

Suurpetoselvitys

2024

Sonkajärven Honkamäki-
Viidankankaan tuulivoimahanke
Pohjan Voima Oy



© Taru Suninen

Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	13.03.2024	Luonnos	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
2	02.04.2024	Valmis	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
3	08.01.2025	Päivitys, valmis	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen

Projekti:

Työnumero:

Asiakas:

Versio:

Päiväys:

Tekijä:

Suurpetoselvitys, Sonkajärven Viidankankaan tuulivoimahanke

23704205

Pohjan Voima Oy

Valmis

08.01.2025

Anna-Riina Tiainen

Sisältö

1.	Johdanto	6
2.	Aineisto	8
2.1	Suurpedot	9
2.2	Hankealueen ympäristö ja suojelualueet	9
3.	Susi	13
3.1	Suojelu Suomessa	13
3.2	Elinympäristöt ja susikannan tila	13
3.3	Honkamäki-Viidankankaan hankealue	14
3.3.1	Historialliset reviirit	14
3.3.2	Pantasusien data	16
3.3.3	Sonkajärven reviiri	18
3.3.4	Vuoden 2024 reviiritiedot	20
3.3.5	Alueen susireviirit viiden vuoden aikana	22
3.3.6	Lumijälkilaskenta ja susihavainnot	23
4.	Karhu	26
4.1	Suojelu Suomessa	26
4.2	Elinympäristöt ja karhukannan tila	26
4.3	Honkamäki-Viidankankaan hankealue	27
5.	Ilves	30
5.1	Suojelu Suomessa	30
5.2	Elinympäristöt ja ilveskannan tila	30
5.3	Honkamäki-Viidankankaan hankealue	31
6.	Ahma	36
6.1	Suojelu Suomessa	36
6.2	Elinympäristöt ja ahmakannan tila	37
6.3	Honkamäki-Viidankankaan hankealue	38
7.	Vaikutukset suurpetoihin	42
7.1	Hankkeen mahdolliset vaikutukset suurpetoihin	43
7.1.1	Susi	43
7.1.2	Karhu	44
7.1.3	Ilves	45
7.1.4	Ahma	45
7.1.5	Melu- ja väkemannus	45
8.	Yhteisvaikutukset	47
9.	Johtopäätökset	50
10.	Yhteenveto	51
	Lähteet	53

Kartta- ja ilmakuvat:

Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto:

Sweco Finland Oy,

Luonnonvarakeskus

Kansikuva:

© Taru Suninen

YHTEYSTIEDOT

Luontoselvityskonsultti
Sweco Finland Oy



Yhteyshenkilöt:

Luontoasiantuntija (MMM), Erika Jumppanen

Puutarhakatu 3A

70300 Kuopio

040 1681 980

erika.jumppanen@sweco.fi

Nuorempi asiantuntija (LuK), Anna-Riina Tiainen

Puutarhakatu 3A

70300 Kuopio

040 353 7943

anna-riina.tiainen@sweco.fi

1. Johdanto

Pohjan Voiman Tuulipuisto Honkamäki–Viidankangas Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Pohjois-Savoon Sonkajärven Honkamäen ja Viidankankaan alueille. Hankealue on pääosin yksityisten maanomistajien ja Tornatorin omistuksessa. Valtaosa hankealueen maa-alueista on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten. Hankealueelle suunnitellaan enintään 31 voimalasta muodostuvaa tuulipuistoa, joiden yksikköteho on enintään 14 MW. Voimalan enimmäiskorkeus on 295 metriä ja tornin korkeus 200–215 metriä. Voimaloiden roottorin halkaisija on enintään 190 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 5 571 hehtaaria.

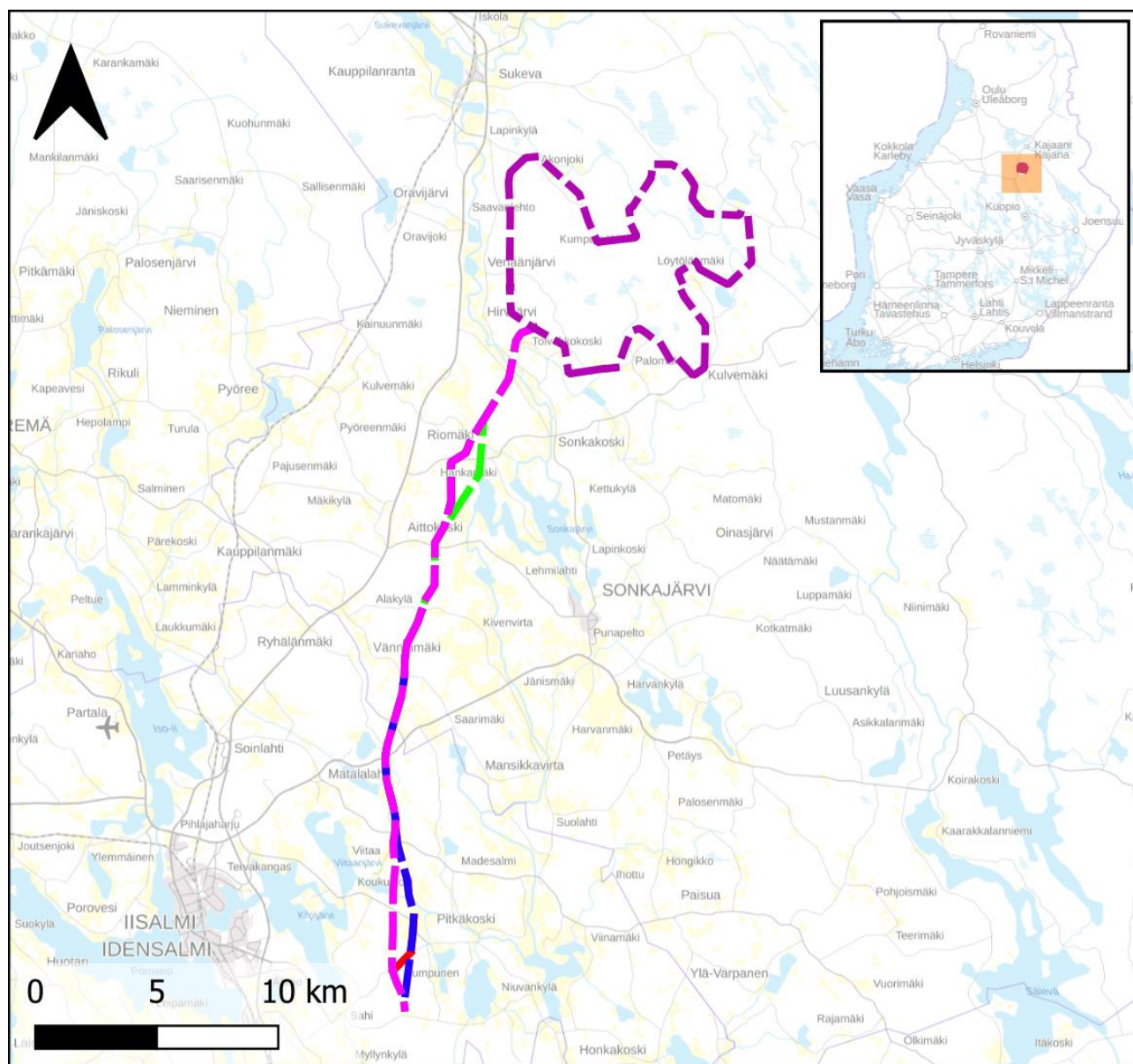
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 31 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 23 voimalan hanke.

Fingridin Järvilinja, 400 kV voimajohto, sijoittuu hankealueen länsipuolelle noin kuuden kilometrin etäisyydelle. Hankkeessa tarkastellaan hankealueelta etelään, lisälmen eteläpuolelle suuntautuvia ilmajohdoin toteutettavia sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja SVE1-SVE4 (Kuva 1).

Honkamäki-Viidankankaan suunniteltu tuulivoimahanke sijoittuu vuonna 2023 Sonkajärven susireviirille. Tässä raportissa on arvioitu tuulivoimahankkeen vaikutuksia susiin osana YVA menettelyä. Lisäksi selvityksessä käsitellään muiden suurpetojen (karhun, ilveksen ja ahman) esiintymistä alueella sekä alueen merkitystä lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkaympäristönä.

**Selvitykseen on päivitetty 08.01.2025 kappale 3.3.4 uusimman Luonnonvarakeskuksen suden vuoden 2024 kanta-arviotiedoilla ja reviirirajauksella. Vuosien 2023 ja 2024 aikana Sonkajärven susireviirin raja-
aus ei ole juurikaan muuttunut, vaan hankealue sijaitsee vuoden 2024 rajauksella edelleen susireviirin pohjoisosassa. Näin ollen suden osalta vaikutusten arvioinnin ei arvioida eroavan vuoden 2023 reviiritilanteesta, jota on tässä selvityksessä käsitelty.**



Hankealue Sähkönsiirron vaihtoehdot (SVE)

SVE1 SVE3

SVE2 SVE4

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2023

Kuva 1. Hankealueen raja ja suunnitellut verkkoliityntäreitinvaihtoehdot.

2. Aineisto

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

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

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

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

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, suden panta-aineisto, karhun, ilveksen, ja ahman kanta-arviot 2023 sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä Luonnonvaratieto -palvelun havaintoja.

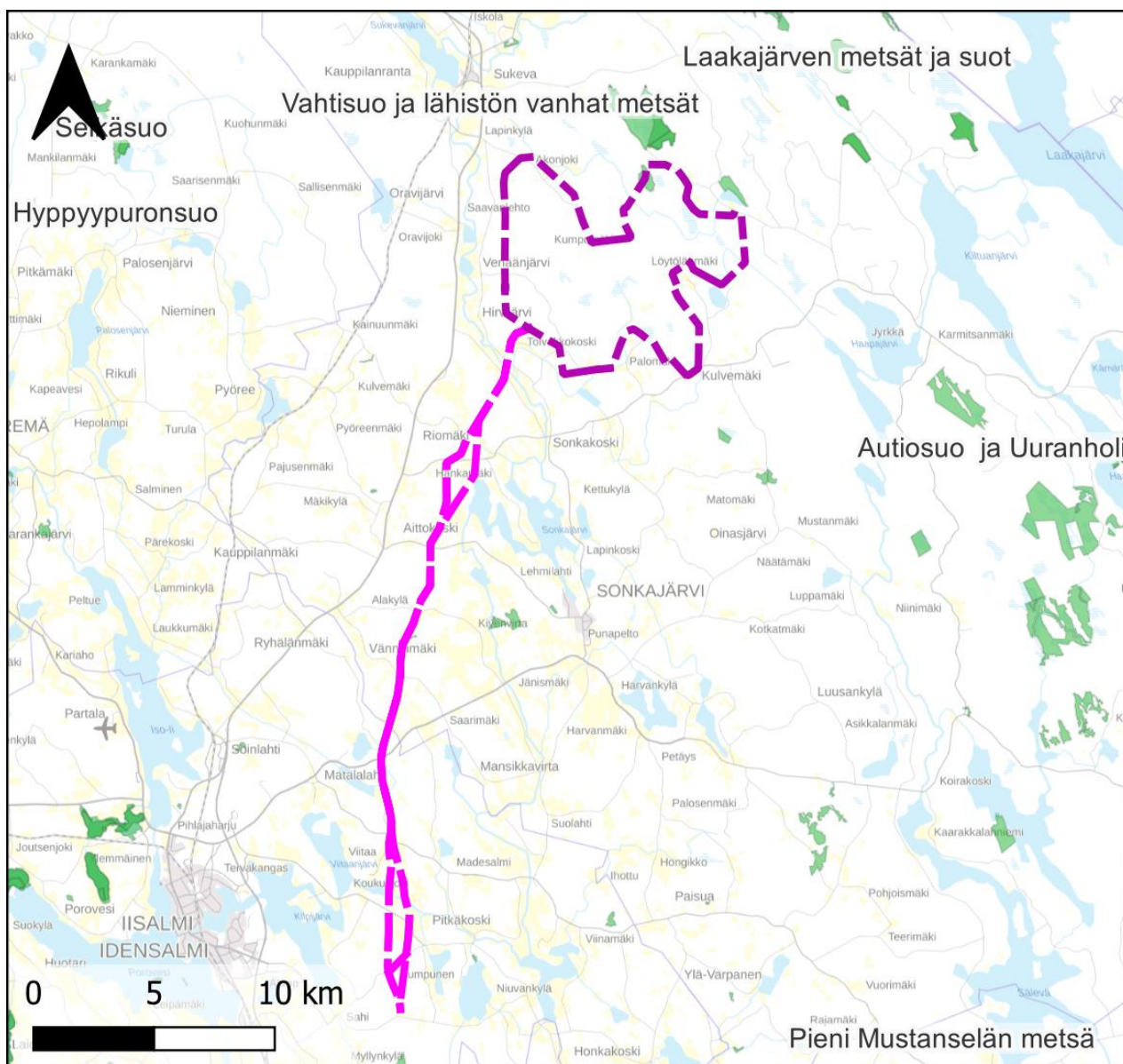
Luonnonvarakeskuksen tuottamat reviirirajaukset perustuvat susihavaintoihin ja DNA materiaaliin, sillä tällä hetkellä susien GPS paikannuksia ei ole saatavissa (viimeinen merkintä tapahtui vuonna 2019). Näin ollen on tärkeää huomioida, että reviirirajaukset pohjautuvat arvioon, ei absoluuttiseen totuuteen susien liikkumisesta. Todellinen reviirirajaus voitaisiin muodostaa ainoastaan pantasusien paikannusten perusteella. Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin.

2.2 Hankealueen ympäristö ja suojelualueet

Pohjan Voiman Tuulipuisto Honkamäki–Viidankangas Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Pohjois-Savoon Sonkajärven Honkamäen ja Viidankankaan alueille. Hankealueen läheisyydessä on hajanaista asutusta. Suurimmat asutuskeskittymät sijoittuvat Sukevan taajamaan ja Sonkajärven kunnan keskusta. Suunnittelualueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita pyritään hyödyntämään tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä.

Hankealue koostuu pääosin kuivahkosta ja kuivasta kankaasta sekä karukkokankaasta. Lehtomaista kangasta esiintyy harvoina laikkuina. Hankealueen puusto on pääosin nuorta. Vanhempaa metsää (109–168 v.) esiintyy harvakseltaan lähinnä hankealueen itäpuolella. Merkittävä osa alueen soista, etenkin keski- ja itäkoillisosat, ovat vahvasti ojitettu. Koillisosassa, Hanhisuolla, on myös kaksi turvetuotantoaluetta, joista yksi on aktiivinen.

Lähin Natura-2000 verkoston alue on Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät (SAC FI0600014), joka sijoittuu Iso-Viitamäen osuudelta osittain hankealueen itäosaan (Kuva 2). Osa Vahti-suosta on myös yksityisesti suojeltu. Lisäksi hankealueen ulkopuolelta 5–10 km säteeltä koilliseen löytyy Laakajärven metsät ja suot SAC-alue. Pohjoisempana, 10–20 km säteellä vastaan tulee myös Varissuon SPA ja Taalaskankaan SAC/SPA-alue. Pienempiä yksityisiä suojelualueita löytyy hankealueen ulkopuolelta, joista lähimmät ovat Öykkypaasi (YSA261338) noin 3 kilometrin päässä sekä Juntusen metsä (YSA239507) noin 5 kilometrin päässä hankerajauksesta kaakkoon. Lisäksi yksityinen luonnonsuojelualue Palokin metsä (YSA254686) sijaitsee noin 4,5 km päässä hankealueesta pohjoiseen.



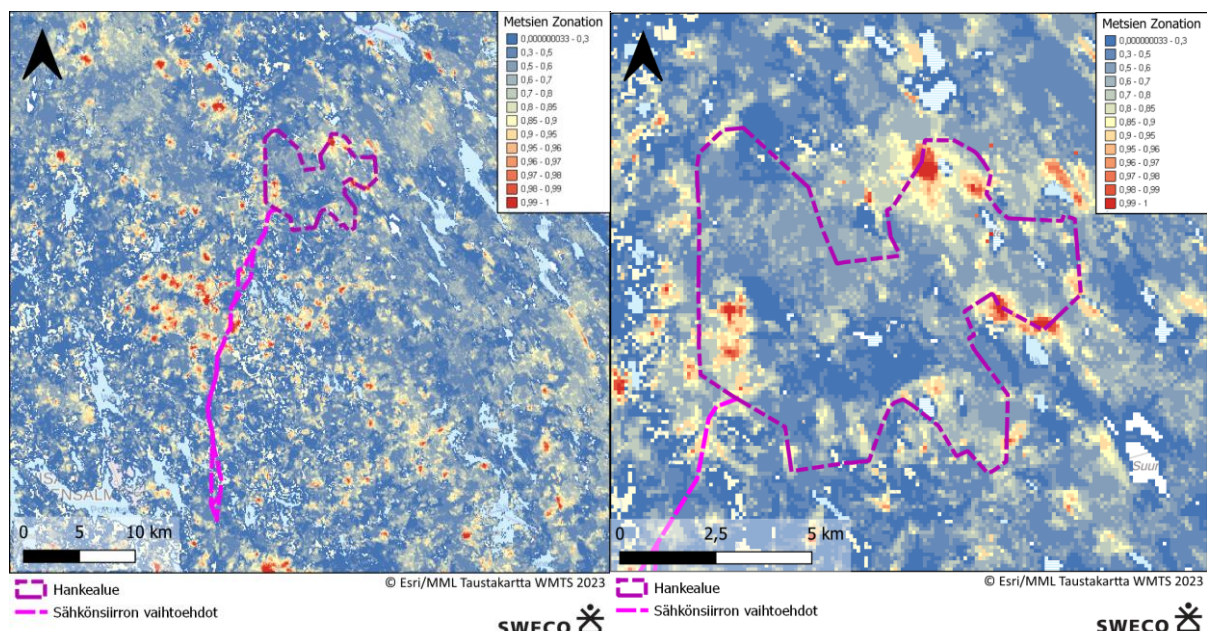
- Hankealue
- Sähkönsiirron vaihtoehdot
- Luonnonsuojelualueet

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2023

Kuva 2. Hankealue sekä alueen luonnonsuojelualueet.

