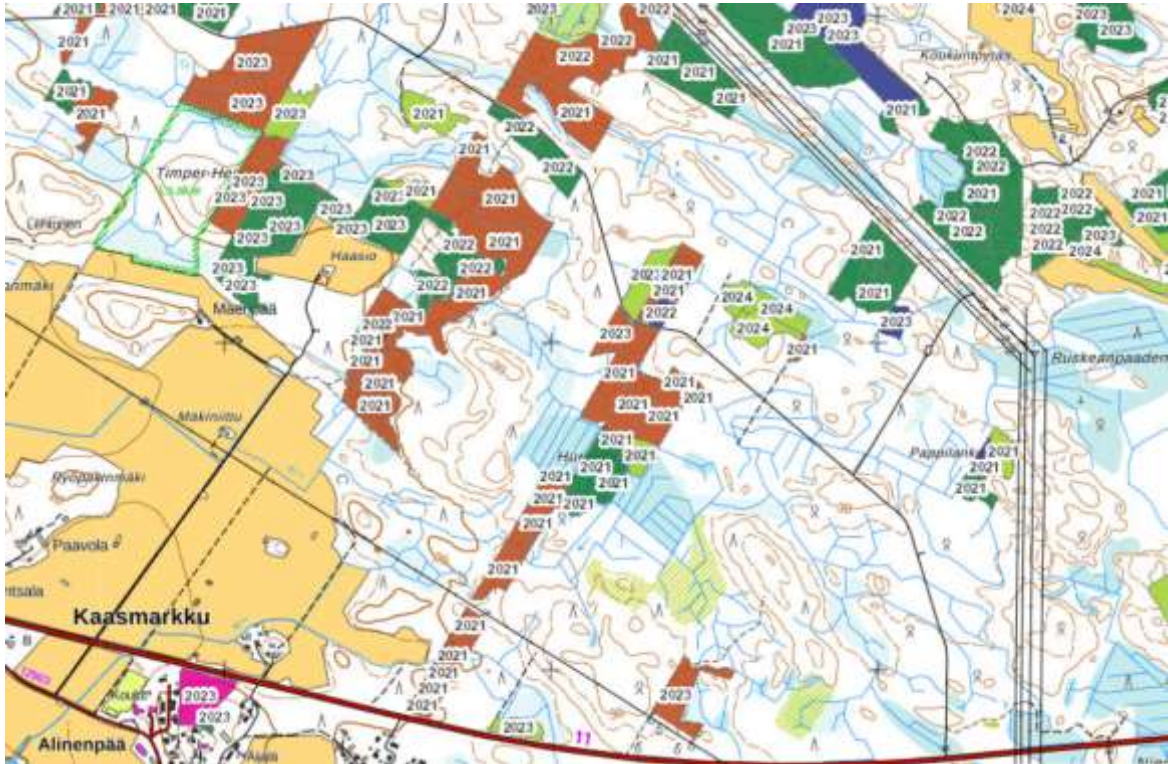
Hankealueen läheiset hakkuuaikomukset voivat teoriassa huonoimmillaan jopa katkaista liito-oravan niitä kulkuyhteyksiä, jotka vaikutusten arvioinnissa on ajateltu toimivan lajin ensisijaisina puustoina, säilyvinä kulkuyhteyksinä Natura-alueelta muuhun lajin elinympäristöverkostoon.



Kuva 7.6. Muokattu kuvaote hakkuuaikomuksista (Metsäkeskus 2024). Hankerajaus on piirretty kuvaoiteen päälle. Kuva sisältää vanhat ja voimassa olevat hakkuuaikomukset.

