

# Suurpetoselvitys

## 2024

Sun 2 aurinkovoimahanke  
OX2 Green Finland Oy



© Taru Suninen

# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	4.1.2024	Luonnos	Taru Suninen	Taru Suninen
2	16.1.2024	Valmis	Taru Suninen	Taru Suninen

**Projekti:** Suurpetoselvitys, Sun 2 aurinkovoimahanke  
**Työnumero:** 25012018  
**Asiakas:** OX2 Finland Oy  
**Versio:** Luonnos  
**Päiväys:** 16.1.2024  
**Tekijä:** Taru Suninen

# Sisältö

1.	Johdanto .....	5
2.	Aineisto .....	10
2.1	Suurpedot .....	11
2.2	Suunnittelualueen ympäristö ja suojelualueet .....	11
3.	Susi .....	17
3.1	Suojelu .....	17
3.2	Elinympäristöt .....	17
3.3	Huittisten suunnittelualue .....	18
3.3.1	Lumijälkilaskenta ja susihavainnot .....	18
3.3.2	Historialliset reviirit .....	20
3.3.3	Köyliön reviiri .....	20
3.3.4	Alueen susireviirit viiden vuoden aikana .....	23
4.	Karhu .....	24
4.1	Suojelu .....	24
4.2	Elinympäristöt ja karhukannan tila .....	24
4.3	Huittisen suunnittelualue .....	25
5.	Ilves .....	27
5.1	Suojelu .....	27
5.2	Elinympäristöt ja ilveskannan tila .....	27
5.3	Huittisten suunnittelualue .....	28
6.	Ahma .....	31
6.1	Suojelu .....	31
6.2	Elinympäristöt ja ahmakannan tila .....	31
6.3	Huittisen suunnittelualue .....	32
7.	Aurinkovoiman vaikutukset suurpetoihin .....	34
7.1	Hankkeen mahdolliset vaikutukset suurpetoihin .....	35
8.	Johtopäätökset .....	37
9.	Yhteenveto .....	39
	Lähteet .....	41

Kartta- ja ilmakuvat:

Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto:

Sweco Finland Oy,

Luonnonvarakeskus

Kansikuva:

© Taru Suninen

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

## YHTEYSTIEDOT

**Luontoselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Yhteyshenkilö:

Ympäristöasiantuntija (FM), Taru Suninen

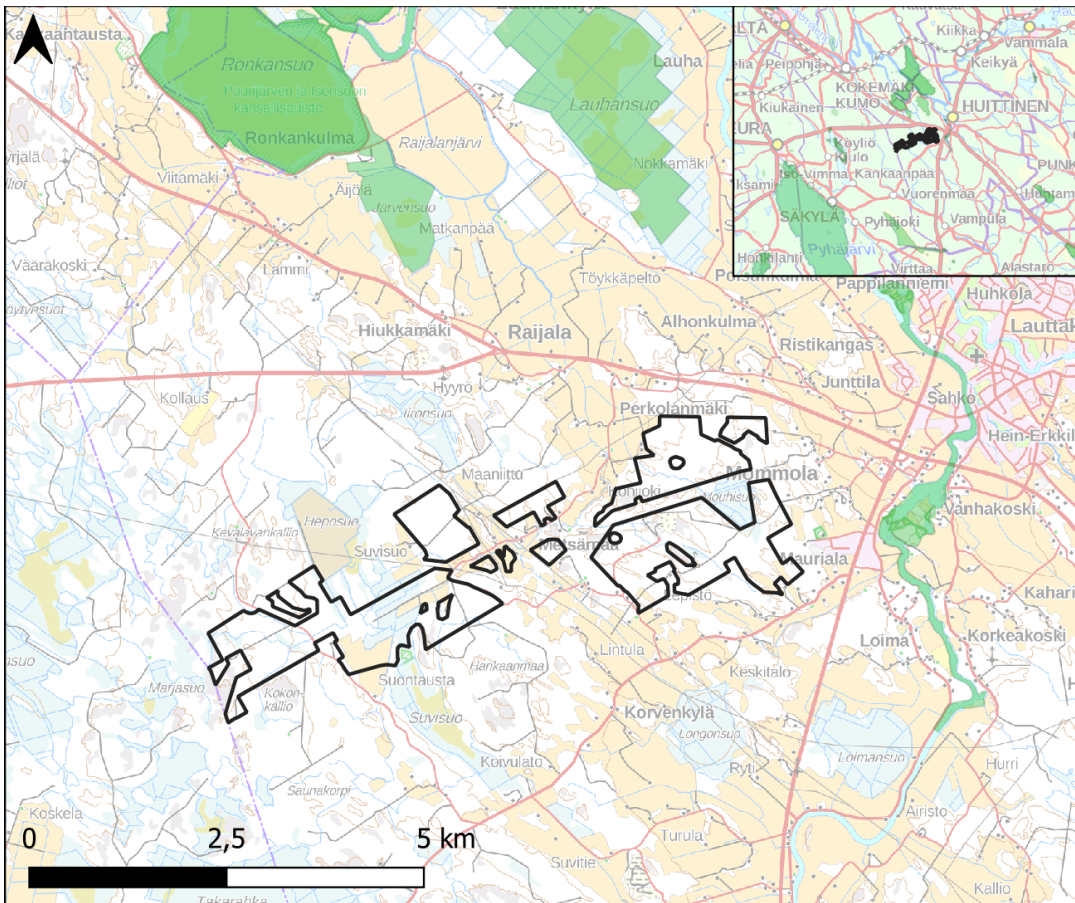
Rautatienkatu 33



90100 OULU

[taru.suninen@sweco.fi](mailto:taru.suninen@sweco.fi)

# 1. Johdanto

Aurinkovoimala Sun 2 Oy suunnitellaan Huittisiin Maurialan, Mommolan, Perkolanmäen ja Metsämaan alueille (Kuva 1). Seitsemästä (7) erillisestä paneelialueesta koostuvan suunnittelualueen kokonaispinta-ala on 686 hehtaaria. Paneelialueet (I, II, III, IV, V, VI, VII) aidataan jokainen erikseen ja alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, mitkä esitellään hankevaihtoehtojen (VE) yhteydessä.



Suunnittelualue   
 Luonnonsuojelualueet 

maastokartta © MML 2023

SWECO 

Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti laajimmassa hankevaihtoehdossa. Hankevaihtoehdot on esitelty tarkemmin seuraavissa kuvissa.

Paneelialueiden sähköasemat sijoittuvat paneelialueelle II ja paneelialueen VII länsireunaan. Sähkövarastot rakennetaan sähköasemien viereen. Voimajohto läntiseltä sähköasemalta Fingrid Oyj:n sähköasemalle kulkee ensin paneelialueen II pohjoisreunaa koilliseen Fingrid Oyj:n Huittinen-Forssa voimajohtolle saakka, jonka jälkeen voimajohto kulkee samassa johtokäytävässä Fingrid Oyj:n sähköasemalle saakka. Itäiseltä sähköasemalta kulkee ensin länteen paneelialueelle IV ja sieltä etelään Fingrid Oyj:n sähköasemalle.

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

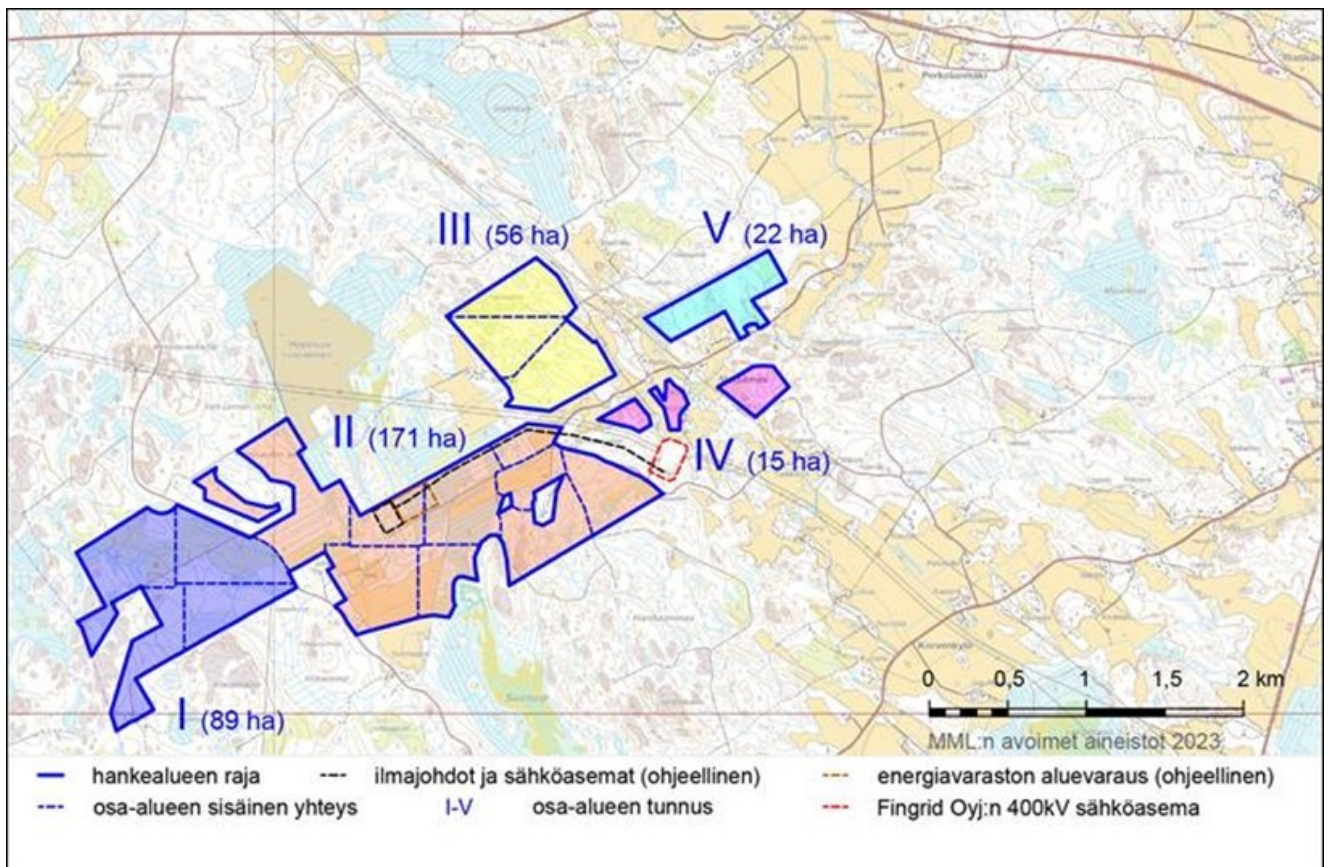
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- **Vaihtoehto VE0**

Hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa VE0 alueen maankäyttöön ei tule muutoksia. Alueelle ei rakenneta aurinkovoimalaa.

- **Vaihtoehto VE1**

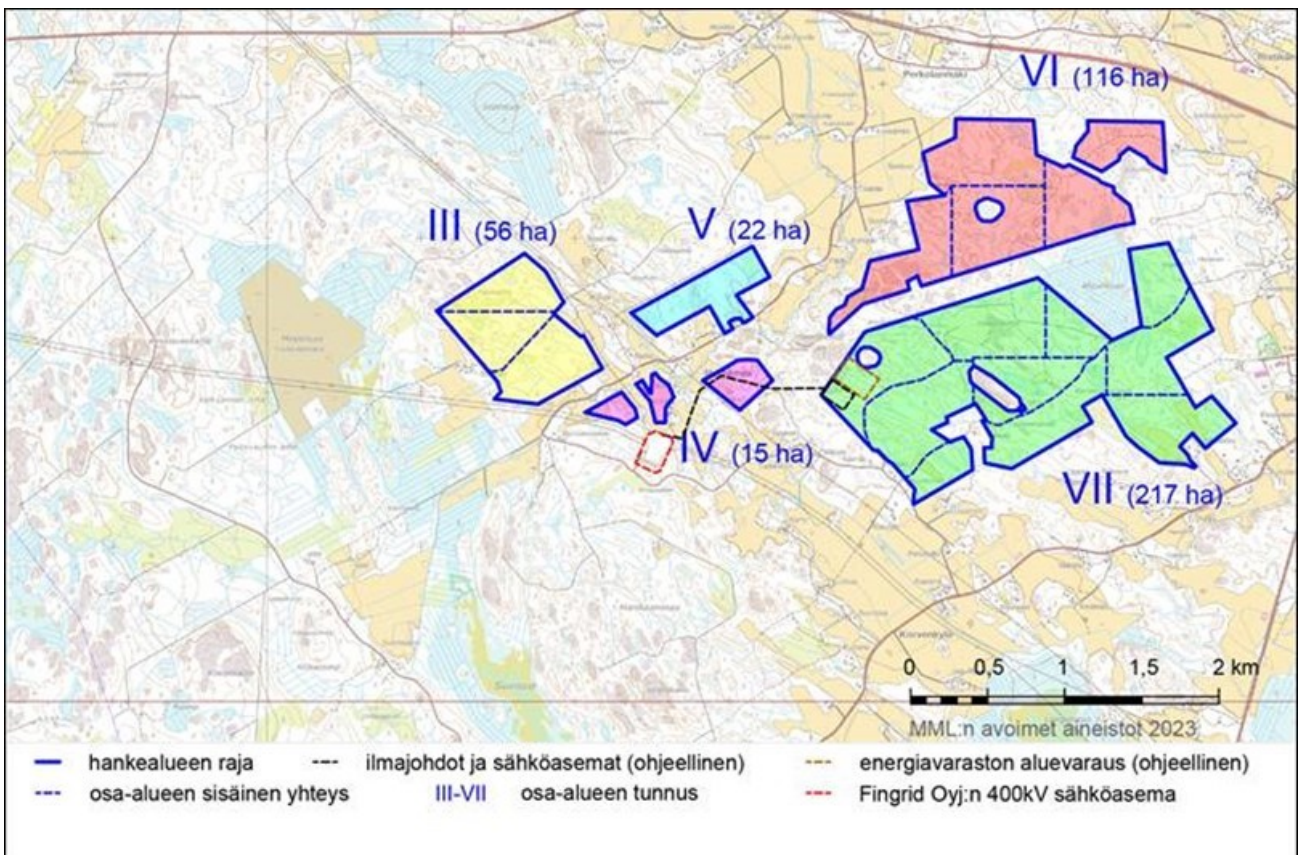
Aurinkovoimala rakennetaan Huittisiin Metsämaan alueelle. Vaihtoehdon VE1 kokonaispinta-ala on 353 ha (Kuva 2). Suunnittelualue käsittää viisi (5) erillistä paneelialuetta (alueet I, II, III, IV, V), jotka aidataan jokainen erikseen. Alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, jotka noudattelevat maaston muotoja. Paneelialueiden sähköasema sijoittuu paneelialueelle II. Sähköaseman länsipuolelle on varattu alue energiavarastolle. Voimajohto suunnittelualueen sähköasemalta Fingrid Oyj:n sähköasemalle kulkee ensin paneelialueen II pohjoisreunaa koilliseen Fingrid Oyj:n Huittinen -Forssa voimajohdolle saakka, jonka jälkeen voimajohto kulkee samassa johtokäytävässä Fingrid Oyj:n voimajohdon kanssa.



Kuva 2. Vaihtoehto VE1 (MML, 2023)

- **Vaihtoehto VE2**

Aurinkovoimala rakennetaan Huittisiin Maurialan, Mommolan ja Perkolanmäen alueille. Alueiden kokonaispinta-ala on 426 ha (Kuva 3). Suunnittelualueen viisi (5) erillistä paneelialuetta (alueet III, IV, V, VI, VII) aidataan jokainen erikseen ja alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, jotka noudattelevat maaston muotoja. Paneelialueiden sähköasema sijoittuu paneelialueen VII länsireunaan. Sähköaseman koillispuolelle rakennetaan sähkövarasto. Voimajohto sähköasemalta kulkee ensin länteen paneelialueelle IV ja sieltä etelään Fingrid Oyj:n sähköasemalle.

