

Ponteman tuulivoimapuiston sususelvitys 2025

Tuulipuisto Pontema Oy



© Taru Suninen

Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	13.10.2025	Luonnos	Anna-Riina Tiainen	Anna-Riina Tiainen
2	14.10.2025	Valmis	Anna-Riina Tiainen	Anna-Riina Tiainen
3	17.10.2025	Pieniä muokkauksia		

Projekti:
Työnumero:
Asiakas:
Versio:
Päiväys:
Tekijä:

Ponteman tuulivoimapuiston susiselvitys 2025
25022981
Tuulipuisto Pontema Oy
Valmis
17.10.2025
Pauliina Teerikorpi & Annika Inha

Sisältö

1.	Johdanto	5
2.	Aineisto	5
2.1	Sudet	7
3.	Ponteman hankealue	7
3.1	Hankealueen ympäristö	7
3.2	Suojelualueet	10
3.3	Zonation ja Corine	11
3.4	Lähiseudun muut hankkeet	13
3.4.1	Muut suuret rakennushankkeet	14
4.	Susi	15
4.1	Suojelu Suomessa	15
4.2	Elinympäristöt ja susikannan tila	16
4.3	Ponteman hankealue	18
4.3.1	Alueen susireviirit vuosina 2021–2024	18
4.3.2	Vuoden 2025 tilanne	19
4.3.3	Alueen susireviirit viiden vuoden aikana	21
4.3.4	Suurpetoselvitys ja susihavainnot	22
5.	Vaikutukset susiin	25
5.1	Hankkeen mahdolliset vaikutukset susiin	26
5.2	Melu- ja välkemallinnus	27
6.	Yhteisvaikutukset	29
7.	Johtopäätökset	30
8.	Yhteenvedo	30
	Lähteet	32

YHTEYSTIEDOT

Luontoselvityskonsultti
Sweco Finland Oy



Yhteyshenkilöt:

Luontoasiantuntija (FT), Pauliina Teerikorpi
Lemminkäisenkatu 34
20520 TURKU
Puh. +358 40 1532149
pauliina.teerikorpi@sweco.fi

Luontoasiantuntija (FM), Annika Inha
Kauppakatu 21
80100 JOENSUU
Puh. +358 50 5977827
annika.inha@sweco.fi

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)
Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus

Kansikuva: © Taru Suninen

Sweco | 2025

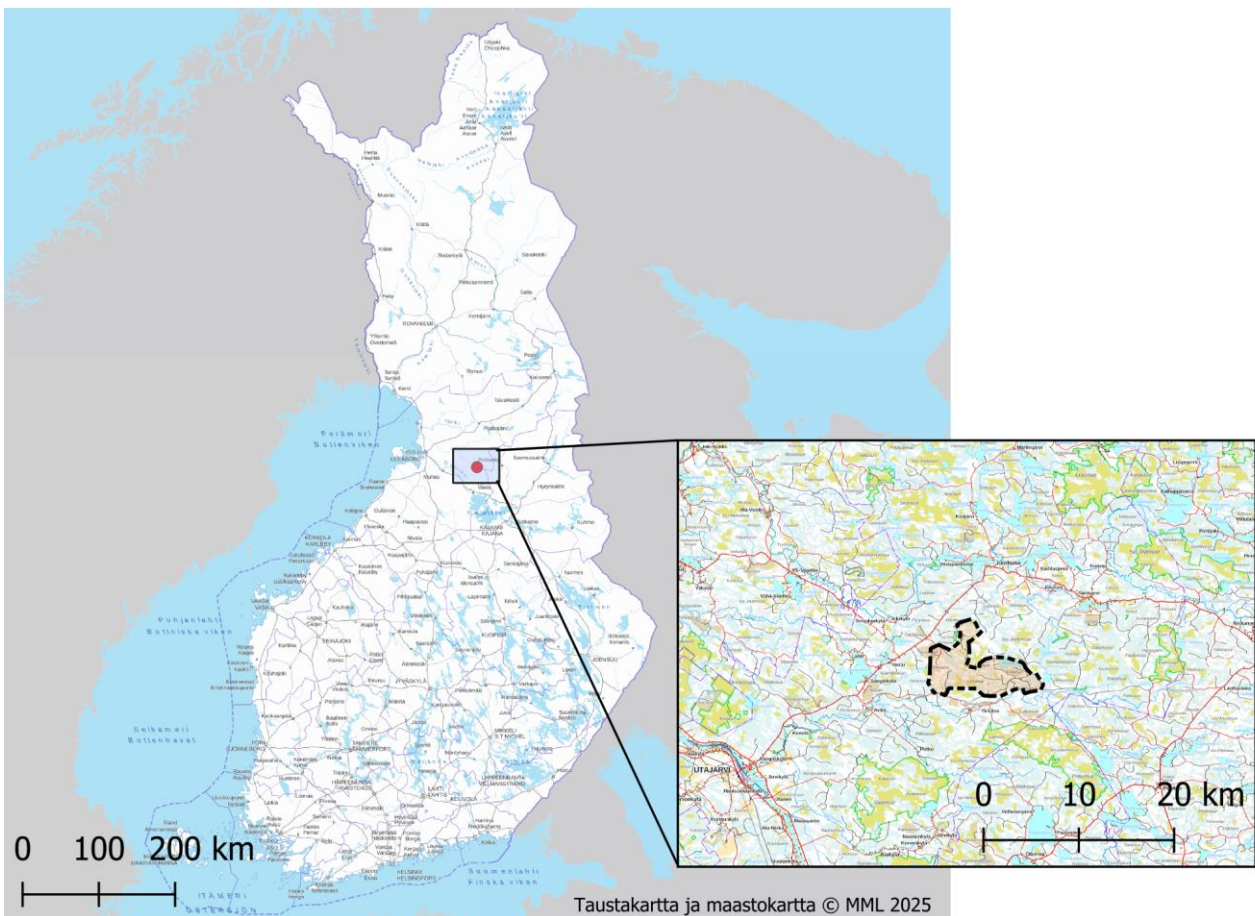
Työnumero: 25022981

Päiväys: 17.10.2025

Versio: Valmis

1. Johdanto

Tuulipuisto Pontema Oy suunnittelee Pontemajärven ympäristöön 29 tuulivoimalan kokonaisuutta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan 190 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 4 600 ha. Hankealue sijaitsee noin 20 km Utajärven kunnan keskustasta koilliseen (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen sijainti ja rajaukset maastokartalla.

2. Aineisto

Susiselvitys on tehty asiantuntija-arvioina pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin susista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista susiin. Arvioinnin on laatinut FM biologi Annika Inha ja FT biologi Pauliina Teerikorpi sekä tarkastanut FM Anna-Riina Tiainen, kaikki Sweco Finland Oy:stä.

Sweco | 2025

Työnumero: 25022981

Päiväys: 17.10.2025

Versio: Valmis

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

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

Erittäin suuri (- - - -)	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria sudelle, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää hyvin suuren osan suden elinpiiristä. Hanke heikentää tai pirstoo erittäin selvästi suden elinympäristön. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy yli 80 %.
Suuri (- - -)	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat sudelle, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää suuren osan suden elinpiiristä. Hanke heikentää tai pirstoo selvästi tai tuhoaa suurehkon osan suden elinympäristöstä. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 40–80 %.
Kohtalainen (- -)	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohtalaisia sudelle, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää kohtalaisen osan suden elinpiiristä. Suden 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 suden elinpiiristä. Elinympäristön pirstomisvaikutus on pieni. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy alle 10 %.
Ei vaikutusta	Ei vaikutusta eläinlajeihin tai niiden käyttämiin elinympäristöihin.

2.1 Sudet

Susien esiintymistä ja liikkumista hankealueen seudulla selvitetiin olemassa olevan aineiston sekä alueella tehdyn lumijälkilaskennan ja kesäisen pesäpaikkaselvityksen perusteella. Selvityksessä käytettiin Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja; susikanta-arviot vuosilta 2021–2025, suden panta-aineisto sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä Luonnonvaratieto- palvelun havaintoja.