Hankealueen ja sen lähiseudun merkitystä suurpedoille voidaan arvioida erilaisten ympäristömuuttujien avulla. Seudun metsien rakennetta ja monimuotoisuutta on tarkasteltu Zonationin 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 prioriteetikartan, 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)

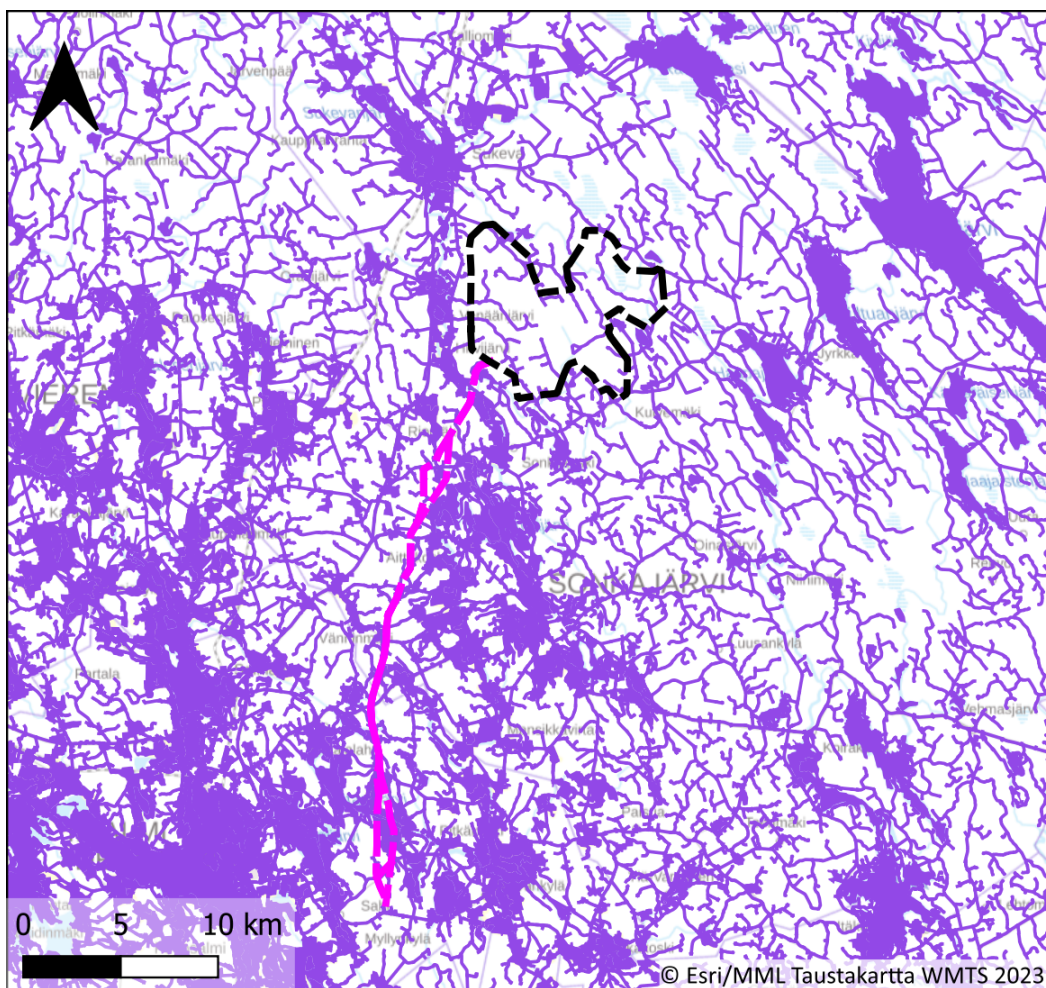
Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttoja hankealueelta (Kuva 3), huomataan, että hankealueen keskiosissa on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Punaisia alueita, eli alueita, joissa on runsaasti monimuotoisuudelle arvokkaita metsiä, sijaitsevat pirstaloituneina laikkuina hankealueen rajauksen läheisyydessä, painottuen hankealueesta itään, koilliseen sekä länteen. Hankealueen itäpuolella esiintyykin vanhempaa metsää, sekä luonnonsuojelualueita, jonka vuoksi metsien monimuotoisuus havaitaan punaisena värinä Zonation-tuloskartalla. Kuvasta on myös mahdollista erottaa punakeltaisia yhtenäisiä verkostomaisia alueita metsien välillä, etenkin alueen koillikulmassa. Nämä alueet ovat mahdollisesti aktiivisen ihmistoiminnan ulkopuolella ja voisivat näin ollen luoda suurpedoille rauhallisia ympäristöjä levähdys- ja lisääntymispaikoiksi. Toisaalta suurpedoille voi soveltua myös metsärakenteeltaan "heikompirakenteiset" metsäalueet, ja reunahabitaatit, kuten suon laidat, joiden monimuotoisuuteen tai arvoon Zonationilla ei voida ottaa kantaa.



Kuva 3. Zonation-tuloskartta hankealueelta (SYKE). Mitä punaisempi kohta kartalla on, sitä enemmän alueella on monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia.

Hankealueen ympäristöä tarkasteltiin myös Corine–maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin kaikki alueet, jotka eivät voi toimia suurpetojen lain tarkoittamina lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Esitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Nämä alueet eivät voi ominaisuuksiensa vuoksi sopia suurpetojen levähdys- ja lisääntymisalueiksi.

Corine–maanpeiteaineistosta (Kuva 4) nähdään, selvästi ihmisen asuttamat taajama-alueet yhtenäisinä violetteina alueina painottuen Sukevan, Sonkajärven sekä Iisalmen taajamiin. Hankealueella on tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä, lähinnä tiestöä, jollin hankealueella sekä sen läheisyydessä, itäpuoleen painottuen, voisi olla suurpedoille sopivia ympäristöjä lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.



-  Hankealue
-  Maatalousalueet, rakennetut alueet, vesialueet
-  Sähkönsiirron vaihtoehdot
-  Tiestö

Kuva 4. Violetilla on esitetty alueet, jotka eivät sovellu suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet.

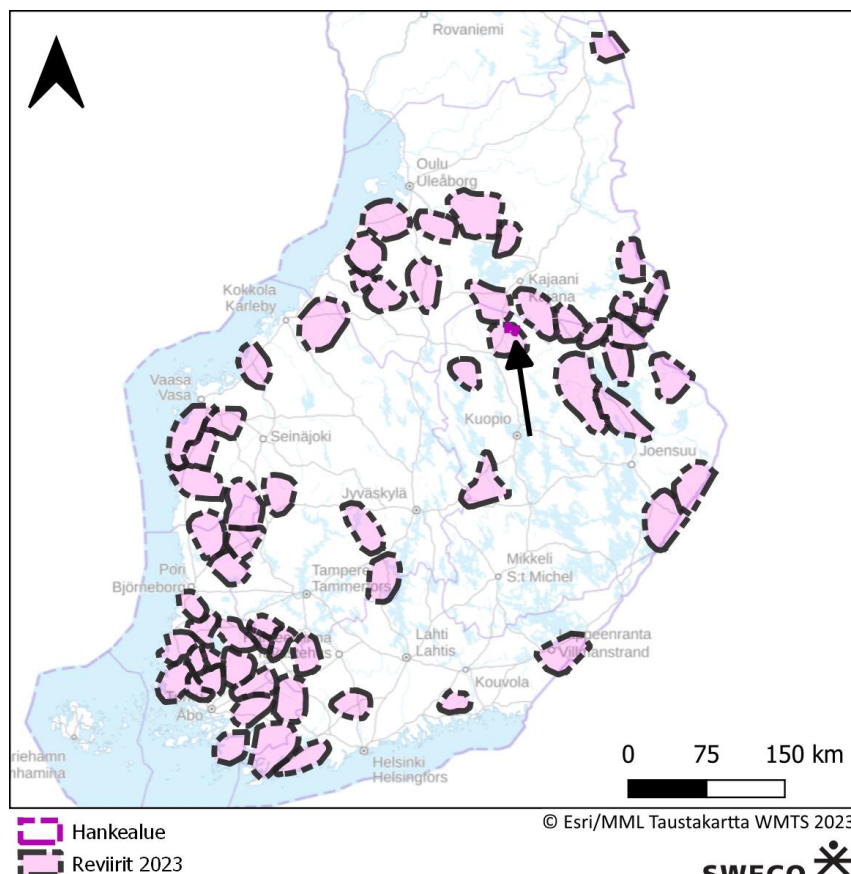
3. Susi

3.1 Suojelu Suomessa

Susi (*Canis lupus*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan 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 ja susikannan tila

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 5, jossa nuolella on osoitettu hankealue. Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1200 km². Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan (Heikkinen ym. 2022).



Kuva 5. Susireviirien sijoittuminen Suomessa vuonna 2023. Hankealue osoitettu nuolella.

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.

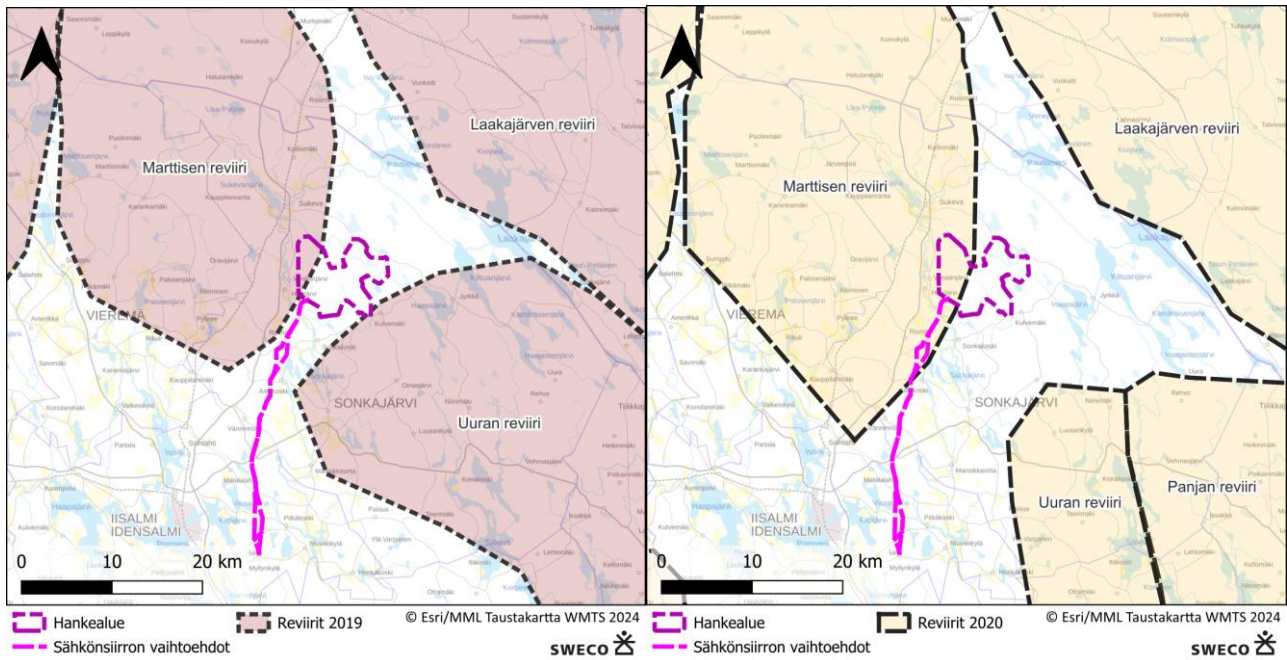
Huhtikuusta kesäkuun alkuun on suden lisääntymisen haavoittuvaisinta aikaa, kun pennut ovat vielä pieniä ja ne elävät pesässä ja vaihtopesissä. Kesäkuun loppua kohden pentujen kasvaessa lauman sudet alkavat liikkua enemmän reviirillä, eikä niiden liikkuminen enää ole yhtä sitoutunutta pesiin (Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017).

3.3 Honkamäki-Viidankankaan hankealue

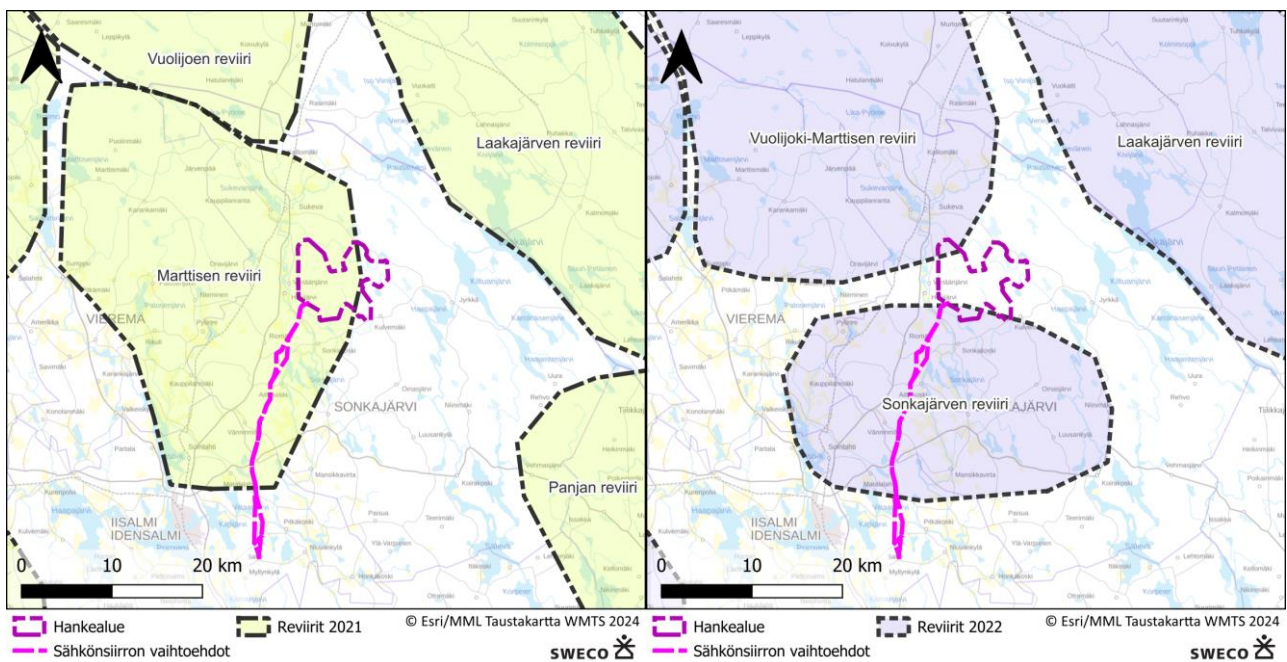
3.3.1 Historialliset reviirit

Suunniteltu hankealue sijaitsee Pohjois-Savossa, Sonkajärven kunnassa. Honkamäki-Viidankankaan suunniteltu hankealue on sijainnut vuonna 2019 kolmen susireviirin (Marttisen reviiri, Laakajärven reviirin ja Uuran reviirin) välissä. Vuonna 2020 hankealue sivusi ainoastaan Marttisen susireviirin reunaa, sillä hankealueen oikealla puolella vaikuttavat susireviirit liikkuvat itään (Kuva 6).

Vuonna 2021 susireviireissä ei tapahtunut suuria muutoksi. Ainoastaan hankealueen vasemmalla puolella vaikuttava Marttisen perhelauman reviirirajaus liikkui hieman etelään. Vuonna 2022 tapahtui alueen susireviireissä isoja muutoksia, sillä Marttilan susireviiri yhdistyi Vuolijoki susireviirin kanssa ja liikkui voimakkaasti pohjoiseen sijaiten hankealueen luoderajauksen välittömässä läheisyydessä. Lisäksi hankealueen eteläpuolelta tunnistettiin uusi parin asuttama susireviiri, Sonkajärven reviiri (Kuva 7). (Heikkinen ym. 2019a; 2020a; 2021; 2022)



Kuva 6. Vuoden 2019 (vasemmalla) ja 2020 (oikealla) susireviirit suunnitellun hankealueen läheisyydessä.



Kuva 7. Vuoden 2021 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) susireviirit suunnitellun hankealueen läheisyydessä.

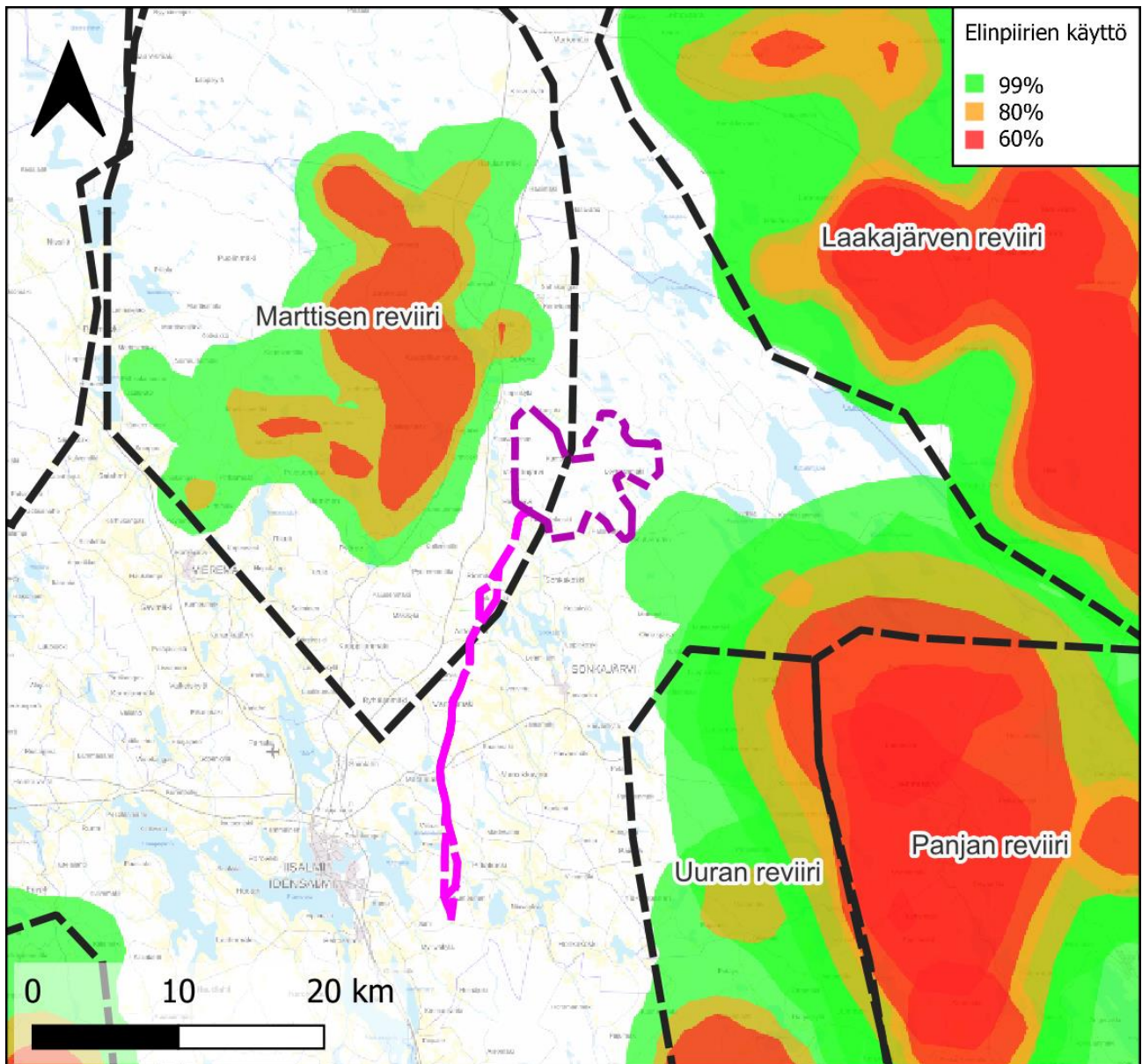
3.3.2 Pantasusien data

Luonnonvarakeskus on koostanut pantasuden GPS-paikannuksista niin sanotun isobaarikartan, jotka ovat koottuna luonnonvaratietopalvelun nettisivuille (Luonnonvarakeskus 2024). Susien panta-aineistoja on kerätty hankealueen läheisyydestä ajanjaksolta elokuu 2019– helmikuulle 2020 (Kuva 8). Suden liikkumista alueella on voitu analysoida määrittämällä RANGES V -ohjelmalla suden mieluisimmat oleskelualueet, eli alueet, joilta on kertynyt reviirillä eniten paikannuksia. Ohjelma laskee paikannusten perusteella alueen käyttämisen rajat 20–99 % väliselle alueelle. Esimerkiksi alueen käyttöä voidaan kuvata koko reviirialueena (99 % käyttö), aktiivisen käytön alueena (80 % käyttö) ja ydinalueena (60 % käyttö). Ohjelman avulla piirretyn isobaarikartan avulla voidaan tulkita helposti paikannusaineistosta sitä, missä susiyksilö on liikkunut suhteessa koko reviiriin, ja mitkä ovat sen eniten ja vastaavasti vähemmän käyttämiä alueita. Mitä punaisempi alue, sitä enemmän paikannuksia alueelta on kertynyt. Vihreät alueet ovat suden vähemmän käyttämiä alueita.