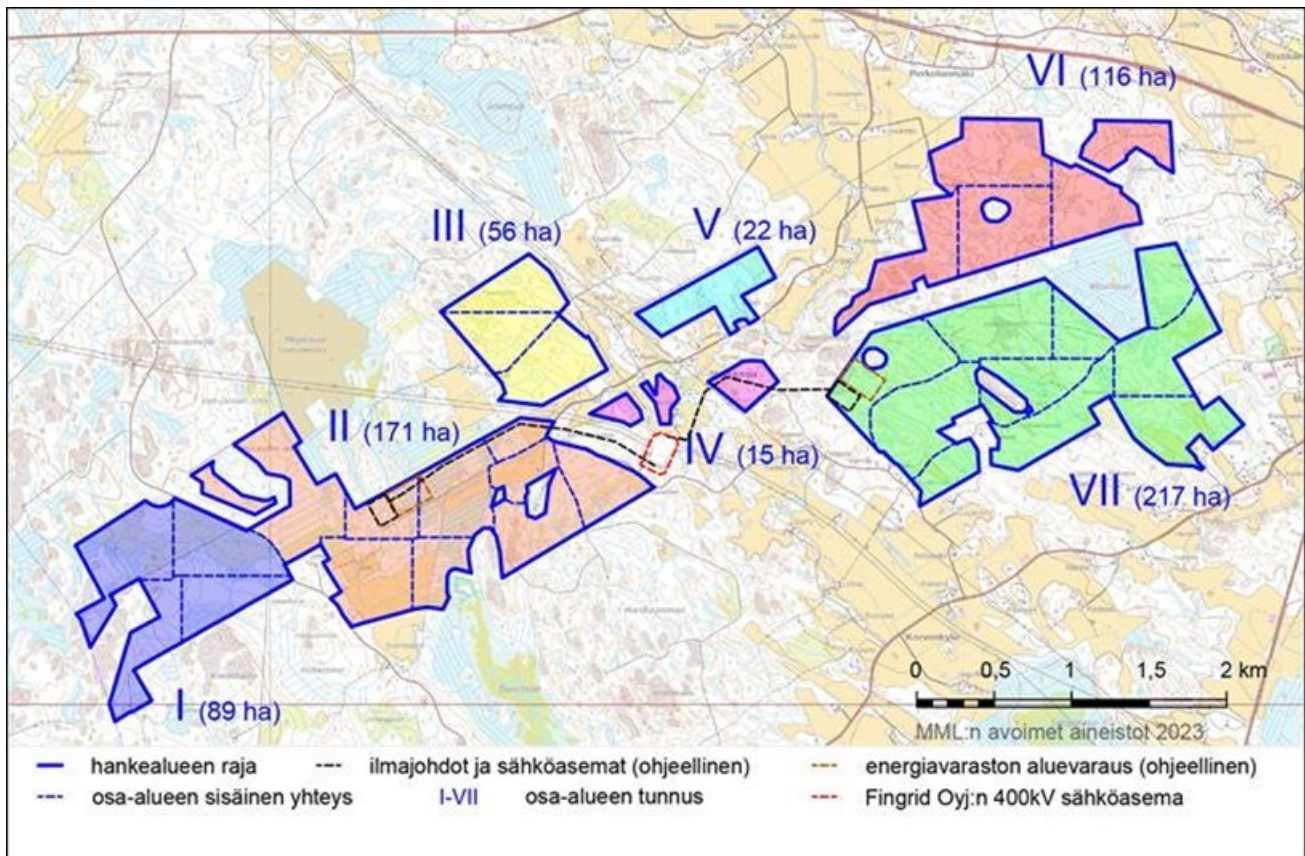


Kuva 3. Vaihtoehto VE2 (MML, 2023)

### - Vaihtoehto VE3

Aurinkovoimala Sun 2 Oy rakennetaan Huittisiin Maurialan, Mommolan, Perkolanmäen ja Metsämaan alueille. Seitsemästä (7) erillisestä paneelialueesta koostuvan suunnittelualan kokonaispinta-ala on 686 ha (Kuva 4). Paneelialueet (I, II, III, IV, V, VI, VII) aidataan jokainen erikseen ja alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät.

Paneelialueiden sähköasemat sijoittuvat paneelialueelle II ja paneelialueen VII länsireunaan. Sähkövarastot rakennetaan sähköasemien viereen. Voimajohto läntiseltä sähköasemalta Fingrid Oyj:n sähköasemalle kulkee ensin paneelialueen II pohjoisreunaa koilliseen Fingrid Oyj:n Huittinen -Forssa voimajohtolle saakka, jonka jälkeen voimajohto kulkee samassa johtokäytävässä Fingrid Oyj:n sähköasemalle saakka. Itäiseltä sähköasemalta kulkee ensin länteen paneelialueelle IV ja sieltä etelään Fingrid Oyj:n sähköasemalle.



Kuva 4. Vaihtoehto VE3 (MML, 2023)



Hankkeen aurinkovoimaloiden alueilla tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnan verkkoon on tarkasteltavana kolme vaihtoehtoa:

- **SVE1**

Läntisellä suunnittelualueella (VE1 ja VE3) voimajohto paneelialueen sähköasemalta kulkee suunnittelualueen pohjoista reunaa mukailen Fingrid Oyj:n sähköasemalle. Voimajohdon pituus on alle 1,9 km ja päätetelineiden lisäksi johdolle tulee noin 6–7 pylväspaikkaa.

- **SVE2 A**

Voimajohto itäiseltä suunnittelualueelta (VE2 ja VE3) kulkee paneelialueen sähköasemalta Fingrid Oyj:n sähköasemalle omalla 400 kV voimajohdolla, jonka pituus on n 1,4 km. Voimajohto kulkee noin 100 m päästä alueella sijaitsevista asuinrakennuksista.

- **SVE2 B**

Voimajohto itäiseltä suunnittelualueelta (VE2 ja VE3) kulkee muutoin samaa reittiä vaihtoehdon SVE2 A, mutta voimajohto toteutetaan maakaapelina.

## 2. Aineisto

Suurpetoselvitys on tehty asiantuntija-arvioina pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin suurpedoista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin aurinkovoiman vaikutuksista suurpetoihin. Arvioinnin on laatinut FM biologi Taru Suninen ja LuK Anna-Riina Tiainen sekä tarkastanut MMM metsänhoitaja Erika Jumppanen.

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeen (*Marttunen ym. 2015*) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Tässä selvityksessä käytetään Taulukko 1 mukaista luokittelusteikollista arviointia.

Taulukko 1. IMPERIA-hankkeen mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointi luokittelusteikosta hankkeen eläimistöille aiheuttaman muutoksen suuruudelle (taulukossa vain negatiiviset vaikutukset) (*Marttunen ym. 2015*).

<b>Erittäin suuri</b>  ( - - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää hyvin suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo erittäin selvästi tai tuhoaa huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristön. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy yli 80 %.
<b>Suuri</b>  ( - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo selvästi tai tuhoaa suurehkon osan huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristöstä. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 40–80 %.
<b>Kohtalainen</b>  ( - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohtalaisia huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää kohtalaisen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristö heikkenee tai pirstoutuu osittain tai tuhoutuu osittain. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 10–40 %.
<b>Vähäinen</b>  ( - )	Hankkeen negatiiviset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Hanke käsittää pienen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Elinympäristön pirstomisvaikutus on pieni. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy alle 10 %.
<b>Ei vaikutusta</b>	Ei vaikutusta eläinlajeihin tai niiden käyttämiin elinympäristöihin

Hanketta on alettu kehittämään alueella vuonna 2021 ja silloin alueella ei ollut muita hankkeita vireillä. ELY-keskus on ohjeistanut jättämään myöhemmin tulleet hankkeet arvioinnista pois, eikä siten muita tiedossa olevia suurpetoihin vaikuttavia hankkeita ole tiedossa. Siten tässä selvityksessä muista hankkeista aiheutuvia yhteisvaikutuksia ei arvioida.

## 2.1 Suurpedot

Suurpetojen esiintymistä ja liikkumista suunnittelualueen seudulla selvitettiin olemassa olevan aineiston sekä alueella tehdyn lumijälkilaskennan perusteella. Selvityksessä käytettiin Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja; susikanta-arviot vuosilta 2019–2023, karhun, ilveksen, ja ahman kanta-arviot 2023 sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä Luonnonvaratieto -palvelun havaintoja.

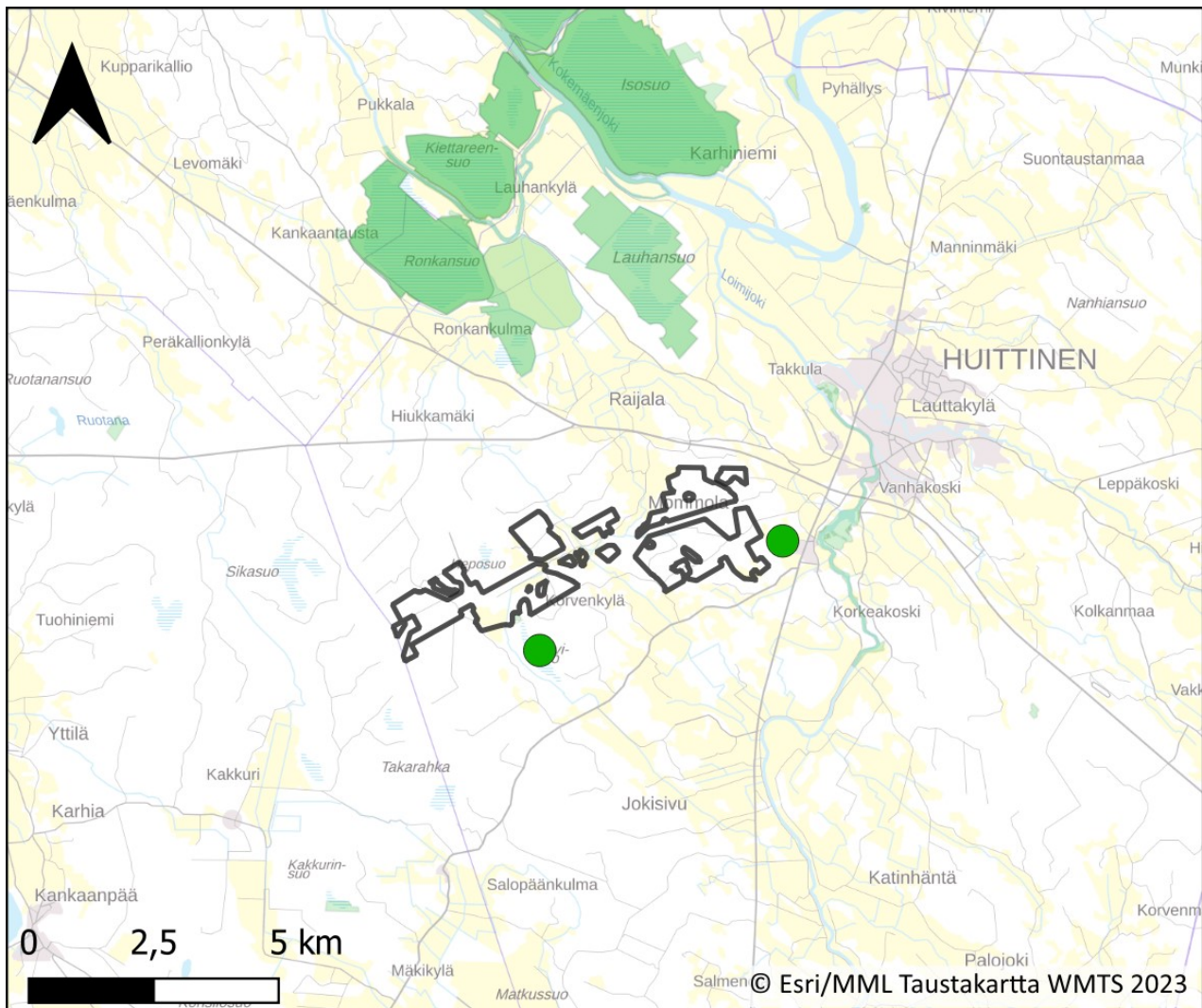
Susireviirien rajaukset ja sijainnit vaihtelevat luonnostaan, mutta on myös syytä ottaa huomioon se, että esitetyt rajaukset reviireistä perustuvat arvioihin, eikä absoluuttiseen tietoon susien liikkumisesta alueella. Luonnonvarakeskuksen tuottamat reviirirajaukset perustuvat vuosittain kerättyihin DNA-näytteisiin, TASSU:un kirjattuihin havaintoihin sekä mahdollisiin etsintäreitteihin. Sudet voivat liikkua myös suuremmalla tai pienemmällä alueella todellisen reviirinsä sisällä. Todellinen reviirirajaus voitaisiin muodostaa ainoastaan pantasuden paikannusten perusteella. Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin.



## 2.2 Suunnittelualueen ympäristö ja suojelalueet

Huittisiin suunnitellun aurinkovoimala-alueen koko laajimmassa vaihtoehdossa (VE3) on noin 686 hehtaaria. Aurinkovoimapuiston alue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua suoalaa. Läkkäitä metsälohkoja on säästynyt jonkin verran, mutta luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä on niukasti. Myös alueen suot ovat pääosin ojitettuja, joten luonnontilaisuutta ei enää ole niiltä osin. Alueen eri osia yhdistää suhteellisen tiheä tieverkosto, joka rikkoo luonnon yhtenäisyyttä ja korostaa kulttuurillisia piirteitä. Osa alueen tiestöstä on ns. metsäautotieverkostoa, jonka varsilta metsää on käsitelty ja hakattu paikoin hyvin tehokkaasti.

Kuva 5 on esitetty alueen lähistön luonnonsuojelualueet. Suunnittelualueen itäpuolella reilun kilometrin päässä laajimman hankevaihtoehdoin itäisimmästä reunasta sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluva Vanhakoski (SAC, FI0200049). Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu yli kahden kilometrin päähän myös Puurijärvi – Isosuon kansallispuisto (SAC/SPA, FI0200001). Muut Natura-alueet sijoittuvat yli viiden kilometrin päähän suunnittelualueen rajauksesta.

Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee Suvisuo, joka on Satakunnan maakuntakaavassa S-merkinnällä osoitettu suojelualue. Suvisuon suojelualueen maakuntakaavan kohdetunnus on S-240. Suunnittelualueen itäpuolella Maurialan alueella noin 300 m etäisyydellä suunnittelualue-rajauksesta sijaitsee Hievasen luonnonsuojelualue, joka on yksityismaiden kiinteistöillä 102-424-5-44 ja 102-424-5-66. Nämä kohteet on merkitty kuvaan 5 punaisella pisteellä.



