

Liite 3n. Suurpetoselvitys

KAJAANI
2024
Kajaanin kaupunki



© Taru Suninen

Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	11.12.2024	VALMIS	Hanna Valolahti	Hanna Valolahti
2	21.1.2025	Muokattu kaavaselistusta varten	Aija Lehtikainen	Aija Lehtikainen

Projekti:

Työnumero:

Asiakas:

Versio:

Päiväys:

Tekijä:

Otanmäki-Humpinsuon OYK

25017483

Kajaanin kaupunki

2

21.1.2025

Meelis Linnamägi

Sisältö

1.	Johdanto	5
2.	Aineisto	6
2.1	Suurpedot	8
3.	Kajaani selvitysalue	8
3.1	Selvitysalueen luontotyytit	8
3.2	Suojelualueet	9
3.3	Zonation ja Corine	11
3.4	Selvitysalueen lähiseudun muut hankkeet	14
4.	Susi	15
4.1	Suojelu Suomessa	15
4.2	Elinympäristöt ja susikannan tila	16
4.3	Kajaani selvitysalue	17
4.3.1	Susireviirit Kajaanissa	17
4.3.2	Vuoden 2024 tilanne	19
4.3.3	Alueen susireviirit viiden vuoden aikana	20
4.3.4	Lumijälkilaskenta ja susihavainnot	21
5.	Karhu	25
5.1	Suojelu Suomessa	25
5.2	Elinympäristöt ja karhukannan tila	25
5.3	Kajaani selvitysalue	27
6.	Ilves	31
6.1	Suojelu Suomessa	31
6.2	Elinympäristöt ja ilveskannan tila	31
6.3	Kajaanin selvitysalue	32
7.	Ahma	36
7.1	Suojelu Suomessa	36
7.2	Elinympäristöt ja ahmakannan tila	37
7.3	Kajaani selvitysalue	38
8.	Rakentamisen vaikutukset suurpetoihin	43
8.1	Vaikutukset Kajaanin selvitysalueen suurpetoihin	44
9.	Yhteisvaikutukset	47
10.	Yhteenveto ja johtopäätökset	48
	Lähteet	50

YHTEYSTIEDOT

Luontoselvityskonsultti
Sweco Finland Oy



Yhteyshenkilöt:

Meelis Linnamägi, biologi

Hovioikeudenpuistikko 17

65100 VAASA

Puh. 0440 165 123

meelis.linnamagi@sweco.fi

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus

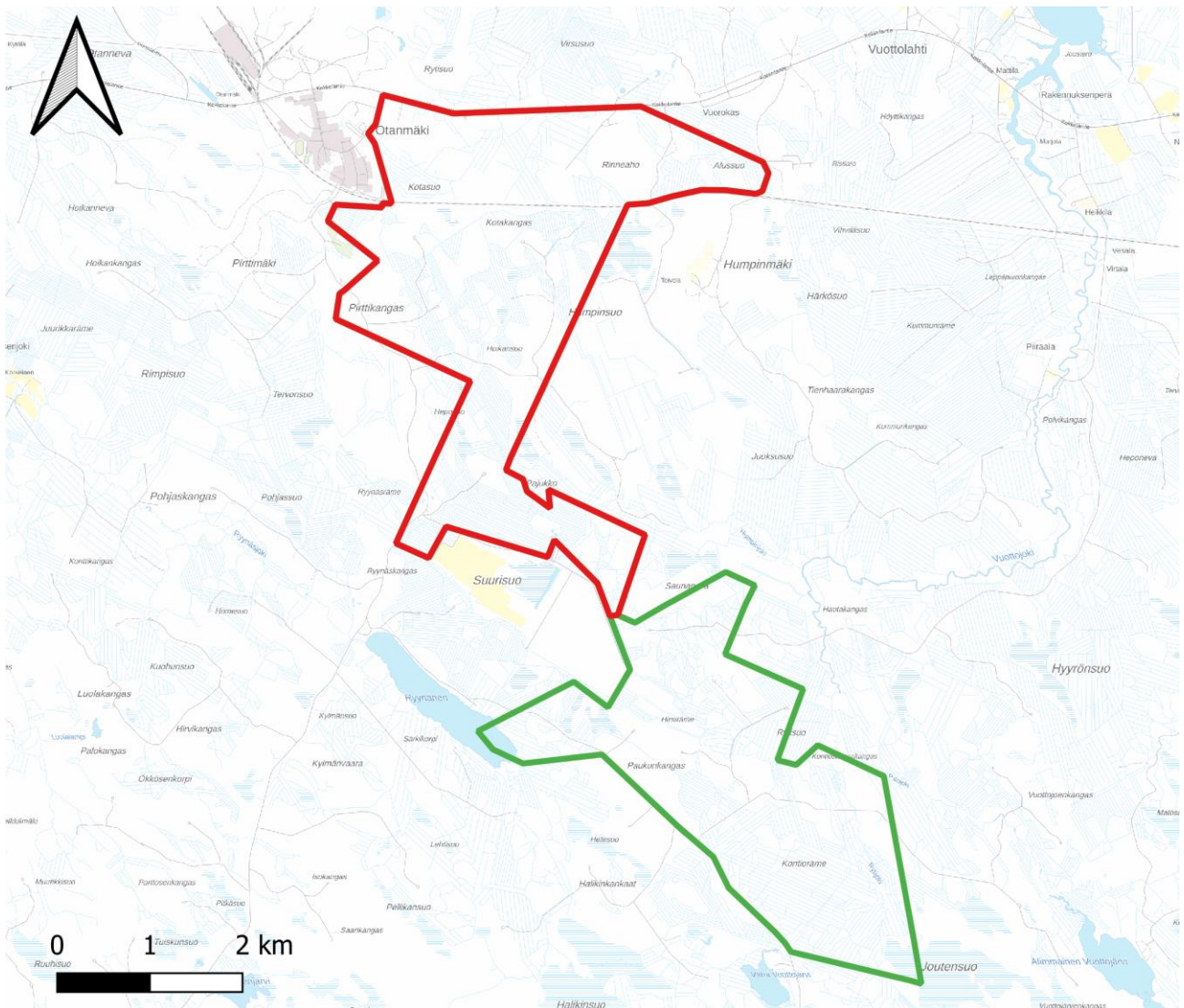
Kansikuva: © Taru Suninen

1. Johdanto

Kajaanin kaupungissa sijaitsevalle selvitysalueelle tilattiin vuonna 2024 luontoarvojen esiselvitys. Selvitysalue sijaitsee Otanmäen kaakkoispuolella, rajautuen Kokkolantieltä Joutensuolle, noin 30 kilometriä Kajaanista lounaaseen (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 1900 ha ja alue on pituudeltaan pohjoisesta etelään noin kymmenen kilometrin mittainen. Selvitysalue jakautuu etelä- ja pohjoisosaan niin, että jakolinja on Suurisuon ja Saunanevan turvetuotantoalueiden välisessä kohdassa, jossa selvitysalueen keskiosa on kapeimmillaan. Tässä selvityksessä selvitysalueen pohjoisosaa nimitetään paikoin myös uudeksi suunnittelualueeksi ja eteläosaa vanhaksi suunnittelualueeksi (Kuva 1).

Selvitysalueelle rakennettava tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos tarkoittaisi alueella liikenteen lisääntymistä. Koko selvitysalue valjastettaisiin tieyhteyksin, mikä tarkoittaisi uusien teiden rakentamista selvitysalueella ja liikennemäärien lisääntymistä. Nykyisellään selvitysalueelle ei kohdistu aktiivista liikennettä. Mahdollinen tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos vaatii energiaa, jatkuvaa sähkönsyöttöä sekä ylläpitoa ongelmatilanteiden hoitamiseksi. Ympäristön kannalta isoimmat muutokset liittyvät esimerkiksi mahdolliseen rakennettavaan infrastruktuuriin, alueen aitaamiseen, lisääntyneeseen liikenteeseen, jäähdytysveden purkuun, meluun tai ilmansaasteisiin.

Selvitysalue on pääosin vahvasti ihmisen muokkaamaa, ja se on jokseenkin eristynyt suurten sähkölinjojen, teiden ja säännöstellyn joen väliin. Alueen yleisilmettä dominoivat erittäin runsaat ojitukset, nuoret talousmetsät ja turvekankaat. Metsät ovat Luonnonvarakeskuksen kartta-aineistojen mukaan pääosin kuivahkoja tai tuoreita kankaita, muutamia rehevämpiä lehtomaisen kankaan laikkujaakin löytyy. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita on selvitysalueella hyvin vähän. Puusto on pääosin hyvin nuorta, ja vanhempia metsiä ei pieniä laikkuja ja yksittäisiä puita lukuun ottamatta ole juuri säästynyt hakkuilta. Selvitysalueen pohjoispuolella sijaitsee mm. lakkautettu kaivos ja laajahko sorakuoppa. Keskiosan yleisintä maisemaa on selvitysalueen välittömään läheisyyteen rajautuvat turvetuotantosuo, sekä niitä ympäröivät laajat ojitukset, joka tekee alueen yleisilmeestä hyvin rämeikköisen ja vaikeakulkuisen.



Kajaani selvitysalue

 Uusi suunnittelualue

 Vanha suunnittelualue

© MML Taustakartta 2024

SWECO 

Kuva 1. Selvitysalueen rajaus (Kartta: Maanmittauslaitos taustakartta, 2024).

2. Aineisto

Suurpetoselvitys on tehty asiantuntija-arvoina pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin suurpedoista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista suurpetoihin. Arvioinnin on laatinut diplomibiologi Meelis Linnamägi sekä tarkastanut FT biologi Hanna Valolahti Sweco Finland Oy:sta.

Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

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 taulukon 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 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 %.
Suuri (- - -)	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 %.
Kohtalainen (- -)	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 %.
Vähäinen (-)	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 %.
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 2020–2024, suden panta-aineisto, karhun, ilveksen, ja ahman kanta-arviot 2024 sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämän Luonnonvaratieto -palvelun havaintoja.

Luonnonvarakeskuksen tuottamat suden reviirirajaukset perustuvat susihavaintoihin ja alueelta kerättyyn DNA-materiaaliin, sillä vuonna 2024 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 mahdollisen rakennushankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin sekä arvioon selvitysalueen soveltuvuudesta lajien elinpiiriksi. Karhun osalta tarkastellaan myös alueella tehtyjä kannanhoidollisia poikkeuslupakaatoja.

3. Kajaani selvitysalue

3.1 Selvitysalueen luontotyytit

Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siellä alueelle Pohjois-Karjala - Kainuu (3b). Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen ja alajaossa Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vyöhykkeeseen (3a).

Selvitysalueen maasto on pääosin ihmisen muokkaamaa: turvemaita on ojitettu tiuhaan, metsät ovat enimmäkseen nuorehkoa talousmetsää ja avohakkuuta esiintyy eri puolilla selvitysalueella. Yli 100-vuotiaista metsää alueella ei karttatarkastelun perusteella juurikaan esiinny yksittäisiä puita lukuun ottamatta. Selvitysalueen läpi kulkee voimalinja, junarata sekä useita metsäautoteitä. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia suoalueita on alueen pohjois- ja keskiosassa.

Rytijoki virtaa selvitysalueen läpi sen eteläisessä kärjessä. Rytijoessa vaihtelevat lyhyet koskijaksot, pitkät suvantojaksot ja majavan padottamat tulvivat kosteikkoaltaat. Lähes koko uomaa voidaan pitää luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisena purona. Osalla jaksoista on jälkiä vanhoista uoman perkauksista ja paikoin metsänhakkuut sekä ojitukset ulottuvat melko lähelle uomaa. Rytijoki ja Vuottojoki, johon sen vedet laskevat, ovat SYKE:n aineiston perusteella lohikalajokkia.

Selvitysalueen pohjoisreunalla virtaava Pienipuro on melko voimakkaasti ojitettu ja perattu puro, jossa on kuitenkin myös luonnontilaisen kaltaisia jaksoja. Näillä jaksoilla esiintyy myös koskimaisuutta, vaihtelevampaa raekokoa ja purosammalia. Selvitysalueen keskivaiheilla turvetuotantoalueiden alapuolella sijaitsevassa Humpinjoessa ei ole selvitysalueella luonnontilaisen kaltaisia uomajaksoja.

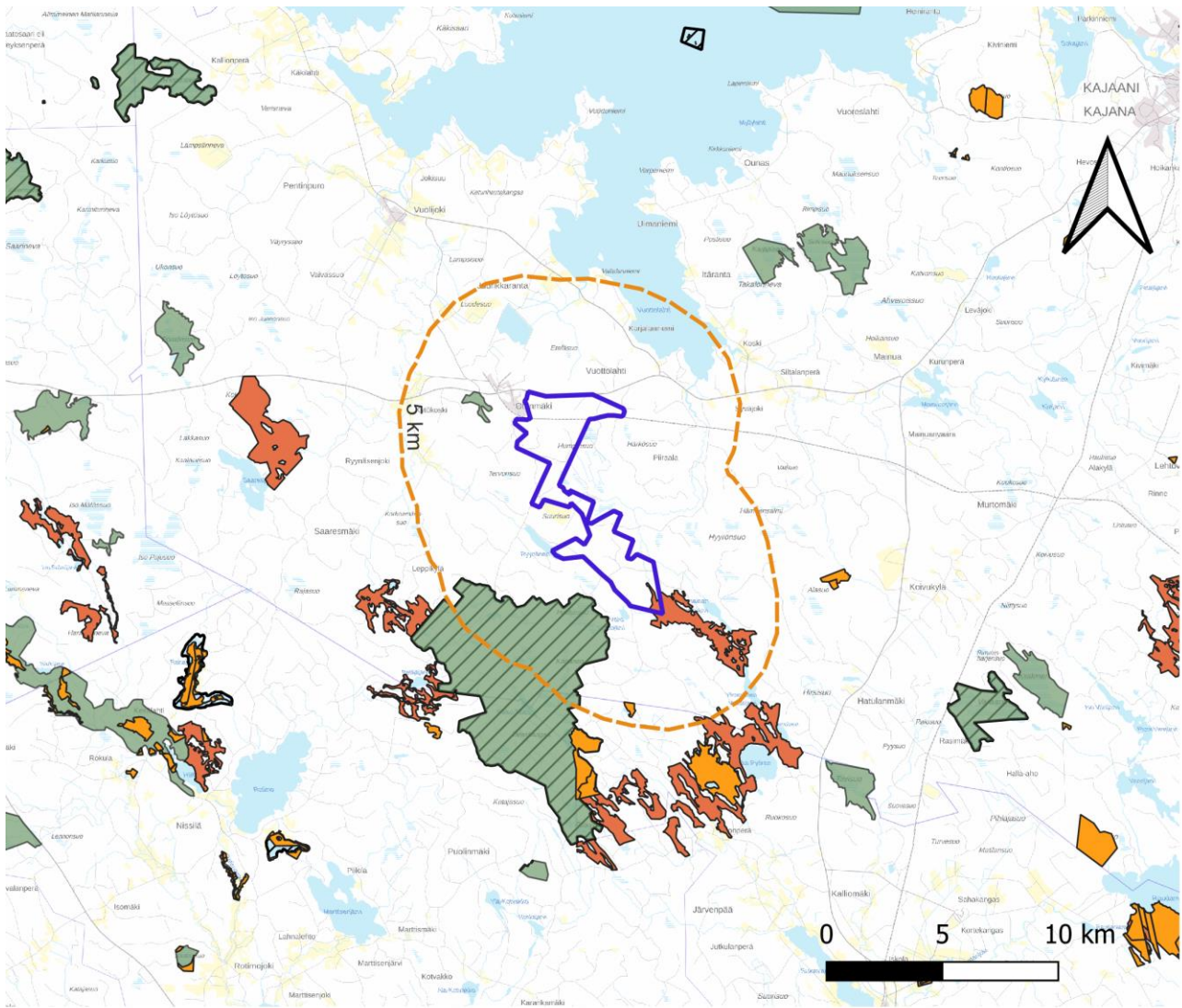
Selvitysalueen keskivaiheilla on useita ihmisen vuosikymmeniä sitten kaivamia lampia ja yksi kosteikkoalue. Selvitysalueen länsireunalta valuu vesiä myös Ryynäsjärveen, joka kuuluu mataliin runsashumuksiin järviin, ja sen ekologinen tila on hyvä.

3.2 Suojelualueet

Selvitysalueella lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Talaskankaan alue (FI1200901), pinta-alaltaan 4910 hehtaarin kokoinen alue, sijaitsee noin yhden kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Natura SAC-alue Otanneva (FI1200921). Selvitysalueesta noin kahdeksan kilometrin päässä koilliseen puolestaan sijaitsee Natura SAC-alue Karppisensuo - Salinsuo – Joutensuo (FI1200922).

Seudulta löytyy myös yksityismaiden suojelualueita, kuten selvitysalueesta noin kuuden kilometrin päässä etelässä Korttesuon luonnonsuojelualue (YSA256131) ja Joutensuon luonnonsuojelualue (YSA082779) sekä seitsemän kilometrin päässä idässä sijaitseva Syväjoensalon luonnonsuojelualue (YSA239708).

Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä lounaaseen sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelman suojelualue Sopenmäki (AMO000010). Soidensuojeluohjelman suojelualue Talasjärvien alue (SSO080228) sijaitsee noin neljän kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Lisäksi selvitysalueen kaakkoisrajalla sijaitsee Joutensuo ja selvitysalueesta noin viiden kilometrin päässä etelään sijaitsevat Talaskankaan itäpuoliset suot, jotka ovat listattu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteeksi (Kuva 2).



© MML Taustakartta 2024

- Kajaani selvitysalue
- Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)
- Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
- Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet
- Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet

Kuva 2. Selvitysalue sekä lähiympäristön luonnonsuojelualueet.

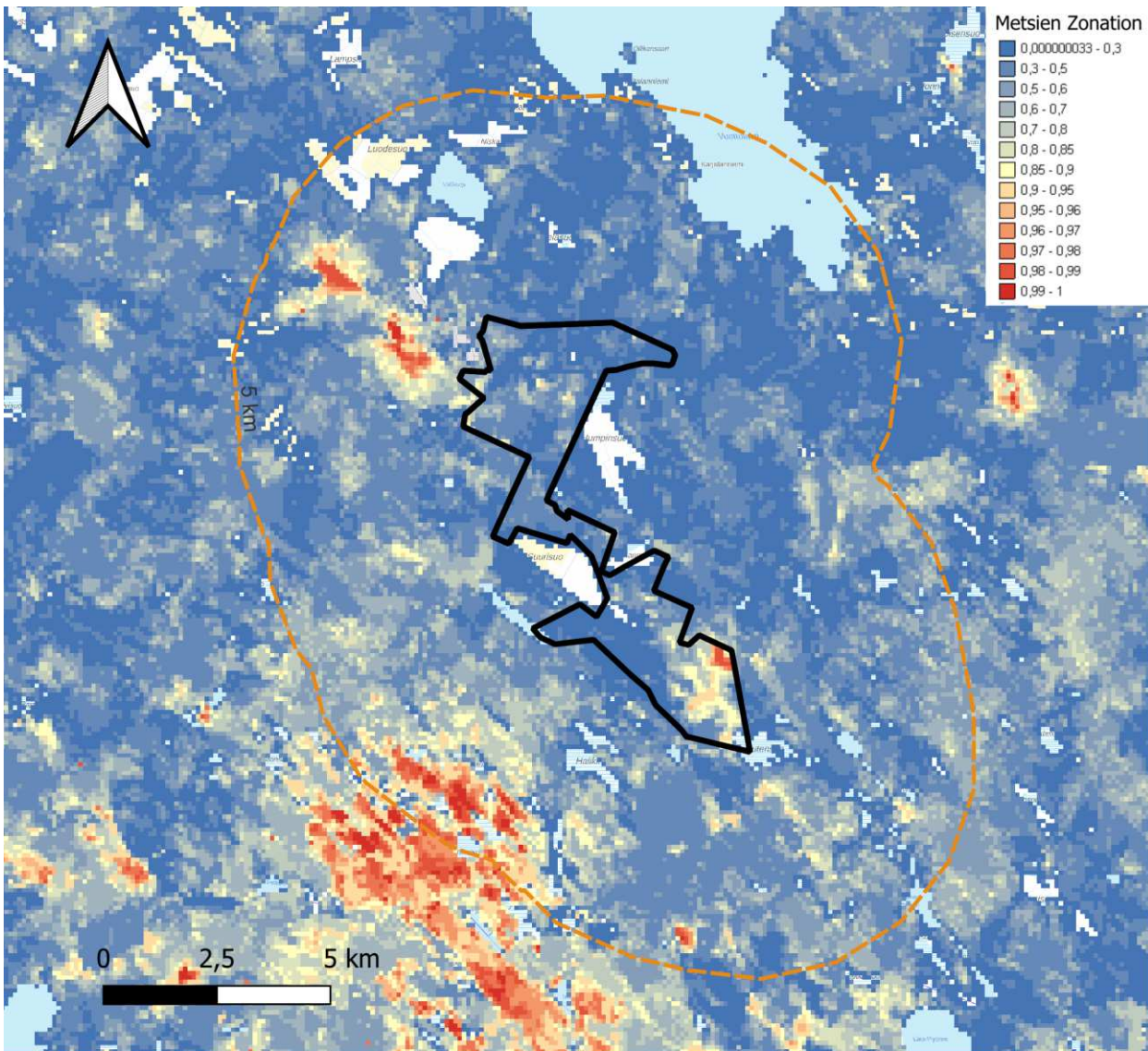
3.3 Zonation ja Corine

Selvitysalueen 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 ohjelmisto alueellisen suojelun priorisointiin ja laajamittaiseen suojelusuunnitteluun. Sillä voidaan datan perusteella mm. tunnistaa alueet tai maisemat, jotka ovat tärkeitä elinympäristön laadun ja yhteyksien säilyttämisen kannalta samanaikaisesti useiden biologisen monimuotoisuuden piirteiden (esim. lajit, maanpeittotyypit, ekosysteemipalvelut jne.) kannalta. Ohjelmisto tarjoaa siten kvantitatiivisen menetelmän biologisen monimuotoisuuden säilymisen edistämiseksi pitkällä aikavälillä. (Moilanen ym. 2014)

Zonation-ohjelmistolla on tuotettu ”Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa” -aineisto, 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 luontoarvojen merkittävyys 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 selvitysalueelta (Kuva 3), huomataan, että alueella on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Selvitysalue onkin pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää, sekä ojitettua suoalaa, jota sininen väri indikoi. Etenkin selvitysalueen pohjois- ja keskiosissa uudella suunnittelualueella on paljon monimuotoisuudelle vähäarvoisia metsiä (siniset alueet) ja alueen eteläosassa vanhalla suunnittelualueella on muutamia arvokkaampia punaisia alueita.

Toisaalta suurpedoille voi soveltua myös metsärakenteeltaan ”heikompirakenteiset” metsäalueet ja reunahabitaatit, kuten suon laidat, joiden monimuotoisuuteen tai arvoon Zonationilla ei voida ottaa kantaa. Täytyy kuitenkin huomioida, että metsien monimuotoisuusaineisto on koottu vuoden 2018 tietoihin perustuen, jonka vuoksi vuoden 2018 jälkeiset metsä- ja maankäytön muutokset eivät näy aineistossa.



 Selvitysalue

© MML Taustakartta 2024

SWECO

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

Selvitysalueen 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 (Suomen suurpedot kuuluu tiukan suojelujärjestelmän lajeihin) lain määrittelemiksi levähdys- ja lisääntymisalueiksi (luonnonsuojelulaki 9/2023, 78 §).

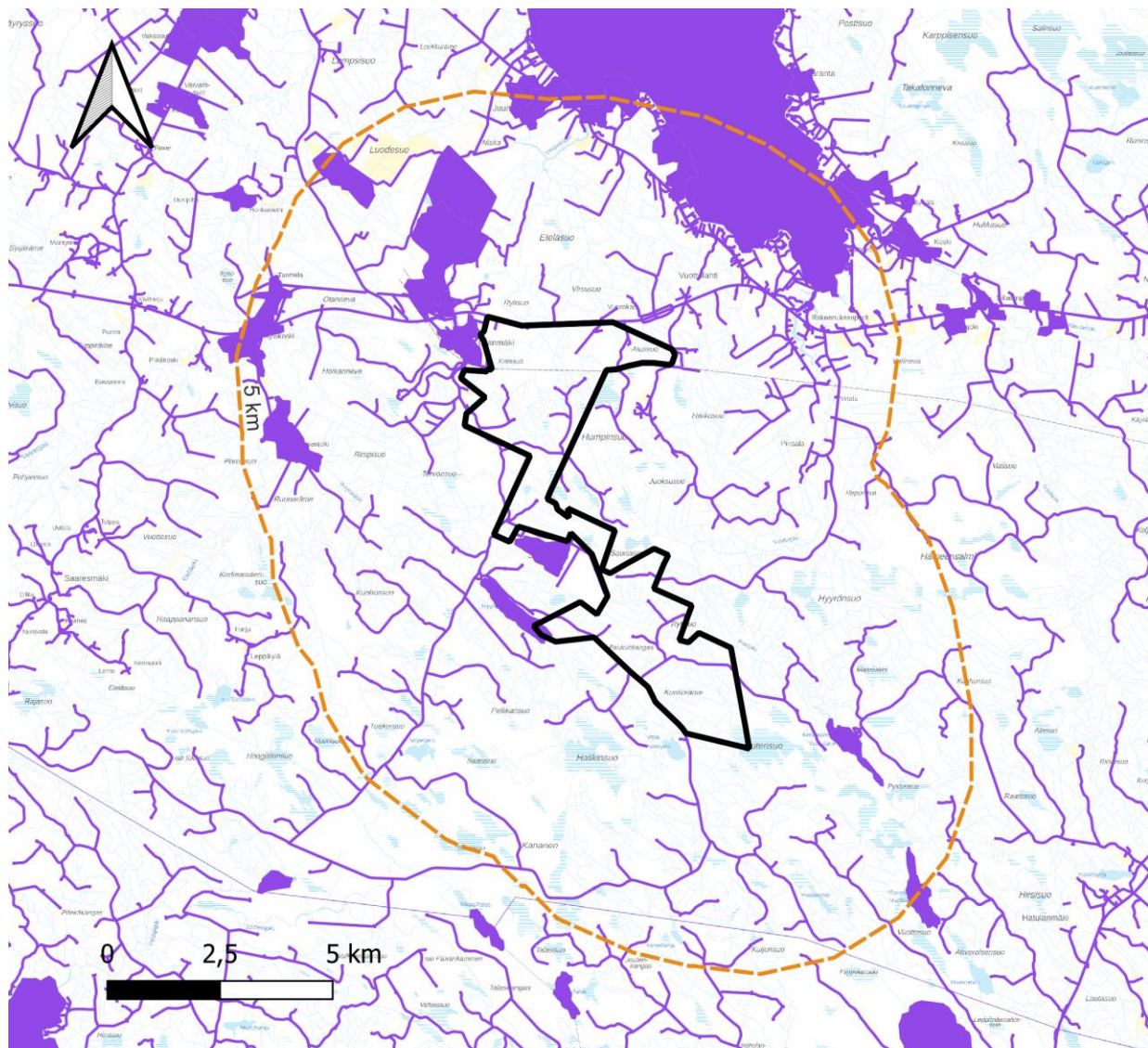
Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Corine-maanpeiteaineistosta (Kuva 4) nähdään violettina värinä seudun pelto-, taajama- ja vesialueet, joita ei löydy suunnittelualueelta. Alueen pohjoispuolen asutus on tiheämpää kuin eteläpuolen asutus, joista lähimpänä selvitysalueita sijaitsevat Otanmäki, Vuorokas ja Vuottolahti. Selvitysalueella on tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä, lähinnä tiestöä, jolloin selvitysalueella sekä sen läheisyydessä, etelään painottuen, voisi olla tämän aineiston perusteella suurpedoille sopivia ympäristöjä lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.



 Selvitysalue

© MML Taustakartta 2024

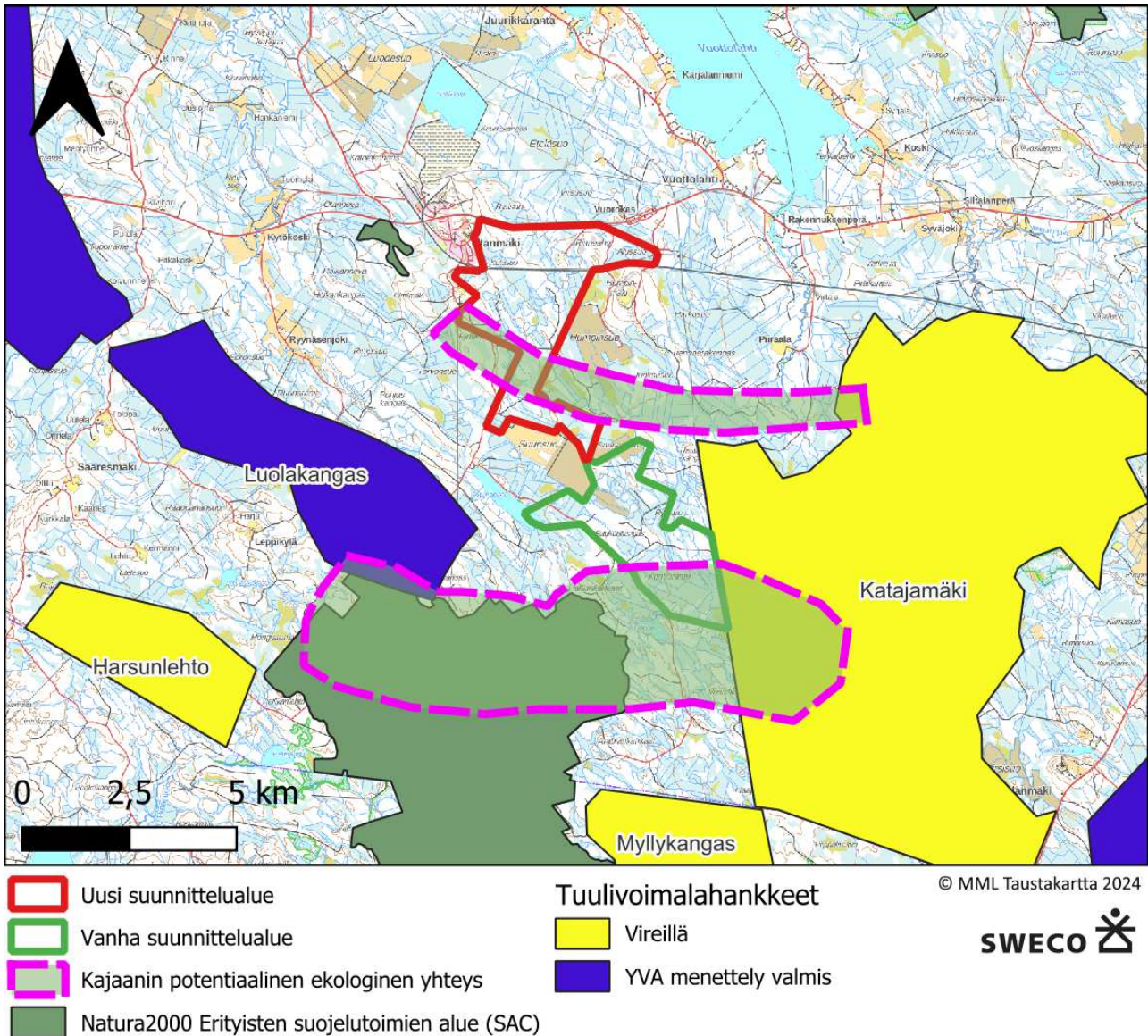
Kuva 4. Violetilla on esitetty alueet, jotka eivät sovellu suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet.

3.4 Selvitysalueen lähiseudun muut hankkeet

Selvitysalueen läheisyydessä on esiselvitys- ja luvitusvaiheessa olevia useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 5). Lähimmät vireillä olevat tuulivoimahankkeet ovat:

- Katajamäen vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin selvitysalueen kaakkoispuolisella rajalla. Katajamäen hankealueelle suunnitellaan enintään 51 tuulivoimalan rakentamista.
- Myllykankaan vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen eteläpuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 9–12 uuden tuulivoimalan rakentamista.
- Luolakankaan tuulivoimahanke (YVA-menettely valmis) sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen länsipuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 7 tuulivoimalan rakentamista.
- Harsunlehdon vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä selvitysalueen lounaispuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 8 tuulivoimalan rakentamista.

Näistä etenkin selvitysalueen itäpuolinen Katajamäen tuulivoimapuiston alue sijoittuu tunnistettujen ekologisten yhteyskäytävien (valtakunnallinen, maakunnallinen) alueelle. Mikäli kaikki suunnittelualueen lähistöllä sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen häiriövaikutus kasvaa merkittävästi. Yhteisvaikutusten arviointiin tulee mahdollisessa selvitysalueella toteutettavassa rakennushankkeessa kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 5. Selvitysalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoimalahankkeet.

4. Susi

4.1 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).

4.2 Elinympäristöt ja susikannan tila

Susikanta on runsastunut Suomessa 1990-luvulta lähtien. Vuoden 2024 maaliskuussa Suomessa oli 62 parien ja perhelaumojen muodostamaa susireviiriä, kuten vuonna 2023. Kyseessä on suurin reviirimäärä sitten 1990-vuoden jälkeen (Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023). Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1200 km². Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan (Heikkinen ym. 2022).