Hankealueen läheisyydestä on kerätty vuodesta 2014 lähtien pannoitettujen susiyksilöiden dataa. Hankealue ei ole kuitenkaan sijainnut pannoitettujen susien käyttämällä reviirin tärkeillä alueilla. Kuvasta 11 nähdään, että hankealueen läheisyydessä on elänyt vuonna 2019–2020 useita pannoitettuja susiyksilöitä. Vuosien 2019–2020 paikannukset painottuivat hankealueen rajauksen ulkopuolelle, kolmen lähimmän susireviirin, Marttisen reviirin, Laakajärven reviirin sekä Uuran, ja sen oikealla puolella sijaitsevan Panjan reviirien, alueille vuoden 2020 kanta-arvion mukaan. Panta-aineistojen sijoittumista verrataan vuoden 2020 suden reviirirajaukseen, sillä susien panta-aineistot ovat toimineet myös näiden reviirien rajausten perusteena. Taulukossa 2 on esitetty vuoden 2020 reviireillä esiintyvien susien nimet ja paikannusajanjaksot. Reviirien reuna-alueilta oli tehty vähemmän paikannuksia mikä oli odotettua, sillä reviirisuden liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin varsinkin sen lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä (Kaartinen ym. 2010). Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole vuoden 2020 jälkeen kerätty pannoitetun susiyksilön dataa, jonka vuoksi vuosien 2019–2020 aineisto ei riitä tarkempaan analyysiin suden levähdyspaikoista tai lisääntymisalueista nykyhetkellä.

Taulukko 2. Hankealueen läheisyydessä esiintyvien pannoitettujen susien reviirit, susien nimet ja paikannusajanjaksot sekä vuoden 2020 susireviirirajaukset. Uuran reviiri / Panjan reviiri sijaitsee hankealueesta kaakkoon, Laakajärven reviiri hankealueesta koilliseen sekä Marttisen reviiri hankealueen vasemmalla puolella.

Susireviiri	Susiyksilö	Paikannusajanjakso
Uuran reviiri / Panjan reviiri	Paris	elokuu 2019- maaliskuu 2020
Uuran reviiri / Panjan reviiri	Peno	elokuu 2019- elokuu 2020
Uuran reviiri / Panjan reviiri	Unna	elokuu 2019- toukokuu 2020
Laakajärven reviiri	Hilsi	elokuu 2019- maaliskuu 2020
Laakajärven reviiri	Pinni	elokuu 2019- heinäkuu 2020
Marttisen reviiri	Muusa	elokuu 2019- helmikuu 2020



Hankealue

Reviirit 2020

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

Sähkön siirron vaihtoehdot

SWECO

Kuva 8. Hankealue sekä vuoden 2020 reviirirajaus ja vuosina 2019–2020 alueella eläneiden pannoitettujen susien lämpökartta. Kartta kertoo alueiden käyttöasteen: mitä punaisempi alue, sitä enemmän susi on viettänyt siellä aikaa pannan toimintajaksolla. (Luonnonvarakeskus 2024)

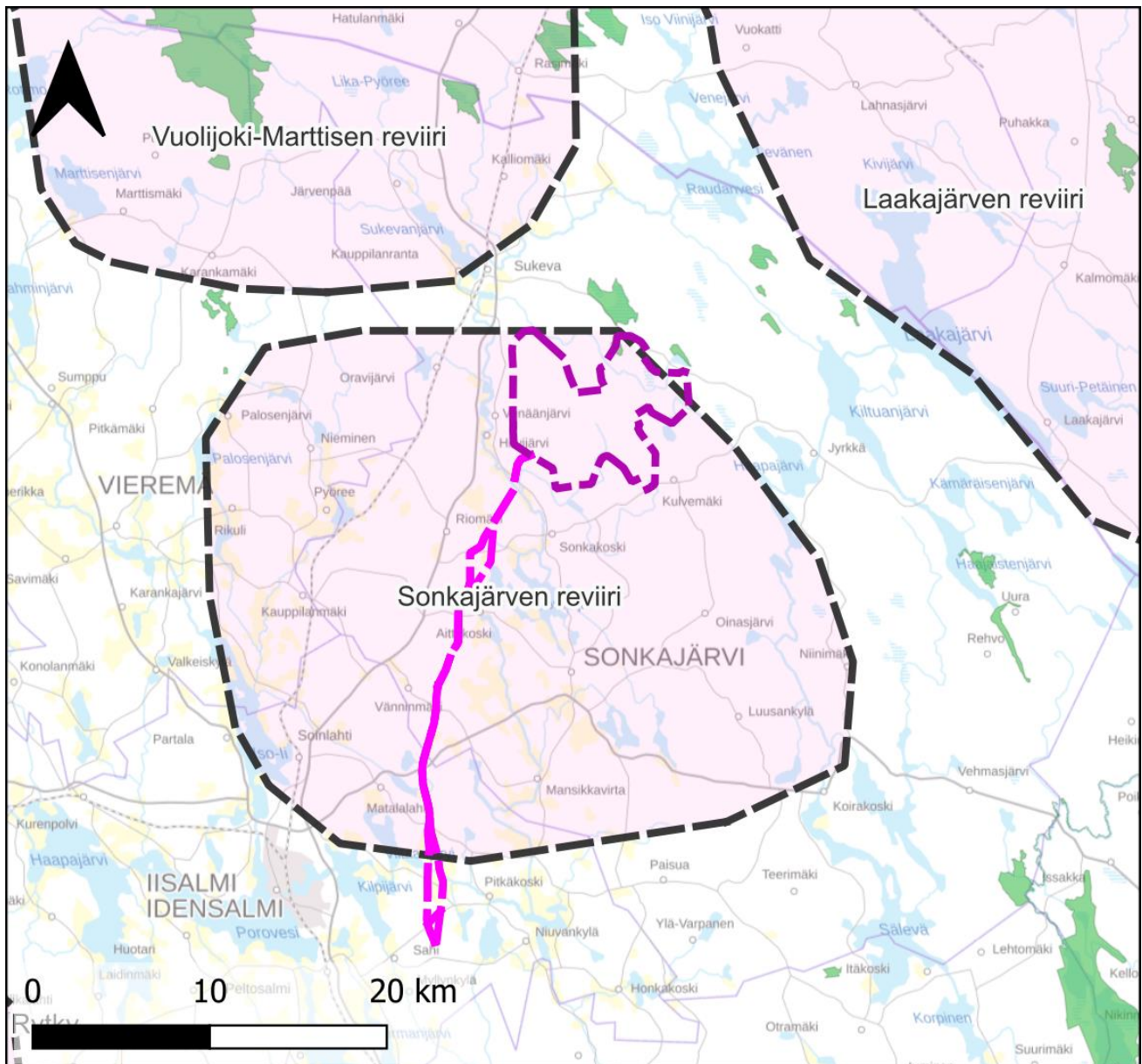
3.3.3 Sonkajärven reviiri

Sonkajärven susireviiri on tunnettu vuodesta 2022 alkaen, jolloin se sijaitsi hankealueen rajauksen eteläpuolella. Sonkajärven status on ollut vuodesta 2022 lähtien pari. Vuonna 2022 Sonkajärven revierin koko oli 650 km² (Heikkinen ym. 2022). Vuoden 2023 kanta-arviossa Sonkajärven susireviirin sijainti oli pysynyt edellisvuoteen verrattuna samana, ainoastaan revierin koko oli kasvanut (890 km²).

Nykyisen Sonkajärven revierin rajausta ulottuu etelässä lähes Iisalmesta Vieremän kautta Sukevalle. Sonkajärven taajama-alue sijoittuu revierin etelä-keskiosaan. Revierillä on useita järviä ja pienempiä vesistöjä, pieniä peltoja sekä turvesoita. Alueen metsät ovat pääosin metsätaloustaloudessa, mutta revierin itäosassa on varttuneempaa ja yhtenäisempää metsää. Revierille sijoittuu hajanaisesti asutusta. Revierillä ei ole juurikaan suurempia luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita (Kuva 9).

Vuoden 2023 suden kanta-arvion revierirajauksen perusteella hankealue sijaitsee Sonkajärven susireviirin pohjoispuolella. Hankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot (SVE1-SVE4) halkovat melko pyöreän muotoisen susireviirin pohjoiseteläsuunnassa. Sonkajärven susireviirin läheisyydessä vaikuttaa kaksi muuta susireviiriä. Sonkajärven susireviirin koillispuolella sijaitsee hyvin vakiintunut Laakajärven revierin perhelauma. Kaakkoispuolella puolestaan sijaitsee Vuolijoki-Marttisen revieri, jota asuttaa myös perhelauma.

Sonkajärven revierin susista on kerätty vuoden 2022–2023 keräyskaudella 18 DNA-näytettä, joista muutama otettiin hankealueen lähistöltä. DNA-näytteistä tunnistettiin yhteensä kaksi eri susiyksilöä. Revierillä on tehty vuoden 2023 kanta-arvion mukaan useita havaintoja kahdesta sudesta. (Kuva 10). Revierillä ei ole tunnettua susien kuolleisuutta (Heikkinen ym. 2023).



 Hankealue

 Reviirit 2023

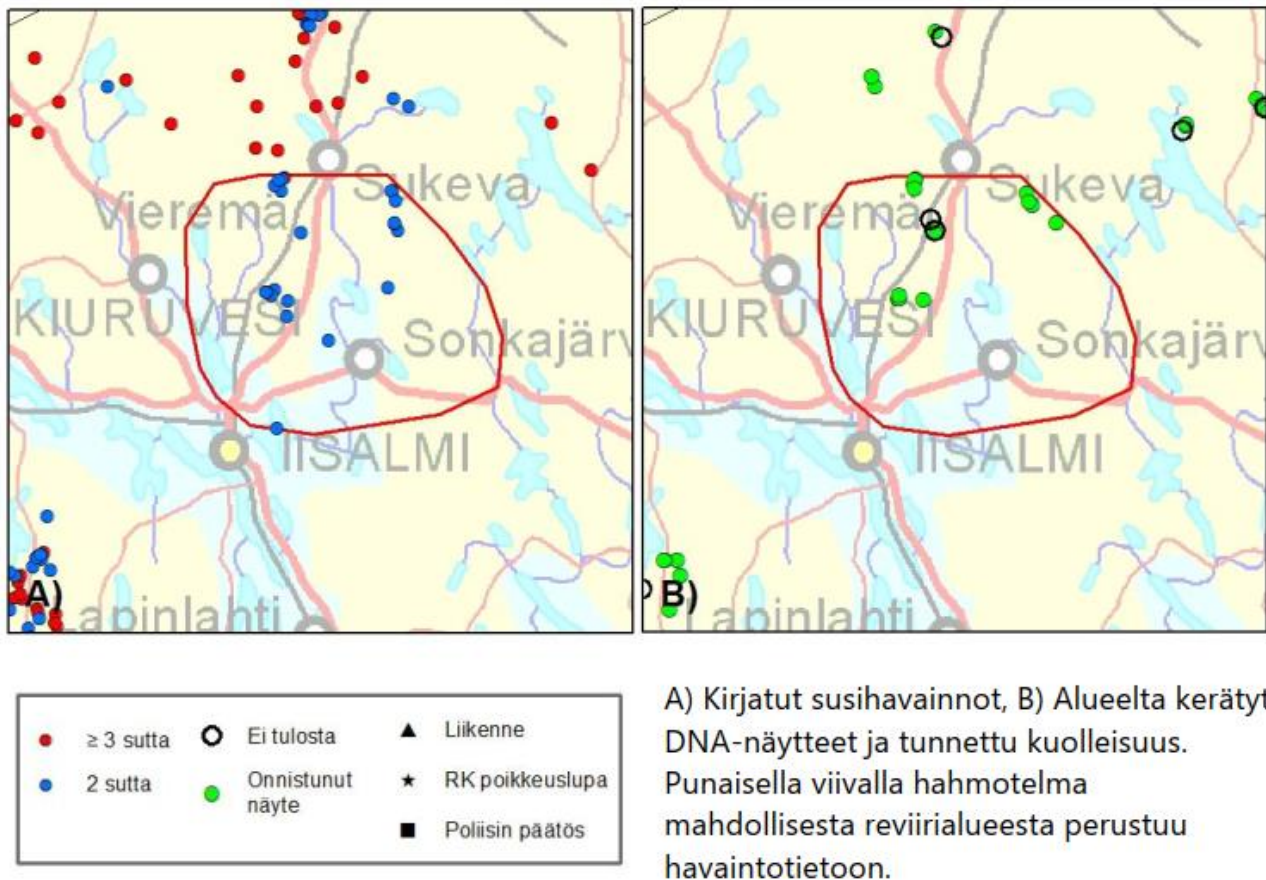
© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

 Sähkönsiirron vaihtoehdot

 Luonnonsuojelualueet

SWECO 

Kuva 9. Vuoden 2023 susireviiri ja alueen luonnonsuojelualueet.

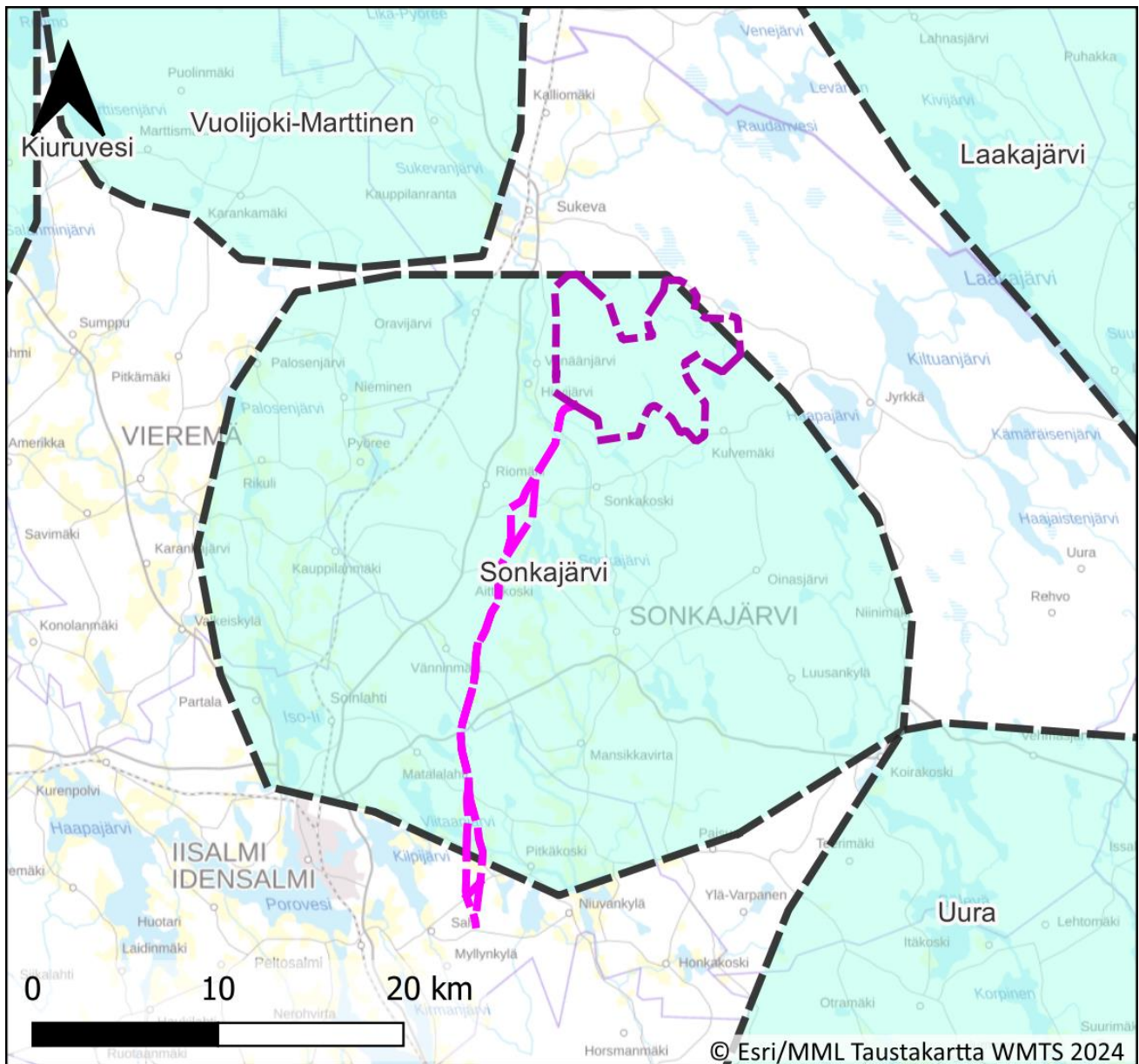


Kuva 10. Vuoden 2023 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet (Heikkinen ym. 2023).