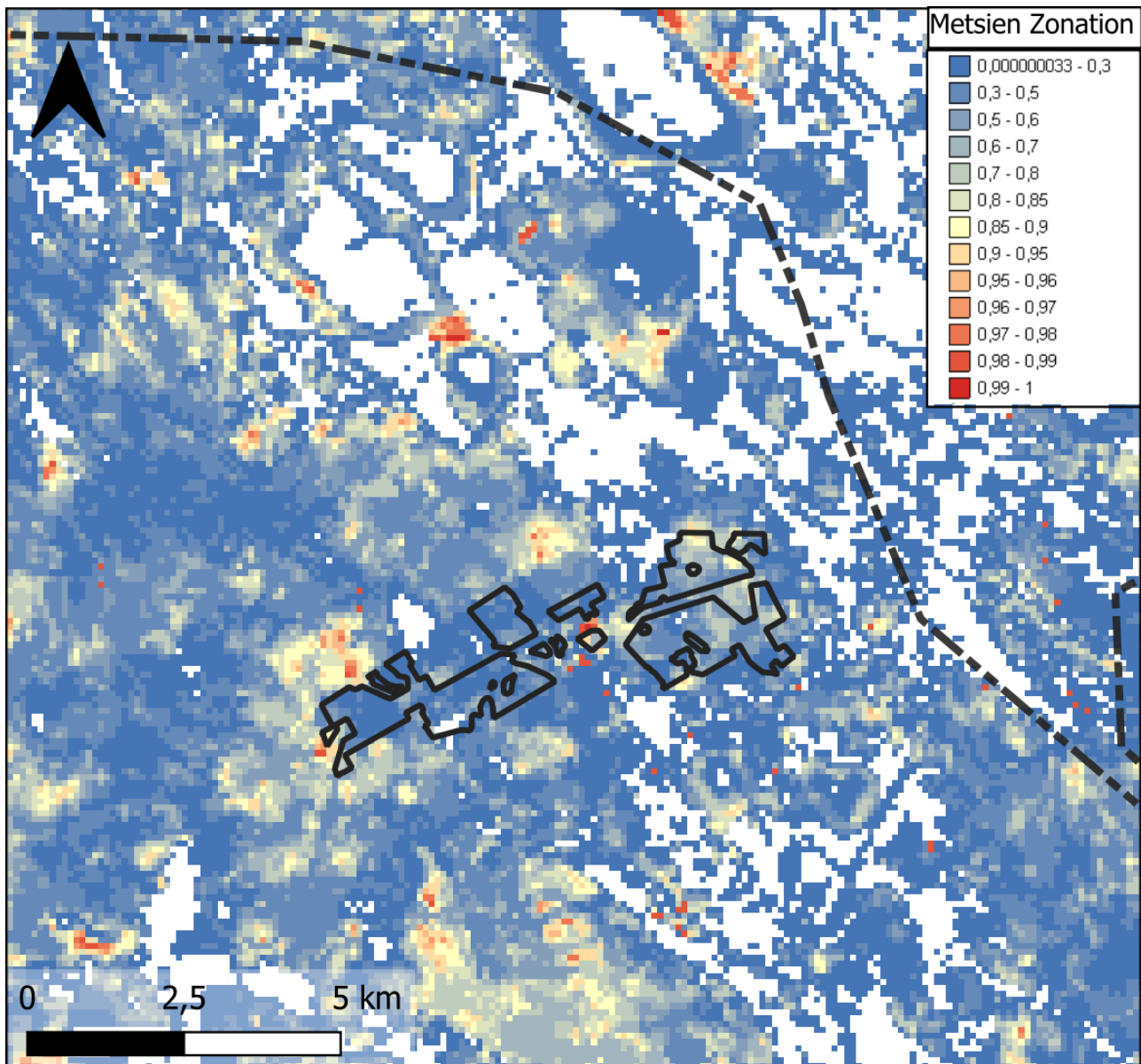
 Suunnittelualue  Luonnonsuojelualueet



Kuva 5. Suunnittelualue ja lähistön luonnonsuojelualueet. Suvisuon suojelualue ja Hievasen luonnonsuojelualue merkitty kartalle vihreällä pisteellä, sillä ne ovat melko pienialaisia.

Suunnittelualan ja sen lähiseudun merkitystä suurpedoille voidaan pyrkiä arvioimaan erilaisten ympäristömuuttajien avulla. Seudun metsien rakennetta ja monimuotoisuutta on tarkasteltu Zonationin avulla ja CORINE-maanpeiteaineiston avulla.

Zonation on Helsingin yliopistossa kehitetty ohjelma, jonka tavoitteena on tunnistaa metsiä, joissa on paljon erilaista lahopuuta ja jotka ovat kytkeytyneet muihin laadukkaisiin metsäalueisiin ja suojelualueisiin. Zonation tuottaa prioriteettikartan, josta ilmenee alueiden paremmuus suhteessa toisiinsa. Kartat auttavat hahmottamaan kohteen merkityksen myös laajemmassa mittakaavassa. Tämä onkin näiden analyysien merkittävä hyöty verrattuna perinteiseen kartta-aineistojen tarkasteluun, sillä ne voivat auttaa löytämään aiemmin tuntemattomia potentiaalisia monimuotoisuuskohteita tai kytkeytyvyyden kannalta merkittäviä lajistolle tärkeitä alueita. (Mikkonen ym. 2018)

Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttoja suunnittelualueelta (Kuva 6), huomataan, että alueella on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan suurena sinisenä värinä kartalla. Punaisia alueita, eli alueita, joissa on runsaasti monimuotoisuudelle arvokkaita metsiä, sijaitsevat lähinnä pirstaloituneina laikkuina suunnittelualan ympärillä. Kuvasta on kuitenkin mahdollista erottaa punakeltaisia yhtenäisiä verkostomaisia alueita metsien välillä. Yhtenäisempi kellertävä alue sijoittuu hankealueen eteläpuolelle. Nämä alueet ovat mahdollisesti aktiivisimman ihmistoiminnan ulkopuolella ja voisivat näin ollen luoda suurpedoille rauhallisia ympäristöjä levähdys- ja lisääntymispaikoiksi. Toisaalta suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi voi soveltua myös metsärakenteeltaan "heikompirakenteiset" metsäalueet ja reunahabitaatit, kuten suon laidat, joiden monimuotoisuuteen tai arvoon Zonation ei voida ottaa kantaa.

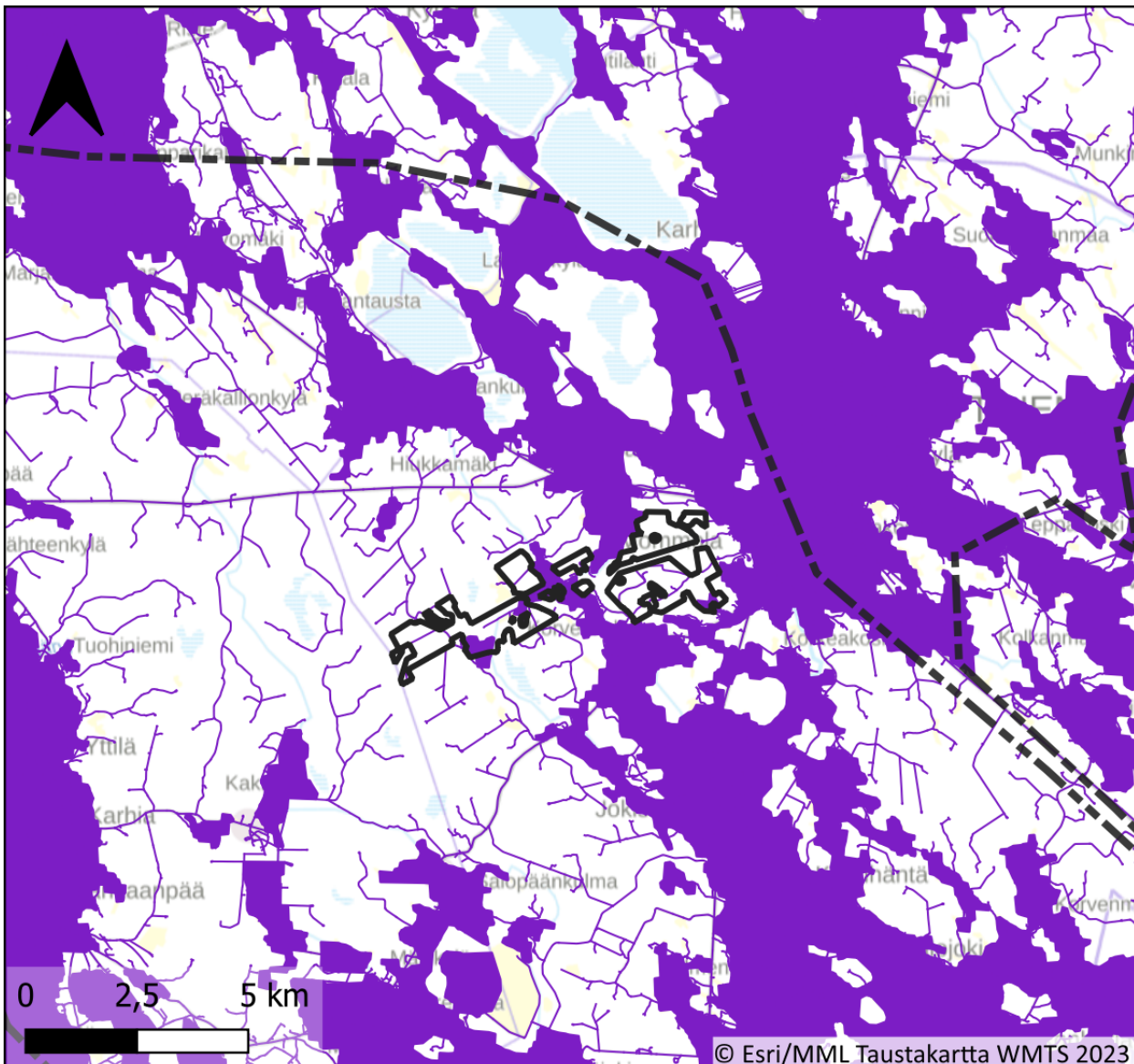






-  Suunnittelualue
-  Reviirit 2023

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2023

Kuva 6. Metsien Zonation (SYKE) ja susireviirit 2023. Mitä punaisempi, sitä arvokkaampi alue metsien monimuotoisuuden kannalta. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia. Rasteroimattomilla alueilla on ihmisen muokkaamaa ympäristöä.

Suunnittelualueen ympäristöä tarkasteltiin myös CORINE–maanpeiteaineiston avulla. Esiitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Nämä alueet eivät voi ominaisuuksiensa vuoksi toimia suurpetojen lain tarkoituksena lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Kuva 7 nähdään, että suunnittelualue sijoittuu melko ihmisvaikutteiselle alueelle. Suunnittelualueen itäpuolella on vähemmän ihmisen muokkaamaa ympäristöä, minne Köyliön susireviirin keskiosakin on viime vuosina painottunut.



-  Suunnittelualue
-  Maatalousalueet, rakennetut alueet, vesialueet
-  Reviirit 2023
-  Tiestö

Kuva 7. Violetilla on esitetty alueet, jotka eivät sovellu suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet.

Huittisten suunnittelualue sijoittuu hirvieläinten talvilaidunalueelle, mitä on tutkittu Satakunnan viherrakenneselvityksessä vuonna 2021 (Kuva 8). Aurinkovoiman vaikutukset maanisäkkäisiin aiheutuvat lähinnä elinympäristön muuttumisesta rakennetuksi ympäristöksi, jolloin myös suurten lajien, kuten suurpetojen ja niiden saaliseläinten ekologiset yhteydet heikkenevät varsinkin, jos aurinkovoima-alueet aidataan. Hankkeen vaikutuksesta hirvieläinten liikkuminen talvilaidunalueella heikkenee merkittävästi, sillä suunnittelualue rikkoo yhden hirvieläinten talvilaidunalueen yhtenäisyyttä katkaisemalla pitkittäisen kulkureitin alueella. Tämä voi puolestaan välillisesti vaikuttaa myös suurpetojen ravinnonsaantiin, jos saaliseläinten liikkuminen ja käytös muuttuu ympäristössä. Täytyy kuitenkin huomioida, että aidattujen paneelialueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, joka mahdollistaa liikkumisen ja vähentää näin ollen mahdollista estevaikutuksen syntymistä.



Kuva 8. Hirvieläinten laidunalueet, kulkureitti ja liikenneonnettomuuksien korkean riskin alueet (Satakunnan viherrakenneselvitys 2021). Suunnittelualue merkitty karttaan tummansinisenä.



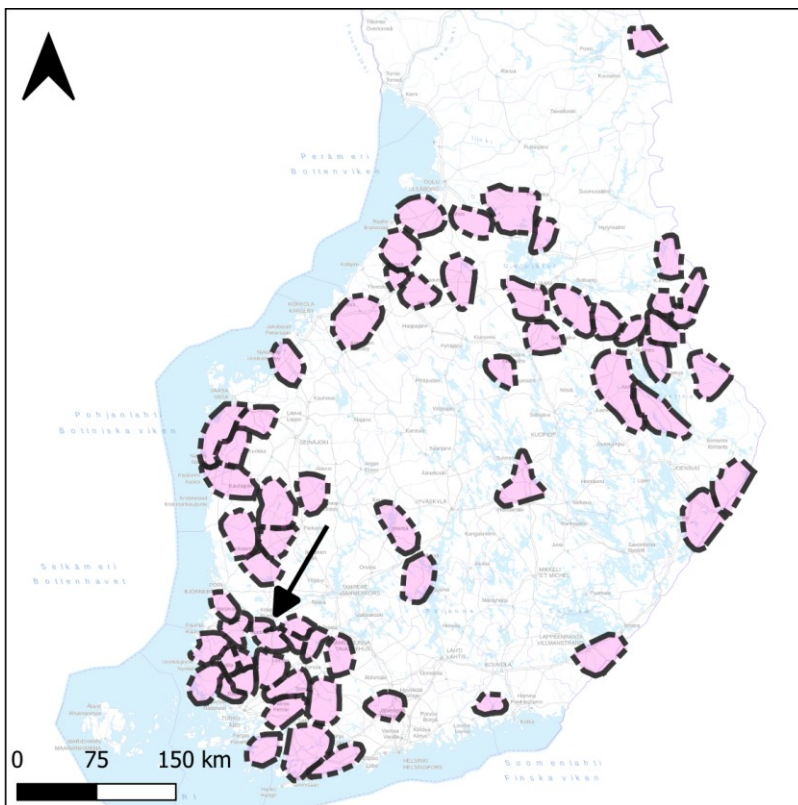
## 3. Susi



### 3.1 Suojelu

Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan susi kuuluu tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin poronhoitoalueen ulkopuolella, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Susi on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (*Hyvärinen ym. 2019*).

### 3.2 Elinympäristöt

Susikanta on runsastunut Suomessa 1990-luvulta lähtien. Vuoden 2023 maaliskuussa Suomessa oli 62 parien ja perhelaumojen muodostamaa susireviiriä, mikä on enemmän kuin kertaakaan aiemmin vuoden 1990-vuoden jälkeen (*Heikkinen ym. 2023a*). Vuoden 2023 susireviirien jakautumista Suomessa on esitetty Kuva 9, jossa nuolella on osoitettu suunnittelualue. Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1 200 km<sup>2</sup>. Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan (*Heikkinen ym. 2022*).



 Suunnittelualue  
 Reviirit 2023

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2023

SWECO 

Kuva 9. Susireviirien sijoittuminen Suomessa vuonna 2023. Suunnittelualue osoitettu nuolella.

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

Susi liikkuu hyvin monenlaisissa ympäristöissä, aktiivisimmin hämärässä ja pimeässä (*Kojola & Nieminen 2017a*). Suden lisääntymisen kannalta merkittävintä aikaa vuodesta on kevät ja alkukesä, jolloin etenkin reviirisusien liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin, jotka ovat tavallisesti reviirin kannalta tärkeimpiä osia. Suden kiima-aika on varhain keväällä, ja tavallisesti laumassa vain johtava alfapari lisääntyy. Suden lisääntymispaikka on pesä, johon pennut syntyvät. Suomessa suden pesäpaikka sijaitsee yleensä keskimääräistä tiheäpuustoisemmassa ympäristössä kaukana ihmistoiminnasta, kuten rakennuksista ja teistä, ja vain harvoin samaa pesää käytetään uudelleen (*Kaartinen ym. 2010*). Sudella on myös niin sanottuja vaihtopesiä, joihin pennut siirretään niiden syntymän jälkeen. Vaihtopesät toimivat samalla lauman kokoontumispaikkoina, ja samaa paikkaa käytetään tavallisimmin 2–4 viikkoa. Kokoontumispaikat voivat olla vuodesta toiseen samoja, jos lauman alfapari säilyy, ja sudet lisääntyvät perättäisinä vuosina.

Huhtikuusta kesäkuun alkuun on suden lisääntymisen haavoittuvaisinta aikaa, kun pennut ovat vielä pieniä ja ne elävät pesässä ja vaihtopesissä. Kesäkuun loppua kohden pentujen kasvaessa lauman sudet alkavat liikkua enemmän reviirillä, eikä niiden liikkuminen enää ole yhtä sitoutunutta pesiin (*Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017*). Kuitenkin suomalaiset susitutkimukset painottuvat lähinnä Itä-Suomen reviiereihin, missä susien alueiden käyttö on maaston ominaisuuksien ja ravintoeläinten vuoksi todennäköisesti erilaista kuin Länsi-Suomen susilla.