Susi liikkuu hyvin monenlaisissa ympäristöissä, aktiivisimmin hämärässä ja pimeässä (Kojola & Nieminen 2017). Suden lisääntymisen kannalta merkittävintä aikaa vuodesta on kevät ja alkukesä, jolloin etenkin reviirisusien liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin, jotka ovat tavallisesti reviirin 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). Pennut synnytetään Suomessa tavallisesti tiheäoksaisten kuusen juurelle ja usein myös juurakoiden tai siirtolohkareiden alle, jotka tarjoavat suden pennuille suojaisan pesäpaikan. Männiköt puolestaan eivät sovellu suden pesäpaikoiksi niiden tarjoaman vähäisen suojan vuoksi. Pesäpaikan valinnassa on Kaartisen (2010) mukaan huomattu susien suosivan alueita, joissa on lähistöllä vesistö takaamassa juomaveden saantia sekä susien ravinnonhankintaa varten hirvieläimien suosimia taimikkoalueita.

Susilla on myös niin sanottuja vaihtopesiä, joihin pennut siirretään syntymänsä jälkeen. Nämä vaihtopesät mahdollistavat sen, että lauma voi siirtyä pentujen kanssa toiselle alueelle häiriöiden ilmetessä. Vaihtopesät toimivat myös lauman kokoontumispaikkoina, ja samaa pesää käytetään yleensä 2–4 viikon ajan. Kokoontumispaikat voivat olla vuodesta toiseen samoja, jos lauman alfapari säilyy ja sudet lisääntyvät perättäisinä vuosina. Pentuja vahtii aina joku lauman yksilöistä. Pesät määritellään myös levähdyspaikoiksi, mutta muita levähdyspaikkoja ei voida niiden jatkuvan vaihtumisen tai hyvin vaikean löydettävyyden vuoksi määritellä. (Kojola & Nieminen 2017)

Huhtikuusta kesäkuun alkuun on suden lisääntymisen haavoittuvaisinta aikaa, koska pennut ovat vielä pieniä ja ne elävät pesässä ja vaihtopesissä. Kesäkuun loppua kohden pentujen kasvaessa lauman sudet alkavat liikkua enemmän reviirillään, eikä niiden liikkuminen ole enää yhtä sitoutunutta pesiin (Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017). Suden lisääntymismenestystä voi heikentää pesimäaikaiset häiriöt, mutta myös yhdyskuntarakentaminen, joka muuttaa pesä- tai levähdyspaikkoja susille sopimattomiksi. Sen sijaan vähäisiä ympäristön muutoksia aiheuttavan rakentamisen, hakkuiden tai maa-aineksen oton aiheuttamilla muutoksilla ei ole juurikaan havaittu vaikutusta suden lisääntymismenestykseen huomioiden lajin generalistiset vaatimukset ja joustavuuden elinympäristöjensä suhteen, ellei näiden aiheuttama häiriö ajoitu juuri herkkään pesimäaikaan. (Kojola & Nieminen 2017)

4.3 Kajaani selvitysalue

4.3.1 Susireviirit Kajaanissa

Selvitysalue sijaitsee Kainuun eteläosassa, joka on keskimääräistä tiheämmän kannan aluetta vuoden 2024 susikanta-arvion mukaan (Valtonen ym. 2024). Kajaanin selvitysalue on sijainnut susireviirillä vuosina 2020-2023 (Kuva 6, Kuva 7).

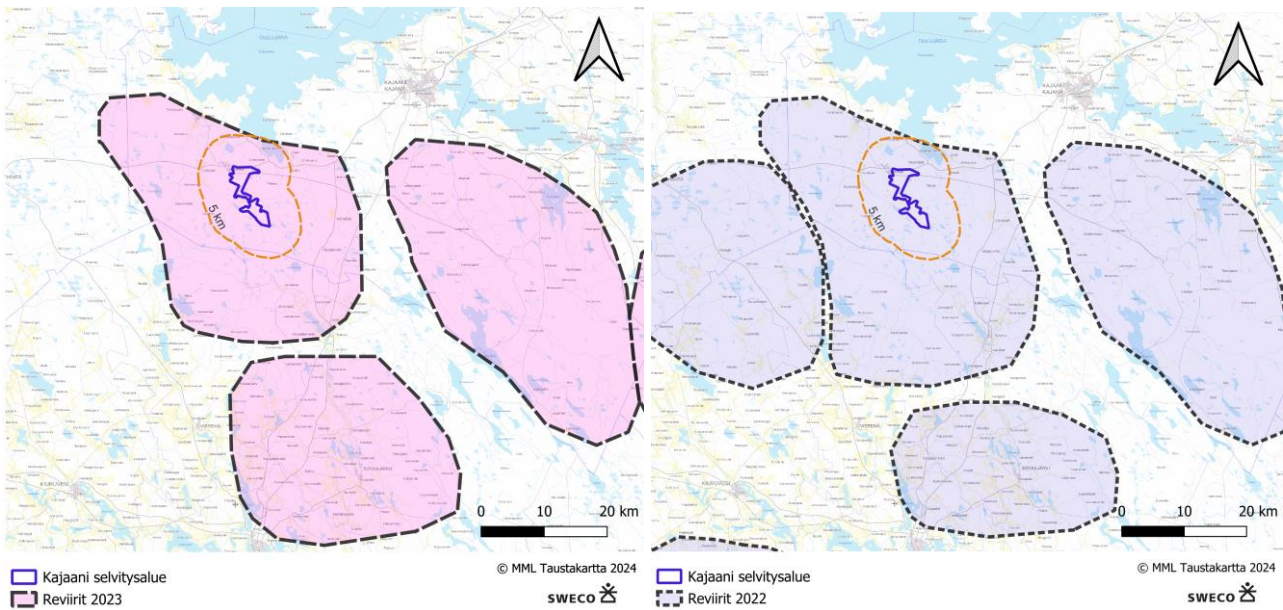
Vuonna 2020 Marttisen perhelaumareviiriltä tehtiin runsaasti havaintoja susista. Laumahavaintoja oli 64. Alueelta oli myös tunnistettu useista onnistuneista DNA-näytteistä yhdeksän eri susiyksilöä.

Seuraavan vuoden (2021) susikanta-arvion mukaan Vuolijoen perhelaumareviiriltä oli kerätty 15 DNA-näytettä, joista tunnistettiin neljä eri susiyksilöä. Vuonna 2021 Vuolijoen reviirillä laumahavaintoja oli yhteensä 21. (Heikkinen ym. 2020; 2021)

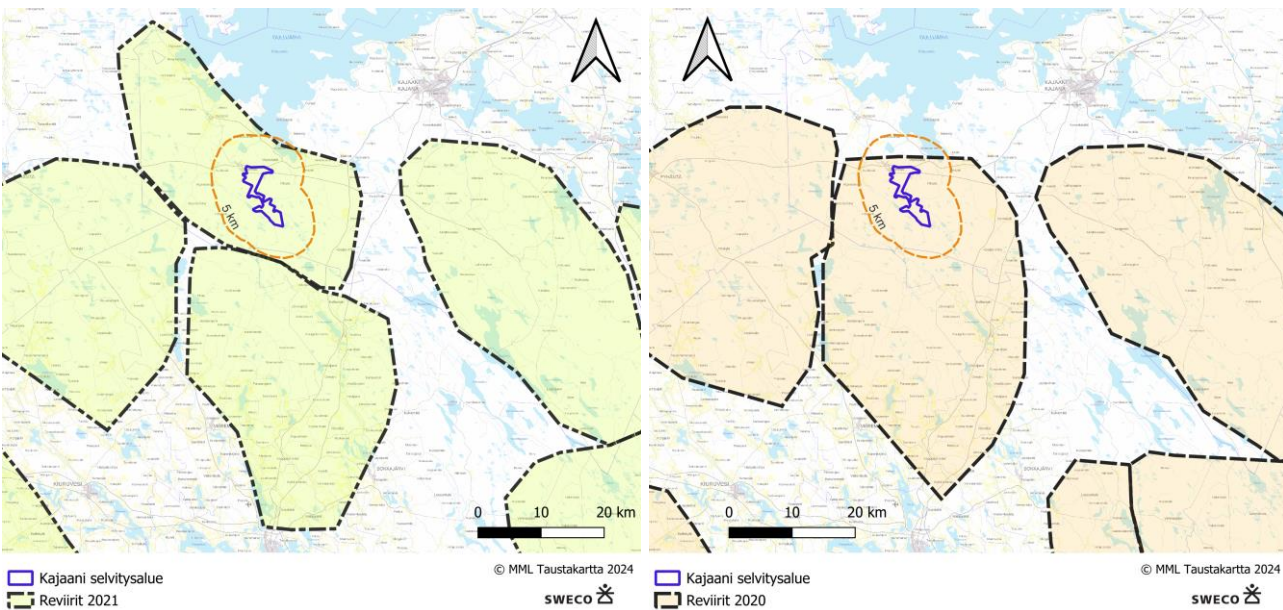
Vuonna 2022 puolestaan Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty 27 laumahavaintoa ja DNA-määrittelyistä oli tunnistettu kahdeksan eri susiyksilöä. Sukulaisanalyysillä voitiin tunnistaa lisääntynyt naaras ja sen kaksi jälkeläistä. Näiden kolmen suden lisäksi tunnistettiin viisi muuta sutta, jotka olivat keskenään sisarusia. Näiden yksilöiden vanhempien näytteitä ei kuitenkaan ollut keräyskauden aikana kerättyjen näytteiden joukossa. Maantieteellisesti alueen susista kerätyt näytteet menivät päällekkäin, joten niiden sijoittumisen perusteella ei pystytty rajaamaan eri reviirejä. Laskettaessa yhteen Suomessa olevien susilaumojen määrää oli Vuolijoki-Marttisen reviiri huomioitu kahtena laumana.

Vuoden 2023 kanta-arvion mukaan Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty 23 laumahavaintoa ja DNA-määrittelyistä oli tunnistettu yhteensä viisi eri susiyksilöä. Vuonna 2023 selvitysalueen länsipuolelta ei rajattu Kiuruveden reviiriä vähäisen havaintoaineiston vuoksi. (Heikkinen ym. 2022; 2023)

Luonnonvarakeskus merkitsi susia GPS-pannoilla viimeksi keuhäälvellä 2019, joten vuodesta 2020 lähtien ei ole enää saatavilla aineistoja pannoitetuista susiüksilöistä.



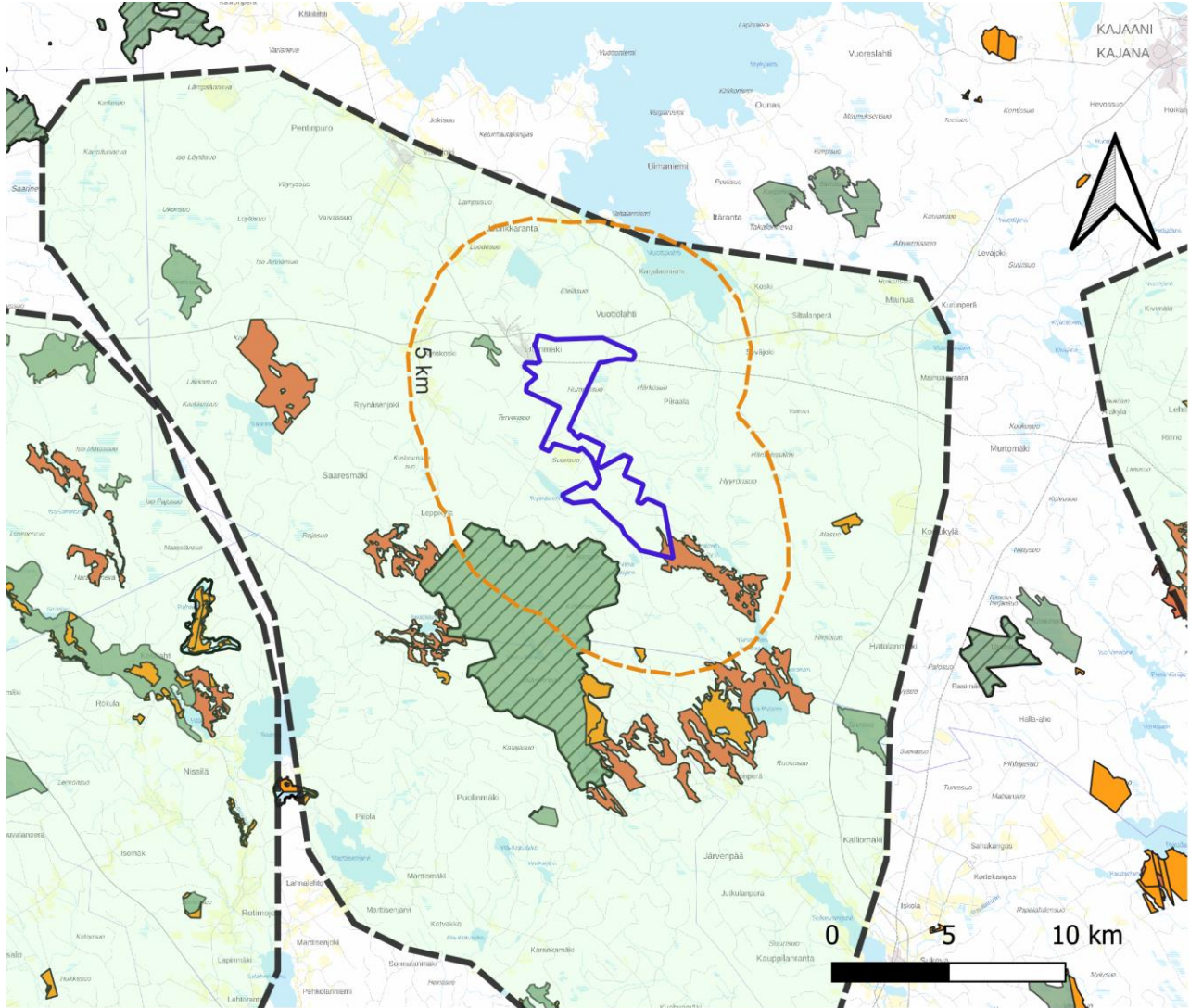
Kuva 6. Vuoden 2023 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) susireviirit selvitysalueen läheisyydessä. Selvitysalue on osoitettu sinisellä rajauksella.



Kuva 7. Vuoden 2021 (vasemmalla) ja 2020 (oikealla) susireviirit selvitysalueen läheisyydessä. Selvitysalue on osoitettu sinisellä rajauksella.

4.3.2 Vuoden 2024 tilanne

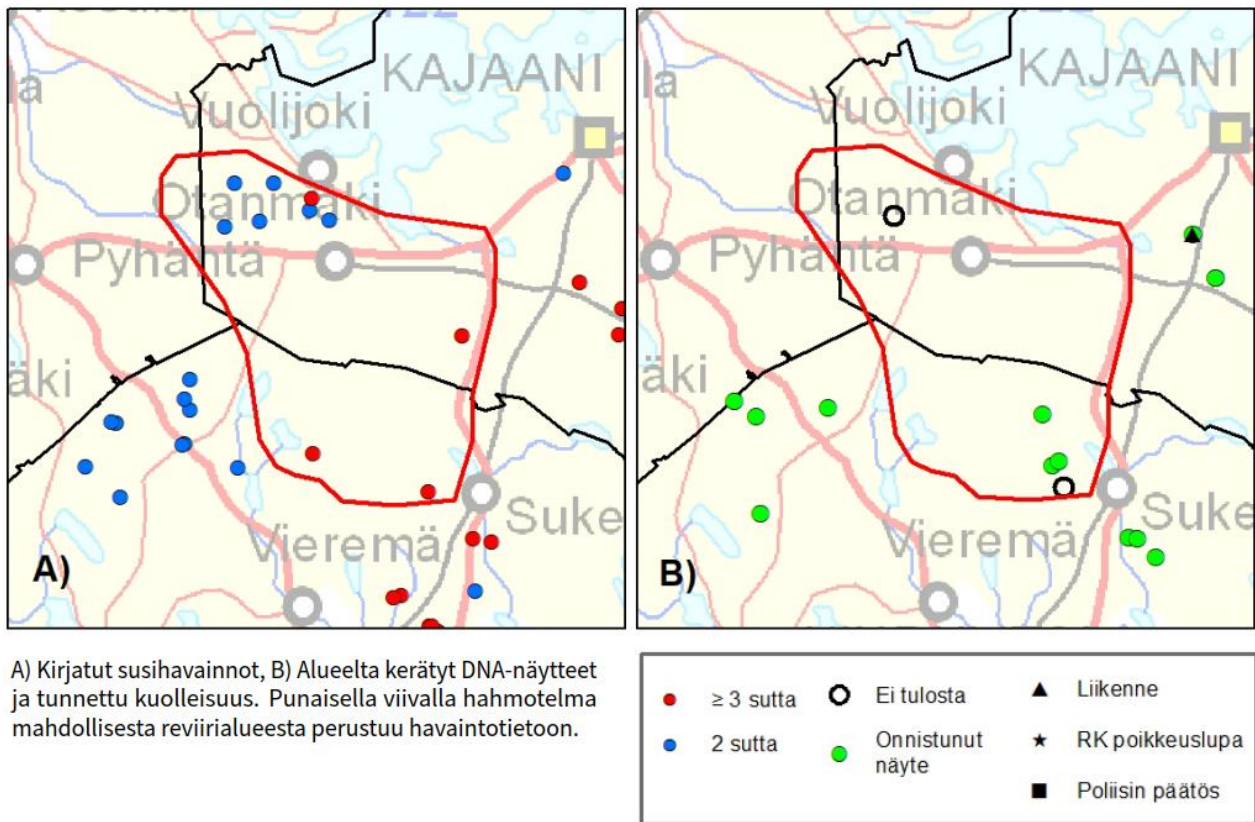
Vuonna 2024 Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty kanta-arvion mukaan 6 havaintoa kahdesta sudesta sekä 4 havaintoa susilaumasta ja DNA-määrytyksistä oli tunnistettu kaksi eri susiyksilöä (Kuva 8, Kuva 9). Varsinaiselta selvitysalueelta ei oltu tehty yhtään havaintoa sudesta (Valtonen ym. 2024).