3.3.4 Vuoden 2024 reviiritiedot

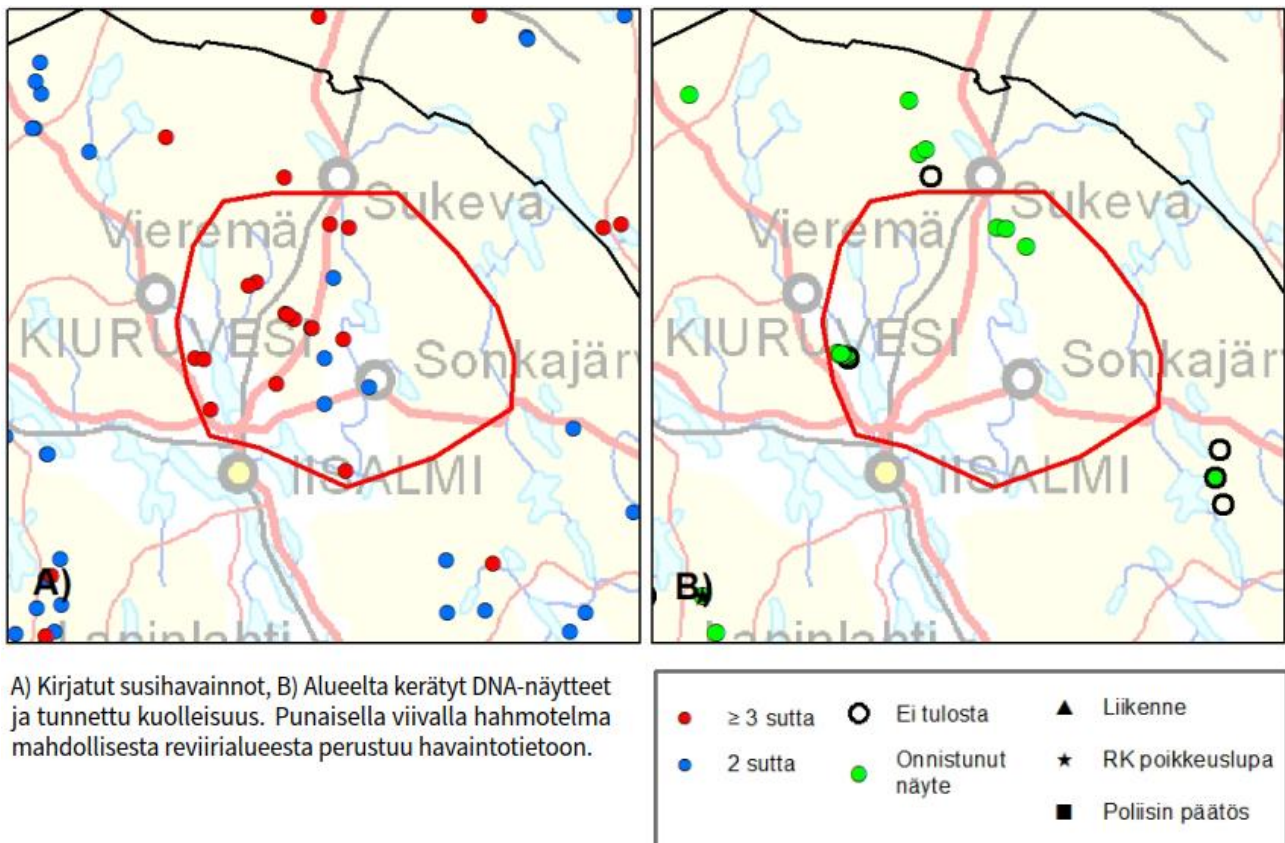
Vuoden 2024 kanta-arviossa Sonkajärven susireviirin raja-alue oli pysynyt edellisvuoteen verrattuna melko samana (Kuva 11). Reviirin koko on hieman kasvanut (990 km²). Edellisvuoden kanta-arviosta poiketen Sonkajärven reviiriä asuttaa perhelauma 94 % todennäköisyydellä. Sonkajärven susireviirin kaakkoispuolella vaikuttaa edellisvuodesta poiketen myös susiparin asuttama Uuran susireviiri.

Sonkajärven reviirin susista on kerätty vuoden 2023–2024 keräyskaudella 12 onnistunutta DNA-näytettä, joista osa otettiin hankealueen lähistöltä. DNA-näytteistä tunnistettiin yhteensä kuusi eri susiyksilöä. Reviirillä on tehty vuoden 2023 kanta-arvion mukaan havaintoja kahdesta sudesta sekä susiaumasta (Kuva 12). Reviirillä ei ole tunnettua susien kuolleisuutta (Valtonen ym. 2024).



 Hankealue
 Reviirit 2024
 Sähkösiirron vaihtoehdot

Kuva 11. Vuoden 2024 susireviirit.

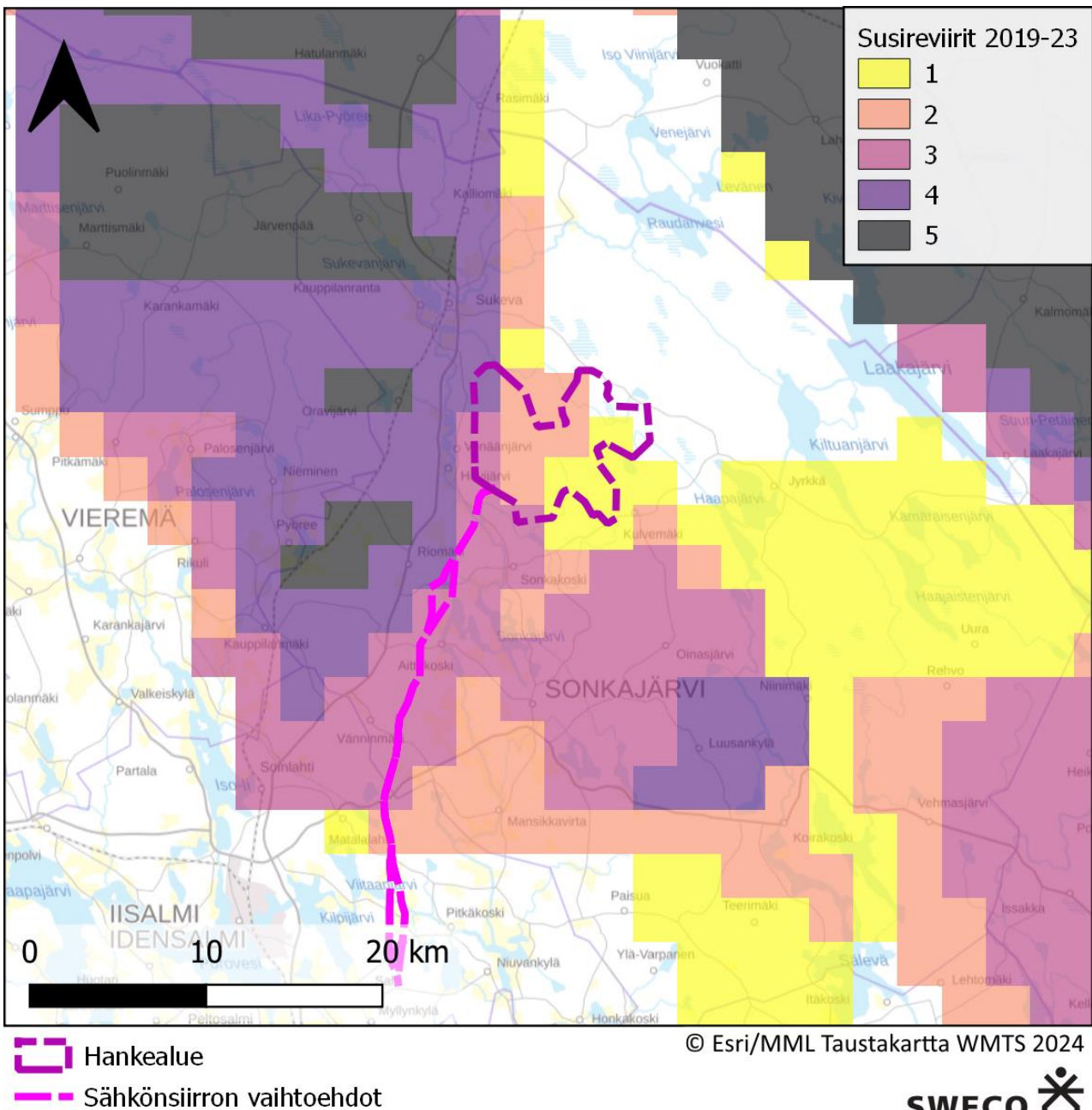


Kuva 12. Vuoden 2024 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet (Valtonen ym. 2024).

3.3.5 Alueen susireviirit viiden vuoden aikana

Seudun susireviireistä vuosina 2019–2023 muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5x2,5 km ruuduilla (Kuva 13), jossa esimerkiksi tummin rasteri (5) edustaa aluetta, jossa susireviiri on sijainnut kaikkina viitenä havaintovuotena. Kuvasta nähdään, että hankealue on sijainnut susireviireillä yhtenä tai kahtena vuotena viidestä, poissulkien hankealueen koillisin kulma, joka on kulunut susireviirin neljänä vuonna viidestä. Hankealueen luodepuolella vaikuttaneen Marttisen lauman reviirirajausten vaihtelu näkyy selvästi kuvasta. Lisäksi kuvasta erotetaan oranssinpunertavana alueena hankealuerajauksen eteläpuolella vuodesta 2022 tunnettu Sonkajärven reviiri.

Edellä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että hankealue sijaitsee melko vaihtelevalla susireviirien alueella, painottuen reviirien reunaosiin, eikä näin ollen sijoitu suden kannalta erityisen tärkeälle alueelle. Ainoastaan hankealueen rajauksesta noin kymmenen kilometrin päässä koilliseen sijaitseva Laakajärven reviirin raja on pysynyt muuttumattomana edellisen viiden vuoden aikana, joka nähdään kuvassa tummana alueena kuvan oikeassa yläkulmassa.



Kuva 13. Seudun susireviireistä vuosina 2019–2023 muodostettu rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5x2,5 km ruuduilla.

3.3.6 Lumijälkilaskenta ja susihavainnot

Hanketta varten tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostusta, jota varten on tehty lumijälkilaskenta, sekä muita luontoselvityksiä. Lisäksi alueen metsästäjiä on haastateltu. Lumijälkilaskennan maastotyöt tehtiin tammi-helmikuussa 2023 (Ahlman 2023) lumiseen aikaa siten, että alueelta laskettiin 5–6 kilometriä pitkiä

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 23703596

Päiväys: 08.01.2025

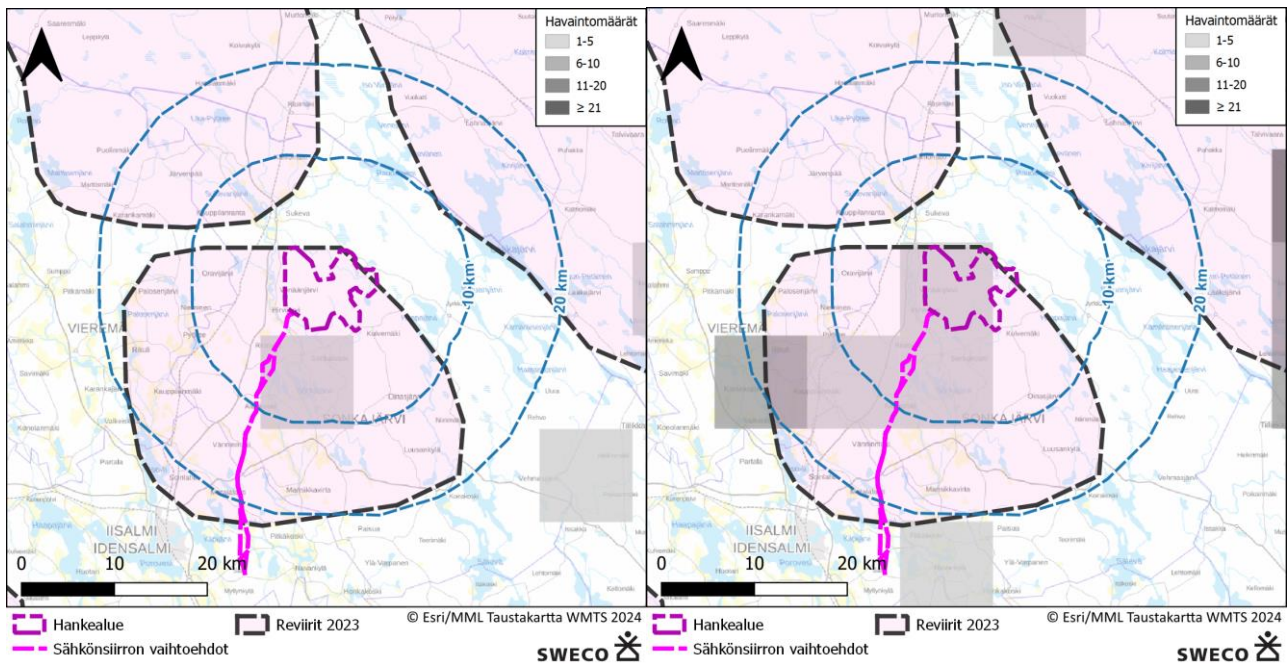
Versio: Valmis

linjoja neljä kappaletta. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu suden jälkiä hankealueella. Lumijälkilaskennoissa havaittiin myös runsaasti metsäjänisten jälkiä (69 % kaikista havainnoista) sekä hirven jälkiä. Tämä voi indikoida siitä, että alueella on myös suurpedoille sopivaa ravintoa saatavilla.

Metsästysseuroja ja alueella toimivia muita yhdistyksiä ja seuroja sekä alueen asukkaita haastateltiin hankkeen YVA-selostusta varten vuoden 2024 maaliskuussa (Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimalahankkeen YVA-selostus, luku 5.1.1). Haastatteluiden mukaan Sonkajärven seudulla liikkuu runsaasti susia. Susista on tehty yksilöhavaintoja sekä laumahavaintoja. Lisäksi suden jäljet on havaittu hankealueen kaakkoisosasta helmikuussa. Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella liikkuu myös paljon hirviä, joita sudet käyttävät pääasiassa ravinnokseen. Honkamäki on haastattelutietojen mukaan hirvieläinten talvehtimisaluetta. Honkamäki sijaitsee hankealueesta noin 20 kilometrin päässä lounaaseen. Lisäksi asukkaan mukaan hirvieläinten talvilaiduntamisalue sijaitsee hankealueen pohjoisrajauksen ulkopuolella, välittömässä läheisyydessä. Hankealueelta on havaittu haastatteluiden mukaan metsäpeuran esiintymisalueita.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (10x10 kilometriä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2019-06.03.2024) (Suomen lajitietokeskus 2024). Sudesta on tehty kaksi havaintoja, jotka sijaitsevat sähkönsiirtolinjoista itään, noin 10 kilometrin päässä, Iisalmen kaupungin rajauksen sisäpuolella. Hankealueen rajauksesta vuosina 2020 ja 2022 tehdyt susihavainnot sijaitsevat yli 20 kilometrin päässä.

Susihavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 06.03.2024, johon kirjataan Tassu-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Lähimmät kaksi jälkihavaintoa sudesta on tehty hankealueen itärajan ulkopuolella, alle 10 kilometrin päässä (Kuva 14). Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta hankealueelta kolme jälkihavaintoa. Lisäksi hankealueen läheisyydestä on tehty jälkihavaintojen lisäksi myös näköhavaintoja laumasta. Susi- ja laumahavainnot molemmat painottuvat Sonkajärven susireviirille. Täytyy kuitenkin huomioida, että ympäristössä tehdyt susihavainnot painottuvat usein alueille, jossa ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat, jolloin myös havaintoja ja näytteitä susista saadaan sieltä missä ihmiset liikkuvat. Tämän vuoksi ei voida täysin poissulkea, ettei jollain alueella olisi susia, vaikka havaintoja ei olisi tehty.



Kuva 14. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvaratieto, karttapalvelu, tieto haettu 06.03.2024)

4. Karhu

4.1 Suojelu Suomessa

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 luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

4.2 Elinympäristöt ja karhukannan tila

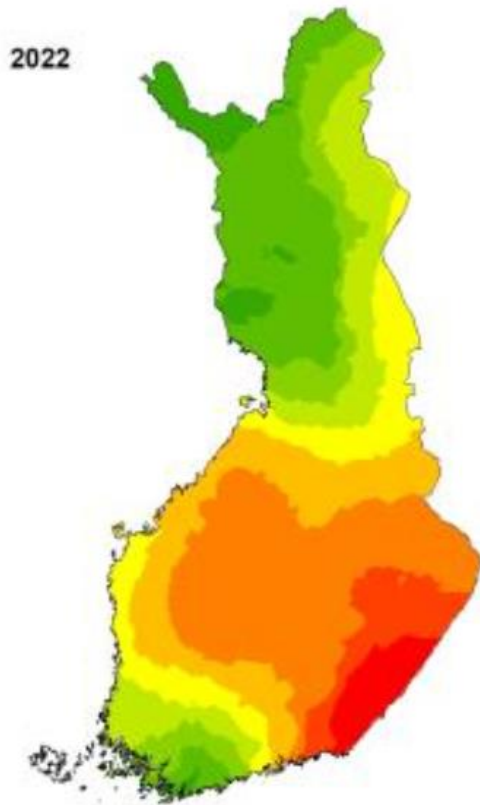
Karhun esiintyminen painottuu itäiseen Suomeen, mutta lajia tavataan koko maassa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Karhuhavaintojen alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 15), josta nähdään myös karhun itäpainotteinen levinneisyys. Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km²:stä 500 km²:iin ja uroskarhuilla jopa 4000 km²: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, sillä 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 ihmisasutuksesta. (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 kokonaisyksilömäärästä 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 2023a)

4.3 Honkamäki-Viidankankaan hankealue

Hanketta varten tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostusta, jota varten on tehty lumijälkilaskenta, sekä muita luontoselvityksiä. Lisäksi alueen metsästäjiä on haastateltu. Lumijälkilaskennan maastotyöt tehtiin tammi-helmikuussa 2023 (Ahlman 2023) lumiseen aikaa siten, että alueelta laskettiin 5–6 kilometriä pitkiä linjoja neljä kappaletta. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu karhun jälkiä hankealueella, johon vaikuttaa olennaisesti se, että karhut pysyttelevät talven pesässään. Lumijälkilaskennoissa havaittiin myös runsaasti metsäjänisten jälkiä (69 % kaikista havainnoista) sekä hirven jälkiä. Tämä voi indikoida siitä, että alueella on myös suurpedoille sopivaa ravintoa saatavilla.