Liito-oravan puustoisten kulkuyhteyksien toimivuudelle haitallisimpia hakuutapoja ovat avohakkuu ja siemenpuuhakkuut. Myös kaistalahakkuu tuottaa kulkuyhteyksiin puuttomia aukkoja. Harvennushakkuissa sen sijaan ei muodostu täysin puuttomia aukkoja, jolloin kulkuyhteys katkeaisi. Kaikki hakkuu- ja metsänhoitotavat kuitenkin heikentävät kulkuyhteyksien laatua, koska yhteyksien laadun voi ajatella korreloivan lajin elinympäristövaatimusten mukaan. Oletuksena siis on, että parhaimmillaan kulkuyhteys on lajille hyvin sopivaa elinympäristöä. Tällöin kulkuyhteys tarjoaa lajille myös tärkeitä levähdyspaikkoja, liikkumisen välietappeja. Nuorissa metsissä lajin levähdyspaikkoina voivat olla lähinnä oravanpesät, jos sellaisia on tarjolla.

Metsäkeskuksen hakkuuaikomustietojen (Metsäkeskus 2024) mukaan voimassa olevat hakkuuaikomukset koskevat pääasiassa ensiharvennuksia ja harvennushakkuuta. Avohakkuuta sijoittuu hankealueen paneelikenttien alueille ja mm. Natura-alueen rajauksen koilliskulmalle. (kuva 7.5)



Kuva 7.7. Voimassa olevat hakkuu-aikomukset (Metsäkeskus 2024).

Harvennushakkuut heikentävät, mutta eivät estä lajin liikkumista lajin tärkeiksi arvioituja kulkuyhteyksiä pitkin. Näin ollen hankkeen ja tiedossa olevan metsänkätön yhteisvaikutuksia ei ole katsottu merkittäviksi liito-oravan osalta. Alueen harvennushakkuiden vaikutus kulkuyhteyksiin on katsottu vähäiseksi.

Edellä esitetyn perusteella hankkeiden yhteisvaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi. Yhteisvaikutustarkastelussa voidaan todeta, että Harjunpään hanke estäisi lajin liikkumista luoteeseen ja hankkeiden yhteisvaikutuksesta myös kulkuyhteys pohjoiseen estyisi. Natura-alue ei kuitenkaan eristyisi kokonaan elinympäristöverkostosta, koska kulkuyhteys etelään/kaakkoon säilyisi hankealueen ja Harjunpäänjokilaakson välisellä alueella. Näin ollen yhteisvaikutuksia liito-oravaan ei voida katsoa merkittäviksi ja vaikutukset on arvioitu korkeintaan kohtalaisiksi.

## 8 Lieventämistoimet

Hankkeen lieventämistoimia ovat hankealueen sisäiset viheryhteydet ja sähkönsiirron toteuttaminen maakaapelointina. Lieventämistoimet koskevat Natura-alueen suojelun perusteista liito-oravaa.

Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon eläinten liikkumistarpeita jättämällä hankevaihtoehdoissa paneelikenttien välisille alueille kaksi hankealueen lävistävää ns. viheryhteyttä. Nämä kaksi lounas-kaakko-suuntaista viheryhteyttä ovat 350-370 metriä leveitä ja yhdistävät Harjunpäänjokilaaksonpellonreunan metsiä hankealueen itä- ja koillispuolen metsäalueisiin. Paneelikenttien väliset viheryhteydet ovat hankealueen ulkopuolella, joten niitä koskevat yksityistä metsänkätöä koskeva lainsäädäntö ja metsänkätön ohjaus. Viheryhteyksien pituus on noin 1,3 kilometriä. Liito-oravan kannalta vähintään 350 metrin levyistä kulkuyhteyttä voi pitää riittävänä, jotta laji aidosti kykenisi hyödyntämään viheryhteyttä liikkumiseen. Viheryhteyksien puuston ikä on vaihtelevaa, ollen kuitenkin pääasiassa yli 20-vuotiaista. Iäkstä puustoa (yli 80-vuotiaista) on lähinnä yksittäisinä puina tai pieninä puuryhminä. Metsäkeskuksen latvusmallin tietojen mukaan (kuva 7.2) kummallakin