### 3.3 Huittisten suunnittelualue

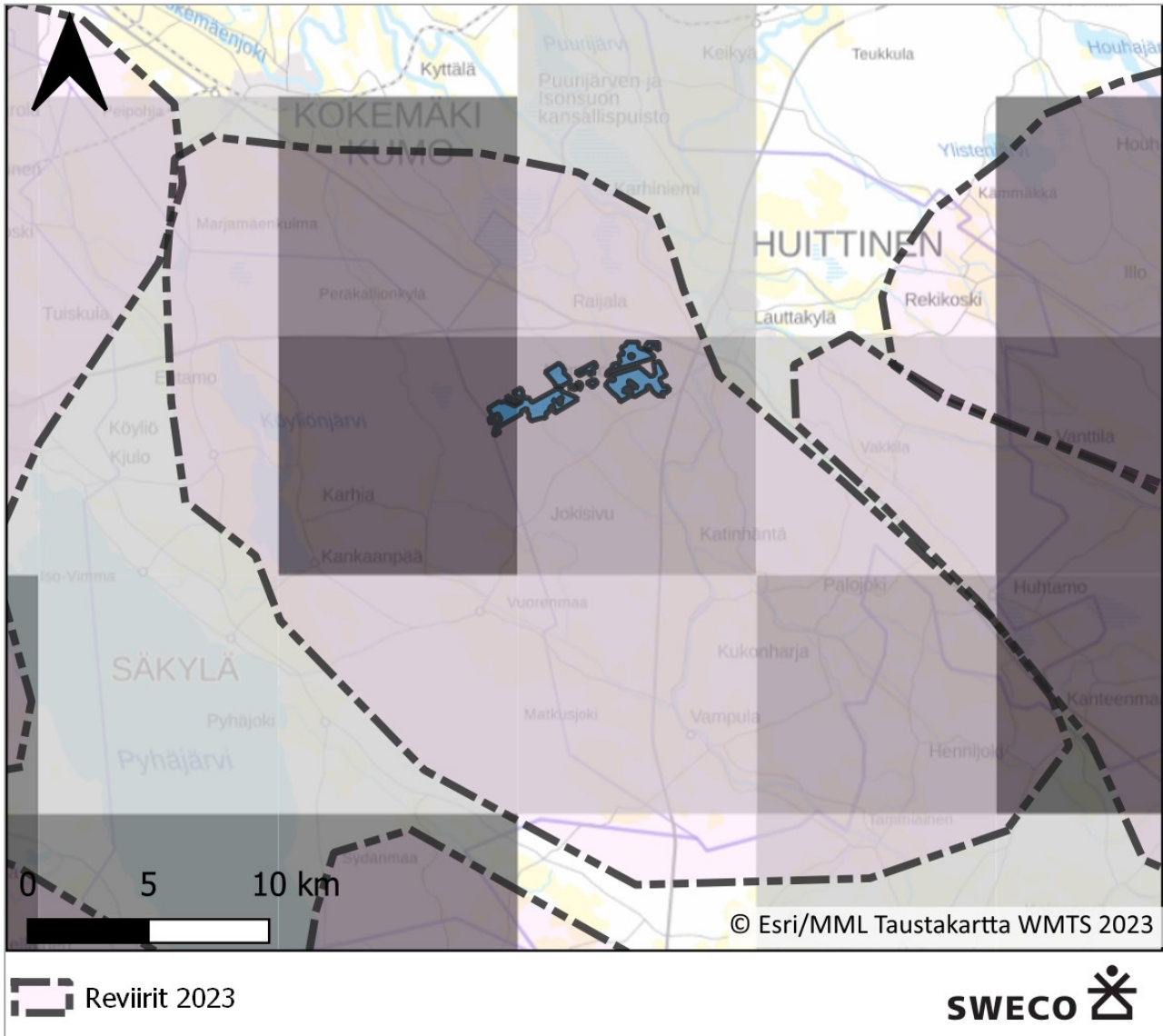
#### 3.3.1 Lumijälkilaskenta ja susihavainnot

Hanketta varten tehtiin vuoden 2023 marras-joulukuussa lumijälkilaskenta, jonka tavoitteena oli selvittää aurinkovoimapuiston alueella talvella esiintyvien nisäkäslajien runsauksia. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu suden jälkiä suunnittelualueella. Huomioitavaa on, että laskennoissa havaittiin hyvin runsaasti metsäjänisten, valkohäntäkauriiden ja metsäkauriiden jälkiä, joten alueella on ainakin talviaikaan paljon saaliseläimiä suurpedoille (*Ahlman 2023*).

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan (laji.fi) suunnittelualueen lähiympäristössä (10x10 kilometriä) ei ole kirjattu havaintoja sudesta (havainto aika 1.1.2015-2.1.2024). Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin (20.12.2023) myös tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Suurpedoista ei ollut havaintoja.

Susihavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 29.11.2023, johon kirjataan TASSU-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana runsaasti susihavaintoja suunnittelualueelta ja sen lähiympäristöstä (Kuva 10). Paneelialueiden I ja II lähistöllä, jotka ulottuvat keskemälle Köyliön susireviiriä, on tehty yli 15 havaintoa sudesta viimeisen kahden kuukauden ajalta. Suunnittelualue sijaitsee hyvin

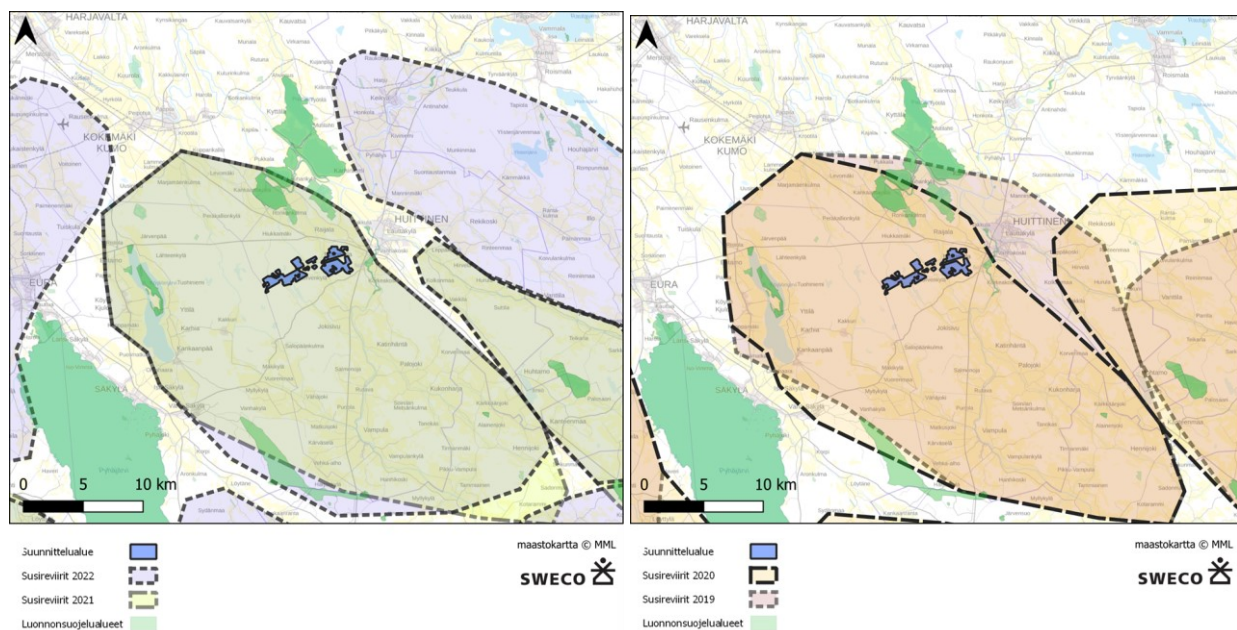
vakiintuneella susireviirin alueella, missä myös havaintoja tehdään runsaasti. Reviirillä tehtävät susihavainnot painottuvat usein alueille, joilla ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat. Näin ollen tulee huomioida, että havaintoja ja näytteitä susista saadaan sieltä missä ihmiset liikkuvat, joten voi olla harhaanjohtavaa ajatella, ettei jollain alueella olisi susia, vaikka havaintoja ei olisi tehty, ja vastaavasti alueet, joilla susihavaintoja on paljon, eivät välttämättä ole suden kannalta ns. hotspotteja.



Kuva 10. Susireviirit 2023 ja Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot edellisen kahden kuukauden ajalta (29.11.2023) 10x10 km ruuduissa.

### 3.3.2 Historialliset reviirit

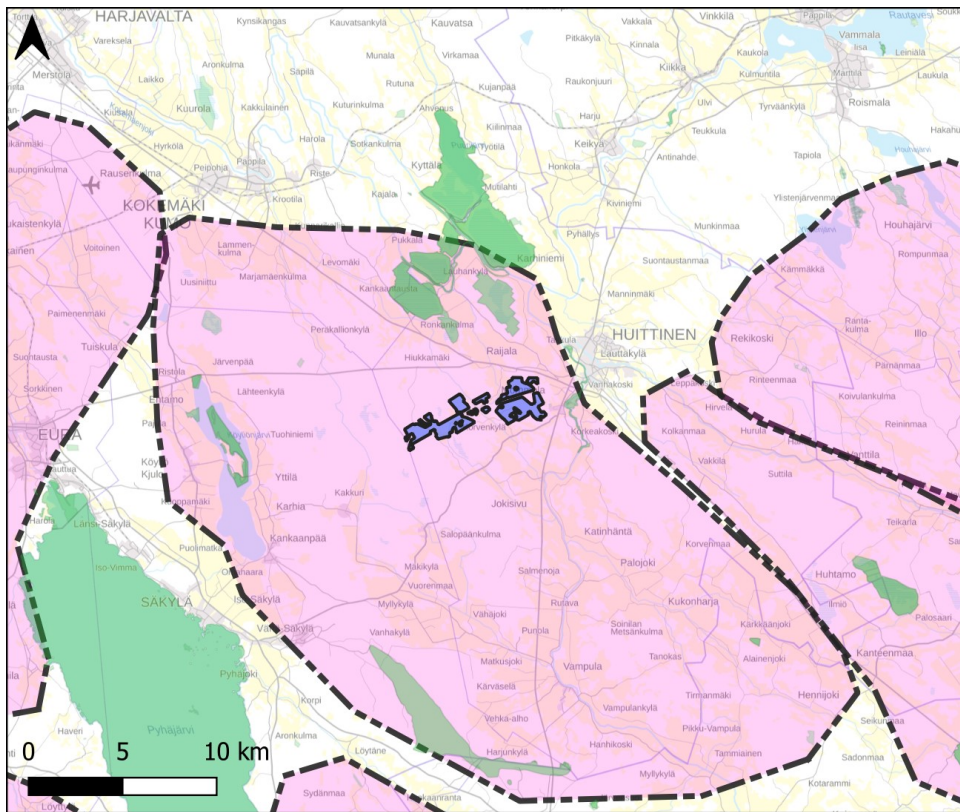
Kappaleessa esitetään seudulla edellisvuosina sijainneet susireviirit. Maankäytön muutosten vuoksi yli viittä vuotta vanhoja reviirejä ei ole tarkasteltu, mitä myös LUKE (2023 suullinen) suosittelee. Suunnittelualue on sijainnut vuosien 2019–2022 välillä Köyliön susireviirin alueelle. Kuten Kuva 11 nähdään, Köyliön susireviirin rajaus on pysynyt vuosien saatossa melko samanlaisena. Suunnittelualue sijoittuu Köyliön historiallisten reviirien keskiosaan, halkaisten luode-lounas-suuntaisen reviirin oikeasta reunasta. (Heikkinen ym. 2019a; 2020a; 2021; 2022)






Kuva 11. Vuoden 2021 ja 2022 susireviirit suunnittelualueen läheisyydessä (vasemmalla) ja 2019 ja 2020 (oikealla).

### 3.3.3 Köyliön reviiri

Köyliön reviiri on suunnittelualueella vaikuttava susireviiri. Köyliön reviiri rajautuu Huittisten lounaspuolelle. Köyliön susireviiri sijoittuu Lounais-Suomen mittakaavassa rauhalliselle, mutta melko vaihtelevalle, maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Reviirillä on ihmistoimintaa ja asutusta on melko paljon reviiriä halkovien teiden varsilla ja kylissä sekä etenkin reviirin kaakkoisosa on peltovaltaista aluetta. Köyliön reviirin pohjoisosa sijoittuu Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston eteläosiin. Reviirin itäistä keskiosaa halkoo Loimijoki. Reviirillä on muutamia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita ja muita luonnonsuojelualueita (Kuva 12). Nykyisellään Köyliön susireviiri ulottuu lähes Kokemäeltä Kankaanpähän, ja Hennijoelta Huittisten lounaspuolelle.



- Suunnittelualue 
- Susireviirit 2023 
- Luonnonsuojelualueet 

maastokartta © MML

Kuva 12. Köyliön susireviiri 2023. Puurijärvi - Isosuon kansallispuisto sijoittuu reviirin pohjoisosaan.

Köyliön reviirillä elää vuoden 2023 susikanta-arvion mukaan perhelauma, jossa elää todennäköisimmin 9 susiyksilöä (*Heikkinen ym. 2023a*). Köyliön reviirin koko on vaihdellut noin 690 km<sup>2</sup> (vuonna 2019, 2020, 2021, 2022) ja 710 km<sup>2</sup> (vuonna 2023) välillä. Laajimmassa hankevaihtoehdossa (VE3) 686 hehtaarin eli noin 6,86 neliökilometrin ala, vastaa noin 0,97 % Köyliön reviirin koko pinta-alasta vuonna 2023. Muissa hankevaihtoehdoissa prosenttiluku on tätäkin pienempi. Köyliön reviiri on keskimääräistä susireviiriä pienempi, sillä susireviirien keskimääräinen koko on Suomessa noin 1 200 km<sup>2</sup>.

Köyliön reviirin susista on kerätty vuosien mittaan runsaasti onnistuneita DNA-näytteitä. Vuoden 2023 keräyskaudella reviiriltä kerättiin kuusi onnistunutta DNA-näytettä (Kuva 13). Näytteistä tunnistettiin yhteensä viisi eri susiyksilöä, mutta yhden suden näyte kuului laumaan kuulumatolle vaeltelevalle sudelle. Vuoden 2023 selvityskaudella alueella on tehty suden maastoseurantaa, ja havaittu merkkejä suden kiimatiputtelusta. Reviirillä tehdyt susihavainnot painottuvat teiden läheisyyteen ja erityisesti Säkylän seutuun, mutta havaintoja on tehty melko tasaisesti koko reviirillä ja havaintojen jakauma voi olla eri vuodenaikoina erilainen. Köyliön susireviirillä ei ole elänyt pannoitettuja susia.