Metsästysseuroja ja alueella toimivia muita yhdistyksiä ja seuroja sekä alueen asukkaita haastateltiin hankkeen YVA-selostusta varten vuoden 2024 maaliskuussa (Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimalahankkeen YVA-selostus, luku 5.1.1). Haastatteluiden mukaan Sonkajärven seudulla on tehty

runsaasti havaintoja karhuista. Hankealue ja Sonkajärven kunnan alue kuuluu Sonkajärven riistanhoitoyhdistyksen. Alueelle on myönnetty vuosittain 1–2 karhunkaatolupaa. Viimeisin karhun kaato kannanhoidollisena poikkeuslupana Sonkajärven riistanhoitoyhdistyksen alueelta on tehty syyskuussa 2023. Naaraskarhu kaadettiin hankealueelta (Riistakeskus 2024).

Viime vuonna alueella on havaittu haastatteluiden mukaan kaksi erillistä karhupentuetta, emokarhu ja kolme pentua sekä emo ja yksi pentu. Saunaniitty, joka sijaitsee hankealueen keskiosan eteläpuolella, on kuvailtu haastatteluissa karhuille tärkeäksi elinalueeksi. Asumaan mukaan hankealueella voi sijaita mahdollisesti myös karhun pesiä.

Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella liikkuu myös paljon hirviä, joita myös karhut käyttävät monipuolisen ravinnon ohella ravinnokeeseen. Honkamäki on haastattelutietojen mukaan hirvieläinten talvehtimisaluetta. Honkamäki sijaitsee hankealueesta noin 20 kilometrin päässä lounaaseen. Lisäksi asumaan mukaan hirvieläinten talvilaiduntamisalue sijaitsee hankealueen pohjoisrajan ulkopuolella, välittömässä läheisyydessä. Hankealueelta on havaittu haastatteluiden mukaan metsäpeuran esiintymisalueita.

Honkamäki-Viidankankaan hankealueelta tehtiin vuoden 2023 heinäkuussa kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus, jonka yhteydessä havaittiin kahdet tuoreet, vierekkäin kulkevat karhun jäljet hankealueen kaakkoisnurkasta, aivan hankerajauksen läheisyydestä (Kuva 16). Karhun jäljet kuuluivat jälkihavaintojen perusteella emokarhulle sekä pennulle.

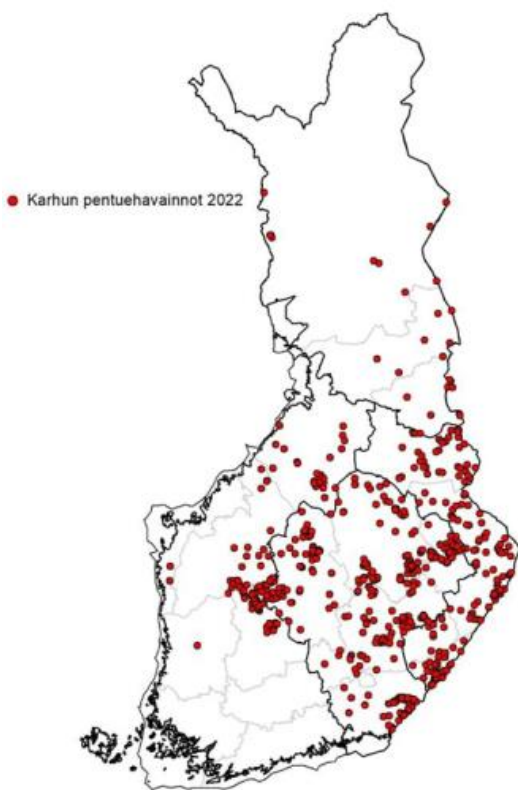


Kuva 16. Hankealueelta tehty karhun jälkihavaintojen sijainti (vasemmalla) sekä kuva havaituista karhun jäljistä (oikealla).

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (10x10 kilometriä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2019-06.03.2024) (Suomen lajitietokeskus 2024). Karhusta on tehty yksi havainto, joka sijaitsee sähkönsiirtolinjoista 8 kilometrin päässä, lisälmen kaupungin rajauksen sisäpuolella. Vuonna 2021 tehty karhuhavainto sijaitsee noin 20 kilometrin päässä hankealueen rajauksesta.

Karhuhavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 06.03.202, johon kirjataan Tassu-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Hankealueelta tai sen lähialueelta ei ole tehty viimeisen kahden kuukauden aikana karhuhavaintoja. Myöskään karhun pentuehavaintoja viimeisen neljän kuukauden ajalta ei ole tehty. Karhujen havaintomääriin vaikuttaa olennaisesti se, että karhut käyvät talviunille syys-marraskuussa, jolloin karhuista ei tehdä alueella havaintoja. Näin ollen ei voida havaintojen perusteella päätellä, onko alueella karhuja.

Vuonna 2022 karhun pentuehavainnot ovat sijoittuneet itäiseen Suomeen. Pohjois-Savossa, missä hankealue sijaitsee, on tehty pentuehavaintoja karhuista vuonna 2022 (Kuva 17). Pentueita arvioitiin olleen 167–203 vuonna 2022, mikä on noin 20 % vähemmän kuin vuonna 2021 (Heikkinen ym. 2023b).



Kuva 17. Karhun pentuehavainnot vuonna 2022. (Heikkinen ym. 2023)

5. Ilves

5.1 Suojelu Suomessa

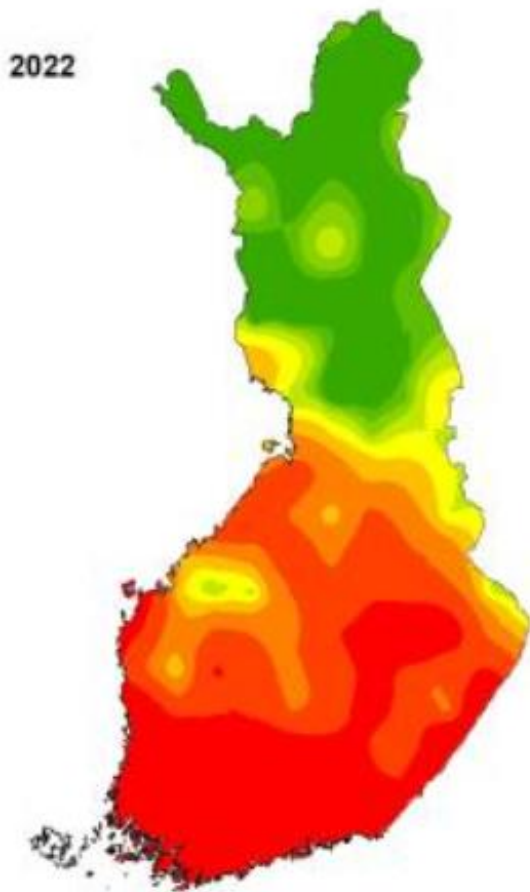
Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ilves on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

5.2 Elinympäristöt ja ilveskannan tila

Ilves (*Lynx lynx*) 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 130–1200 km² välille, ollen tyypillisimmin noin 150–550 km² välillä. Ilves käyttää Suomessa elinympäristönään monenlaisia metsätyyppejä (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 elinpiiriin käyttöön. (Ruohomäki 2013)

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) Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä sijaitsee usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaastossa. 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 turvallisiksi 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 värein (Kuva 18), 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 olevan noin 438–468 pentuetta, mikä on noin 38 pentuetta enemmän kuin vuotta aikaisemmin. (Valtonen ym. 2023)



Kuva 18. Ilveksen levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ilveshavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023b)

5.3 Honkamäki-Viidankankaan hankealue

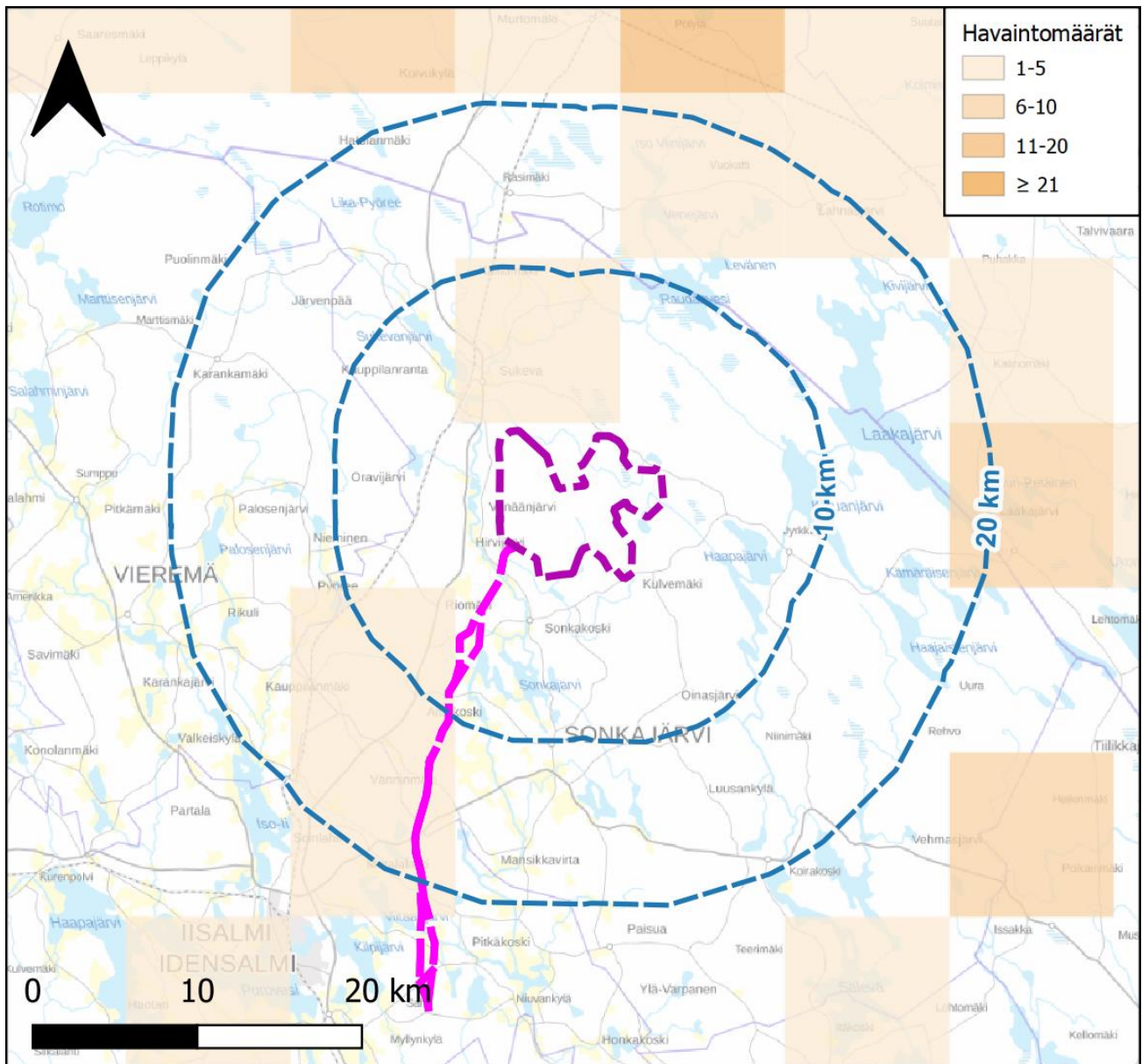
Hanketta varten tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostusta, jota varten on tehty lumijälkilaskenta, sekä muita luontoselvityksiä. Lisäksi alueen metsästäjiä on haastateltu. Lumijälkilaskennan maastotyöt tehtiin tammi-helmikuussa 2023 (Ahlman 2023) lumiseen aikaa siten, että alueelta laskettiin 5–6 kilometriä pitkiä linjoja neljä kappaletta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin ilveksen jälkiä jokaisella neljällä reitillä hankealueella. Lumijälkilaskennoissa havaittiin myös runsaasti metsäjänisten jälkiä (69 % kaikista havainnoista) sekä hirven jälkiä. Tämä voi indikoida siitä, että alueella on myös suurpedoille sopivaa ravintoa saatavilla.

Metsästysseuroja ja alueella toimivia muita yhdistyksiä ja seuroja sekä alueen asukkaita haastateltiin hankkeen YVA-selostusta varten vuoden 2024 maaliskuussa (Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimalahankkeen YVA-selostus, luku 5.1.1). Haastatteluiden mukaan ilveskanta on Sonkajärven alueella voimakas. Ilveksestä on tehty talvella jälki- ja näköhavaintoja. Honkamäki-Viidankankaan hankealueelta tehtiin vuoden 2023 huhtikuussa liito-oravakartoitusta alueella, jonka yhteydessä havaittiin ilveksen jäljet

hankealueen koillisosasta. Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella liikkuu myös paljon hirviä sekä kauriita, joita myös ilvekset käyttävät ravinnokseen. Lisäksi alueella tavataan pienriistaa (metsäkanalintuja, jäniksiä), jotka ovat ilvekselle tärkeää ravintoa.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (10x10 kilometriä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havaintoaika 06.03.2024-15.01.2024) (Suomen lajitietokeskus 2024). Ilveksestä on tehty yhteensä viisi havaintoa vuosien 2021–2024 välillä. Kaikki havainnot sijaitsevat sähkönsiirtolinjoista noin 8 kilometrin päässä, lisälmen kaupungin rajauksen sisäpuolella. Ilveshavainnot sijaitsevat hankealueelta noin 20 kilometrin päässä.

Ilveshavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 15.01.2024, johon kirjataan Tassu-järjestelmään tehdyt karkeistetut havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan hankealueelta ei ole tehty havaintoja ilveksestä kahden edellisen kuukauden ajalta. Hankkeen sähkönsiirtolinjojen läheisyydestä on tehty muutamia näkö- ja jälkihavaintoja ilveksestä (Kuva 19).

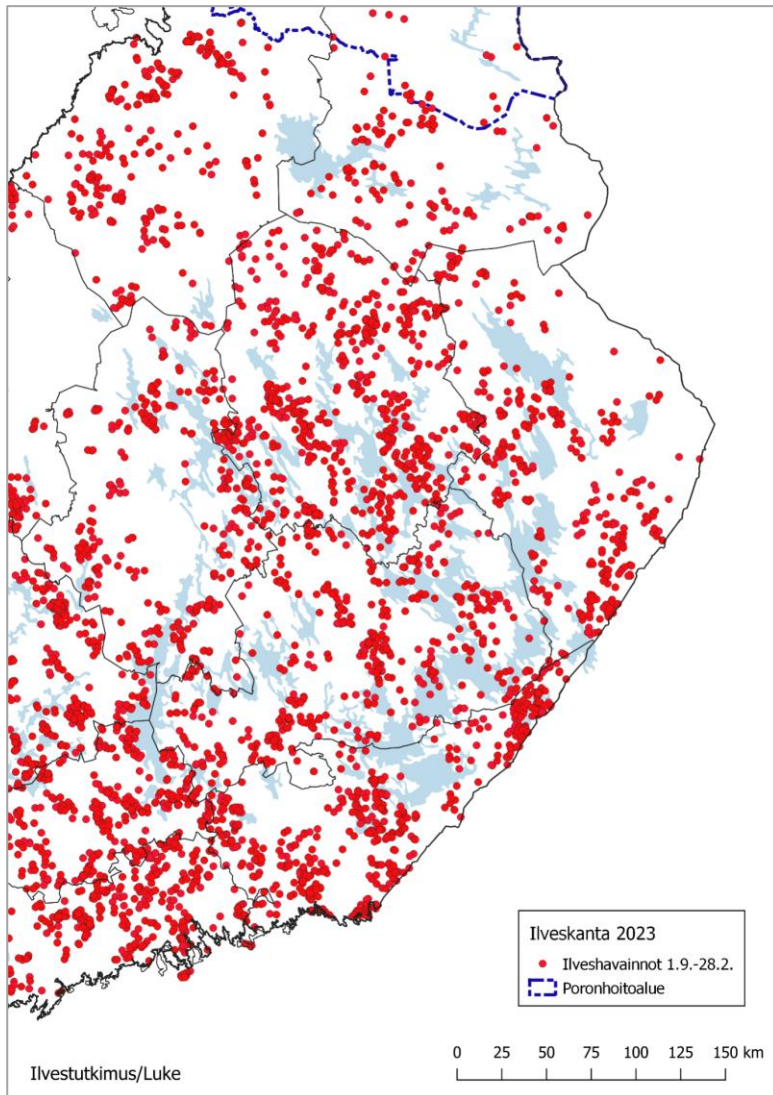


 Hankealue
 Sähkönsiirron vaihtoehdot

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

Kuva 19. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut ilveshavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta. (Luonnonvaratieto, karttapalvelu, tieto haettu 06.03.2024)

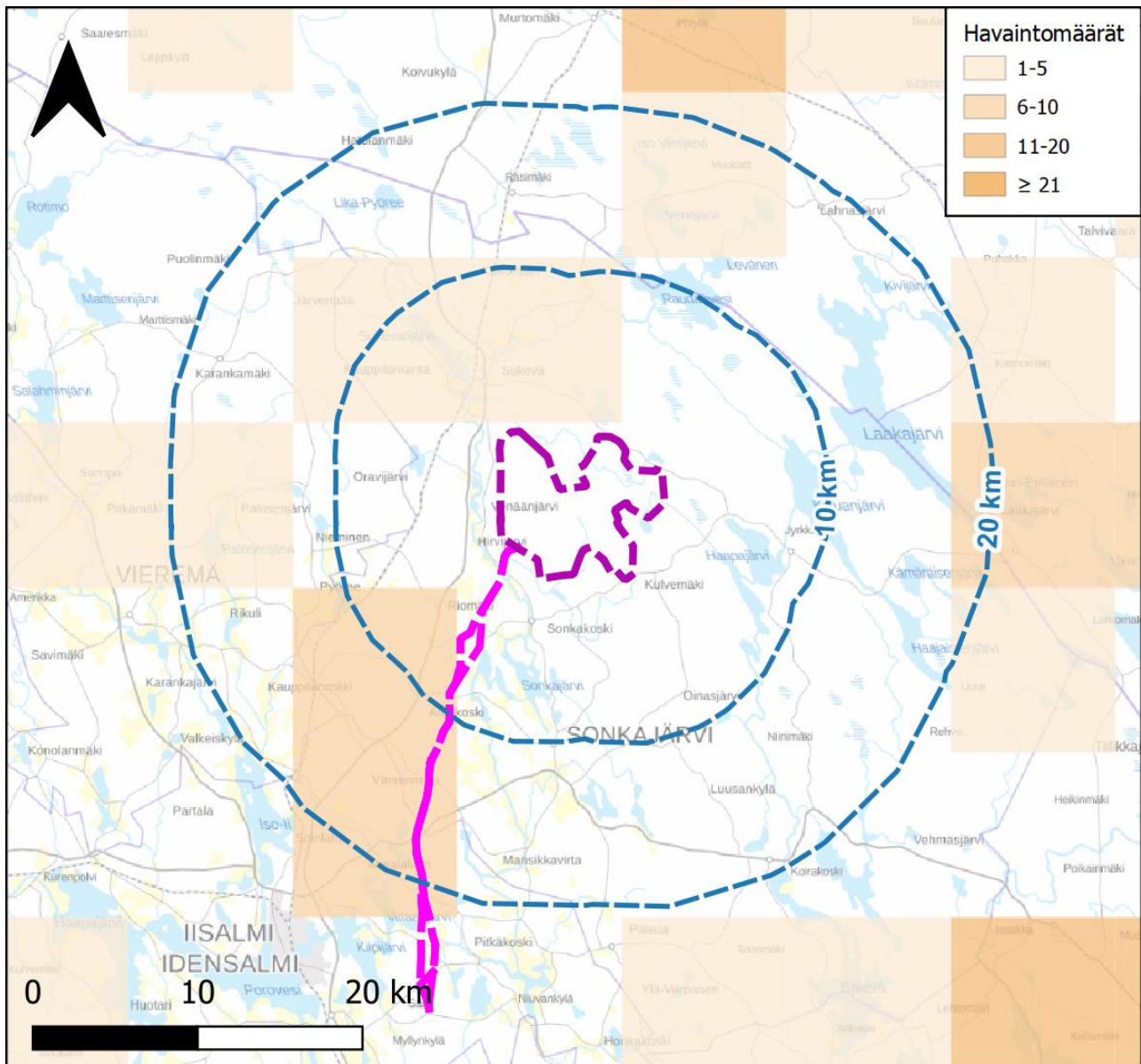
Ilveksen pentuehavaintoja on tehty Luken ilveskanta 2023-raportin mukaan melko tasaisesti Suomessa poronhoitoalueen eteläpuolella (Kuva 20). Pohjois-Savossa, missä hankealue sijaitsee, ilveksen pentuehavaintoja on tehty melko runsaasti.