-  Kajaani selvitysalue
-  Reviirit 2024
-  Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)
-  Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
-  Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet
-  Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet

© MML Taustakartta 2024

Kuva 8. Vuoden 2024 susireviirit ja alueen luonnonsuojelualueet.

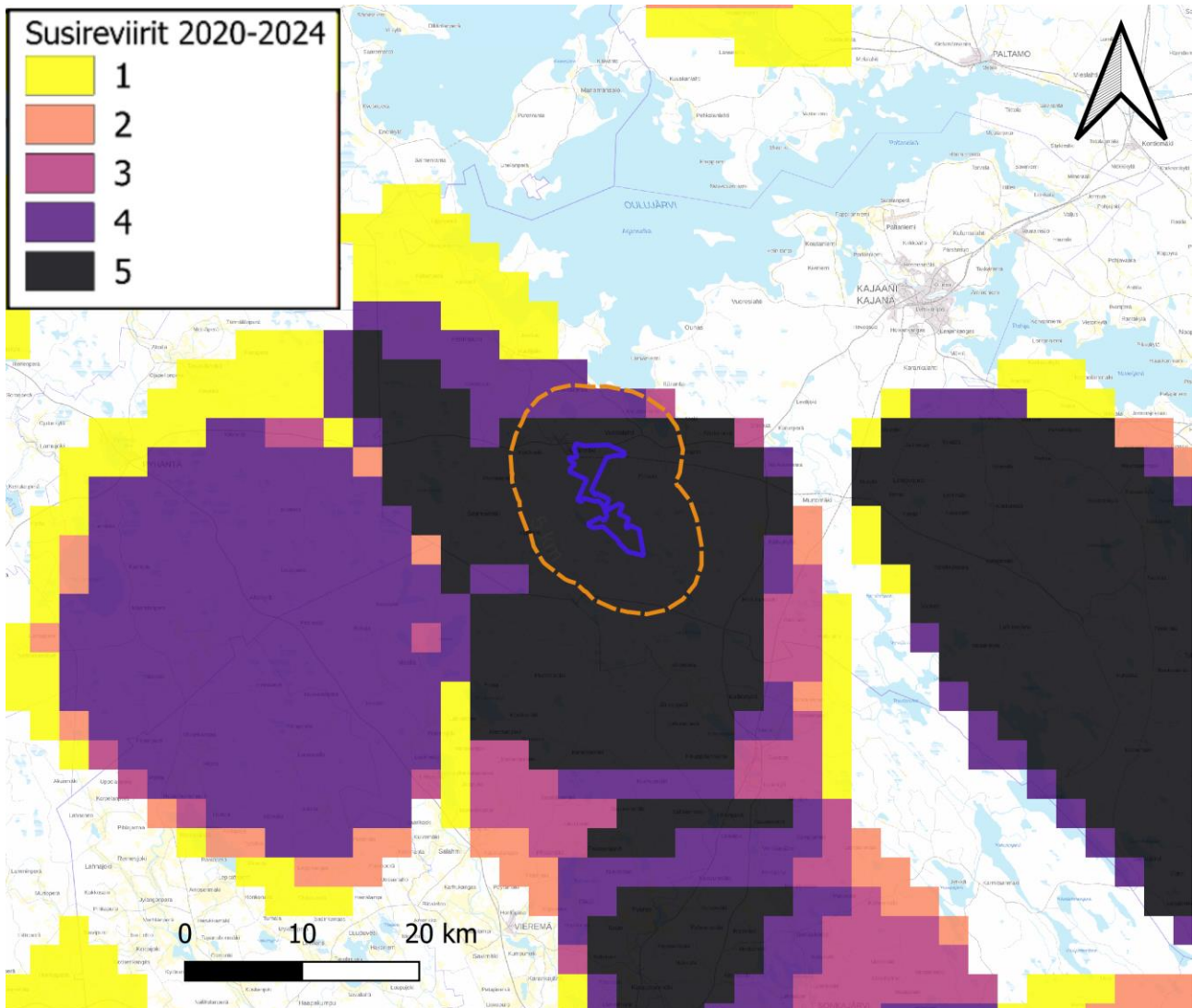


Kuva 9. Vuoden 2024 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja Vuolijoki-Marttinen reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet (Valtonen ym. 2024).

4.3.3 Alueen susireviirit viiden vuoden aikana

Seudun susireviireistä vuosien 2020–2024 kanta-aineistojen perusteella muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 x 2,5 km ruuduilla (Kuva 10) ja jossa tummin rasteri (5) edustaa aluetta, jossa susireviiri on sijainnut kaikkina viitenä havaintovuotena. Kuvasta nähdään, että selvitysalue on sijainnut susireviireillä joka vuosi viidestä vuodesta. Kuvasta huomataan, että Vuolijoki-Marttisen susireviirin raja on pysynyt melko samanlaisena. Selvitysalueen itäpuolella on vuosina 2020-2024 ollut vahva Laakajärven susireviiri ja eteläpuolella Sonkajärven susireviiri.

Edellä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että selvitysalue sijaitsee viime vuosina melko samanlaisena pysyneellä Vuolijoki-Marttisen susireviirillä.



© MML Taustakartta 2024

Kuva 10. Seudun susireviireistä vuosina 2020–2024 muodostettu rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 x 2,5 km ruuduilla. Käytetty väri osoittaa, monenako vuonna viidestä susireviiri on sijainnut kyseisellä rasteriruudulla.

4.3.4 Lumijälkilaskenta ja susihavainnot

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi,

laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin kolme suden jälkihavaintoa selvitysalueen ulkopuolelta, sen rajojen tuntumasta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella esiintyy susille sopivaa ravintoa (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty susihavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

Sweco Finland Oy:n muiden luontoselvitysten yhteydessä kesällä 2024 tehtiin muutamia suden jälkihavaintoja selvitysalueen eteläosassa (vanhalla suunnittelualueella). Karvaa sisältävät suden jätöshavainnot tehtiin metsäteiden varrelta. Suden jälkihavaintoja tehtiin turvetuotantoalueiden läheisyydessä. (Kuva 11) Suden jälkihavaintojen yhteydessä esiintyi runsaasti hirven jälkiä.

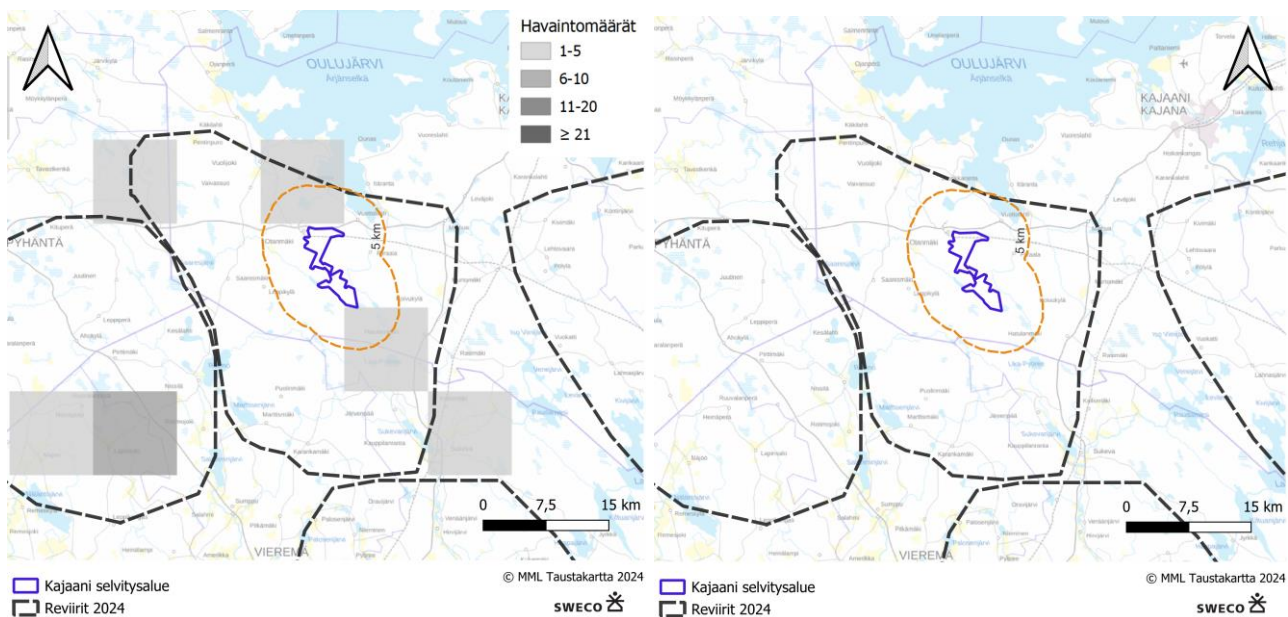


Kuva 11. Selvitysalueelta havaitut karvaa sisältävä suden jätös (vasen) sekä suden tassun painauma turvetuotantoalueella (oikea).

Suomen Lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 x 10 km) havaintotietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta sekä sen ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024).

Kaksi kirjattua havaintoa sudesta on tehty noin 3-7 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. (Suomen lajitietokeskus 2024)

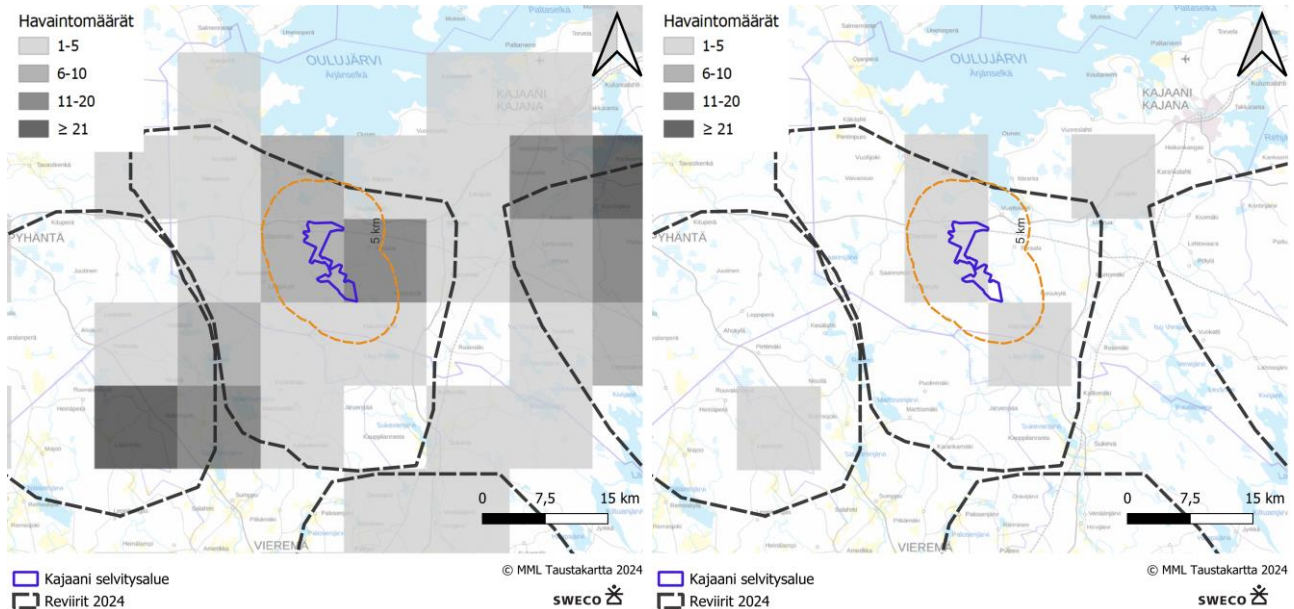
Susihavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Susista oli tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään susilaumahavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 12).



Kuva 12. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Susista on tehty 22.11.2024 mennessä kolme näkö- ja seitsemän jälkihavaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella. Lisäksi susista on tehty 2-14 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana kaikilta selvitysalueen ympärille sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueilta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta susista kolme vahvistamatonta laumaa koskevaa näköhavaintoa selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella sekä kolme lauman jälkihavaintoa selvitysalueen pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella (Kuva 13).

Täytyy kuitenkin huomioida, että ympäristössä tehdyt susihavainnot painottuvat usein alueille, jossa ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat, jolloin 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 13. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

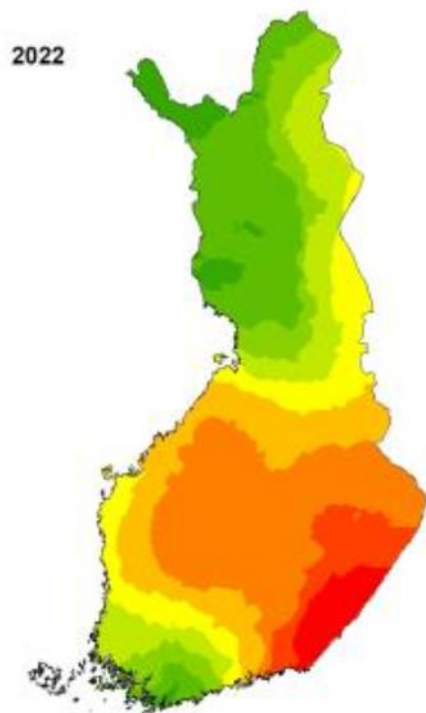
5. Karhu

5.1 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).

5.2 Elinympäristöt ja karhukannan tila

Karhun esiintyminen painottuu itäiseen Suomeen, mutta lajia tavataan koko maassa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Karhuhavaintojen uusinta, vuoden 2022 alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 14). Kartalta on havaittavissa myös karhun itäpainotteinen levinneisyys. Itäinen Suomi ja Keski-Suomen länsiosat sekä Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan itäosat ovat nykyisin Suomen karhukannan keskeisimpiä esiintymisalueita. Itärajan tuntumassa Kainuussa sekä Pohjois- ja Etelä-Karjalassa karhutiheydet ovat korkeimpia. (MMM 2022) Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km²:stä (Itä-Suomessa) 500 km²:iin (Keski-Suomessa) 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. 2019)



Kuva 14. Karhun levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon karhuhavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella karhuhavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023a)

Karhu on elinympäristövaatimuksiltaan joustava. Karhulle sopivia elinympäristöjä löytyy kaikkialta laajoja viljelysseutuja ja tiheämpää ihmisasutusta lukuun ottamatta, joten karhua ei uhkaa Maa- ja metsätalousministeriön julkaiseman Suomen karhukannan hoitosuunnitelman mukaan elinympäristöjen häviäminen. (MMM 2022) Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan karhuja puolestaan uhkaa elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen infrastruktuuriin ja asutuksen vuoksi (Nellemann ym. 2007).

Karhu on hitaasti lisääntyvä eläinlaji, sillä naaras saa ensimmäiset pentunsa tavallisesti vasta nelivuotiaana (Heikkinen ym. 2020). Karhut viettävät talvisen ajan syys-marraskuusta maaliskoukokuuhun talvipesässään, joka usein sijaitsee muurahaispesässä, mutta karhun talvipesä voi myös sijaita esimerkiksi puunjuuren alla, kallioluolassa tai kuivassa mäen rinteessä. Lajin lisääntymispaikaksi määritellään pesä, jossa naaraskarhu synnyttää poikaset. Myös muut talvipesät määritellään karhun levähdyspaikoiksi. Pesäpaikat kuitenkin vaihtuvat yleensä vuodesta vuoteen, jolloin yksittäisen paikan sijainnilla ei ole merkitystä lajin kannalta, vaan tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella. (Kojola & Nieminen 2017) Naaraskarhut valitsevat pesäpaikan mahdollisimman kauaksi ihmisvaikutteisesta ympäristöstä, vähintään yhden kilometrin päähän suuremmista teistä ja ihmisasutuksesta (Moen ym. 2012; Swenson ym. 1996). Karhut valitsevat pesäpaikakseen vaikeakulkuisen maaston, erityisesti silloin, jos pesäpaikka on lähellä ihmistoimintaa, kuten teitä ja asutusta (Sahlén ym. 2011). Naaraskarhujen on huomattu myös suosivan erämaisia ympäristöjä, jotka sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä kaupungeista tai taajamista (Nellemann ym. 2007).