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

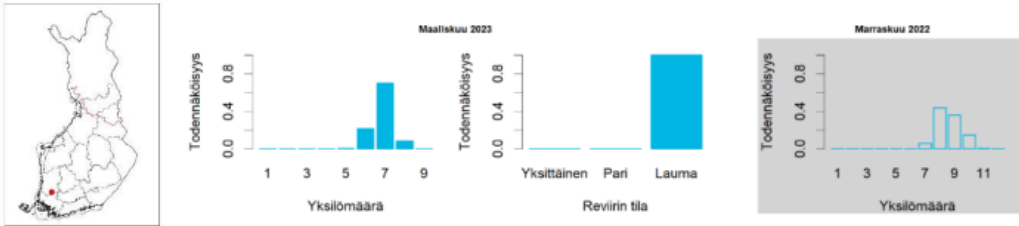
Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

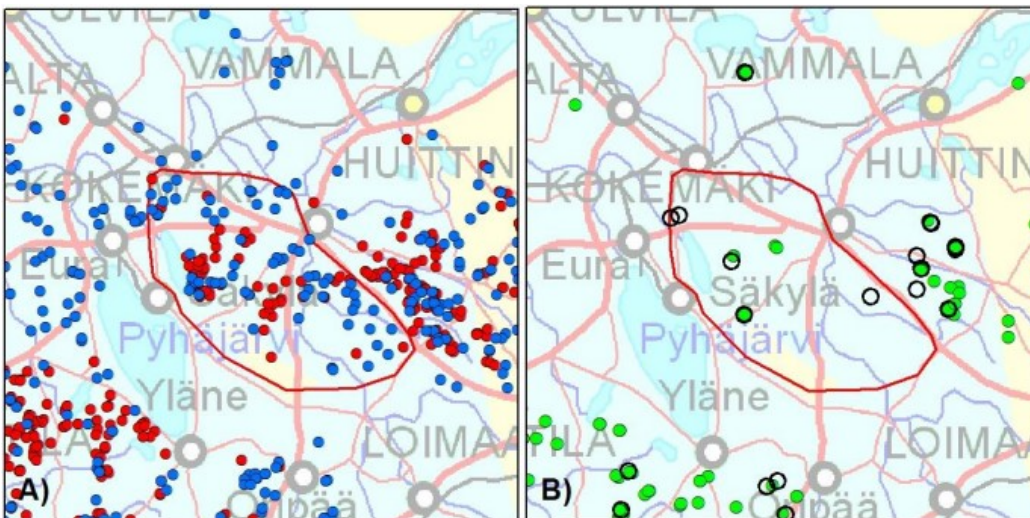
Versio: Valmis

## 16. Köyliön reviiri (Satakunta – Varsinais-Suomi)

Status: Perhelauma (100 % TN)



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Lauma-havainnot:
	7.8.2022–31.12.2022	48 kpl	33 kpl, 3–8 yks.
	1.1.2023–28.2.2023	21 kpl	32 kpl, 3–7 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	730 km <sup>2</sup>		
DNA-näytteet	Kerätyt näytteet: 11 kpl Onnistuneet määritykset: 6 kpl, (syksy/kevät: 2/4), joista tunnistettiin yhteensä viisi eri susiyksilöä (keväällä kolme). Alueella yksi laumaan kuulumaton vaeltaja.		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Toteutuneita etsintä- ja/tai jäljitysreittejä: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2022	Perhelauma		



● ≥ 3 sutta	○ Ei tulosta	▲ Liikenne
● 2 sutta	● Onnistunut näyte	★ RK poikkeuslupa
	■ Poliisin päätös	

A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt suden DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma mahdollisesta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 13. Vuoden 2023 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti, reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet ja tunnetut kuolinsyyt (Heikkinen ym. 2023a).

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

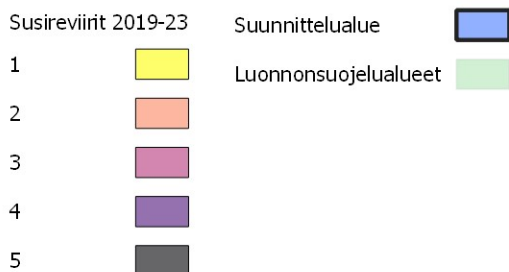
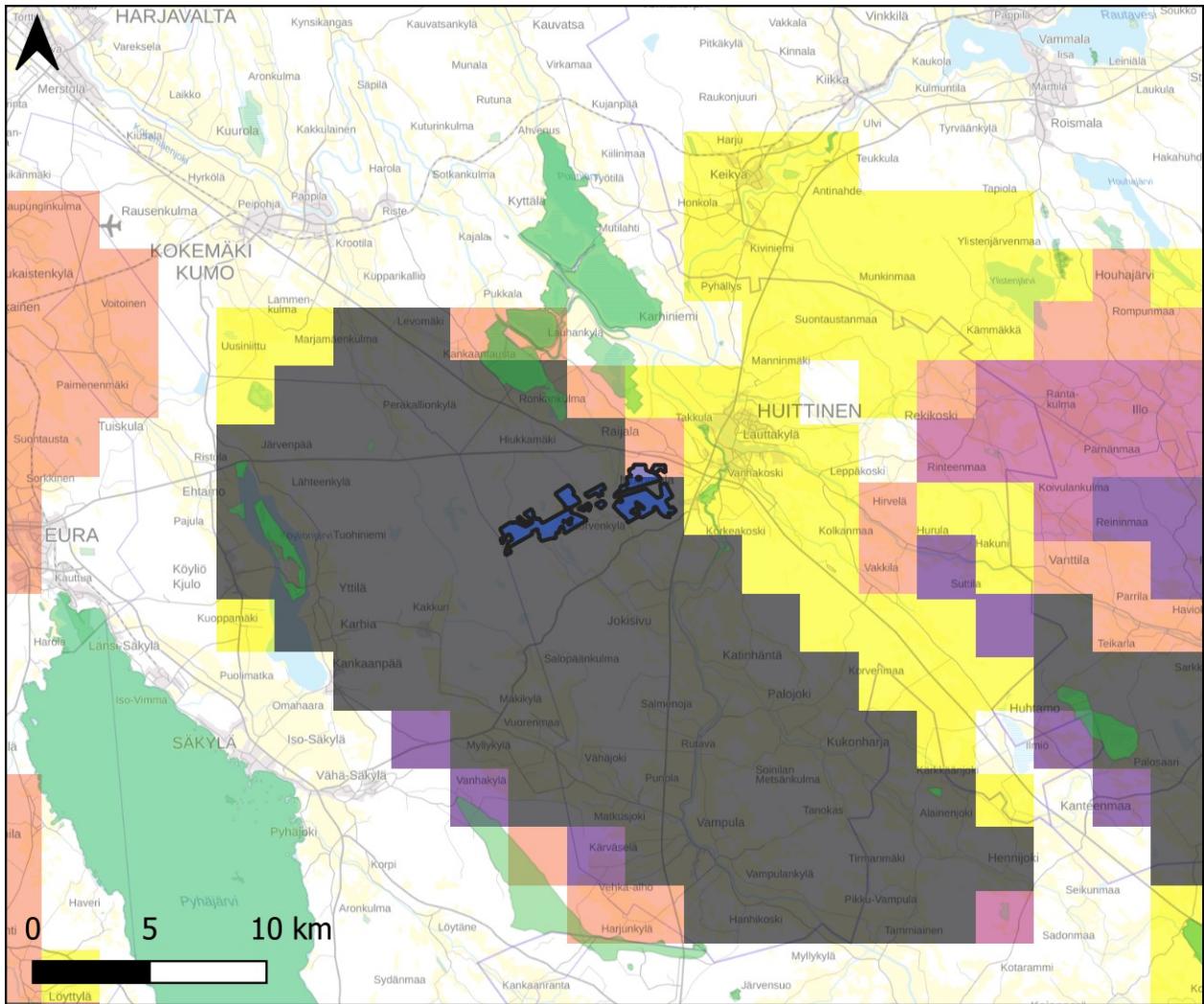
Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

### 3.3.4 Alueen susireviirit viiden vuoden aikana

Seudun susireviireistä vuosina 2019–2023 muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviiirialueet 2,5x2,5 km ruuduilla (Kuva 14). Suunnittelualue on sijainnut kaikkina viitenä vuonna viidestä tarkasteluvuodesta Köyliön susireviirillä, jolloin aluetta edustaa tumma harmaa väri.



maastokartta © MML

Kuva 14. Seudun susireviireistä vuosina 2019–2023 muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviiirialueet 2,5x2,5 km ruuduilla.

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

## 4. Karhu

### 4.1 Suojelu

Karhu (*Ursus arctos*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Karhu on rauhoitettu luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji, joka on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (NT) lajiksi (*Hyvärinen ym. 2019*).

### 4.2 Elinympäristöt ja karhukannan tila

Karhun esiintyminen painottuu itäiseen Suomeen, mutta lajia tavataan koko maassa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Karhuhavaintojen alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 15), josta nähdään myös karhun itäpainotteinen levinneisyys. Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km<sup>2</sup>:stä 500 km<sup>2</sup>:iin ja uroskarhuilla jopa 4 000 km<sup>2</sup>:iin. Naaraskarhujen asettautuminen synnyinseuduilleen on paljolti syynä siihen, että karhukannan paikallisessa rakenteessa ei ole tapahtunut saalistilastojen mukaan merkitseviä muutoksia viimeksi kuluneiden kahdenkymmenen vuoden aikana (*Heikkinen ym. 2019b*).

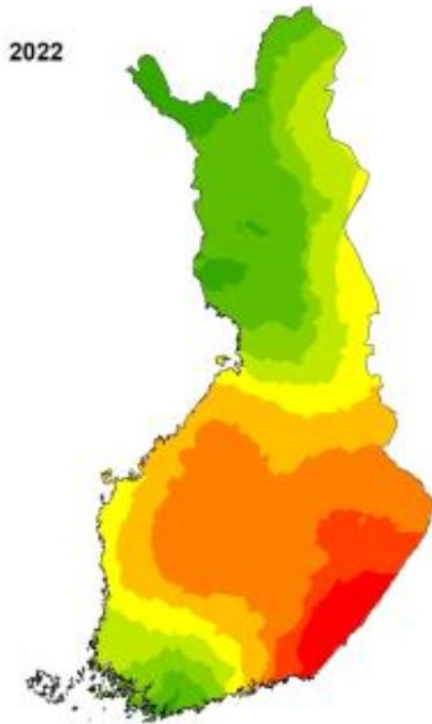
Karhu on hitaasti lisääntyvä eläinlaji. Naaras saa ensimmäiset pentunsa tavallisesti vasta nelivuotiaana (*Heikkinen ym. 2020b*). Karhun kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat vanhat kuusikkokorvet ja lehdot. Karhut viettävät talvisen ajan syys-marraskuusta maaliskokuuhun talvipesässään esimerkiksi puunjuuren alla, muurahaispesässä, kallioluokassa tai kuivassa mäen rinteessä. Lajin lisääntymispaikaksi määritellään pesä, jossa naaras karhu synnyttää poikaset. Myös muut talvipesät määritellään karhun levähdyspaikoiksi. Pesäpaikat kuitenkin vaihtuvat vuodesta vuoteen, jolloin yksittäisen paikan sijainnilla ei ole merkitystä lajin kannalta, vaan tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella. Pesät ovat tyypillisesti syrjässä, vähintään yhden kilometrin päässä suuremmista teistä ja ihmisasuksesta (*Kojola & Nieminen 2017b; Swenson ym. 1996*).

Karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristön muutoksille, sillä laajalle levittyvän reviirin ansiosta yhden pesäpaikan muuttuessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavana talvena pesäpaikkaa. Naaraskarhut ovat kuitenkin erityisen herkkiä häiriölle etenkin silloin, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Akuutti häiriö 200 metrin sisällä pesästä, kuten ihmisen liikkuminen tai metsähakkuu alueella, voi saada pennut synnyttäneen karhun pakenemaan talvipesästään jättäen pennut yksin. Pesästä paennut naaraskarhu ei yleensä palaa pesään takaisin, josta seuraa pentujen menehtyminen. Reaktioherkkyys vaihtelee kuitenkin yksilöiden välillä. (*Kojola & Nieminen 2017b*)

Luonnonvarakeskuksen vuoden 2022 karhun kanta-arvion mukaan karhukannan pienenemistä on tapahtunut koko kannanhoitoalueella vuoden 2020 jälkeen. Suurin karhun kuolleisuutta lisäävä tekijä Suomessa on metsästys. Vuosina 2017–2021 karhun kaatolupia jaettiin aiempaa enemmän, sillä tavoitteena oli katkaista



vuonna 2012 alkanut kannan kasvu. Vuoden 2022 havaintoaineistoon pohjautuva ennuste karhujen kokonaisuusilömäärästä ennen metsästyskautta 2023 on 1 740–1 925 yksilöä. (Heikkinen ym. 2023b)



Kuva 15. Karhun levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon karhuhavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023b)

### 4.3 Huittisen suunnittelualue

Hanketta varten tehtiin vuoden 2023 marras-joulukuussa lumijälkilaskenta, jonka tavoitteena oli selvittää aurinkovoimapuiston alueella talvella esiintyvien nisäkäslajien runsauksia. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu karhun jälkiä suunnittelualueella, sillä karhut nukkuvat lumiseen aikaan talviunta. Huomioitavaa on, että laskennoissa havaittiin hyvin runsaasti metsäjänisten, valkohäntäkauriiden ja metsäkauriiden jälkiä, joten alueella on paljon saaliseläimiä suurpedoille (Ahlman 2023).

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan (laji.fi) suunnittelualueen lähiympäristössä (10x10 kilometriä) ei ole kirjattu havaintoja karhusta (havaintoaika 1.1.2015-2.1.2024). Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin (20.12.2023) myös tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Suurpedoista ei ollut havaintoja.

KArhuhavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 14.12.2023, johon kirjataan TASSU-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Luonnonvaratieto -palveluun ei ole kirjattu

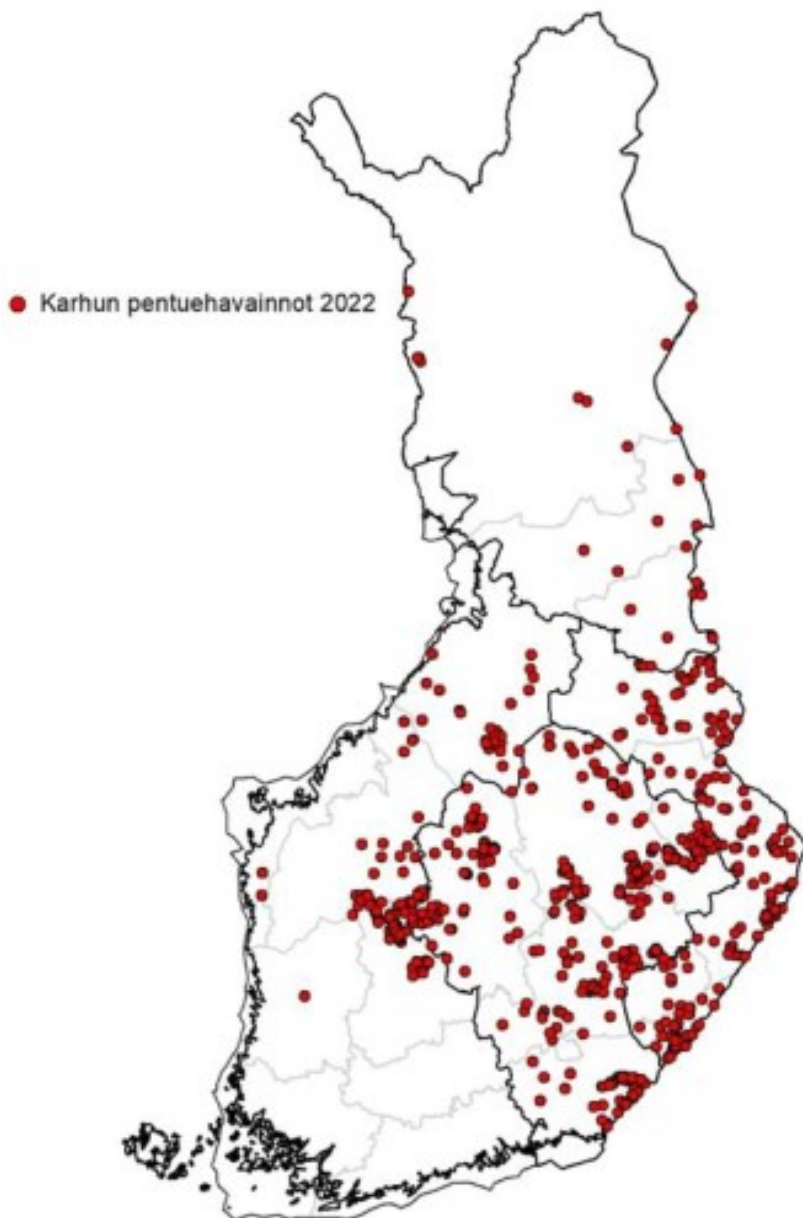
**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024      Versio: Valmis

karuhavaintoja suunnittelualueelta tai sen lähimmiltä ruuduilta edellisen kahden kuukauden ajalta. Tähän vaikuttaa olennaisesti se, että karhut siirtyvät talvipesiin talviuneen tavallisesti noin lokakuun tienoilla. Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä ja levinneisyydestä, vaan siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät suurpetohavaintoja.