Kuva 20. Ilvespentuehavainnot ajalta 1.9.2022–28.2.2023. Pentuehavainnossa on havaittu vähintään yksi aikuinen ja vähintään yksi alle vuoden ikäinen pentu. (Valtonen ym. 2023)

Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan hankealueen lähialueilta on tehty pentuehavaintoja ilveksestä edellisen neljän kuukauden ajalta (Kuva 21). Kuvasta nähdään, että havaintoja on tehty melko tasaisesti koko alueelta. Lähimmät pentuehavainnot hankealueelta on tehty alle 10 kilometrin päästä hankealueen rajauksesta. Hankkeen sähkön siirron alueen läheisyydestä on tehty yhteensä 14 jälkihavaintoa. Vaikka ilveksestä on tehty hankealueen läheisyydessä havaintoja, täytyy kuitenkin huomioida, että havainnot

painottuvat usein alueille, joilla ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat. Näin ollen ei voida täysin sulkea pois, ettei jollain alueella olisi ilvekseen, vaikka havaintoja ei olisi tehty.



 Hankealue
 Sähkönsiirron vaihtoehdot

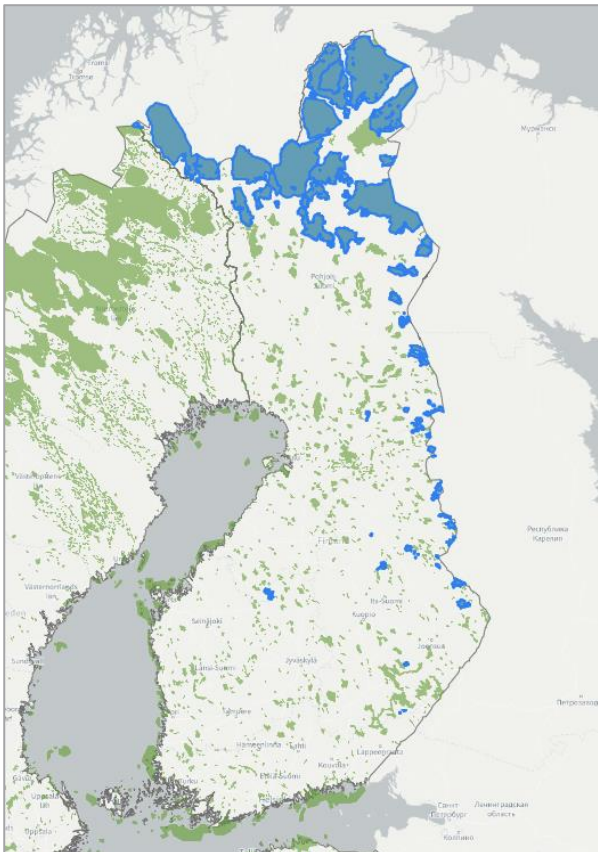
© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

Kuva 21. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut ilveksen pentuehavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen neljän kuukauden ajalta. (Luonnonvaratieto- karttapalvelu, tieto haettu 06.03.2024)

6. Ahma

6.1 Suojelu Suomessa

Ahma (*Gulo gulo*) kuuluu luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II ensisijaisesti suojeltaviin eläinlajeihin, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Ahman suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi ahmalle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, joka tarkoittaa, että Natura 2000 -verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan ahman elinympäristöjen suotuisa suojelutaso tai tarvittaessa ennalleen saattaminen ahman luontaisella levinneisyysalueella. Suomessa Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, painottuvat itään ja pohjoiseen (Kuva 22). Lähimmät Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, sijaitsevat noin 25 kilometrin päässä koilliseen (Losonvaara FI1201009) sekä noin 30 kilometrin päässä kaakkoon (Tiilikan alue FI0600071). Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Ahma on Suomessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi lajiksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019).



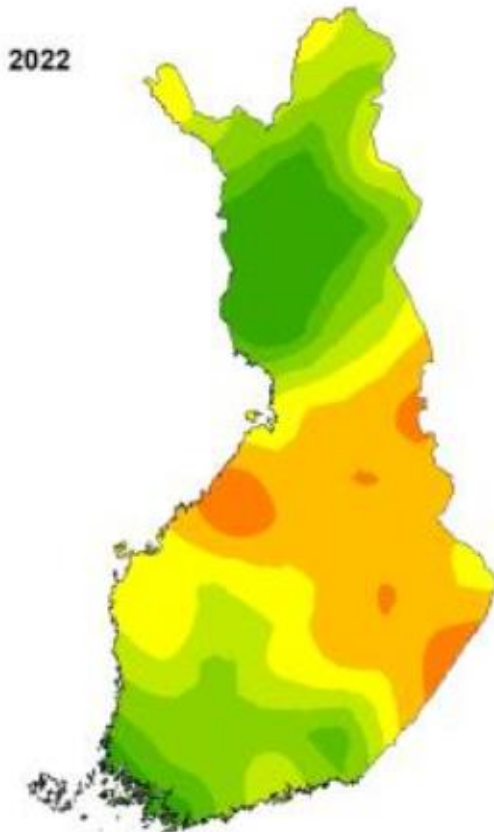
Kuva 22. Suomen Natura 2000- alueet (SAC), joiden suojeluperusteena on ahma merkittynä sinisellä.

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 ahmanaaarden ravinnon koostuva pääasiassa hirvien haaskoista, joita ahmat löytävät susien reviireiltä. Poronhoitoalueella pesivien ahmojen tärkeintä ravintoa ovat porot. Ahma voi vaeltaa kymmeniäkin kilometrejä päivässä etsien ravintoa. Havumetsäalueen ahmat saalistavat myös metsäjäniksiä, mutta myös ketut, linnut ja sammakot sekä myös marjat kuuluvat sen ravintoon (Koskela ym. 2013).

Ahma on hidas lisääntyjä, sillä ahmanaaaras synnyttää lumen alle kaivettuun pesään tavallisesti 2–3 pentua helmikuussa ja pitää usein väliuuden lisääntymisessään. Naaras siirtelee häiriövaikutuksesta usein pentuja pesäpaikasta toiseen, minkä takia naaraan liikkuminen ei keskity yhden pesäpaikan ympäristöön (Aronsson 2017). Ahman keskimääräinen elinikä on luonnossa noin 4–6 vuotta. Ahman elinpiirien koosta ei ole Suomessa tehty tutkimusta, mutta Skandinavian tunturialueella kerätyn aineiston mukaan naaraiden elinpiirin pinta-ala on keskimäärin 170 km² ja urosten 730 km² (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 23), josta nähdään myös ahman itäpainotteinen levinneisyys.



Kuva 23. Ahman levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ahmahavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023c)

6.3 Honkamäki-Viidankankaan hankealue

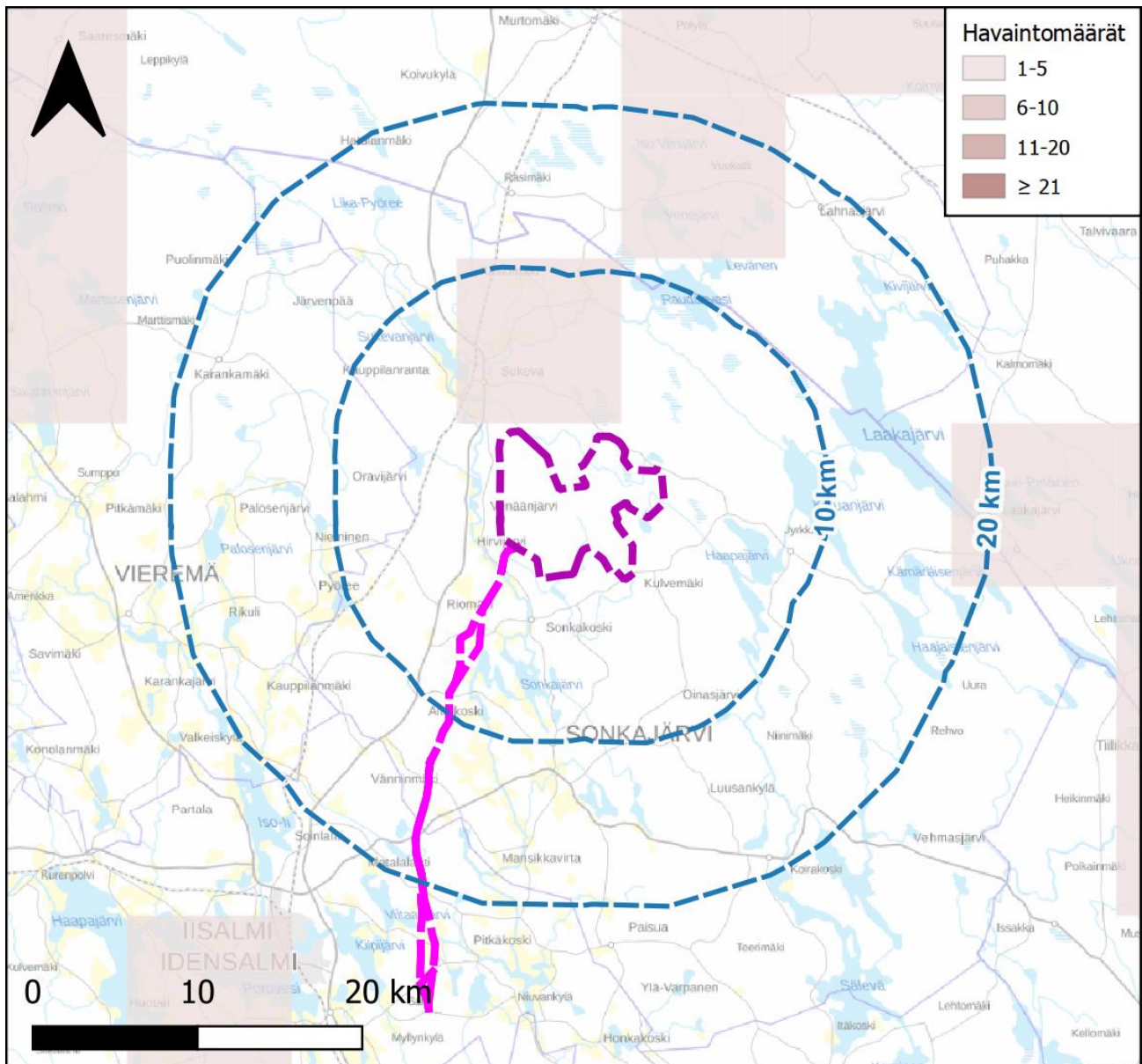
Ahman suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 SAC-alueet). Hankealuetta lähin Natura 2000 SAC-alue on Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät (FI0600014). Ahma ei tämän alueen suojeluperusteena tietolomakkeen mukaan. Hanketta varten tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostusta, jota varten on tehty lumijälkilaskenta, sekä muita luontoselvityksiä. Lisäksi alueen metsästäjiä on haastateltu. Lumijälkilaskennan maastotyöt tehtiin tammi-helmikuussa 2023 (Ahlman 2023) lumiseen aikaa siten, että alueelta laskettiin 5–6 kilometriä pitkiä linjoja neljä kappaletta. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu suden jälkiä hankealueella. Lumijälkilaskennoissa havaittiin myös runsaasti metsäjänisten jälkiä (69 % kaikista havainnoista) sekä hirven jälkiä. Tämä voi indikoida siitä, että alueella on myös suurpedoille sopivaa ravintoa saatavilla.

Metsästysseuroja ja alueella toimivia muita yhdistyksiä ja seuroja sekä alueen asukkaita haastateltiin hankkeen YVA-selostusta varten vuoden 2024 maaliskuussa (Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimalahankkeen YVA-selostus, luku 5.1.1). Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella liikkuu muiden

suurpetojen lisäksi myös ahmoja. Ahmasta on tehty alueella säännöllisesti havaintoja. Kahdesta ahmasta tehtiin havaintoja viime vuonna karhujahdin yhteydessä. Lisäksi ahmasta on tehty jälkihavaintoja Sonkajärven alueelta. Honkamäki-Viidankankaan hankealueelta tehtiin vuoden 2023 toukokuussa liito-oravakartoitusta alueella, jonka yhteydessä havaittiin ahman jäljet hankealueen lounasosasta. Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella on suurpedoille sopivaa ravintoa (hirvieläimiä, pienriistaa). Ahma on raadonsyöjä, jonka takia se seuraa susien liikkeitä ja käy susien jättämällä raadoilla ravinnon perässä.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (10x10 kilometriä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2019-06.03.2024) (Suomen lajitietokeskus 2024). Ahmasta ei ollut havaintoja.

Ahmahavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 06.03.2024, johon kirjataan Tassu-järjestelmään tehdyt karkeistetut havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan hankealueelta ei ole tehty ahmahavaintoja edellisen kahden kuukauden ajalta (Kuva 24). Lähimmät ahman jälkihavainnot on tehty alle 10 kilometrin päästä hankealueesta. Lähimmät ahman pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta on tehty hankealueesta noin 50 kilometriä itään. Vaikka ahmasta on tehty alueella havaintoja, täytyy kuitenkin huomioida, että havainnot painottuvat usein alueille, joilla ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat. Näin ollen voi voida täysin sulkea pois, ettei jollain alueella olisi ahmoja, vaikka havaintoja ei olisi tehty.



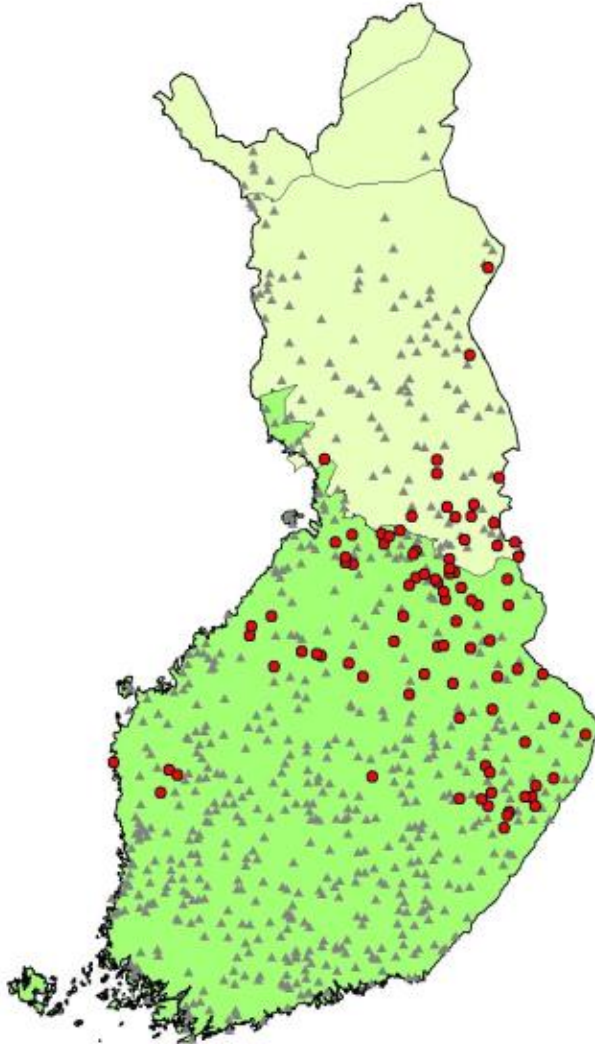
 Hankealue
 Sähkönsiirron vaihtoehdot

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

Kuva 24. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut ahmahavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta. (Luonnonvaratieto, karttapalvelu, tieto haettu 06.03.2024)

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 25. Riistakolmiot ovat pysyviä metsäriistan runsauden seurantaan varten perustettuja laskentareittejä. Riistakolmio on tasasivuinen kolmio, jonka sivu on 4 km, ja siten

laskentalinjan kokonaispituus on 12 km. Kolmiot säilyvät samoina vuodesta toiseen. Pohjois-Savon alueella on todettu vuoden 2022 lumijälkilaskennoissa jonkin verran ahmojen ylitysjälkiä.



Kuva 25. Kaikki riistakolmiot (harmaat kolmiot) sekä kolmiot (punaiset pallot), joilla ahman ylitysjälkiä todettiin kevättalven 2022 laskennassa. (Kojola ym. 2022).

7. Vaikutukset suurpetoihin

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoraan elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Ihmisen häiriö voi aiheuttaa ekologisia, 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).

Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisvaiheen pituus on noin 1 vuosi. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa joihinkin eläimiin niin, että voimaloiden lähialueet eivät kelpaa niiden elinympäristöiksi. Tuulivoimaloiden turbiineista aiheutuva ääni saattaa häiritä alueella elävien susien välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Tuulivoimapuisto voi häiriövaikutusten johdosta saada sudet muuttamaan reviirin käyttöä ja elinympäristön valintaa sekä vaikuttaa saaliseläinten saatavuuteen, jolloin hanke voi vaikuttaa susien lisääntymismenestykseen, jos sudet siirtyvät pesimään epäedullisemmille alueille hankkeen häirintävaikutuksen seurauksena (Álvares ym. 2017). Eläimet voivat myös tottua tuulivoimaloiden olemassaoloon, kuten ne tottuvat mm. tie- ja raideliikenteeseen, metsäkoneisiin ja muuhun rakentamiseen. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä lisääntymis- tai levähdyspaikka vai reviirin muu osa.

Tuulivoiman käytön aikaisia vaikutuksia susiin ja muihin suurpetoihin on tutkittu Pohjoismaissa toistaiseksi hyvin vähän. Portugalissa on tehty viime vuosina tutkimuksia, joissa on havaittu tuulivoimatoiminnasta aiheutuvan vaikutuksia alueen ympäristöön (Costa ym. 2017). Tutkimuksen mukaan rakentamisen aikana susille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron ja tuulivoimaloiden sekä aurinkopaneelien rakentamisen aikana. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat muun infrastruktuurin, kuten teiden rakentamista tai turvetuotantoa ja metsätaloutta, mitä hankealueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on kuitenkin tilapäinen ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi, jos raivaus- ja rakennustyöt aloitetaan huhtikuun -heinäkuun välisellä ajanjaksolla.

Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen hankkeen toiminnan aikana sudet voivat välttää pesimistä tuulipuiston läheisyydessä, jos alue sijoittuu suden kannalta keskeiselle alueelle, sillä suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin alueisiin (Kaartinen ym. 2010, Theuerkauf ym. 2003). Suomalaistutkimuksissa on havaittu, että sudet välttelevät rakennuksia ja isoja teitä reviirin sisällä liikkeudessaan (Kaartinen ym. 2005), mutta pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä ja uria sudet voivat hyödyntää siirtyessään paikasta toiseen (Bojarska ym. 2017; Gurarie ym. 2011), jolloin

tuulivoimarakentamisen yhteydessä kunnostetuilla, pienillä metsäautoteillä ja avoimna pidettävillä sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa positiivinen vaikutus susiin. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (Costa ym. 2017).

Tuulivoiman 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 mahdolliset vaikutukset suurpetoihin

7.1.1 Susi

Honkamäki-Viidankankaan suunniteltu tuulivoima-alue on sijainnut useampana vuonna susireviirien läheisyydessä. Tuulivoimahankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvästä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä toiminnan aikaisista meluvaikutuksista. Tämän takia hankealueen sijainnilla sekä sen pinta-alalla on merkittävä vaikutus siihen, kuinka laaja-alaisia vaikutuksia hankkeella on alueella eläviin susiin.

Honkamäki-Viidankankaan hankealue on sijainnut vuosina 2019–2021 Marttisen susireviirin itäreunassa. Vuonna 2022 Pohjois-Savon alueella tunnistettiin uusi susiparin asuttama Sonkajärven susireviiri, jonka pohjoisosassa hankealue sijaitsee vuoden 2023 ja 2024 reviirirajauksen mukaan. Hankealueen suunniteltu kokonaispinta-ala on noin 5571 hehtaaria eli noin 55,7 neliökilometriä. Sonkajärven reviirillä 55,7 neliökilometriä vastaa noin 6,3 prosenttia reviirin koko pinta-alasta (890 km²) vuonna 2023. Sonkajärven susireviiri on huomattavasti pienempi, kuin susireviirien keskimääräinen pinta-ala (1200 km²), mutta tämä on myös oletettavaa, sillä Sonkajärven reviiriä asuttaa susipari. Vuonna 2024 Sonkajärven reviiriä asuttaa susilauma, mutta reviirin koko on kasvanut vain hieman (990 km²) Sudesta on tehty yksilö- ja laumahavaintoja hankealueelta Tassu- palvelun sekä tehtyjen haastatteluiden perusteella. Lisäksi alueella esiintyy susille sopivaa ravintoa.

Kun tarkastellaan historiallisia reviirejä sekä viiden vuoden rasteriaineistoa susireviireistä vuosina 2019–2023, voidaan todeta hankealueen sijaitsevan melko vaihtelevalla susireviirien alueella. Lain määrittämiä lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, suden osalta pesiä tai vaihtopesiä, olisi mahdollista tutkia vain pannoitettulla, lisääntyvällä susiyksilöllä. Hankealueen läheisyydestä on kerätty vuosien 2014–2020 välillä pannoitettujen susiyksilöiden dataa. Hankealue ei ole sijainnut pannoitettujen susien käyttämillä reviirin tärkeillä alueilla, vaan sijainnut reviirien reunamilla. Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole vuoden 2020 jälkeen kerätty pannoitetun susiyksilön dataa, jonka vuoksi tuoreinkaan susien panta-aineisto ei riitä tarkempaan analyysiin suden levähdyspaikoista tai lisääntymisalueista nykypäivänä.

Kaartisen ym. (2010) mukaan reviirisusien liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin, varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä. Suhteessa melko pienialainen hankealue sijoittuu susireviirin Sonkajärven susireviirin pohjoisreunaan, jonka vuoksi voidaan pitää epätodennäköisenä, että suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella sijaitsee suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja nykypäivänä. Hankkeessa tarkasteltavat sähkönsiirronvaihtoehdot kulkevat kuitenkin susireviirin keskiosan halki. Tuulivoimaloista aiheutuva akuutti sekä pitkäaikainen häiriövaikutus voidaan arvioida suden osalta vähäiseksi, mutta uuden sähkönsiirtolinjan rakentamisesta aiheutuva häiriö arvioidaan kohtalaiseksi, sen sijoituessa reviirin keskiosiin.

7.1.2 Karhu

Haastattelutietojen sekä kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä havaitun karhunjälkien perusteella voidaan todeta hankealueella esiintyvän karhuja sekä karhun pentueita. Lisäksi alueella esiintyy runsaasti hirvieläimiä ja muuta pienriistaa, jonka vuoksi voidaan arvioida alueella esiintyvän suurpedoille sopivaa ravintoa. Saunaniitty, joka sijaitsee hankealueen keskiosan eteläpuolella, on kuvailtu haastatteluissa karhuille tärkeäksi elinalueeksi. Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km²:stä 500 km²:iin ja uroskarhuilla jopa 4000 km²:iin. Mikäli hankealue kuuluisi naaraskarhun elinpiirin alueelle, 55,7 neliökilometrin hankealue kattaisi karhun elinpiiristä tässä tapauksessa noin 11–28 %.

Sonkajärven riistanhoitoyhdistyksen alueelle on myönnetty vuosittain 1–2 karhunkaatolupaa. Viimeisin karhun kaato kannanhoidollisena poikkeuslupana Sonkajärven riistanhoitoyhdistyksen alueelta on tehty syyskuussa 2023. Naaraskarhu kaadettiin hankealueelta.

Alueen asukkaan mukaan hankealueella voi sijaita mahdollisesti myös karhun pesiä. Salassa pidettävyyden vuoksi Luonnonvarakeskus ja metsästysseurojen suurpetoyhdyshenkilöt eivät saa luovuttaa hankkeen käyttöön tarkempia tietoja mahdollisten karhun lisääntymis- ja levähdyspesäpaikkojen sijainnista, jonka vuoksi kaava-alueelta ei ole tiedossa tunnettuja karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Naaraskarhut ovat etenkin tammi-helmikuussa herkkiä häiriölle, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Akuutti häiriöpesän läheisyydessä (200 metrin sisällä), kuten ihmisen liikkuminen, tuulivoimasta aiheutuvat rakennustoimenpiteet tai metsän raivaus alueella, voi saada pennut synnyttäneen karhun pakenemaan talvipesästään jättäen pennut yksin, jolloin pennut useasti menehtyvät. Karhun pesäpaikat vaihtuvat kuitenkin vuodesta toiseen, 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 ihmisasutuksesta.

Kun huomioidaan, että hankealueella on tehty haastatteluiden mukaan useita havaintoja karhuista sekä pentueista, voidaan arvioida hankkeesta aiheutuvien vaikutusten olevan karhuille kohtalaisia.

7.1.3 Ilves

Ilveksen laajaan elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltoja, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä sijaitsee usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaastossa. Hankealue on rinnevarjostuksen mukaan paikoittain melko mäkistä. Korkeimmat kohdat löytyvät Honkamäen ja Pykälämäen huipuilta. Hankealueen suomaaston yläpuolelle nousevat mäennyppylät ovat selvärajaisia ja niiden rinteet paikoin jyrkkiä. Jyrkän teitä ei juurikaan ole. Alueella voi maastonpiirteiden perusteella sijaita myös ilvekselle soveltuvia lisääntymispaikkoja. Lakisääteisiä levähdyspaikkoja ei voida määrittää ilvekselle lisääntymiskauden ulkopuolella.

Ilveksestä on tehty hankealueelta Tassu-havaintoja sekä haastattelujen perusteella näkö- ja jälkihavaintoa. Haastatteluiden mukaan Sonkajärven alueella on runsas ilveskanta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin ilveksen jälkiä jokaisella neljällä reitillä hankealueella. Ilveksen reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen mahdolliset vaikutukset perustuvat lajin levinneisyyskarttoihin, alueella tehtyihin havaintoihin sekä arvioon alueen soveltuvuudesta lajin lisääntymispaikaksi. Hankealueen ympäristö kuuluu havaintojen perusteella ilveksen laajaan elinpiiriin sekä alue voi maastonpiirteiden perusteella osittain soveltua ilveksen lisääntymispaikaksi. Pesäpaikkoja ei ole kuitenkaan hankealueelta tiedossa. Tietojen perusteella voidaan arvioida, että hankkeella on vähäisiä vaikutuksia ilveksiin.

7.1.4 Ahma

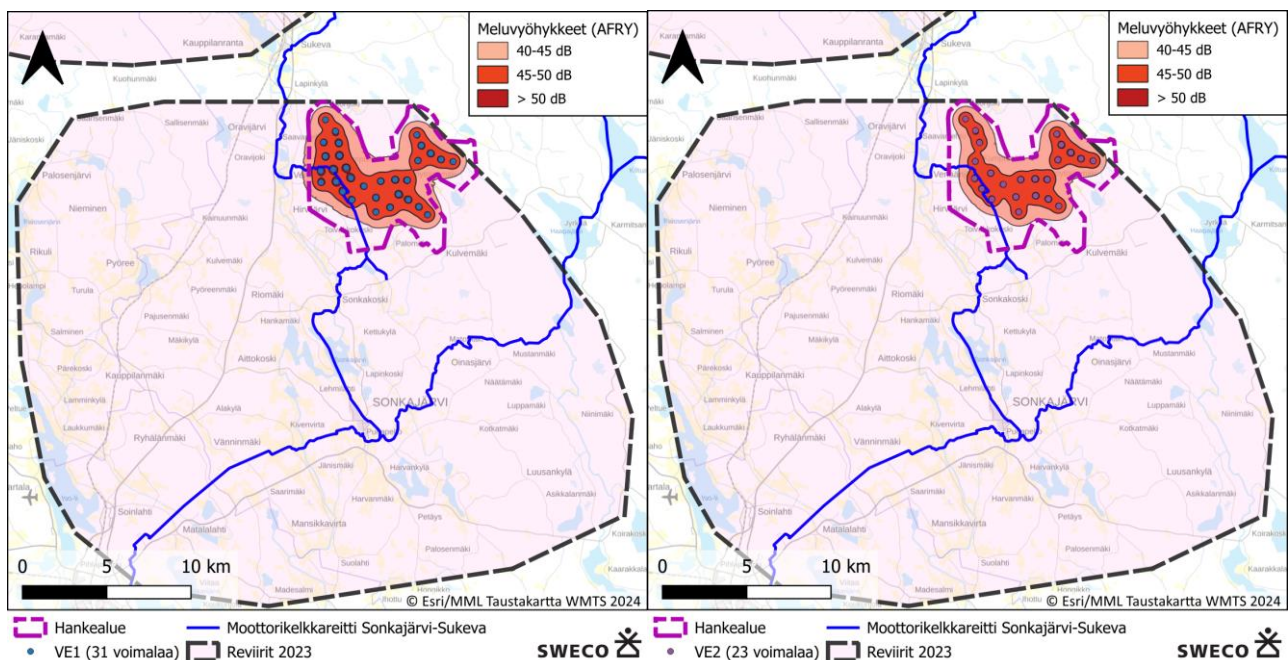
Ahman levinneisyys painottuu karhun tavoin itäiseen Suomeen. Lähimmät Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, sijaitsevat 30 kilometrin säteellä hankealueelta. Muiden suurpetojen mukaan, myös ahmasta on tehty jälki- ja näköhavaintoja Tassu-palvelun sekä haastattelujen perusteella. Koskelan ym. (2013) mukaan Itä-Suomessa on havaittu pesivien ahmanaraiden ravinnon koostuva pääasiassa hirvien haaskoista, joita ahmat löytävät mm. susien reviereiltä. Tämän tiedon perusteella voisi olettaa ahmojen liikkuvan samoilla alueilla susien kanssa. Ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen mahdolliset vaikutukset perustuvat lajin levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Ahmasta on tehty alueella havaintoja, jonka vuoksi hankealue saattaa kuulua ahman elinpiirin alueelle. Niiden tietojen perusteella voidaan arvioida, että hankkeella on vähäisiä vaikutuksia ahmoihin.

7.1.5 Melu- ja välkemallinnus

Tuulivoiman vaikutuksia susiin selvitettiin melu- ja välkemallinnuksen avulla. Melumallinnuksen tuloksista muodostetussa kartassa erottuu kahden tarkasteltavan hankevaihtoehdon (VE1 ja VE2) mahdolliset vaikutusalueet susireviirille sijoitettuna (Kuva 26). Melumallinnuksesta nähdään, että molemmissa hankevaihtoehdoissa meluvyöhyke rajoittuu hankealueen rajaukseen tai pysyy kokonaan hankealueen rajauksen sisäpuolella. Vaihtoehdossa VE1 melualue on VE2 vaihtoehtoa yhtenäisempi. Sonkajärven

Moottorikelkkailijat Ry:n moottorikelkkareitti kulkee hankealueen luoteispuolella alle 400 metrin etäisyydellä hankealueelta ja toinen itäpuolelta lähimmillään noin 4,5 km päässä hankealueelta. Lisäksi hankealueen länsireunaan on suunnitteilla uusi moottorikelkkareitin hankesuunnitelma välille Sonkajärvi (Mustanjoki)–Sukeva, joka on esitetty kuvassa 24. Reittiä ovat suunnitelleet Sonkajärven kunta yhdessä paikallisen moottorikelkkakerhon kanssa.

Tuulivoimaloiden turbiineista aiheutuva ääni saattaa häiritä alueella liikkuvien susien välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Melumallinnuksista huomataan, että suurimpien desibelien alueet rajoittuvat hankealueen sisäpuolelle (yli 45 dB). Meluvaikutus yltää mallinnuksen mukaan Sonkajärven susireviirin koillisreunaan, eikä yllä susireviirin keskiosiin, joissa todennäköisimmin sijaitsevat sudelle tärkeät ja lain määrittelemät lisääntymis- ja levähdyspaikat. Täytyy kuitenkin huomioida, että melumallinnus antaa vain osviittaa siitä, kuinka isolle alueelle meluhäiriö voi alueella yltää. Sudella, kuten muillakin koira-eläimillä, on erinomainen kuuloaisti, jonka vuoksi on vaikeaa arvioida voimaloista aiheutuvan äänen todellista häirintävaikutusta ja laajuutta. Näiden tietojen melumallinnusten pohjalta voidaan arvioida hankkeen toiminnan aikaisten meluvaikutusten olevan hyvin pienialaisia, sillä meluvyöhykkeet eivät ulotu susireviirin elintärkeille alueille vuonna 2023. Akuuttia, suuremman desibelin häiriötä, aiheuttaa todennäköisesti alueen länsipuolelle suunnitteilla oleva moottorikelkkareitti.

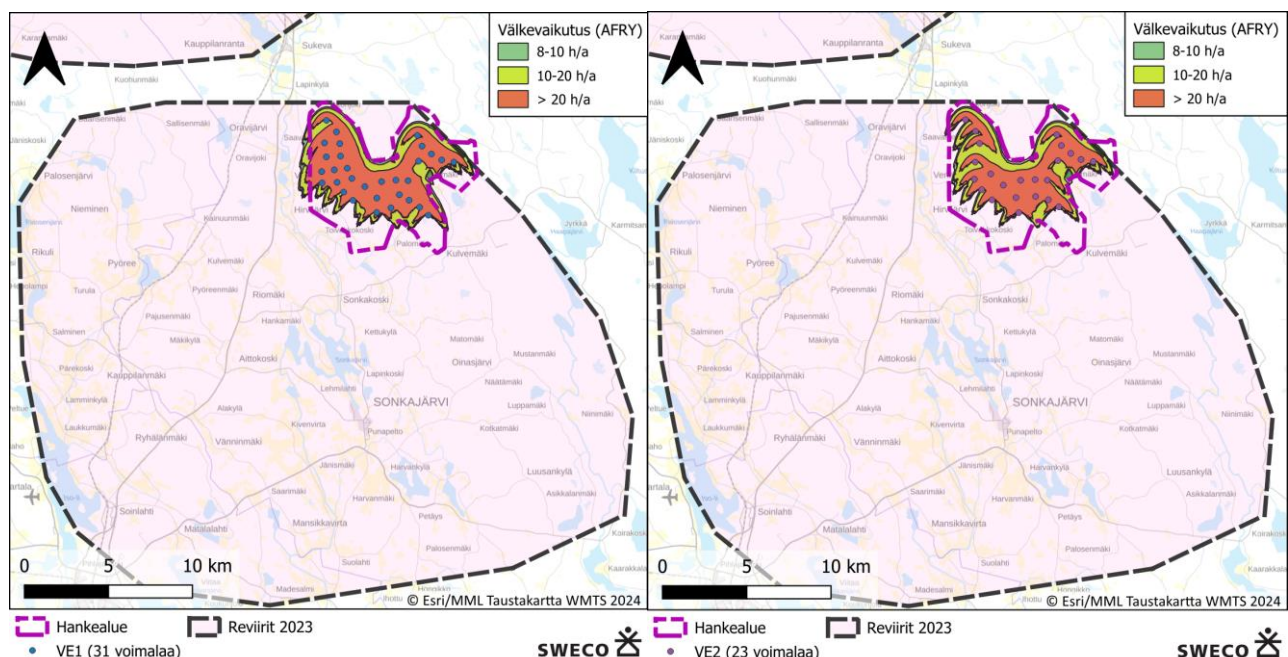


Kuva 26. Vasemmalla hankealueen melumallinnus hankevaihtoehdolla VE1 ja oikealla melumallinnus hankevaihtoehdolla VE2.