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 säteellä 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 2017) Lain määrittämiä karhun lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, karhun osalta talvipesiä, olisi mahdollista tutkia vain pannoitettulla, lisääntyvällä karhuyksilöllä. Karhuja on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimesta pannoitettu vuosien 1998–2013 aikana, mutta pannoitus keskeytettiin vuonna 2013, sillä lähetingpantojen huomattiin hiertävän karhuyksilöiden kaulaa jopa vereslihalle asti (Maaseudun tulevaisuus 2013).

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 2023 havaintoaineistoon pohjautuva ennuste karhujen kokonaisyksilömäärästä ennen metsästyskautta 2024 on 2100–2250 yksilöä. Arvio Suomen karhukannan yksilömäärästä on noin 20 % suurempi kuin vuotta 2022 koskeva arvio. (Heikkinen ym. 2024)

5.3 Kajaani selvitysalue

Salassa pidettävyyden vuoksi Luonnonvarakeskus ja metsästysseurojen suurpetoyhdyshenkilöt eivät saa luovuttaa hankkeen käyttöön tarkempia tietoja mahdollisten karhun lisääntymis- ja levähdyspesäpaikkojen sijainnista. Tämän vuoksi alueelta ei ole saatavilla tietoja karhun mahdollisista talvipesäpaikoista. Karhuhavainnot pohjautuvat näin ollen Luonnonvarakeskuksen ja Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistoihin, alueella tehtyihin karhun poikkeusluvalliisiin kaatoihin sekä haastattelutietoihin.

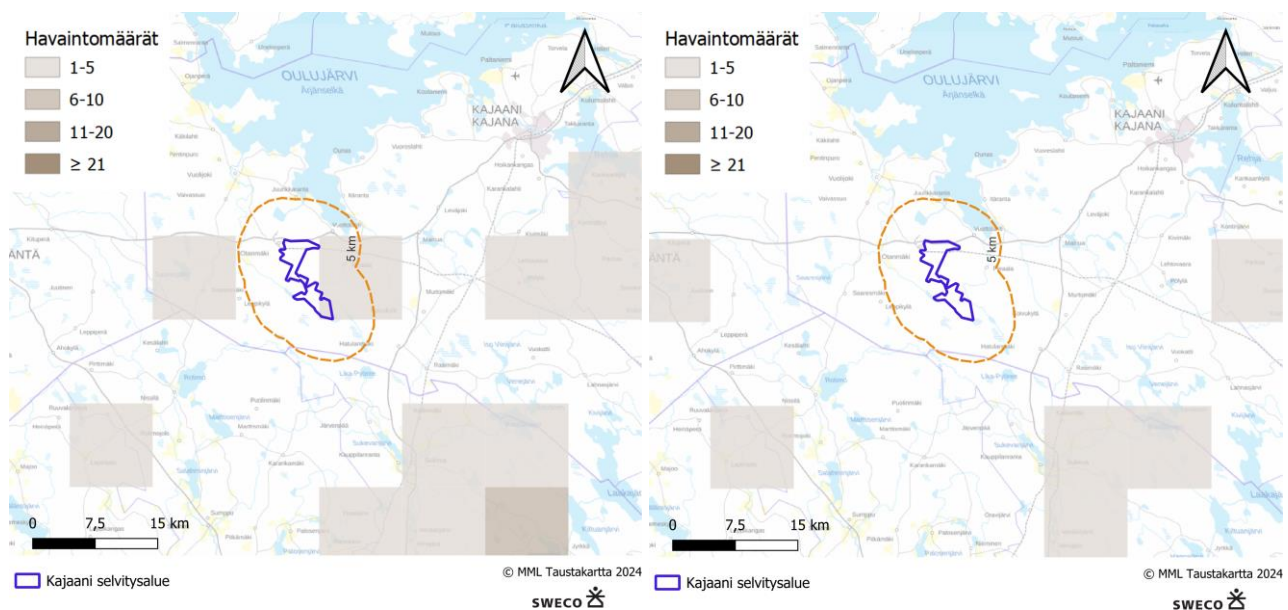
Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu karhun jälkiä selvitysalueella. Tähän vaikuttaa olennaisesti se, että karhu pysyttelee talvipesässään talven aikana, jolloin karhusta ei tehdä jälkihavaintoja. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella esiintyy karhulle sopivaa ravintoa (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty

karuhavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

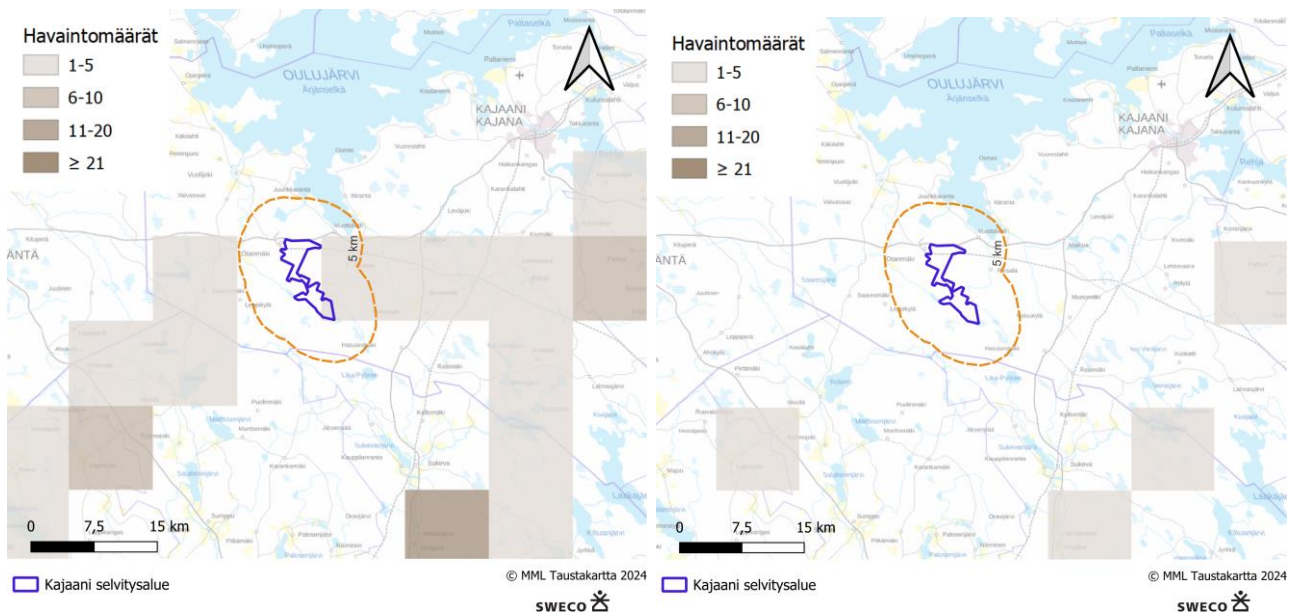
Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilometrin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havainto-aika 01.01.2020-04.10.2024). Karhusta ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

Karuhavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 30.08.2024 ja 22.11.2024, johon kirjataan Tassu-järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Muista suurpedoista poiketen karhut heräilevät talviuniltaan keväällä maaliskuu-toukokuussa, joten karhuista ei juurikaan tule havaintoja talvikaudella. Havaintoja alkaa kertyä järjestelmään enemmän syyskuussa, jolloin karhuista kesän aikana tehdyt havainnot on ilmoitettu järjestelmään. Selvitysalueen itä- ja länsipuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella on tehty karhuista muutamia jälkihavaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana 30.08.2024 mennessä. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut lähimmät karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden aikana sijaitsivat noin 10-15 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta (Kuva 15).



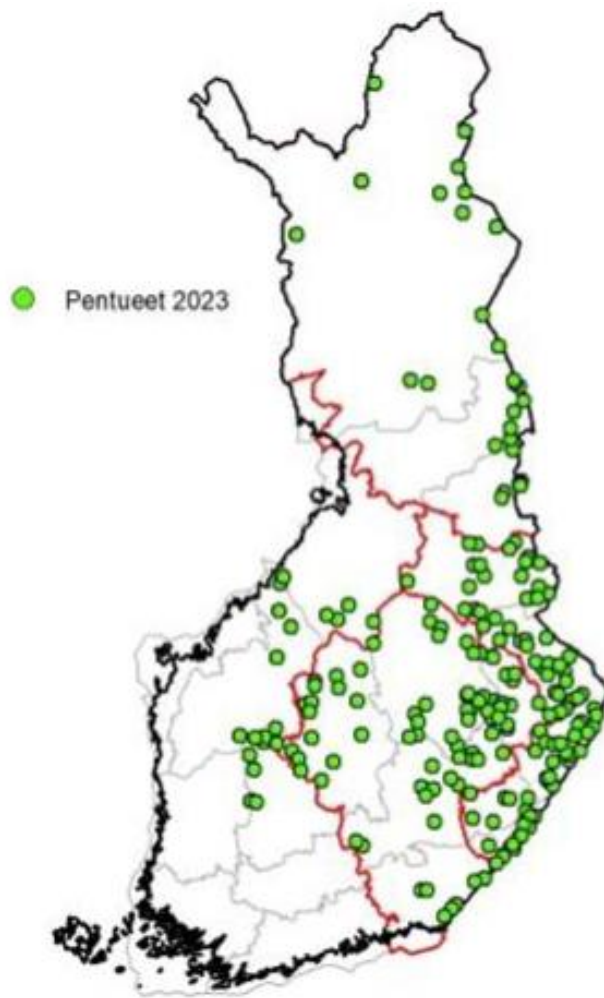
Kuva 15. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut karuhavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Karhusta on tehty 22.11.2024 mennessä selvitysalueen itä- ja länsipuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella molemmilta yksi havainto viimeisen kahden kuukauden aikana. Lisäksi karhusta on tehty 1-11 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana karkeistettujen ruutujen alueella, jotka sijaitsivat noin 10-25 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut lähimmät karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden aikana sijaitsivat noin 15-25 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta (Kuva 16).



Kuva 16. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut karhuhavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

Vuonna 2023 karhun pentuehavainnot ovat sijoittuneet itäiseen Suomeen (Kuva 17). Vuonna 2023 karhun pentueita arvioitiin olleen 208–234, mikä on noin 24 % enemmän kuin vuonna 2022 (Heikkinen ym. 2024).



Kuva 17. Karhun pentueet vuonna 2023. (Heikkinen ym. 2024)

Karhun esiintymistä alueella voidaan tarkastella myös alueen poikkeuslupaperusteisten karhunkaatolupien avulla. Suomen Riistakeskus on kohdentanut myönnettyt poikkeusluvut siten, että ne painottuvat vahvimman karhukannan alueille (Riistakeskus 2023). Kajaanin kaupungin alueella (johon selvitysalue kuuluu) on edellisen viiden vuoden aikana kaadettu vain vuonna 2019 yksi uroskarhu ja vuonna 2020 yksi naaraskarhu. Karhujen kaatopaikat jäävät selvitysalueesta kymmeniä kilometrejä itään päin. Tämän perusteella voidaan päätellä, ettei selvitysalueella esiinny vakiintunutta ja elinvoimaista karhukantaa.

6. Ilves

6.1 Suojelu Suomessa

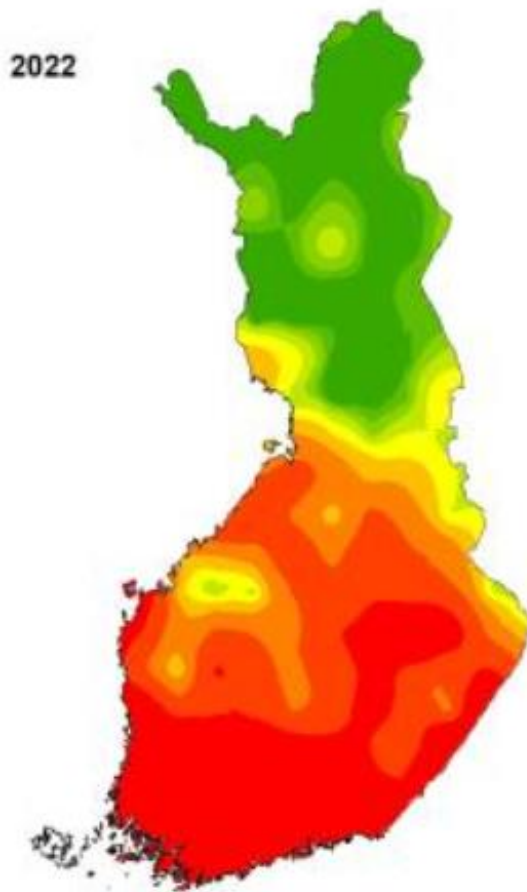
Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ilves on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen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

6.2 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 130–1200 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 elinpiirin 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. Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä sijaitsee usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaa-astossa. Emo synnyttää tyypillisesti kivenkolossa, kaatuneen puunrungon tai juurakon alla sijaitsevaan imetyspesään 1–2 pentua touko-kesäkuun vaiheessa ja huolehtii alle vuoden ikäisistä pennuista yksin. (Holmala 2017) Ilves voi käyttää pesäpaikkanaan myös luolia (Luontoportti 2024). Yleensä naaras käyttää turvalliseksi kokemaansa synnytyspaikkaa vuodesta toiseen. (Pulliainen & Rautiainen 1999, Holmala 2018).

Luken ilveskanta-arvion 2024 perusteella Suomen arvioitu ilveskanta on laskenut hieman edelliseen vuoteen verrattuna, mutta syynä pidetään havaintoaktiivisuuden laskua, ei ilveskannan todellista laskua. Ilveshavaintojen vuoden 2022 tilanteen mukaista alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 18), josta nähdään ilveksen levinneisyyden painottuminen poronhoitoalueen eteläpuolelle. Ennen metsästyskautta 2024/2025 Suomessa arvioidaan olevan 2260 yli vuoden ikäistä ilvestä. Pentuehavaintojen perusteella vuonna 2023 arvioidaan olevan noin 410 erillistä pentuetta (Herrero ym. 2024, 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)

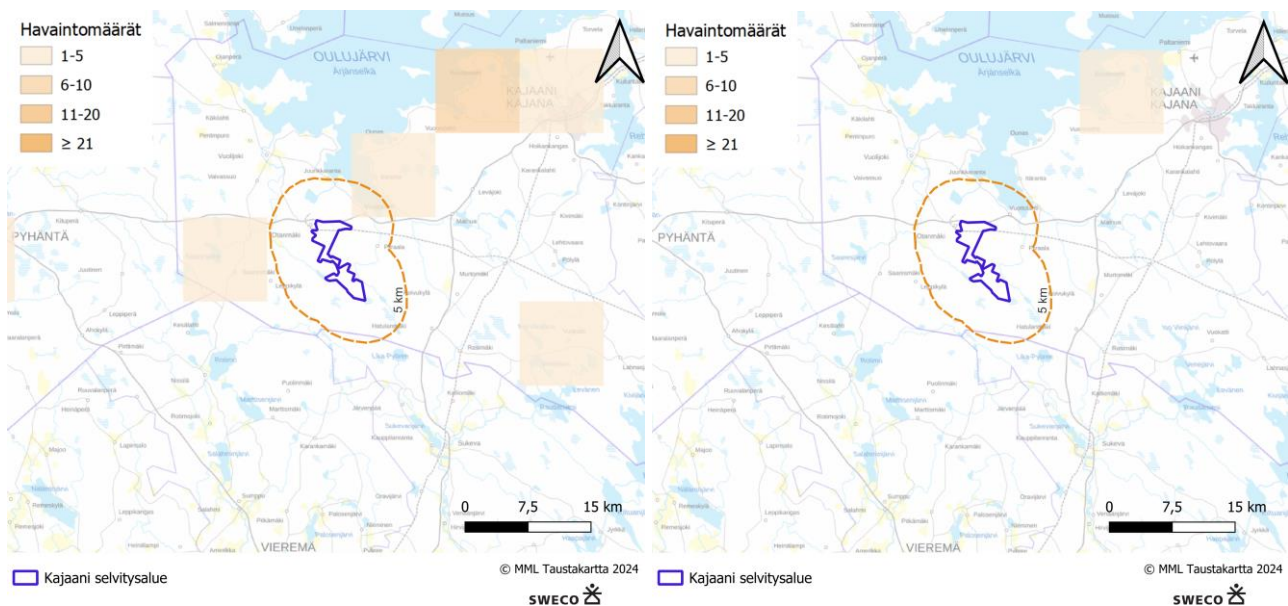
6.3 Kajaanin selvitysalue

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin seitsemän ilvesjälkihavaintoa selvitysalueelta ja selvitysalueen ulkopuolelta sen rajojen tuntumasta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella on myös ilvekselle sopivaa ravintoa saatavilla (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella ei ole tehty ilveshavaintoja. Selvitysalueetta käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

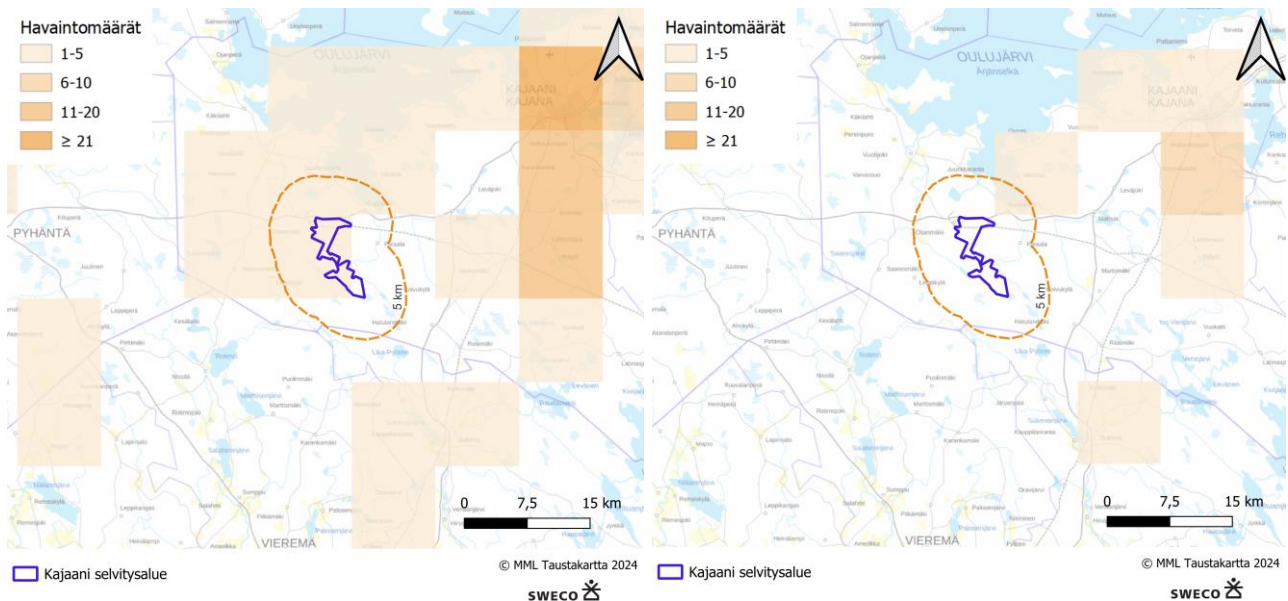
Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilometrin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havainto aika 01.01.2020-04.10.2024). Ilveksistä ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

Ilveshavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Ilveksistä on tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen länsi- ja koillispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta ilveksistä 1-5 pentuehavaintoa selvitysalueen koillispuolelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella (Kuva 19). Lähimmät pentuehavainnot sijaitsevat noin 15 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta.