Vuonna 2022 karhun pentuehavainnot ovat sijoittuneet itäiseen Suomeen. Satakunnassa, missä suunnittelualue sijaitsee, ei ole juurikaan tehty pentuehavaintoja (Kuva 16). Pentueita arvioitiin olleen 167–203, mikä on noin 20 % vähemmän kuin vuonna 2021 (Heikkinen ym. 2023b).



Kuva 16. Karhun pentuehavainnot vuonna 2022. (Heikkinen ym. 2023b)

## 5. Ilves

### 5.1 Suojelu

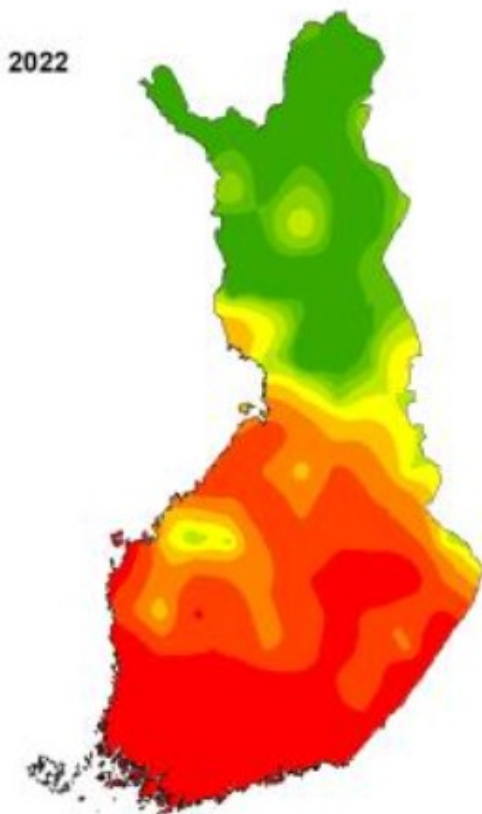
Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ilves on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (*Hyvärinen ym. 2019*). Ilveksen lisääntymispaikka on pesäalue eli synnytyspaikka lähiympäristöineen, jossa aluksi emo imettää pentujaan. Pikkupentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue, joka voi myöhemmin olla eri sijaintipaikassa kuin saman pentueen synnytyspesä. Ilvekselle ei voida lisääntymisajan ulkopuolella määrittää levähdyspaikkoja. (*Holmala 2017*)

### 5.2 Elinympäristöt ja ilveskannan tila

Ilves on yöaktiivinen kissaeläin ja Suomen yleisin suurpeto vuonna 2023. Aikuisen ilveksen elinpiiri, eli alue, jota eläin käyttää vuoden aikaisissa säännöllisissä toiminnoissaan, on melko pysyvä ja säilyy vuodesta toiseen melko samankokoisena ja samalla alueella (*Linnell ym. 2001*). Radioseurantatutkimuksen perusteella suomalaisten ilvesten elinpiirit asettuvat noin 130–1 200 km<sup>2</sup> välille, ollen tyypillisimmin noin 150–550 km<sup>2</sup> välillä. Ilves käyttää Suomessa elinympäristönään monenlaisia metsätyppejä (ml. suot) sekä metsän ja pellon reuna-alueita. Ilveksen laajaan elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltola, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilves näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta, ja pitävän etäisyyttä sekä asutukseen että vilkkaammin liikennöityihin teihin. Metsätalous ei todennäköisesti vaikuta ilveksen esiintymiseen lajitasolla, mutta yksilötasolla metsänhoidollisilla toimenpiteillä on vaikutusta ilveksen elinpiirin käyttöön. (*Ruohomäki 2013*)

Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä sijaitsee usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäki- maastossa. Emo synnyttää tyypillisesti kivenkolossa tai kaatuneen puunrungon tai juurakon alla sijaitsevaan imetyspesään 1–2 pentua touko-kesäkuun vaiheessa ja huolehtii alle vuoden ikäisistä pennuista yksin. Yleensä naaras käyttää turvalliseksi kokemaansa synnytyspaikkaa vuodesta toiseen. (*Pulliainen & Rautiainen 1999; Holmala 2018*).

Luken ilveskanta-arvion 2023 perusteella Suomen ilveskanta on kasvanut arviolta 9 % edelliseen vuoteen verrattuna. Ilveshavaintojen alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu väreillä (Kuva 17), josta nähdään myös ilveksen levinneisyyden painottuminen poronhoitoalueen eteläpuolelle. Ennen metsästyskautta 2023/2024 Suomessa arvioidaan olevan 2390–2575 yli vuoden ikäistä ilvestä. Pentuehavaintojen perusteella vuonna 2022 arvioidaan havaitun noin 438–468 pentuetta, mikä on noin 38 pentuetta enemmän kuin vuotta aikaisemmin. (*Valtonen ym. 2023*)



Kuva 17. Ilveksen levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ilveshavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023c)

### 5.3 Huittisten suunnittelualue

Hanketta varten tehtiin vuoden 2023 marras-joulukuussa lumijälkilaskenta, jonka tavoitteena oli selvittää aurinkovoimapuiston alueella talvella esiintyvien nisäkäslajien runsauksia. Lumijälkilaskennoissa havaittiin ilveksen jälkiä (3 kpl) suunnittelualueella. Huomioitavaa on, että laskennoissa havaittiin hyvin runsaasti metsäjänisten, valkohäntäkauriiden ja metsäkauriiden jälkiä, joten alueella on paljon saaliseläimiä suurpedoille (Ahlman 2023).

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan (laji.fi) suunnittelualueen lähiympäristössä (10x10 kilometriä) ei ole kirjattu havaintoja ilveksestä (havaintoaika 1.1.2015-2.1.2024). Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin (20.12.2023) myös tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Suurpedoista ei ollut havaintoja.

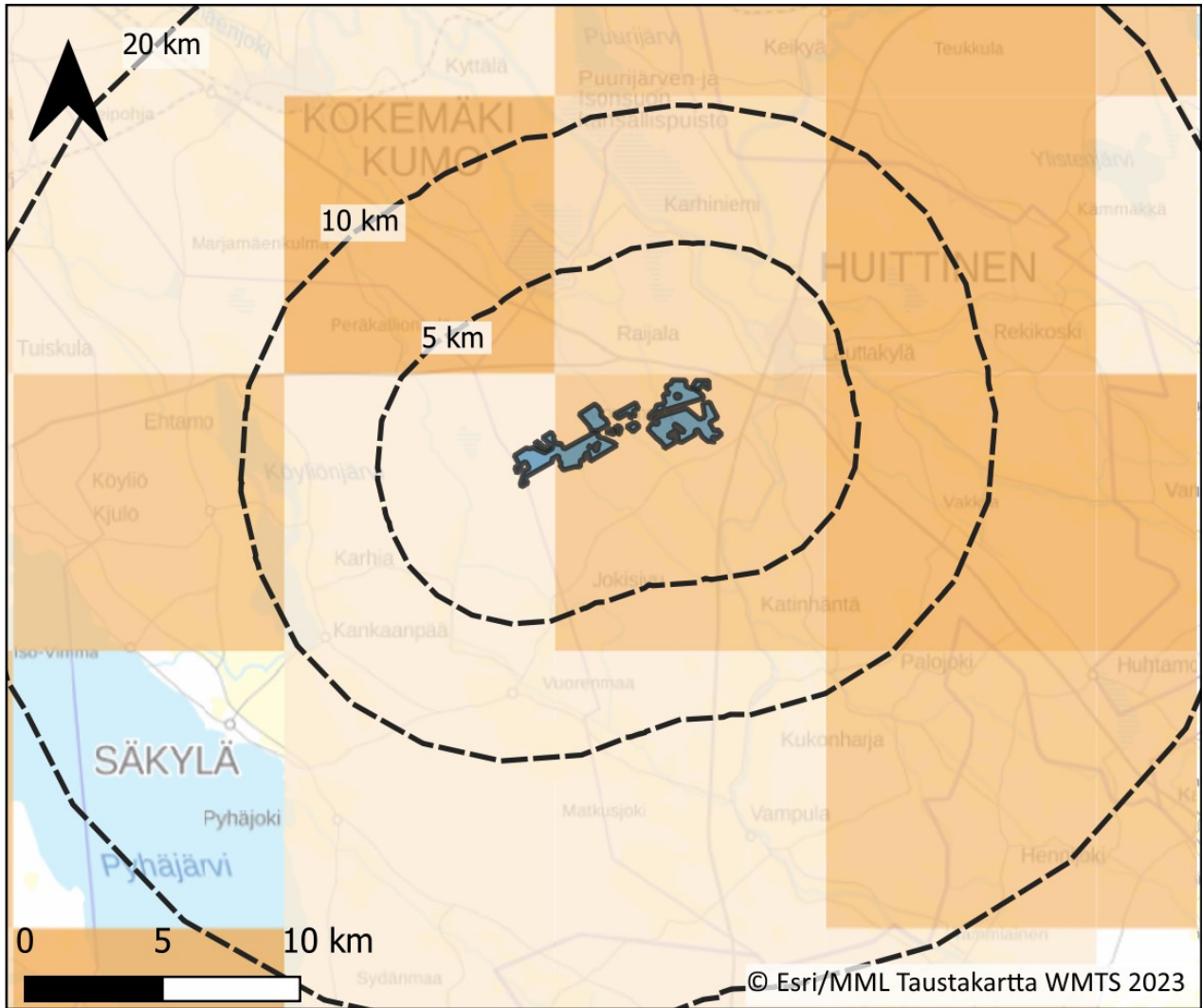
Ilveshavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 29.11.2023, johon kirjataan TASSU-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. (Kuva 18). Suunnittelualueeseen kuuluvalta 10x10 kilometrin ruudulta on kirjattu edellisen kahden kuukauden aikana yli 15 ilveshavaintoa. Lisäksi alueen

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024      Versio: Valmis

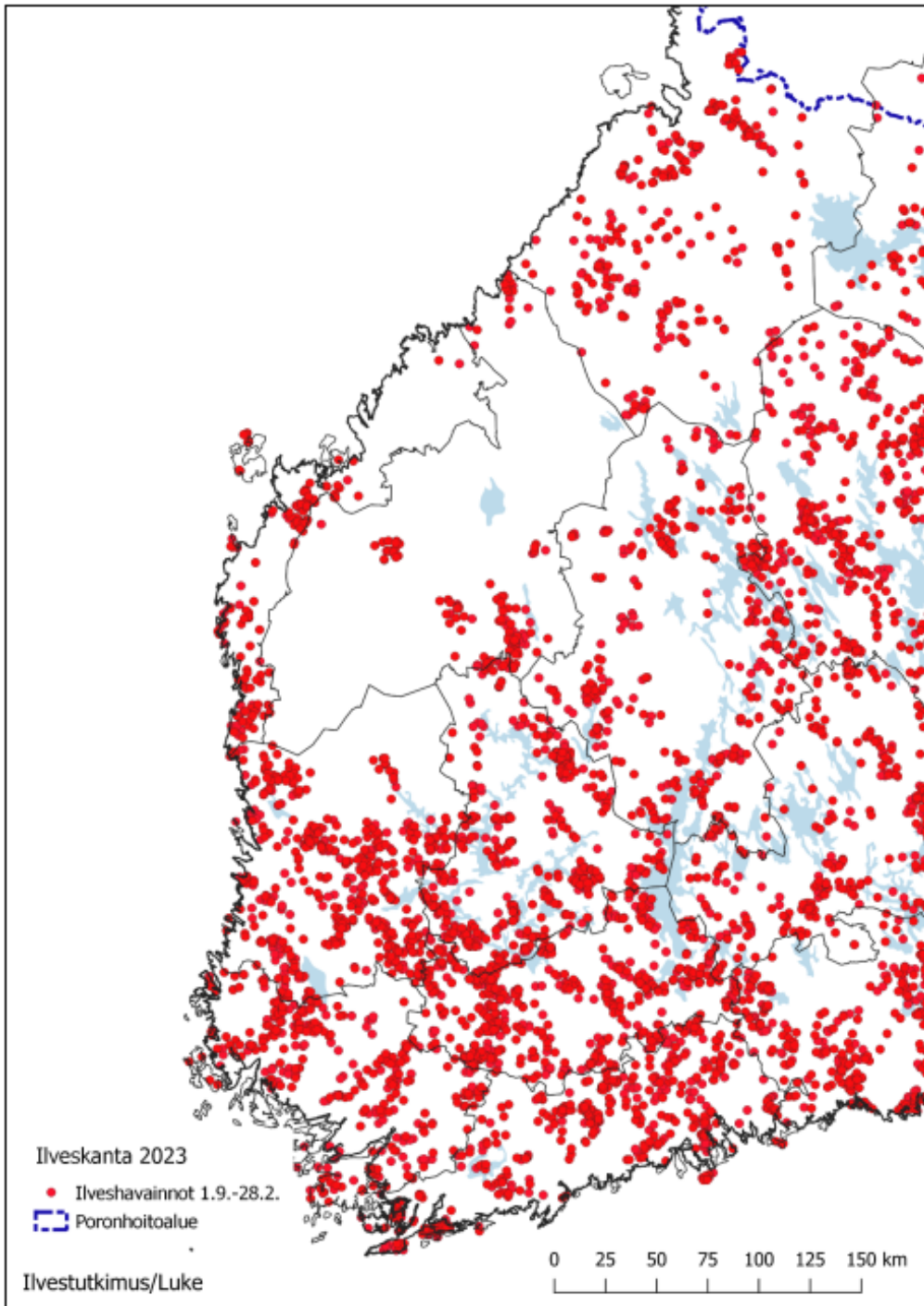
lähistöltä on tehty useita havaintoja ilveksestä. Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä ja levinneisyydestä, vaan siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät suurpetohavaintoja.



 Suunnittelualue

Kuva 18. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut ilveshavainnot edellisen kahden kuukauden ajalta (29.11.2023) 10x10 km ruuduissa sekä etäisyysvyöhykkeet suunnittelualueelta (5 km, 10 km, 20 km).

Ilveksen pentuehavaintoja on tehty Luken ilveskanta 2023-raportin mukaan melko tasaisesti Suomessa poronhoitoalueen eteläpuolella (Kuva 19). Satakunnassa, missä suunnittelualue sijaitsee, ilveksen pentuehavaintoja on tehty melko paljon.



Kuva 19. Ilvespentuehavainnot ajalta 1.9.2022–28.2.2023. Pentuehavainnossa on havaittu vähintään yksi aikuinen ja vähintään yksi alle vuoden ikäinen pentu. (Valtonen ym. 2023)

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

## 6. Ahma

### 6.1 Suojelu

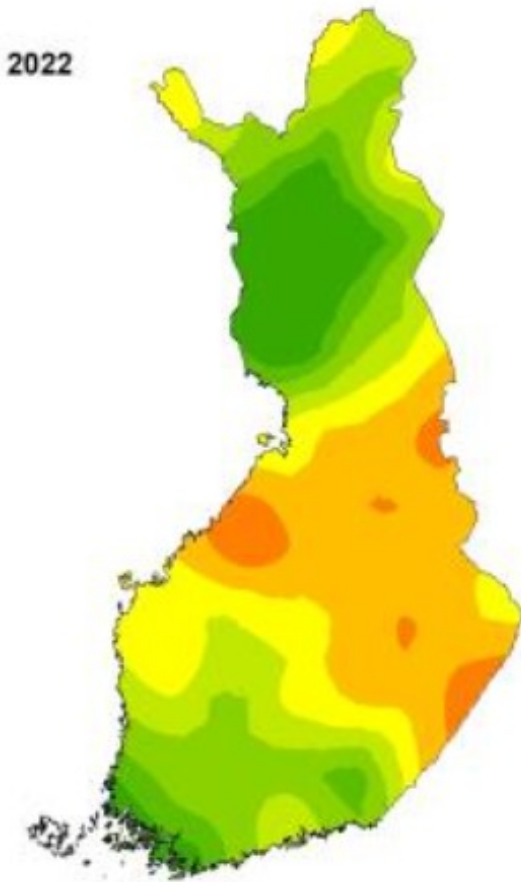
Ahma (*Gulo gulo*) kuuluu luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II määrittämiin eläinlajeihin, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet). Niille lajeille, joille Suomella on liitteessä varauma tai jotka esiintyvät satunnaisesti, Suomen ei ole tarvinnut alueita perustaa. Ahma on Suomessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi lajiksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019).