viheryhteydellä on yhteyden toimivuuden kannalta olennaisen yli 10 metriä korkean puuston osalta kapeikkokohtia (ks. liite 1). Kummallakin viheryhteydellä kapeikot sijaitsevat yhteyksien koillispuoleisissa osissa. Maastohavaintojen mukaan läntisen yhteyden alle 10 metrisen puuston alue on mäntyvaltaista ja sekapuustoista on taimikkovaiheen jälkeistä kasvatusmetsää. Itäisellä yhteydellä alle 10 metrisen puuston alue on metsätien varressa kasvatuskuusikkoa, jonka seassa on muutamia ylispuita (sästöpuut). Varsinaisia katkoskohtia yhteyksillä ei ole. Nykytilassa yhteydet on tulkittu toimiviksi puustoisiksi kulkuyhteyksiksi liito-oravalle. Kulkuyhteyksillä on merkitystä lajille lähinnä paikallispopulaation tasolla ja ne mahdollistavat esimerkiksi nuorten yksilöiden liikkumisen omia reviirejä etsiessään (ns. dispersaali). Ainakaan toistaiseksi yhteyksien alueilla ei esiinny liito-oravan kannalta soveltuvaa elinympäristöä, eikä niillä ole tunnistettu merkitystä esimerkiksi Natura-alueella mahdollisesti elävien yksilöiden säännöllisemmälle, päivittäiselle liikkumiselle.

Hankkeen suunnittelun edetessä sähkönsiirron toteutustavaksi on valittu maakaapelointi. Liito-oravan kannalta maakaapeloinnilla on pienemmät vaikutukset metsäverkostoon kuin ilmajohtona toteutettavassa sähkönsiirrossa. Kapeampana puuttomana aukkona maakaapelointi vähäisesti lieventää sähkönsiirron vaikutuksia liito-oravan käyttämiin puustoisiin kulkuyhteyksiin.

## 9 Johtopäätökset

Hankkeen aiheuttamalla reunavaikutuksella tai Fransinojan valuntamäärän vähäisellä lisääntymisellä ei ole merkittävää vaikutusta Natura-alueen luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät. Hankkeen vaikutukset liito-oravaan ovat vähäisiä ja lajin kulkumahdollisuudet hankealueen lähialueiden metsäalueisiin säilyvät. Yhteisvaikutukset Harjunpään aurinkovoimahankeen kanssa ovat sen sijaan kohtalaisia. Perusteluna ovat lajin liikkumismahdollisuuksien estyminen Natura-alueesta pohjoiseen ja luoteeseen. Natura-vaikutusten arvioinnin perusteella hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin.

## 10 Lähteet

Euroopan komissio 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.

HSY. 2024. Helsingin seudun maanpeiteaineisto ja liito-oravien elinpiirit kaupunkialueella. <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/maanpeiteaineisto-ja-liito-oravat/>

Jokinen, M., Hanski, I., Numminen, E., Valkama, J. & Selonen, V. 2019. Promoting species protection with predictive modelling: Effects of habitat, predators and climate on the occurrence of the Siberian flying squirrel. *Biological Conservation* 230: 37-46.

Kasmarkunmäen Natura-tietolomake: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200143.pdf>

Luonnonvarakeskus. 2021. Liito-oravan elinympäristön ennustekartat. Lajitietokeskus. <https://laji.fi/about/5922>

Metsäkeskus. 2024. Metsänkäyttöilmoitukset-karttaselain. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e8c03f73165b44aa8edb276e11ca2d2c>

Suomen ympäristökeskus. 2023a. Paikkatietoaineistot. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot)

Suomen ympäristökeskus. 2023b. Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä -karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Wistbacka, R. 2023. Monitoring and conservation of endangered Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) populations – Implications for sustainable forest management. University of Oulu Graduate School; University of Oulu, Faculty of Science. *Acta Univ. Oul. A* 781, 2023.

**LIITE 1**  
**ORTOKUVA PANEELIKENTTIEN VÄLISISTÄ METSÄYHTEYKSISTÄ**