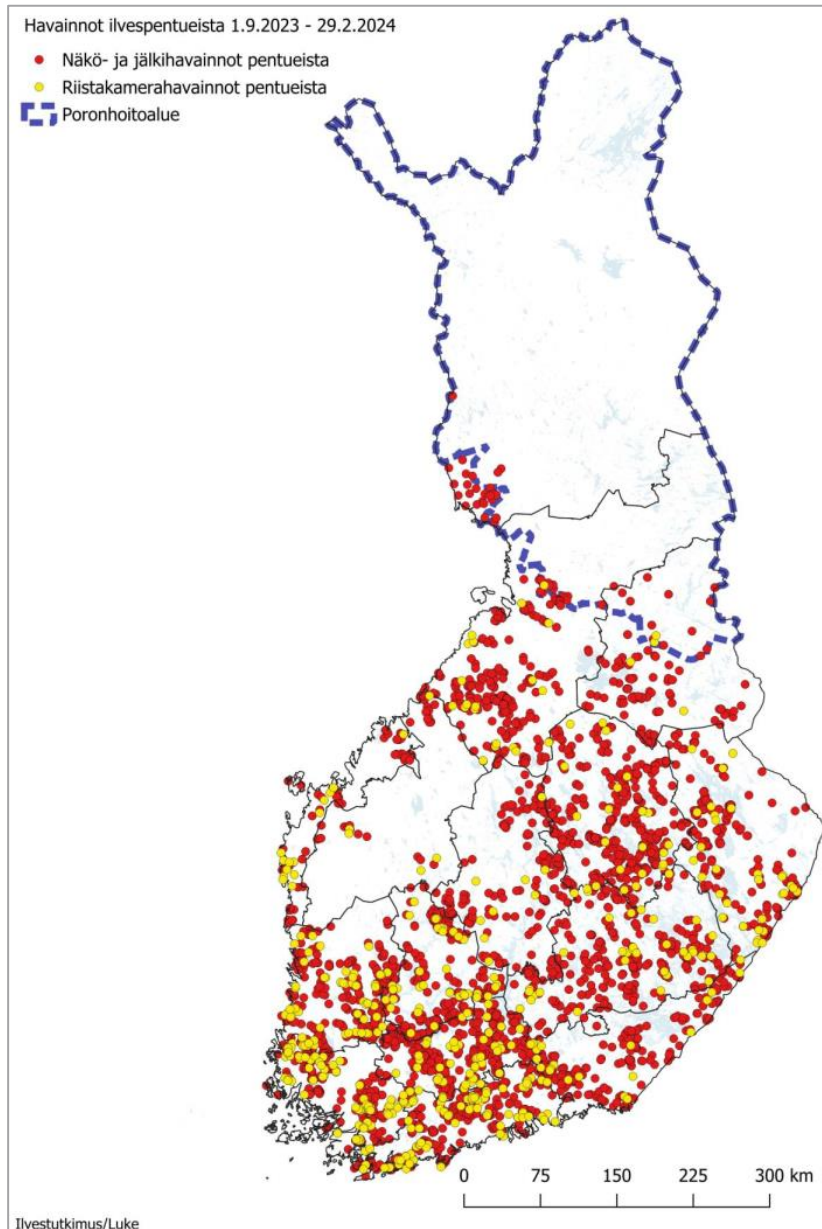
Kuva 19. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ilveshavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ilveksen pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Ilveksistä on tehty 22.11.2024 mennessä yksi näkö- ja yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella. Lisäksi ilveksistä on tehty 1-3 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen länsi- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta ilveksistä kolme pentueen näköhavaintoa selvitysalueen koillispuolelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella (Kuva 20).



Kuva 20. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ilveshavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ilveksen pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

Ilveksen pentuehavainnoista on tehty Luken ilveskanta 2024-raporttiin kartta, jossa kuvataan ilveksen näkö-, jälki-, ja riistakamerahavaintojen jakautumista Suomessa (Kuva 21). Ilveksen pentuehavaintoja on tehty melko tasaisesti Suomessa poronhoitoalueen eteläpuolella. Kainuussa, missä selvitysalue sijaitsee, ilveksen pentuehavaintoja on tehty jonkin verran.

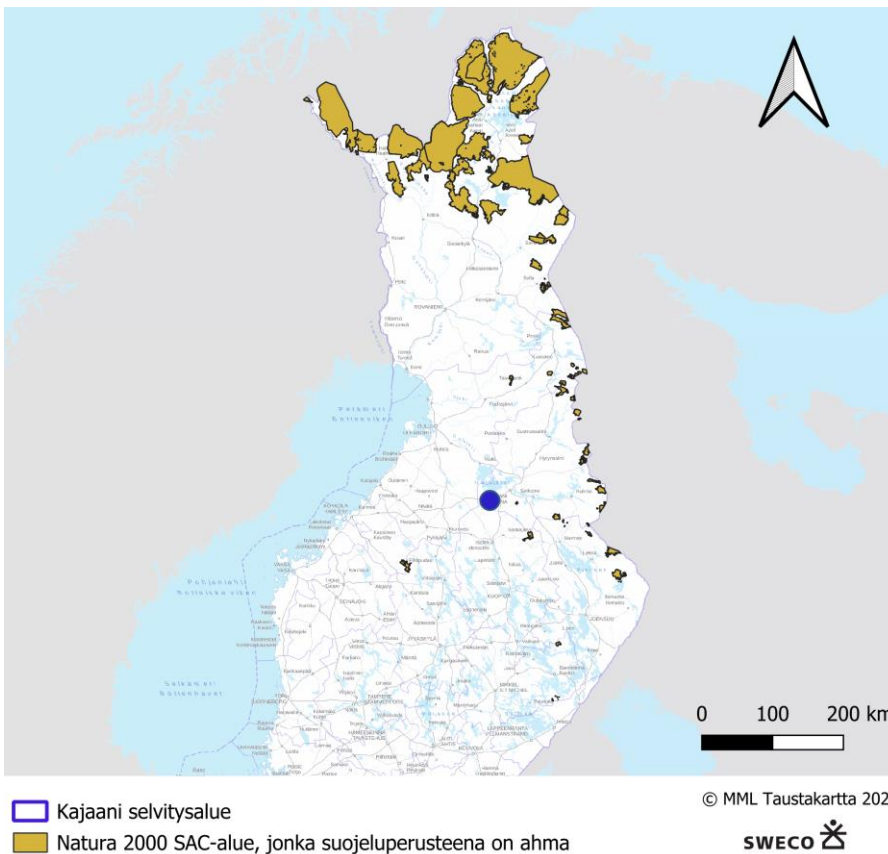


Kuva 21. Ilvespentueista tehtyt riistakamerahavainnot (keltaiset ympyrät) osuvat pääosin samoille alueille kuin jälki- ja näköhavainnotkin (punaiset ympyrät). (Herrero ym.2024)

7. Ahma

7.1 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, mikä 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 30-80 kilometrin päässä selvitysalueelta. Talaskankaan Natura-alueella (FI1200901) ahma on taulukon 3.3. "muut tärkeät lajit" -listalla. 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 (EEA 2024).

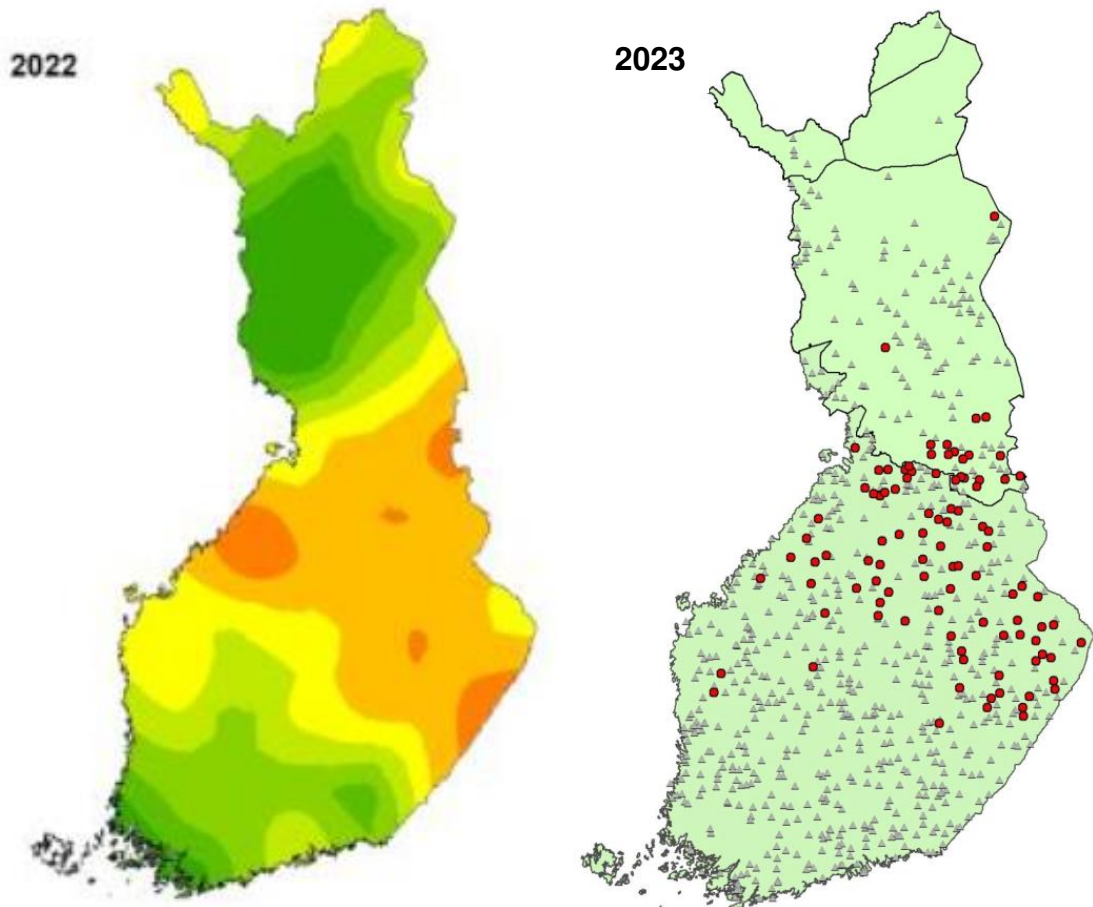
7.2 Elinympäristöt ja ahmakannan tila

Ahma on kookas näätäeläin, joka käyttää ravinnokseen pääasiassa raatoja, mutta on etenkin poronhoitoalueella myös aktiivinen saalistaja. Itä-Suomessa on havaittu pesivien ahmanaraiden ravinnon koostuvan 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 marjat kuuluvat sen ravintoon (Koskela ym. 2013).

Ahma on hidas lisääntyjä, sillä ahmanaras synnyttää lumen alle kaivettuun pesään tavallisesti 2–3 pentua helmikuussa ja pitää usein väli vuoden 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. 2023). Ahmahavaintojen vuoden 2022 tilanteen mukaista alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 23). Kuvasta on havaittavissa myös ahman itäpainotteinen levinneisyys.

Ahmakanta-arvion ensisijainen aineisto on riistakolmioiden talvilaskentojen tulokset, joiden perusteella ylitysjälkimäärä muutetaan Formosovin menetelmällä eläinyksilöiden määräksi (Kojola ym. 2023). Ahman ylitysjäljet on esitetty vuoden 2023 laskennassa alla olevassa kuvassa (Kuva 23). 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.



Kuva 23. Ahman levinneisyyskartta vuonna 2022 vasemmalla. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ahmahavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän (Luonnonvarakeskus 2023c). Oikealla esitetty kaikki riistakolmiot (harmaat kolmiot) sekä kolmiot (punaiset pallot), joilla ahman ylitysjälkiä todettiin keväältäven 2023 laskennassa (Kojola ym. 2023).

7.3 Kajaani selvitysalue

Ahman suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 SAC-alueet). Selvitysalueella lähimpien Natura 2000- alueiden suojeluperusteina ei ole tietolomakkeiden mukaan ahma.

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin viisi ahmajälkihavaintoa selvitysalueelta ja selvitysalueen ulkopuolelta sen rajojen tuntumasta.

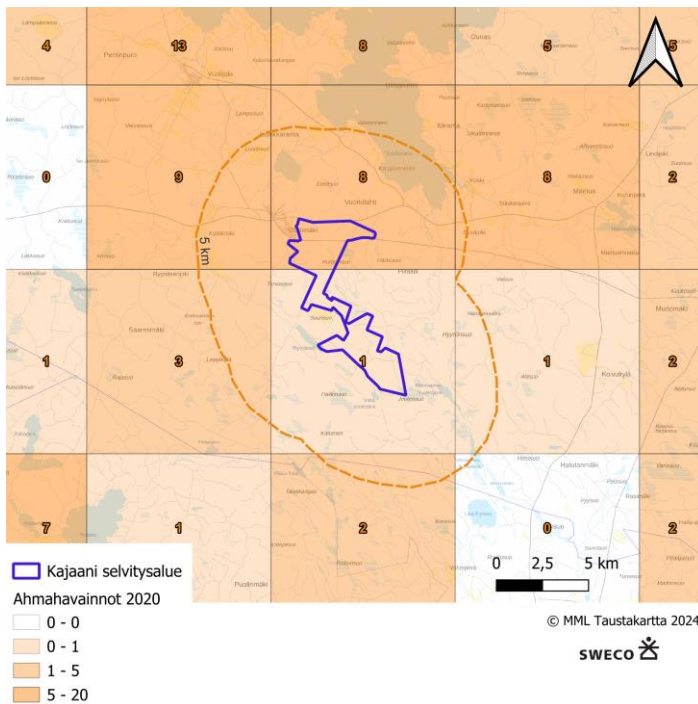
Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella on myös ahmalle sopivaa ravintoa saatavilla (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty ahmahavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästykseen.