### 6.2 Elinympäristöt ja ahmakannan tila

Ahma on kookas näätäeläin, joka käyttää ravinnokseen pääasiassa raatoja, mutta on etenkin poronhoitoalueella myös aktiivinen saalistaja. Itä-Suomessa on havaittu pesivien ahmanaaraiden ravinnon koostuva pääasiassa hirvien haaskoista, joita ahmat löytävät susien reviireiltä (*Koskela ym. 2013*).

Ahma on hidas lisääntyjä, sillä naaras synnyttää tavallisesti 2–3 pentua helmikuussa ja pitää usein väli vuoden lisääntymisessään. Naaras siirtelee usein pentuja pesäpaikasta toiseen, minkä takia naaraan liikkuminen ei keskity yhden pesäpaikan ympäristöön (*Aronsson 2017*). Ahman elinpiirien koosta ei ole Suomessa tehty tutkimusta, mutta Skandinavian tunturialueella kerätyn aineiston mukaan naaraiden elinpiirin pinta-ala on keskimäärin 170 km<sup>2</sup> ja urosten 730 km<sup>2</sup> (*Persson ym. 2010*).

Ahma esiintyy Suomessa kahtena populaationa. Pohjois-Lapin ahmat kuuluvat skandinaaviseen kantaan ja muualla Suomessa tavattavat yksilöt ovat pääosin samaa populaatiota Luoteis-Venäjän ahmakannan kanssa (*Lansink ym. 2020*). Vuoden 2022 alussa ahmoja oli Luken ahmakanta-arvion mukaan 390–410 yksilöä, joista poronhoitoalueen ulkopuolella liikkuu noin 230 yksilöä. Ahmakanta on etenkin viimeisten 10 vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti. Ahman levinneisyys painottuu kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen (*Kojola ym. 2022*). Ahmahavaintojen alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 20), josta nähdään myös ahman itäpainotteinen levinneisyys.



Kuva 20. Ahman levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ahmahavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023d)

### 6.3 Huittisen suunnittelualue

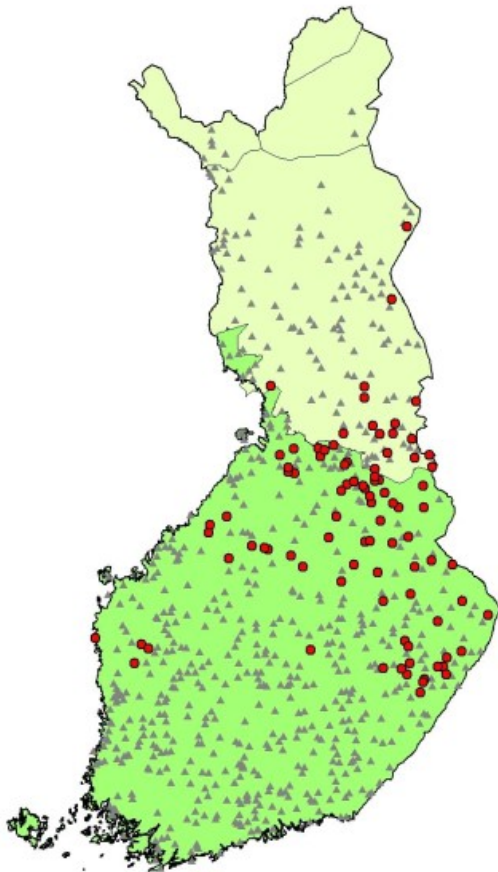
Hanketta varten tehtiin vuoden 2023 marras-joulukuussa lumijälkilaskenta, jonka tavoitteena oli selvittää aurinkovoimapuiston alueella talvella esiintyvien nisäkäslajien runsauksia. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu ahman jälkiä suunnittelualueella. Huomioitavaa on, että laskennoissa havaittiin hyvin runsaasti metsäjänisten, valkohäntäkauriiden ja metsäkauriiden jälkiä, joten alueella on paljon saaliseläimiä suurpedoille (Ahlman 2023).

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan (laji.fi) suunnittelualueen lähiympäristössä (10x10 kilometriä) ei ole kirjattu havaintoja ahmasta (havaintoaika 1.1.2015-2.1.2024). Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin (20.12.2023) myös tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Suurpedoista ei ollut havaintoja.



Ahmahavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 14.12.2023, johon kirjataan TASSU-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Luonnonvaratieto -palveluun oli kirjattu yksi ahmahavainto noin 30 kilometriä suunnittelualueelta lounaaseen edellisen kahden kuukauden ajalta (14.12.2023).

Ahmakanta-arvion ensisijainen aineisto on riistakolmioiden talvilaskentojen tulokset, jonka perusteella ylitysjälkimäärä muutetaan Formosovin menetelmällä eläinyksilöiden määräksi. (Kojola ym. 2022). Ahman ylitysjäljet vuoden 2022 laskennassa on esitetty Kuva 21. Riistakolmiot ovat pysyviä metsäriistan runsauden seurantaan varten perustettuja laskentareittejä. Riistakolmio on tasasivuinen kolmio, jonka sivu on neljä kilometriä, ja siten laskentalinjan kokonaispituus on 12 kilometriä. Kolmiot säilyvät samoina vuodesta toiseen. Satakunnan alueella ei ole havaittu vuoden 2022 lumijälkilaskennoissa ahmojen ylitysjälkiä. Lähimmät riistakolmiolaskentojen havainnot ahmasta on useiden satojen kilometrien päässä suunnittelualueesta.



Kuva 21. Kaikki riistakolmiot (harmaat kolmiot) sekä kolmiot (punaiset pallot), joilla ahman ylitysjälkiä todettiin kevättalven 2022 laskennassa. (Kojola ym. 2022).

## 7. Aurinkovoiman vaikutukset suurpetoihin

Aurinkovoiman vaikutuksista Pohjoismaiden eläimistöön on toistaiseksi hyvin vähän tutkimustietoa, sillä Pohjoismaissa teollisen mittakaavan aurinkovoimakenttiä ei ole vielä juurikaan rakennettu. Ihmisen aiheuttamat häiriöt voi aiheuttaa ekologiaa, käyttäytymiseen liittyviä sekä fysiologisia vaikutuksia eläimiin (*Helldin ym. 2012*). Ravintoketjun huipulla olevat petoeläimet ovat usein hyvin herkkiä ihmisen toiminnalle (*May ym. 2006, Berger 2007, Nellemann ym. 2007*). Suurpedoista herkin ihmisen aiheuttamalle häiriölle on luultavasti ahma, jonka on osoitettu välttelevän alueita, joilla on teitä (*May ym. 2006*).

Aurinkovoimala-alueen akuutti häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Merkittävin pitkäaikainen häiriövaikutus liittyy suurimmalta osin elinympäristön pirstoutumiseen ja häviämiseen rakennettavalta alueelta. Jos aurinkopaneelientät aidataan, aitaamisesta aiheutuu eläimistöille estevaikutus, jolloin alueella liikkuminen rajoittuu. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa.

Rakentamisen aikana suurpedoille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron sekä muun infrastruktuurin rakentamisen aikana. Aurinkovoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat kuitenkin pitkälti muun infrastruktuurin, kuten teiden rakentamista tai turvetuotantoa ja metsätaloutta, mitä suunnittelualueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on kuitenkin tilapäinen ja sen voimakkuutta voidaan vähentää, jos raivaus- ja rakennustyöt aloitetaan huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.

Aurinkovoiman rakentamisen jälkeen susi ja muut suurpedot voivat välttää pesimistä hankkeen läheisyydessä, jos se sijoittuu lajien kannalta keskeiselle alueelle. Etenkin suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin ympäristöihin (*Kaartinen ym. 2010, Theuerkauf ym. 2003*). Suomalaistutkimuksissa on havaittu, että sudet välttelevät rakennuksia ja isoja teitä reviirin sisällä liikkuessaan (*Kaartinen ym. 2005*), mutta pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä ja uria sudet voivat hyödyntää siirtyessään paikasta toiseen (*Bojarska ym. 2017; Gurarie ym. 2011*), jolloin aurinkovoimarakentamisen yhteydessä kunnostetuilla, pienillä metsäautoteillä ja avoimna pidettävillä sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa positiivinen vaikutus susien liikkumiseen alueella. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta (vaikka tiet olisivat esimerkiksi portein suljettuja) voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (*Costa ym. 2017*). Aurinkovoima-alue voi toimintansa aikana muuttaa susien, ja myös muiden suurpetojen reviirin käyttöä, elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa myös suurpetojen lisääntymismenestykseen (*Álvares ym. 2017*), jos sudet siirtyvät pesimään epäedullisemmille alueille hankkeen häirintävaikutuksen seurauksena tai niiden saaliseläimet kaikkoavat alueelta.

Aurinkovoiman vaikutuksista karhuun, ilvekseen tai ahmaan ei ole löydettävissä tutkimustietoa. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan saman suuntaisia kuin susilla, sillä kaikki suurpedot karttavat ihmistoimintaa sekä siitä aiheutuvaa häiriötä.

## 7.1 Hankkeen vaikutukset suurpetoihin

Alue sijoittuu hirvieläinten talvilaidunalueelle. Lisäksi alueella oli suoritettuna lumijälkilaskennan mukaan havaittu metsäjänisten, valkohäntäkauriiden ja metsäkauriiden jälkiä. Aurinkovoima-alueet lähtökohtaisesti aidataan, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa hirvieläinten sekä muiden suurpetojen saaliseläinten esiintymiseen alueella. Paneelialueiden väliin jätetään vähintään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, eikä koko suunnittelualuetta aidata yhtenäisesti, jolloin estevaikutus lievenee.

Huittisten suunniteltu aurinkovoima-alue sijoittuu vakiintuneelle Köyliön susireviirille, eikä reviirin rajat juurikaan ole muuttuneet vuosien mittaan. Vuonna 2023 suunnittelualue kattaa laajimmassa hankevaihtoehdossa (VE3) noin 0,97 % Köyliön susireviirin koko pinta-alasta. Muissa hankevaihtoehdoissa prosenttiluku on tätäkin pienempi. Kaartinen ym. (2010) mukaan susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat reviirin keskiosiin, yleensä mahdollisemman kauaksi ihmisasutuksesta. Köyliön reviirin painopiste ja todennäköisesti reviirin tärkeimmät osat sijoittuvat tämänhetkisen, ja historiallisten reviirirajausten perusteella suunnittelualueen länsipuolelle Köyliönjärven, Marjamäenkulman, ja Jokisivun välille jäävälle alueelle, jossa ihmistoimintaa ja asutusta on suhteessa muuhun reviirin vähemmän (Kuva 7). Suunnittelualueella on kuitenkin tehty susihavaintoja, ja suunnittelualue sijoittuu alueelle, jossa sudet liikkuvat säännöllisesti.

Lain määrittämiä lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, suden osalta pesiä tai vaihtopesiä, on mahdollista tutkia vain pannoitettulla, lisääntyvällä susiyskilöllä. Suunnittelualueella ei ole elänyt pannoitettuja susia, joten suden liikkumisesta tai sen käyttämistä alueista reviirillä ei ole tietoa. Näin ollen ei voida poissulkea, etteikö suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ole sijainnut suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella joinain vuosina. On kuitenkin epätodennäköistä, että lain tarkoittamia paikkoja sijoittuisi suunnittelualueelle, joka on melko ihmisvaikutteinen ja lähellä asutusta. Saatavilla olevien tietojen pohjalta voidaan arvioida, että hankkeella on ainakin vähäisiä vaikutuksia alueen susiin, lähinnä johtuen reviirialueen pirstoutumisesta, ja mahdollisesta saaliseläinten liikkumisen muuttumisesta. Eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan seuraavassa pääkappaleessa.

Naaraskarhut ovat tammi-helmikuussa herkkiä häiriölle, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Akuutti häiriö pesän läheisyydessä (200 metrin sisällä), kuten ihmisen liikkuminen, aurinkovoimasta aiheutuvat rakennustoimenpiteet tai metsän raivaus alueella, voi saada pennut synnyttäneen karhun pakenemaan talvipesästä jättäen pennut yksin, jolloin pennut useasti menehtyvät. On silti huomioitava, että karhujen pesäpaikat eivät ole tavallisesti tiedossa, jonka vuoksi karhun pesäpaikka on mahdollista havaita vasta, kun emokarhu on häiriön vuoksi lähtenyt pesästä liikkeelle. Reaktioherkkyys vaihtelee kuitenkin yksilöiden

välillä. Kun huomioidaan, että karhun levinneisyys painottuu itäiseen Suomeen, ja alueella ei ole tehty karhusta havaintoja, voidaan arvioida, että hankkeella on enintään vähäisiä heikentäviä vaikutuksia karhuihin.

Ilveksen laajaan elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltoja, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilveksestä onkin tehty Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan suunnittelualan lähetyviltä muutama havainto vuoden 2023 marraskuussa ja ilveksen jälkihavaintoja tehtiin myös vuoden 2023 lumijälkilaskennoissa. Ilves välttää asutusta, ja pitää etäisyyttä vilkkaammin liikennöityihin teihin. Ruohomäen (2013) mukaan metsätalous ei todennäköisesti vaikuta ilveksen esiintymiseen lajitasolla, mutta yksilötasolla metsänhoidollisilla toimenpiteillä on vaikutusta ilveksen elinpiirin käyttöön. Saatavilla olevien tietojen pohjalta voidaan arvioida, että hankkeella on vähäisiä vaikutuksia alueen susiin, lähinnä johtuen reviirialueen pirstoutumisesta, ja mahdollisesta saaliseläinten liikkumisen muuttumisesta.. Eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia eritellään seuraavassa pääkappaleessa.

Ahman levinneisyys painottuu karhun tavoin itäiseen Suomeen. Ahmasta ei ole tehty alueella havaintoja. Koskelan ym. (2013) mukaan Itä-Suomessa on havaittu pesivien ahmanaraiden ravinnon koostuva pääasiassa hirvien haaskoista, joita ahmat löytävät susien reviireiltä. Tämän tiedon perusteella voisi olettaa ahmojen myös liikkuvan samoilla alueilla susien kanssa. Ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen mahdolliset vaikutukset perustuvat lajin levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Ahmahavaintoja ei kuitenkaan ole tehty suunnittelualan lähiseudulla. Vaikutukset ahmalle arvioidaan korkeintaan hyvin vähäisiksi, sillä lajin esiintyminen vakituisesti alueella on melko epätodennäköistä.

## 8. Johtopäätökset

Tarkasteltavassa hankkeessa on arvioitavana kolme erilaista vaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3). Hankevaihtoehtojen vaikutuksia verrataan nykytilaan (VE0). Huittisten aurinkovoimahankkeen vaikutukset suurpedoille vaihtelevat eri hankevaihtoehtoissa, joiden koonti on esitetty Taulukko 2.

Suunnittelualue sijoittuu melko voimakkaasti ihmisen muokkaamalle alueelle CORINE-maanpeiteaineiston ja Zonation-aineiston perusteella. Suunnittelualue sijaitsee vakiintuneella Köyliön susireviirillä. Suunnittelualueen lähistöltä on kerätty onnistuneita suden DNA-näytteitä sekä tehty susihavaintoja. Pinta-alaltaan suurimmassa hankevaihtoehdossa VE3 sekä pienemmässä vaihtoehdossa VE1 alueella paneelialueet I ja II ulottuvat melko keskelle Köyliön susireviiriä, missä lisääntymispaikat tai tärkeät levähdyspaikat todennäköisimmin voisivat sijaita, jolloin myös aidattujen paneelialueiden este- ja häiriövaikutus korostuu. Kuitenkin pinta-alaltaan suurimmassa hankevaihtoehdossa (VE3) suunnittelualue kattaa kokonaisuudessaan vain noin 0,93 % Köyliön susireviirin kokonaispinta-alasta vuonna 2023, mikä vähentää heikentävien vaikutusten mahdollisuutta lajille. Suunnittelualue myös sijoittuu melko voimakkaasti ihmisen muokkaamaan ympäristöön, jonka vuoksi lain tarkoittamien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijoittuminen suunnittelualueelle on epätodennäköistä.