Tuulivoiman vaikutuksia susiin selvitettiin myös välkemallinnuksen avulla. Välkemallinnuksen tuloksista muodostetussa kartassa erottuu kahden tarkasteltavan hankevaihtoehdon (VE1 ja VE2) mahdolliset vaikutusalueet susireviirille sijoitettuna (Kuva 27). Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää

aurion paistaessa tuulivoimalan takaa. Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) arvioidaan AFRY Numerola mallinnusohjelmistolla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot. Laskennan tuloksena saadaan tieto siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena.

Välkemallinnuksesta hankevaihtoehdolla VE1 nähdään, että tuulivoimaloista aiheutuva välke ulottuu laajimmillaan hieman hankealueen rajauksen ulkopuolelle. Hankevaihtoehdossa VE2 tuulivoimaloista aiheutuva välke rajoittuu hankealueen sisäpuolelle. Vaihtoehdossa VE1 välkevaikutus on VE2 vaihtoehtoa laajempi. Molempien hankevaihtoehtojen välkevaikutukset ulottuvat laajimmillaan Sonkajärven susireviirin koillisnurkkaan, jolloin voidaan arvioida, ettei välkevaikutus ulotu merkittävästi susireviirille. Vuoden 2024 reviirirajauksella vaikutus arvioidaan olevan sama.



Kuva 27. Vasemmalla hankealueen välkemallinnus hankevaihtoehdolla VE1 ja oikealla välkemallinnus hankevaihtoehdolla VE2.

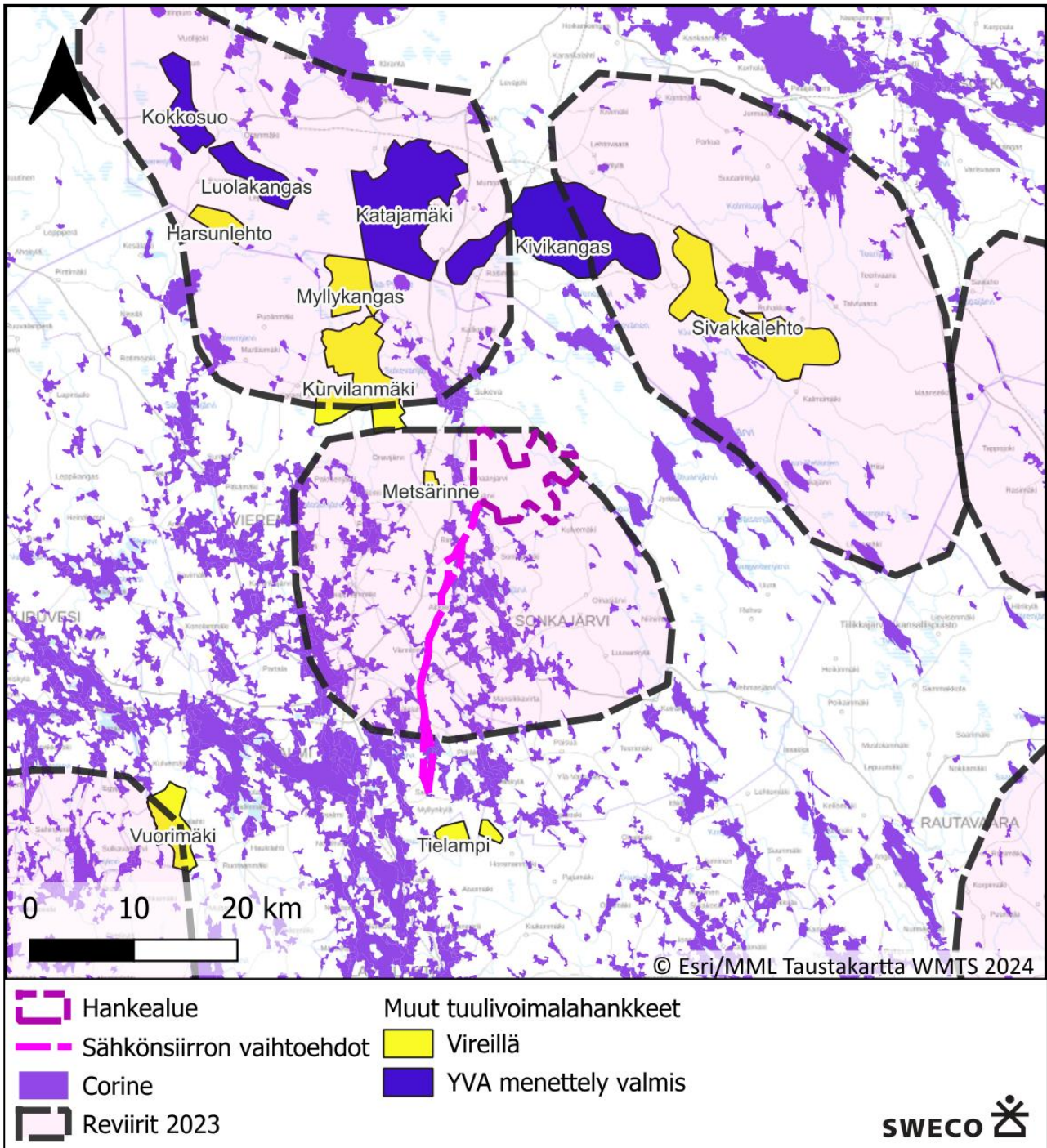
8. Yhteisvaikutukset

Sonkajärven kaupungin sekä naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta (vireillä, YVA-menettely valmis, rakenteilla) sekä alueen Corine-

maanpeiteaineisto ja vuoden 2023 susireviirit on esitetty Kuva 28. Sonkajärven kunnan alueella sijaitsee tarkasteltavan hankealueen lisäksi Metsärinteen sekä Myllykankaan tuulivoimalahankkeet. Lisäksi Vieremän kunnassa, hankealueelta noin 7 kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Kurvilanmäen hankealue. Sonkajärven pohjoispuolella sijaitsevan Kajaanin kaupungin alueella on suunnitteilla useita tuulivoimalahankkeita. Alueella ei ole rakenteilla tai rakennettuja, toiminnassa olevia, tuulivoimalahankkeita.

Vuonna 2023 Pohjois-Savon alueella vaikuttaa osin, tai kokonaan, viisi susireviiriä. Hankealue sijaitsee Pohjois-Savon pohjoisosassa, Sonkajärven susireviirin alueella. Sonkajärven susireviirin alueelle on Honkamäki-Viidankankaan hankealueen lisäksi suunnitteilla Metsärinteen kolmen tuulivoimalan hanke. Metsärinteen sekä Honkamäki-Viidankankaan hankkeiden myötä Sonkajärven reviirille tulisi 30 tuulivoimalaa. Näistä hankkeista ei arvioida aiheutuvat merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen susiin, sillä hankkeet sijaitsevat Sonkajärven reviirin reunaosassa. Täytyy kuitenkin huomioida, että jos alueen kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet toteutuvat täysimittaisina, aiheutuu susille todennäköisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia, sillä Corine-maanpeiteaineiston mukaiset ihmisvaikutuksen ulkopuoliset alueet ja suden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat hiljaiset ja erämaiset alueet vähenevät seudulla. Tämä voi johtaa lajin kannan heikkenemiseen tai siirtymiseen uusille alueille, joka voi puolestaan aiheuttaa konflikteja, mikäli sudet siirtyvät lähemmäs ihmistoiminnan piirissä olevia alueita. Etenkin jos hankealueen luoteispuolella, Vuolijoki-Marttisen susireviirillä, sijaitsevat tuulivoimalahankkeet toteutuvat laajamittaisina, aiheutuu alueella merkittäviä pirstoutumisvaikutuksia, kun tuulivoimaloiden myötä alueen erämaiset, yhtenäiset alueet vähenevät.

Muiden suurpetojen osalta ei ole tiedossa reviirirajauksia, jonka vuoksi vaikutuksia arvioidaan alueelta tehtyjen havaintojen perusteella. Honkamäki-Viidankankaan hankealueella tavataan suden lisäksi myös muita suurpetoja säännöllisesti. Mikäli Sonkajärven sekä lähikuntien alueen kaikki tuulivoimalahankkeet toteutuvat, arvioidaan suurpedoille seuraavan heikentäviä vaikutuksia, sillä Pohjois-Savon ja Kainuun alueelta vähentyy suurpedoille sopivia erämaisia alueita.



Kuva 28. Vuoden 2023 susireviirit ja tiedossa olevat tuulivoimahankkeet sekä Corine–maanpeiteaineisto (maatalousalueet, rakennetut alueet, vesialueet).

9. Johtopäätökset

Pohjan voima Oy:n suunnitteleman Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimapuistohankkeen eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyttä tarkastellessa (Taulukko 3) heikentävä vaikutus on vähäinen tai kohtalainen.

Taulukko 3. Eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi.

VE0:	Ei vaikutusta
VE1 ja VE2:	Ahma, ilves ja susi Vaikutus vähäinen (-). Rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriöt aiheuttavat vähäistä häiriötä ympäristössä. Alueen ilveskanta on tietojen mukaan runsas. Vaikka alue voi maastonpiirteiden perusteella osittain soveltua ilveksen lisääntymispaikaksi, ilveksen pesäpaikkoja ei ole kuitenkaan hankealueelta tiedossa. Ahmasta puolestaan on tehty alueella havaintoja, jonka vuoksi hankealue arvioidaan kuuluvan ahman elinpiiriin alueelle, mutta pesäpaikkoja ei ole voitu tietojen perusteella määrittää. Suhteessa melko pienialainen hankealue sijoittuu susireviirin Sonkajärven susireviirin pohjoisreunaan. Niiden tietojen perusteella voidaan arvioida, että hankkeella on vähäisiä negatiivisia vaikutuksia ilveksiin ja ahmoihin sekä vähäisiä vaikutuksia tuulivoima-alueen osalta susiin. VE2 hankevaihtoehdon vaikutus on hieman pienempi kuin VE1 vaihtoehdon, jossa voimalamäärä on suurempi.
VE1 ja VE2:	Karhu ja susi Vaikutus kohtalainen (--). Hankkeen tarkasteltavat sähkönsiirronvaihtoehdot (SVE 1-4) kulkevat susireviirin keskiosan halki. Tämän vuoksi uuden sähkönsiirtolinjan rakentamisesta aiheutuva häiriö arvioidaan kohtalaiseksi, sen sijoituessa Sonkajärven susireviirin keskiosiin. Haastattelutietojen sekä kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä havaitun karhunjälkien perusteella voidaan todeta hankealueella esiintyvän karhuja sekä karhun pentueita. Saunaniitty, joka sijaitsee hankealueen keskiosan eteläpuolella, on kuvailtu haastatteluissa karhuille tärkeäksi elinalueeksi. Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km²:stä 500 km²:iin ja uroskarhuilla jopa 4000 km²:iin. Mikäli hankealue kuuluisi naaraskarhun elinpiiriin alueelle, 55,7 neliökilometrin hankealue kattaisi karhun elinpiiristä tässä tapauksessa 11–28 %. VE2 hankevaihtoehdon vaikutus on hieman pienempi kuin VE1 vaihtoehdon, jossa voimalamäärä on suurempi.

Hankkeesta aiheutuvien vaikutusten lieventävänä toimenpiteenä ehdotetaan raivaustöiden, tuulivoimaloiden ja muun siihen liittyvän infrastruktuurin rakennustyöt, aloitettavan suden ja ilveksen lisääntymisen kannalta herkän ajan (huhti-heinäkuun) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa, jolloin syksyllä rakentamisen aloitettua lajeilla on mahdollisuus valikoida pesäpaikka kauemmas ihmistoiminnan vaikutuksesta. Toiminnan jälkeiset vaikutukset suurpetoihin vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan myös vähäisiksi, etenkin jos purkutyöt aloitetaan rakentamistöiden mukaisesti huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.

10. Yhteenveto

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan susi (poronhoitoalueen ulkopuolella), karhu ja ilves kuuluvat tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II määrittämiin eläinlajeihin, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona ahman kohdalla toimii alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet).

Pohjan Voiman Tuulipuisto Honkamäki-Viidankangas Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Pohjois-Savoon Sonkajärven Honkamäen ja Viidankankaan alueille. Hankealue koostuu pääosin kuivahkosta ja kuivasta kankaasta sekä karukkokankaasta. Alueella on melko vähän ihmisvaikutteista ympäristöä. Hankealueelta sekä sen läheisyydestä on tehty havaintoja kaikista suurpedoista. Sonkajärven alueella esiintyy runsaasti suurpedoille sopivaa ravintoa (hirvieläimiä, pienriistaa).

Honkamäki-Viidankankaan suunniteltu tuulivoima-alue on sijainnut useampana vuonna susireviirien läheisyydessä. Tuulivoimahankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvistä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä toiminnan aikaisista meluvaikutuksista. Tämän takia hankealueen sijainnilla sekä sen pinta-alalla on merkittävä vaikutus siihen, kuinka laaja-alaisia vaikutuksia hankkeella on alueella eläviin susiin.

Sudesta on tehty yksilö- ja laumahavaintoja hankealueelta Tassu- palvelun sekä tehtyjen haastatteluiden perusteella. Suhteessa melko pienialainen hankealue (6,3 % Sonkajärven reviiriin suhteutettuna vuoden 2023 reviirirajauksella) sijoittuu susireviirin Sonkajärven susireviirin pohjoisreunaan vuosina 2023 ja 2024, mutta tarkasteltavat sähkönsiirronvaihtoehdot kulkevat susireviirin keskiosan halki. Tämän vuoksi tuulivoimaloista aiheutuva akuutti sekä pitkäaikainen häiriövaikutus voidaan arvioida vähäiseksi, mutta uuden sähkönsiirtolinjan rakentamisesta aiheutuva häiriö arvioidaan kohtalaiseksi, sen sijoituessa reviirin keskiosiin.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi hankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Alueen ilveskanta on tietojen mukaan runsas. Vaikka alue voi maastonpiirteiden perusteella osittain soveltua ilveksen lisääntymispaikaksi, ilveksen

pesäpaikkoja ei ole kuitenkaan hankealueelta tiedossa. Ahmasta puolestaan on tehty alueella havaintoja, jonka vuoksi hankealue arvioidaan kuuluvan ahman elinpiirin alueelle, mutta pesäpaikkoja ei ole voitu tietojen perusteella määrittää. Niiden tietojen perusteella voidaan arvioida, että hankkeella on vähäisiä negatiivisia vaikutuksia ilveksiin ja ahmoihin.

Haastattelutietojen sekä kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä havaitun karhunjätkien perusteella voidaan todeta hankealueella esiintyvän karhuja sekä karhun pentueita. Saunaniitty, joka sijaitsee hankealueen keskiosan eteläpuolella, on kuvailtu haastatteluissa karhuille tärkeäksi elinalueeksi. Salassa pidettävyyden vuoksi Luonnonvarakeskus ja metsästysseurojen suurpetoyhdyshenkilöt eivät saa luovuttaa hankkeen käyttöön tarkempia tietoja mahdollisten karhun lisääntymis- ja levähdyspesäpaikkojen sijainnista, jonka vuoksi kaava-alueelta ei ole tiedossa tunnettuja karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km²:stä 500 km²:iin ja uroskarhuilla jopa 4000 km²:iin. Mikäli hankealue kuuluisi naaraskarhun elinpiirin alueelle, 55,7 neliökilometrin hankealue kattaisi karhun elinpiiristä tässä tapauksessa noin 11–28 %. Kun huomioidaan, että hankealueella on mahdollisesti sijainnut karhun pesäpaikkoja sekä se, että hankealueella on tehty haastatteluiden mukaan useita havaintoja karhuista sekä pentueista, voidaan arvioida hankkeesta aiheutuvien vaikutusten olevan karhuille kohtalaisia.

Honkamäki-Viidankankaan suunniteltu tuulivoimahankkeen heikentävät vaikutukset ilveksen ja ahman osalta arvioidaan vähäisiksi sekä karhun ja suden osalta kohtuullisiksi, kun noudatetaan ehdotettuja lieventäviä toimenpiteitä. Hankkeesta aiheutuvien vaikutusten lieventävänä toimenpiteenä ehdotetaan raivaustöiden, tuulivoimaloiden ja muun siihen liittyvän infrastruktuurin rakennustyöt, aloitettavan suden ja ilveksen lisääntymisen kannalta herkän ajan (huhti-heinäkuun) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa, jolloin syksyllä rakentamisen aloitettua lajeilla on mahdollisuus valikoida pesäpaikka kauemmas ihmistoiminnan vaikutuksesta. Toiminnan jälkeiset vaikutukset suurpetoihin vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan myös vähäisiksi, etenkin jos purkutyöt aloitetaan rakentamistöiden mukaisesti huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.

Lähteet

- Ahlman, S. 2023: Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston 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.
- Costa, F., Paula, J., Petrucci-Fonseca F. & Álvares, F. 2017. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*).
- 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.

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., Flagstad, 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. Karhun levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/karhu/karhun-levinneisyyskartat>. Luettu 6.3.2024.

Luonnonvarakeskus 2023b. Ilveksen levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ilves/ilveksen-levinneisyyskartat>. Luettu 6.3.2024.

Luonnonvarakeskus 2023d. Ahman levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ahma/ahman-levinneisyyskartat>. Luettu 6.3.2024.

Luonnonvarakeskus 2024. Luonnonvaratietopalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> Luettu 6.3.2024

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 tärkeät 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.

Riistakeskus 2024. Karhusaaliit. https://riista.fi/metsastys/saalis seuranta/karhusaaliit/?_gl=1*c93xiv*_up*MQ..*_ga*OTYzNDcwNjUxLjE3MTAyMjY0Mzg.*_ga_CFR0WDKTCN*MTcxMDIyNjQzNy4xLjAuMTcxMDIyNjQzNy4wLjAuMA.. Luettu 12.3.2024

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.

Suomen Lajitietokeskus, 2024. Linkki hakuun: https://laji.fi/fi/observation/map?target=gulo+gulo%2CMX.46549%2CMX.47348%2CMX.46615&time=2019-01-01%2F2024-03-06&loadedSameOrBefore=2024-03-06&coordinates=63.457649%3A63.958366%3A26.918055%3A27.910364%3AWGS84%3A1.0&coordinateAccuracyMax=10000&recordQuality=EXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL

Sweco Finland Oy, 2024. Sonkajäven Honkamäen-Viidankankaan tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys.

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.

Sweco | Suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 23703596

Päiväys: 08.01.2025

Versio: Valmis

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

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.