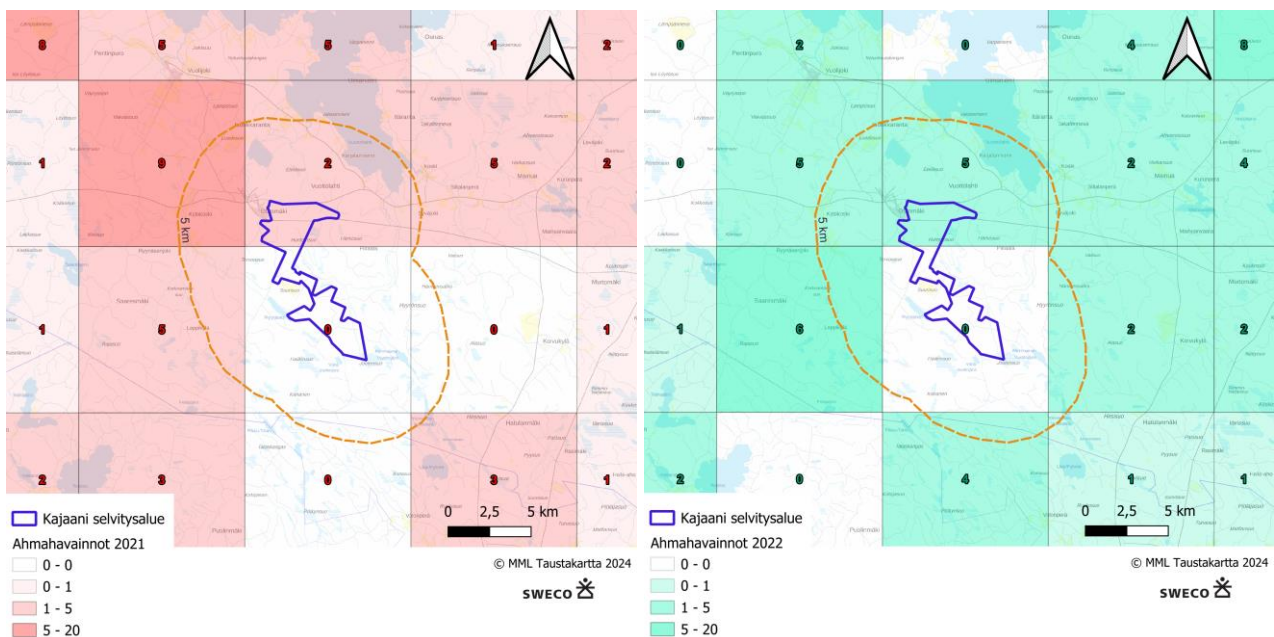
Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilomerin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024). Ahmasta ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

Koska ahmasta ei ole saatavilla reviiritietoja, ahman aikaisempaa esiintymistä alueella tarkasteltiin Luonnonvarakeskuksen vuosien 2020–2022 Tassu-havaintojen pohjalta. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalissa on saatavilla suurpetojen vuosien 2017–2022 aikana tehdyt Tassu-havainnot karkeistetuilla 10 km x 10 km ruudukoilla. Tassuun tallennettu havaintoaineisto koostuu mistä tahansa suurpetoihin liittyvästä havaintomateriaalista. Suurin osa havainnoista on näkö- tai jälkihavaintoja, mutta myös riistakamera-, uloste- ja haaskahavaintoja on runsaasti. Tämän aineiston suurpetohavainnot antavat hyvän kuvan yleisestä suurpetojen levinneisyydestä. Tarkempaan analysointiin kannan koosta tai eläinten liikkeistä aineiston antama informaatio ei ole riittävä. Havaintoja tehdään pääasiassa siellä, missä ihmiset liikkuvat tai siellä, missä ihmiset ja eläimet kohtaavat. (Luonnonvarakeskus 2024c) Luonnonvarakeskuksen antaman suullisen ohjeistuksen mukaisesti suurpetojen, kuten ahman, havaintojen ja reviirien tarkastetulla otetaan huomioon edellisen viiden vuoden havaintoaineistot, jonka vuoksi tässä selvityksessä aineistosta käsitellään ainoastaan vuoden 2020–2022 havainnot. Vuoden 2023 Tassu-havaintoja ei ole saatavilla (tarkastettu 14.11.2024).

Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalien 10 km x 10 km -ruutujen suurpetohavaintoaineistosta nähdään, että vuosien 2020–2022 aikana selvitysalueen ympäristöstä on tehty muutamia ahmahavaintoja, jotka painottuvat enemmän selvitysalueen pohjoispuolelle. Vuosien 2020–2022 aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon suurin piirtein kuuluu selvitysalueen pohjoisosa (uusi suunnittelualue), on tehty vuosittain kahdeksan, kaksi ja viisi ahmahavaintoa. Siltä karkeistetulta ruudulta, johon kuuluu selvitysalueen eteläosa (vanha suunnittelualue), on tehty vain yksi ahmahavainto vuonna 2020. (Kuva 24, Kuva 25).

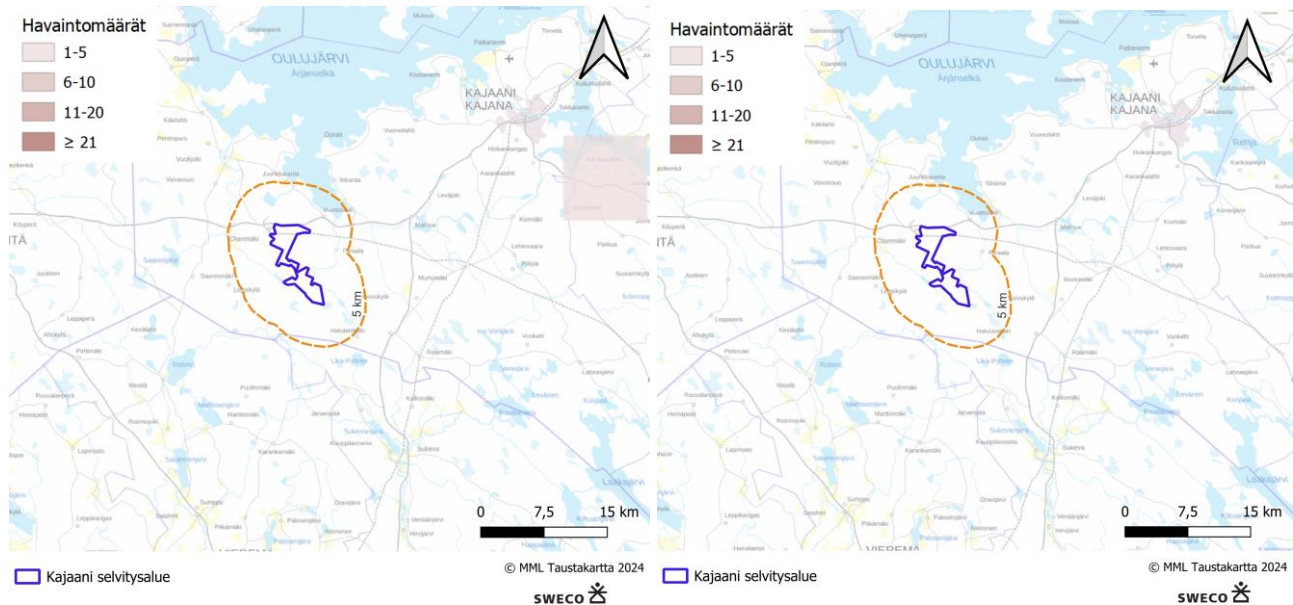


Kuva 24. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalin havaintoaineistot ja ahmahavaintojen lukumäärä 10 km x 10 km ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024c). Kuvassa esitetään vuoden 2020 Tassu-havainnot.



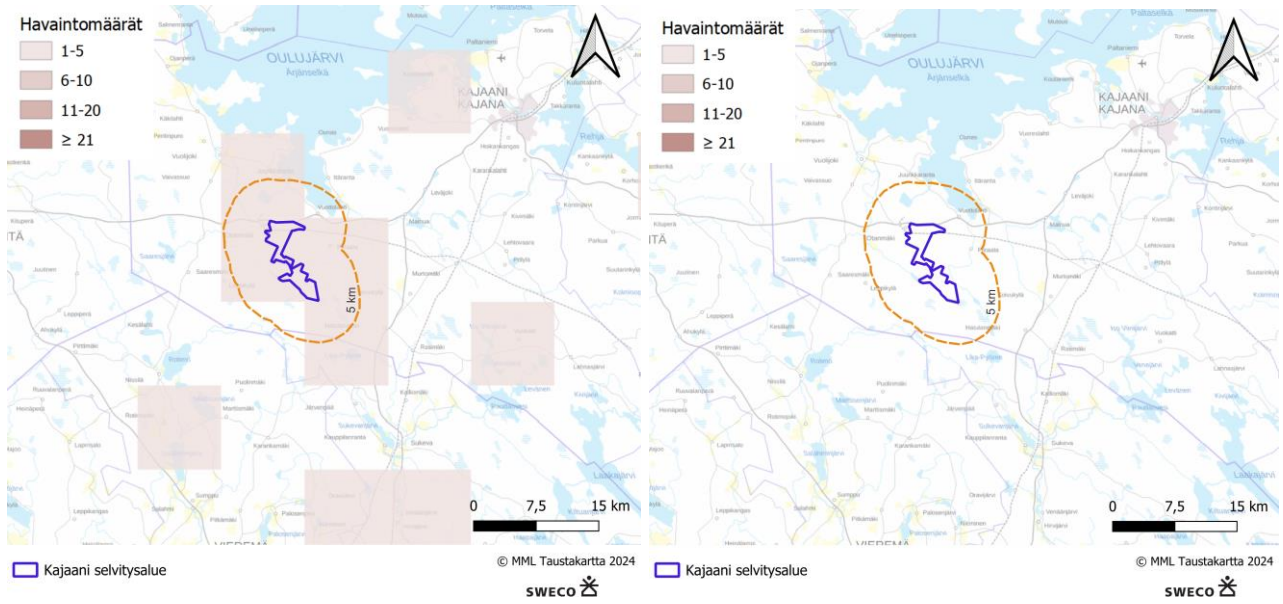
Kuva 25. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalin havaintoaineistot ja ahmahavaintojen lukumäärä 10 km x 10 km ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024c). Kuvissa esitetään vuosien 2021 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) Tassu-havainnot.

Ahmahavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Ahmasta oli tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itäpuolelle sijoittuvan karkeistetun ruutuun alueella noin 35 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään ahman pentuehavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 26).



Kuva 26. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ahmahavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ahman pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Ahmasta on tehty 22.11.2024 mennessä yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon selvitysalue suurimmalta osin kuuluu. Lisäksi ahmasta on tehty 1-4 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään ahman pentuehavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 27).



Kuva 27. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ahmahavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ahman pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

8. Rakentamisen vaikutukset suurpetoihin

Monenlaisten tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitoshankkeiden vaikutuksista Pohjoismaiden eläimistöön on toistaiseksi hyvin vähän tutkimustietoa. 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 (Berger 2007).

Rakennushankkeen aiheuttamat vaikutukset suurpetoihin voidaan jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin alla olevan taulukon mukaisesti (Taulukko 2):

Taulukko 2. Rakennushankkeen aiheuttamat vaikutukset sekä niiden selitteet.

Vaikutus	Selitys
Häiriövaikutus	Rakentaminen aiheuttaa ympäristössä suoria häiriöitä melun ja alueella lisääntyvän ihmistoiminnan vaikutuksesta. Petoeläimet pyrkivät välttämään alueita, joilla on merkittävästi ihmistoimintaa. Lisäksi häiriövaikutus voi karkottaa alueelta petojen saalislajeja, mikä aiheuttaa epäsuoran haittavaikutuksen petoille. Ihmisten aiheuttamat häiriöt, kuten rakennustoiminta, liikenne ja muu ihmisten läsnäolo, voivat vaikuttaa petoeläinten käyttäytymiseen ja elinympäristön valintaan. Rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista.
Elinympäristön menetys ja pirstaloituminen	Rakentaminen johtaa usein elinympäristön menetykseen tai muutokseen, mikä vaikuttaa nisäkkäiden elintiloihin ja voi aiheuttaa populaatioiden pirstoutumista.
Saaliseläinten väheneminen	Elinympäristön muutokset voivat vaikuttaa saaliseläinten populaatioihin, mikä voi välillisesti vaikuttaa petoeläimiin, jotka riippuvat näistä saaliseläimistä ravinnokseen.
Liikkumisen rajoittuminen	Rakennushankkeet ja niihin liittyvät infrastruktuurit, erityisesti aidat, voivat rajoittaa nisäkkäiden liikkumista ja vaellusreittejä, mikä voi haitata populaatioiden luontaista sekoittumista ja siten geneettistä vaihtelua.
Saalistus- ja käyttäytymismuutokset	Elinympäristön ja saaliseläinten saatavuuden muutokset voivat pakottaa petoeläimiä muuttamaan saalistuskäyttäytymistään ja etsimään uusia alueita ravinnon hankkimiseksi.

Rakennushankkeen akuutti häirintävaikutus on todennäköisesti voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin työkoneiden sekä ihmisten äänet karkottavat alueelta etenkin arkoja lajeja. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat kuitenkin pitkälti muun infrastruktuurin, kuten teiden rakentamista tai metsätaloutta, mitä suunnittelualueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on tilapäinen.

Merkittävin pitkäaikainen häiriövaikutus liittyy suurimmalta osin elinympäristön pirstoutumiseen ja häviämiseen rakennettavalta alueelta. Mahdollisesta rakennetun alueen aitaamisesta aiheutuu eläimistölle konkreettinen estevaikutus, jolloin alueella liikkuminen rajoittuu merkittävästi. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä suden elinkierron kannalta merkittävä paikka kuten lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue vai reviirin muu osa.

Rakentamisen jälkeen sudet voivat välttää pesimistä sen läheisyydessä. Etenkin suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin ympäristöihin (Kaartinen ym. 2010, Theuerkauf ym. 2003). Mahdollinen tuotanto- tai teollisuuslaitoksen käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa joihinkin eläimiin niin, että sen lähialueet eivät kelpaa rakentamisvaiheen jälkeen niiden elinympäristöiksi. Myös karhujen kohdalla on huomattu, että karhu valitsee pesäpaikan mahdollisuuksien mukaan kauas ihmistoiminnasta (Swenson ym. 1996). Lähempänä ihmistoimintaa karhu valikoi pesäpaikkansa vaikeakulkuisesta maastosta (Sahlén ym. 2011). 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 rakentamisen yhteydessä kunnostetuilla, pienillä metsäautoteillä ja avoimna pidettävillä sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa hyödyllinen vaikutus susien liikkumiseen alueella. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (Costa ym. 2017). Rakennettavan laitoksen alue voi toimintansa aikana muuttaa susien reviirin käyttöä, elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa myös susien lisääntymismenestykseen (Álvares ym. 2017), jos sudet siirtyvät pesimään epäedullisemmille alueille hankkeen häirintävaikutuksen seurauksena tai niiden saaliseläimet kaikkoavat alueelta ihmisvaikutuksen ja elinympäristön pirstoutumisen myötä. Karhu on tutkimusten perusteella sutta arempi, sillä karhut välttelevät asutusta ja suuria teitä kilometrin säteellä (Nellemann ym. 2007). Lisäksi karhujen määrän on huomattu laskevan alueilla, joilla on mökkiasutusta sekä metsäautoteitä (Elgmork 1988; 1994).

Karhuun, ilvekseen tai ahmaan kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan saman suuntaisia kuin susilla, sillä kaikki suurpedot karttavat ihmistoimintaa sekä siitä aiheutuvaa häiriötä.

8.1 Vaikutukset Kajaanin selvitysalueen suurpetoihin

Rakennushankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvästä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä hankkeen aiheuttamasta ympäristön pirstoutumisvaikutuksesta. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan selvitysalueen sijaintia, pinta-alaa sekä mahdollisesta rakennushankkeesta aiheutuvien vaikutusten laajuutta. Näiden tekijöiden perusteella arvioidaan, kuinka merkittäviä vaikutukset ovat alueella elävien suurpetojen kannalta. Erityisesti huomioidaan, miten hanke voi

vaikuttaa suurpetojen elinympäristöön, ravinnon saantiin ja lisääntymismahdollisuuksiin, mikä on olennaista suurpetojen populaatioiden säilymisen kannalta.

Selvitysalue sijaitsee vakiintuneen Vuolijoki-Marttisen susireviirin keskiosan pohjoispuolella. Koko selvitysalue (1900 ha) kattaa Vuolijoki-Marttisen susireviiristä (104 853 ha) noin 1,8 %. Susireviirin keskiosiin sijoittuu Talaskankaan Natura-alue, jossa susi on taulukon 3.3. mukaisena muuna huomionarvoisena lajina. Vaikka selvitysalue sijaitsee vakiintuneella susireviirillä, voidaan arvioida, että suden todennäköisimmin käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat Talaskankaan Natura-alueella sen erämaisen ympäristön ja vähäisen ihmisvaikutuksen vuoksi. Selvitysalueella esiintyy laajasti ihmistoimintaa talousmetsän hakkuiden, turvetuotantoalueiden sekä aluetta halkovan tiestön osalta. Sudet käyttävät havaintojen perusteella selvitysalueen ympäristöä ravinnon hankintaan, sillä selvitysalueella esiintyy runsaasti hakkuuaukeita ja taimikkoja, jotka houkuttelevat alueelle hirviä. Kaartinen ym. (2010) mukaan susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat reviirin keskiosiin varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä sijoittuen yleensä mahdollisemman kauaksi ihmisasutuksesta. Yleensä lain määrittämiä lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja eli suden osalta pesiä tai vaihtopesiä olisi mahdollista määrittää ja tutkia vain pannoitetun, lisääntyvän susiyskilön reviirinkäytön seurannan avulla. Koska alueelta ei ole pannoitetun susiyskilön ajankohtaista dataa, ei voida täysin poissulkea vaihtoehtoa, etteikö suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja voisi sijaita selvitysalueella tai sen vaikutusalueella nykypäivänä.

Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan selvitysalueelta on tehty kohtalaisesti havaintoja susista. Havaintoja on tehty tasaisesti myös selvitysalueen ympärillä, eivätkä havainnot painotu ainoastaan selvitysalueen läheisyyteen. Sudesta tehtiin myös lumijälkilaskennassa kolme jälkihavaintoa. Kuten jo edellä todettiin, selvitysalueen ei nähdä soveltuvan sudelle sopivaksi lisääntymis- tai levähdyspaikaksi, sillä alue on laajan metsätalousvaikutuksen lisäksi melko ihmisvaikutteinen selvitysalueen pohjoispuolella sijaitsevan Kokkolantien liikenteen ja seudulla esiintyvän asutuksen perusteella. Selvitysalueen yleisilmettä dominoivat erittäin runsaat ojitukset, nuoret talousmetsät ja rämeiköt. Metsät ovat Luonnonvarakeskuksen kartta-aineistojen mukaan pääosin kuivahkoja tai tuoreita kankaita. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita on selvitysalueella hyvin vähän. Puusto on pääosin hyvin nuorta, ja vanhempia metsiä ei pieniä laikkuja ja yksittäisiä puita lukuun ottamatta juuri ole. Selvitysalueen läpi kulkee voimalinja, junarata sekä useita metsäautoteitä. Metsäalueiden arvioidaan olevan liian pirstoutuneita ja pienialaisia, että ne voisivat soveltua suden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, minkä vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin, alueella tehtyihin havaintoihin sekä arvioon alueen soveltuvuudesta lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkaympäristöksi. Karhun levinneisyys Suomessa painottuu Keski- ja Itä-Suomeen. Selvitysalueen läheisyydestä on tehty karhuista muutamia havaintoja, ja Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut runsaammat karhuhavainnot sijaitsevat noin 30 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Karhusta ei ole tehty selvitysalueen lähiseudulla pentuehavaintoja. Kajaanin kaupungin alueella

(johon selvitysalue kuuluu) on edellisen viiden vuoden aikana kaadettu vain vuonna 2019 yksi uroskarhu ja vuonna 2020 yksi naaraskarhu. Karhujen kaatopaikat jäävät selvitysalueesta kymmeniä kilometrejä itään päin. Näin ollen voidaan päätellä, että alueella ei esiinny elinvoimaista karhukantaa, eikä selvitysalue kuulu karhun elinpiiriin alueelle. Selvitysalueen ei nähdä myöskään soveltuvan karhun lisääntymis- ja levähdyspaikan alueeksi, alueen runsaan ihmisvaikutteisuuden ja metsäalueiden pirstoutuneisuuden vuoksi.

Ilveksestä on tehty alueella tasaisesti havaintoja vuosien 2020–2022 aikana, mutta myös vuoden 2024 tarkastettujen Tassu-havaintojen perusteella. Ilveksestä tehtiin myös lumijälkilaskennassa seitsemän jälkihavaintoa. Näiden havaintojen perusteella voidaan arvioida selvitysalueen ja sen ympäristön kuuluvan ilveksen laajan elinpiiriin alueelle. Ilveksen elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltoja, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaa- maastossa. Selvitysalueella ei ole maastokartan ja rinnevarjostuksen mukaan jyrkempiä maastonmuotoja (Paikkatietoikkuna 2024). Tutkimusten mukaan ilves näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta, ja pitävän etäisyyttä sekä asutukseen että vilkkaammin liikennöityihin teihin. Selvitysalueen lähistöllä esiintyy ihmisvaikutusta sekä pohjoispuolella sijaitsee Kokkolantie ja junarata. Lisäksi tiheästi ojitettujen metsäalueiden arvioidaan olevan myös ilveksen pesäpaikoiksi soveltumattomia ympäristöjä, sillä puusto on hyvin nuorta. Näin ollen selvitysalue arvioidaan kuuluvan ilveksen laajan elinpiiriin alueelle, mutta sen ei katsota soveltuvan ilveksen lisääntymis- tai levähdyspaikaksi.

Ahman levinneisyys painottuu karhun tavoin itäiseen Suomeen, eikä selvitysalueen läheisyydessä ole ahman suojeluperusteena olevia Natura 2000-alueita. Selvitysalueelta on tehty ahmasta vähäisiä havaintoja vuosien 2020–2024 aikana. Ahmasta on tehty 22.11.2024 mennessä yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon selvitysalue suurimmalta osin kuuluu. Lisäksi ahmasta on tehty 1-4 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Ahmasta ei ole tehty selvitysalueelta pentuehavaintoja. Ahmasta tehtiin myös lumijälkilaskennassa viisi jälkihavaintoa. Lähimmät Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, sijaitsevat noin 30-80 kilometrin päässä selvitysalueelta. Näin ollen voidaan päätellä, että selvitysalue kuuluu ahman laajan elinpiiriin alueelle, mutta sen ei katsota ihmisvaikutuksen vuoksi soveltuvan ahman lisääntymis- tai levähdyspaikaksi.

Vaikka selvitysalueella ei arvioida esiintyvän suurpetojen lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten alueet lähtökohtaisesti aidataan, jolloin selvitysalue pirstoo ja muuttaa täysin aidatun alueen rakennetuksi ympäristöksi. Ympäristön pirstoutuminen vaikuttaa epäsuorasti alueella elävien suurpetojen saaliseläinten, kuten hirvieläinten ja metsäjäniksen, esiintymiseen. Tämä vaikutus voi olla merkittävä, erityisesti jos rakennetut alueet eivät enää toimi ravinnonhankinta-alueina esimerkiksi aitaamisen tai elinympäristön menetyksen vuoksi.

Selvitysalueella toteutettavalla rakennushankkeella voi olla vähäisiä vaikutuksia suurpedoille alueen teollisen rakentamisen ja aitaamisen seurauksena, mikäli alue on aiemmin toiminut jonkin lajin saalistusalueena. Tarkasteltujen viiden viime vuoden suurpetohavaintojen ja lumijälkilaskennan perusteella alueen merkitys näyttäisi kuitenkin olevan suhteellisen vähäinen suurpetojen kannalta ja todennäköisesti reviirien kannalta merkittävimmät saalistusalueet kunkin suurpedon osalta sijoittunevat etäämmälle selvitysalueesta.

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 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.

9. Yhteisvaikutukset

Selvitysalueen läheisyydessä on esiselvitys- ja luvitusvaiheessa olevia useita tuulivoimahankkeita. Katajamäen vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin selvitysalueen kaakkoispuolisella rajalla. Luolakankaan tuulivoimahanke (YVA-menettely valmis) sijaitsee noin kahden km etäisyydellä selvitysalueen länsipuolella. Näistä etenkin Katajamäen tuulivoimapuiston alue sijoittuu tunnistettujen ekologisten yhteyskäytävien (valtakunnallinen, maakunnallinen) alueelle (Ramboll, 2024). Mikäli kaikki suunnittelualueen lähistöllä sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen häiriövaikutus kasvaa merkittävästi. Yhteisvaikutusten arviointiin tulee selvitysalueella mahdollisesti toteutettavassa rakennushankkeessa kiinnittää erityistä huomiota.

Metsät sekä selvitysalueella, että yleisesti koko seudulla ovat laajasti metsätalouskäytössä, mikä tekee Kajaanin selvitysalueesta ympäristöllisesti melko pirstaloituneen. Tämä pirstaloituminen voi heikentää laajojen yhtenäisten elinympäristöjen merkitystä alueen eläimistöille, mukaan lukien sudelle. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten alueet muuttavat ympäristön rakennetuksi ja aidatuksi alueeksi, joten on tärkeää huomioida, että laajamittainen metsätalous ja maankäyttö yhdessä tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitoshankkeiden kanssa edistävät pirstaloitumista ja aitaaminen vaikuttaa siihen, miten eläimet pääsevät liikkumaan alueilla. Aitarakenteet yhdessä muiden maankäyttöä muokanneiden tekijöiden kanssa voi aiheuttaa merkittäviäkin lisäyksiä matkoissa lajien ekologian kannalta merkittävien ympäristöjen välillä. Etenkin lisääntymisaikana kuljettavien etäisyyksien ja niihin kuluvan energian kasvulla voi olla lajeille merkittäviäkin vaikutuksia jälkeläismenestykseen. Tämä pirstaloituminen voi epäsuorasti vaikuttaa myös suden ravinnonhankinta-alueisiin sekä elinympäristön laatuun.

10. Yhteenveto ja johtopäätökset

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, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona ahman kohdalla toimii alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet).

Kajaanin selvitysalue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää sekä ojitettua suota. Iäkkäitä metsälohkoja on säästynyt jonkin verran, mutta luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä on kokonaisuutena niukasti.

Selvitysalueella lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Talaskankaan alue (FI1200901), pinta-alaltaan 4910 hehtaarin kokoinen alue, sijaitsee noin yhden kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Natura-alue Otanneva (FI1200921, SAC). Selvitysalueesta noin kahdeksan kilometrin päässä koilliseen puolestaan sijaitsee Natura-alue Karppisensuo - Salinsuo – Joutensuo (FI1200922, SAC).

Selvitysalue sijaitsee vakiintuneen Vuolijoki-Marttisen susireviirin keskiosan pohjoispuolella. Koko selvitysalue (1900 ha) kattaa Vuolijoki-Marttisen susireviiristä (104 853 ha) noin 1,8 %. Susireviirin keskiosiin sijoittuu Talaskankaan Natura-alue, jossa susi on taulukon 3.3. mukaisena muuna huomionarvoisena lajina. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan selvitysalueelta on tehty kohtalaisesti havaintoja susista. Havaintoja on tehty tasaisesti myös selvitysalueen ympärillä, eivätkä havainnot painotu ainoastaan selvitysalueen läheisyyteen. Vaikka selvitysalue sijaitsee vakiintuneella susireviirillä, voidaan arvioida, että suden todennäköisimmin käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat Talaskankaan Natura-alueella sen erämaisen ympäristön ja vähäisen ihmisvaikutuksen vuoksi. Selvitysalueella esiintyy laajasti ihmistoimintaa talousmetsän hakkuiden, turvetuotantoalueiden sekä aluetta halkovan tiestön osalta. Sudet käyttävät havaintojen perusteella selvitysalueen ympäristöä ravinnon hankintaan, sillä selvitysalueella esiintyy runsaasti hakkuuaukeita ja taimikkoja, jotka houkuttelevat alueelle hirviä. Lain määrittämiä suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja olisi mahdollista tutkia vain pannoitetulla, lisääntyvällä susiyksilöllä. Näin ollen ei voida täysin poissulkea vaihtoehtoa, etteikö suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja voisi sijaita suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella nykypäivänä. Tämän on kuitenkin epätodennäköistä, kun otetaan huomioon se, että susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä yleensä mahdollisemman kauaksi ihmisasutuksesta. Selvitysalueella toteutettavan rakennushankkeen vaikutukset sudelle arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, etenkin jos rakennustyöt aloitetaan suden lisääntymisen kannalta kriittisimmän ajanjakson (huhtikuu–heinäkuu) ulkopuolella.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Luonnonvaratieto-palveluun on merkitty muutamia havaintoja karhusta, ilveksestä ja ahmasta. Selvitysalueella ei ole karhulle tärkeitä elinympäristöjä, vanhoja kuusikkokorpia tai lehtoja. Suomessa Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, painottuvat itään ja pohjoiseen. Lähin Natura 2000-alue, jonka suojeluperusteena on ahma, sijaitsee noin 30 kilometrin päässä selvitysalueelta. Selvitysalue on rinnevarjostuksen mukaan ympäristöltään hyvin tasainen, jonka vuoksi voidaan pitää todennäköisenä, ettei alueella sijaitse maastonpiirteiden vuoksi ilvekselle soveltuvia lisääntymispaikkoja. Näiden tietojen pohjalta voidaan arvioida, että selvitysalueella toteutettavalla tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitoshankkeella on korkeintaan vähäisiä vaikutuksia karhun, ahman ja ilveksen osalta.

Kajaanin selvitysalueelle mahdollisesti rakennettavan tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitoksen heikentävät vaikutukset suurpetoihin arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, kun noudatetaan ehdotettuja lieventäviä toimenpiteitä. Rakennushankkeesta aiheutuvien vaikutusten lieventävänä toimenpiteenä ehdotetaan raivaustöiden, palvelinkeskusten 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

- 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*).
- EEA (European Environment Agency). 2024. Natura 2000 Viewer. <https://natura2000.eea.europa.eu/> Luettu 17.10.2024.
- Elgmork, K., 1988. Reappraisal of the brown bear status in Norway. *Biological Conservation* 46, 163–168.
- Elgmork, K. 1994. The decline of a brown bear *Ursus arctos* L population in central south Norway. *Biological Conservation* 69, 123–129.
- 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.
- Herrero, A., Mäntyniemi, S., Helle, I., Holmala, K. & Valtonen M. 2024. Ilveskanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 22 s.
- 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. 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., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Härkölä, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 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.
- Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2024b. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 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. 2023. Ahmakanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023. 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 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2023b. Ilveksen levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ilves/ilveksen-levinneisyyskartat>. Luettu 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2023d. Ahman levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ahma/ahman-levinneisyyskartat>. Luettu 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2024a. Luonnonvaratietopalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> Luettu 17.10.2024

Luonnonvarakeskus 2024b. Suurpetohavainnot tietovarantona. Tassu- suurpetohavaintojärjestelmän havaintolukumäärät vuosittain 10 x 10 km ruuduista Suurpetohavainnot tietovarantona - Tietoaaineisto - Luke open data portal. Luettu 17.10.2024

Luontoportti 2024. Ilves. <https://luontoportti.com/t/3187/ilves> Luettu 17.10.2024.

Maaseudun tulevaisuus 2013. Karhujen pannoitus ollaan lopettamassa. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/ef6985af-1b42-55f6-a22b-1df552973419> Luettu 9.8.2024

Maa- ja metsätalous (MMM) 2022. Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2022:11.

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.

Metsävaratieto 2024. <https://app.karttaselain.fi/metsavara> Luettu 18.11.2024

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

Moen, G.K., Støen, O.-G., Sahlén, V. & Swenson, J.e. 2012. Behaviour of solitary adult Scandinavian brown bears (*Ursus arctos*) when approached by humans on foot. *PLoS ONE*, 7, e31699.

Moilanen A., Pouzols F. M., Meller L., Veatch V., Arponen A., Leppänen L., Kujala H. 2014. Spatial conservation planning methods and software. Version 4. User Manual.

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.

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

Ramboll, 2024. Kajaanin ekologinen verkosto, Ekologisen verkoston selvitys. Saatavilla: <https://www.kajaani.fi/uploads/2024/04/ef07b8ad-kajaanin-ekologinen-verkosto-raportti.pdf>

Riistakeskus 2024. Karhusaaliit.

https://riista.fi/metsastys/saalis seuranta/karhusaaliit/?_gl=1*c93xiv*_up*MQ..*_ga*OTYZNDcwNjUxLjE3MTAyMjY0Mzg.*_ga_CFR0WDKTCN*MTcxMDIyNjQzNy4xLjAuMTcxMDIyNjQzNy4wLjAuMA. Luettu 18.11.2024

Riistakeskus 2023. Karhun kannanhoidolliset poikkeusluvan myönnetty. <https://riista.fi/karhun-kannanhoidolliset-poikkeusluvat-myonnetty-2/> Luettu 18.11.2024.

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://urldefense.com/v3/https://pyha.laji.fi/request/26498?lang=fi;!!HBVxBjZwpQ!0MarmgFZJEFvQnWMYLxvtoSvzu0oM35gIEDLQXvMMGO5L2QLAXyicRSdRJum76KHJs-QGmerN-OjijMj1a2YLI\\$](https://urldefense.com/v3/https://pyha.laji.fi/request/26498?lang=fi;!!HBVxBjZwpQ!0MarmgFZJEFvQnWMYLxvtoSvzu0oM35gIEDLQXvMMGO5L2QLAXyicRSdRJum76KHJs-QGmerN-OjijMj1a2YLI$)

Sahlén E., Støen O-E. & Swenson J.E. 2011. Brown bear den site concealment in relation to human activity in Sweden. *Ursus* 22(2):152-158.

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.

Teff-Seker, Y., Berger-Tal, O., Lehnardt, Y. & Teschner N. 2022. Noise pollution from wind turbines and its effects on wildlife: A cross-national analysis of current policies and planning regulations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 168.

Theuerkauf, J., Rouys, S., & Jedrzejewski, W. 2003. Selection of den, rendezvous, and resting sites by wolves in the Białowieża 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