Karhusta sekä ahmasta ei ole tehty havaintoja suunnittelualueella eikä sen lähiympäristöstä. Ilveksestä puolestaan on kirjattu useita havaintoja Luonnonvaratieto-palveluun edellisen kahden kuukauden ajalta sekä hanketta varten tehdyssä lumijälkilaskennoissa (3 kpl). Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, täytyy kuitenkin huomioida se, että havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä tai levinneisyydestä, vaan siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät suurpetohavaintoja. Ilveksen havainnot alueella kuitenkin indikoivat siitä, että alue kuuluu ilveksen laajan elinpiiriin alueelle.

Rinnevarjostusta tarkastellessa suunnittelualue on ympäristöltään melko tasaista, mutta mäkistä maastoa, mikä on suhteellisen ihmisvaikutteista (Kuva 7) ja luonnonympäristöltään pirstoutunutta jo nykyisellään. Näin ollen on epätodennäköistä, että ilveksen lisääntymis- tai levähdyspaikkoja sijoittuisi suunnittelualueelle alueen maastonpiirteiden vuoksi, sillä ilves suosii lisääntymispaikkanaan vaikeakulkuista maastoa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaastoa, mikä ei sijoitu aivan säännöllisen ihmistoiminnan lähelle.

Hankkeen vaikutuksien karhulle, ilvekselle sekä ahmalle arvioidaan olevan samansuuntaisia susivaikutusten kanssa, sillä kaikki lajit karttavat ihmistoimintaa ja siitä aiheutuvaa häiriötä lisääntymispaikkansa ympäristössä.

Suurpetojen saaliseläimiin kohdistuvat vaikutukset vaikuttavat myös suurpetoihin. Pirstoutuminen ja estevaikutus kohdistuu todennäköisesti myös muihin maanisäkkäisiin, sillä suunnittelualue sijoittuu hirvieläinten talvilaidunalueelle, ja alueella on nykyisin suhteellisen runsas nisäkäskanta (Ahlman 2023), jonka muutosta hankkeen myötä ei voida nykytiedon valossa arvioida.

Aurinkovoiman häiriövaikutuksen laajuudesta suurpedoille ei ole tutkimustietoa, mutta suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikanvalinnasta olemassa olevaan tietoon pohjautuen voidaan olettaa, että suurpedot karttavat aurinkovoima-aluetta sen toiminnan aikana vähintään muutamien satojen metrien päästä.

Kokonaisuudessaan arvioidaan, että hankkeen rakentamisen sekä toiminnan aikaiset vaikutukset suurpedoille ovat hankevaihtoehdoissa VE1 sekä VE3 kohtalaisia, ja vaihtoehdossa VE2 vähäisiä. Arviointi on tehty varovaisuusperiaatteen mukaisesti, sillä vaikka suunnittelualue kattaa hyvin pienen osan Köyliön susireviirin kokopinta-alasta, este- ja pirstoutumisvaikutus sekä häiriövaikutus sen ympäristössä on mahdollisia paneelialueiden I ja II sijoituksessa melko keskelle susireviiriä. Hankevaihtoehdossa VE2 vaikutukset arvioidaan vähäisiksi alueen pienenemmän pinta-alan, sekä paneelikenttien sijoittumisen vuoksi, jolloin ympäristön pirstoutumisvaikutus ei ole vaikutukseltaan läheskään niin merkittävää, eikä häiriövaikutusta todennäköisesti tapahdu hankkeen sijoituksessa kokonaisuudessaan ihmisvaikutteisemmalle alueelle.

Taulukko 2. Eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi suurpetoihin.

<b>VE0:</b>	<b>Ei vaikutusta.</b>
<b>VE1:</b>	<p><b>Vaikutus kohtalainen ( - - ).</b></p> <p>Suunnittelualue käsittää viisi (5) erillistä paneelialuetta (alueet I, II, III, IV, V), jotka aidataan erikseen. Alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät. Hanke käsittää pienen osa suurpetojen elinpiiristä (353 ha), mutta elinympäristön pirstoutumis- ja estevaikutus, sekä häiriövaikutukset ovat mahdollisia, sillä paneelialueet I ja II muodostavat pitkän poikittaisen alueen lähelle Köyliön susireviirin keskiosia. Vaikutuksia aiheutuu myös hirvieläinten talvilaidunalueelle, mikä voi vaikuttaa myös suurpetojen ravinnonsaantiin, jos saaliseläinten liikkuminen alueella muuttuu. Suurpedot todennäköisesti karttavat aurinkovoimaa- aluetta lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan.</p>
<b>VE2:</b>	<p><b>Vaikutus vähäinen ( - ), vaikuttavuus epävarma.</b></p> <p>Suunnittelualueen viisi (5) erillistä paneelialuetta (alueet III, IV, V, VI, VII) aidataan erikseen ja alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät. Hanke käsittää pienen osa suurpetojen elinpiiristä (426 ha). Este- ja häiriövaikutus pienempi kuin vaihtoehdossa VE1 ja VE3, sillä paneelialueet I ja II eivät ole mukana suunnitelmassa. Vaikutuksia aiheutuu myös hirvieläinten talvilaidunalueelle, mikä voi vaikuttaa myös suurpetojen ravinnonsaantiin, jos saaliseläinten liikkuminen alueella muuttuu. Suurpedot todennäköisesti karttavat aurinkovoimaa- aluetta lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan.</p>
<b>VE3:</b>	<p><b>Vaikutus kohtalainen ( - - ).</b></p> <p>Suunnittelualueen seitsemän (7) erillistä paneelialuetta (alueet I, II, III, IV, V, VI, VII) aidataan erikseen ja alueiden väliin jätetään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät. Hanke käsittää melko pienen osa suurpetojen elinpiiristä (686 ha), mutta elinympäristön pirstoutumis- ja estevaikutus, sekä häiriövaikutukset ovat mahdollisia, sillä paneelialueet I ja II muodostavat pitkän poikittaisen alueen lähelle Köyliön susireviirin keskiosia. elinympäristön pirstoutumis- ja estevaikutus, sekä häiriövaikutukset ovat mahdollisia, sillä paneelialueet I ja II muodostavat pitkän poikittaisen alueen lähelle Köyliön susireviirin keskiosia. Vaikutuksia aiheutuu myös hirvieläinten talvilaidunalueelle, mikä voi vaikuttaa myös suurpetojen ravinnonsaantiin, jos saaliseläinten liikkuminen alueella muuttuu. Suurpedot todennäköisesti karttavat aurinkovoimaa- aluetta lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan.</p>

## 9. Yhteenveto

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan susi, karhu ja ilves kuuluvat luontodirektiivin (92/62/EY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä ja luvanvaraista. Ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II määrittämiin eläinlajeihin, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan.

Tarkasteltava alue sijoittuu vakiintuneelle Köyliön susireviirille, eikä reviirin rajat juurikaan ole muuttuneet vuosien mittaan. Reviiriä on asuttanut perhelauma, mutta yksilömäärä on hieman vaihdellut vuosien aikana. Suden lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat tavallisesti reviirin keskiosaan, joten niiden sijoittumista suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen voidaan pitää melko epätodennäköisenä, sillä vaikka suunnittelualan lounaisimmat osat laajoissa hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE3 sijaitseekin lähellä reviirin keskiosia, alue on voimakkaasti ihmisen muokkaamaa ympäristöä, jonka vuoksi voidaan olettaa suden välttelevän aluetta lisääntymispaikkanaan. Pinta-alaltaan laajin hankevaihtoehto (VE3) kattaa noin 0,97 % Köyliön susireviirin koko pinta-alasta vuonna 2023. Muissa hankevaihtoehdoissa osuus tätä on pienempi. Suunnittelualaue on Köyliön susireviiriin suhteutettuna hyvin pieni, mutta hankkeen pirstoutumis-, este- ja häiriövaikutus ovat kuitenkin mahdollisia etenkin hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE3. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana runsaasti susihavaintoja suunnittelualueelta ja sen lähiympäristöstä.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Karhun ja ahman esiintyminen painottuu itäiseen Suomeen. Karhuista tai ahmoista ei ole tehty havaintoja suunnittelualan lähistöllä. Ilveksen levinneisyys painottuu puolestaan poronhoitoalueen eteläpuolelle, jossa se esiintyy melko tasaisesti. Luonnonvaratietokarttapalvelun mukaan suunnittelualan lähetyillä on tehty viimeisen kahden kuukauden aikana useita (15 kpl) havaintoja ilveksestä. Lisäksi hanketta varten tehdyssä lumijälkilaskennoissa havaittiin ilveksen jälkiä (3 kpl) suunnittelualueella. Ilveshavainnot alueella viittaavat siihen, että suunnittelualaue kuuluu ilveksen laajan elinpiirin alueelle.

Aurinkovoiman vaikutukset maanisäkkäisiin aiheutuvat lähinnä elinympäristön muuttumisesta rakennetuksi ympäristöksi, jolloin myös suurten lajien, kuten suurpetojen ja niiden saaliseläinten ekologiset yhteydet heikkenevät varsinkin, jos aurinkovoima-alueet aidataan. Suunnittelualaue kuuluu hirvieläinten talvilaidunalueeseen sekä alueella tehtiin lumijälkilaskennassa runsaasti havaintoja suurpetojen saaliseläimistä (kauriit, jänis). Paneelialueiden rajausta muodostaa ympäristöön esteen, jonka vuoksi hanke heikentää ja muuttaa eläinten liikkumista alueella. Eläinten hyvinvointi ja niiden lisääntymiskyky voi heikentyä, jos niillä ei ole pääsyä hyvälle laidunalueille (*Helldin ym. 2012*). Alueiden väliin kuitenkin suunnitellaan jätettäväksi vähintään 10–20 metriä leveät huolto- ja kulkuväylät, joka osaltaan vähentää estevaikutuksen muodostumista, mutta eläimet saattavat silti välttää aluetta.

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024

Versio: Valmis

Hankkeen vaikutukset suurpedoille arvioidaan varovaisuusperiaatteen nojalla vaihtoehdossa VE2 vähäisästi heikentäväksi alueen sijoituessa suurpetojen saaliseläinten talvilaidunalueelle. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE3 suunnittelualue sijoittuu lounaisosastaan vähemmän ihmisvaikutteiselle alueelle, ja Köyliön susireviirin keskiosaan. Vaikutus arvioidaan näissä vaihtoehdoissa suunnittelualueella esiintyvien suurpetojen kannalta kohtalaisesti heikentäväksi, estevaikutuksen, elinympäristön pirstoutumisen ja häiriövaikutuksen vuoksi, varovaisuusperiaatteeseen nojaten. Kuitenkin suorat vaikutukset suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ovat epätodennäköisiä kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää, kun rakentaminen aloitetaan suden ja ilveksen lisääntymisen kannalta herkän ajan (huhti-heinäkuun) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa, jolloin syksyllä rakentamisen alettua lajeilla on mahdollisuus valikoida pesäpaikka kauemmas ihmistoiminnan vaikutuksesta. Toiminnan jälkeiset vaikutukset suurpetoihin vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia, etenkin jos purkutyöt aloitetaan rakentamistöiden mukaisesti huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.



# Lähteet

Ahlman, S. 2023: Huittisten Sun 2 aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023. Ahlman Group Oy.

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., & Petrucci-Fonseca, F. 2017. Ecological response of breeding wolves to wind farms: Insights from two case studies in Portugal. *Wildlife and wind farms: Conflicts and solutions*, 1, 225-227.

Aronsson, M. 2017. *O Neighbour, Where Art Thou? Spatial and social dynamics in wolverine and lynx from individual space use to population distribution*. Väitöskirja, SLU, Uppsala.

Berger J. 2007. Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters* 3:620–623

Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J., & Okarma, H. (2017). Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management*, 397, 117-125.

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.

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. & Härkälä, A. 2019a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 92 s.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K & Härkälä, A. 2020a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I. Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. 2019b. Karhukanta Suomessa 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. 2020b. Karhukanta Suomessa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 26/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 15 s.

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024      Versio: Valmis

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. 2023b. Karhukanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 16 s.

Holmala K. 2017: Ilves. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.

Holmala, Katja. 2018. Ilves. Metsäkustannus.

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.

Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. 42: 523-532.

Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I. 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. Journal of Zoology. 281(2). 99–104.

Koskela, A., Kojola, I., Aspi, J. & Hyvärinen, M. 2013a. The diet of breeding female wolverines (*Gulo gulo*) in two areas of Finland. Acta Theriologica 58: 199–204.

Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2022. Ahmakanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 101/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.

Kojola I. & Nieminen M. 2017a: Susi. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.

Kojola I. & Nieminen M. 2017b: Karhu. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.

Lansink, G.M., Esparza-Salas, R., Joensuu, M., Koskela, A., Bujnakova, D., Kleven, O., Flagstadt, Ø., Ollila, T., Kojola, I., Aspi, J. & Kvist, L. 2020. Population genetics of the wolverine in Finland: the road to recovery? Conservation Genetics 21: 481–499.

Linnell, J.D., Andersen, R., Kvam, T., Andren, H., Liberg, O., Odden, J. & Moa, P.F. 2001. Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia. Environmental management 27(6): 869–879.

Luonnonvarakeskus 2023a. Luonnonvaratieto -karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>. Luettu 21.12.2023.

Luonnonvarakeskus 2023b. Karhun levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/karhu/karhun-levinneisyyskartat>. Luettu 21.12.2023

Luonnonvarakeskus 2023c. Ilveksen levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ilves/ilveksen-levinneisyyskartat>. Luettu 21.12.2023

Luonnonvarakeskus 2023d. Ahman levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ahma/ahman-levinneisyyskartat>. Luettu 15.12.2023

**Sweco** | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25012018

Päiväys: 16.1.2024      Versio: Valmis

Marttunen M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T.P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A., Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39 I 2015.

May R., Landa A., van Dijk J., Linnell J.D.C. & Andersen R. 2006. Impact of infrastructure on habitat selection of wolverines (*Gulo gulo*). *Wildlife Biology* 12:285–295.

Mikkonen N., Leikola N., Lahtinen A., Lehtomäki J., Halme P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueet Suomessa Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation -analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja.

Nellemann C., Stoen O.G., Kindberg J., Swenson J.E., Vistnes I., Ericsson G., Katajisto J., Kaltenborn B.P., Martin J. & Ordiz A. 2007. Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements. *Biological Conservation* 138:157–165.

Persson, J., Wedholm, P. & Segerström P. 2010. Space use and territoriality of wolverines (*Gulo gulo*) in northern Scandinavia. *European Journal of Wildlife Research* 56: 49–57.

Pulliaainen, E. & Rautiainen, L. 1999. Suurpetomme. Karhu, susi, ilves, ahma. Bear, wolf, wolverine, lynx in Northern Europe. Artimedia, Kajaani.

Sidorovich, V., Schnitzler, A., Schnitzler, C. & Rotenko, I. 2017. Wolf denning behaviour in response to external disturbances and implications for pup survival. *Mammalian Biology*. 87. 89–92.

Swenson J.E., Heggberget T.M., Sandström P., Sandegren F., Wabakken P., Bjärvall A., Söderberg A., Franzén R., Linnell J.D.C. & Andersen R. 1996. Brunbjørnens arealbruk i forhold till menneskelig aktivitet [Brown bear area use in relation to human activity]. NINA Oppdragsmelding 416:1–20.

Theuerkauf, J., Rouys, S., & Jedrzejewski, W. 2003. Selection of den, rendezvous, and resting sites by wolves in the Bialowieza Forest, Poland. *Canadian Journal of Zoology*, 81(1), 163–167.

Valtonen, M. Herrero, A., Mäntyniemi S., Helle, I. & Holmala, K., 2023. Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 29 s