Luonnonvarakeskuksen tuottamat suden reviirirajaukset perustuvat susihavaintoihin ja alueelta kerättyyn DNA-materiaaliin, sillä vuonna 2025 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.

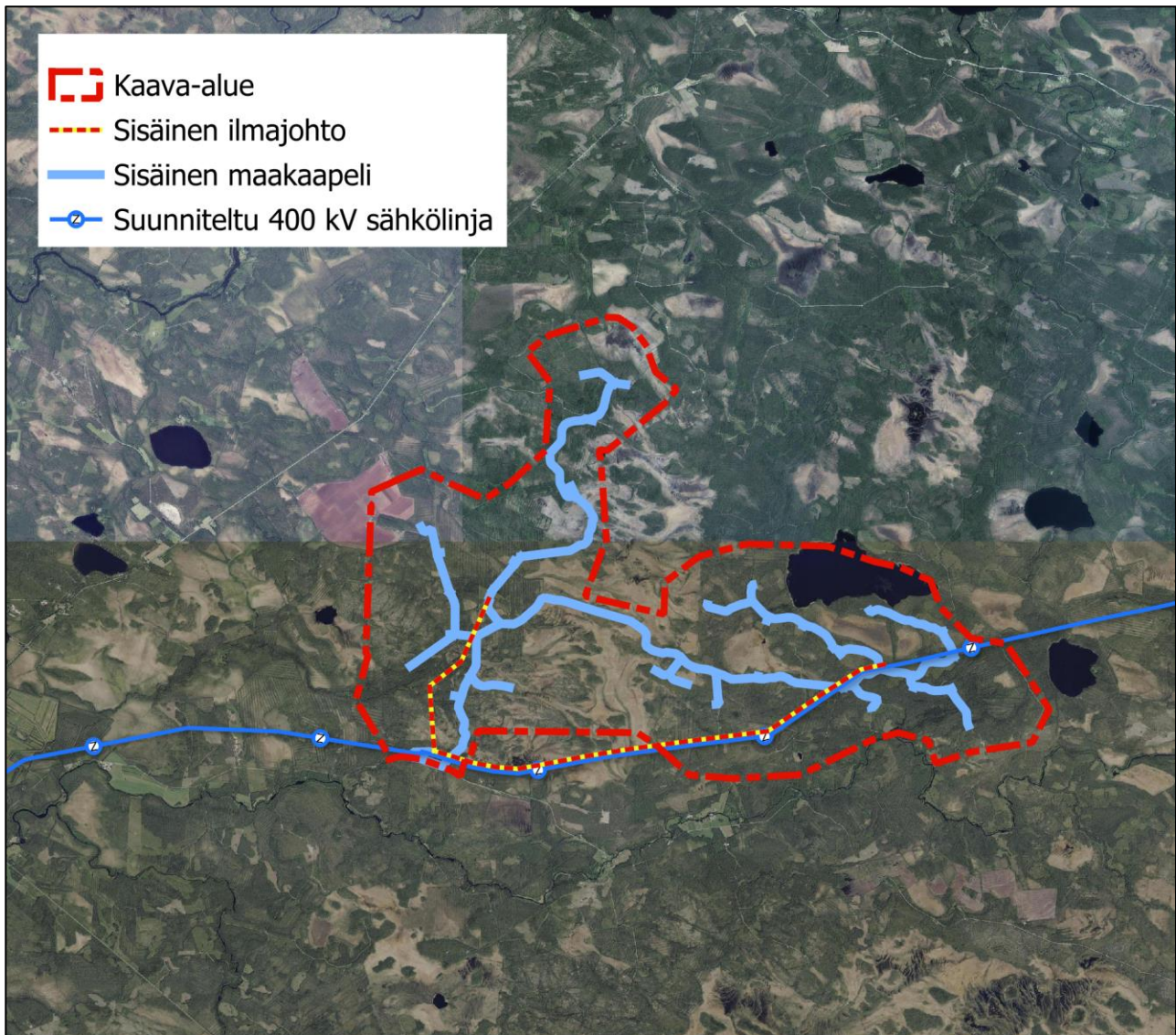
3. Ponteman hankealue

3.1 Hankealueen ympäristö

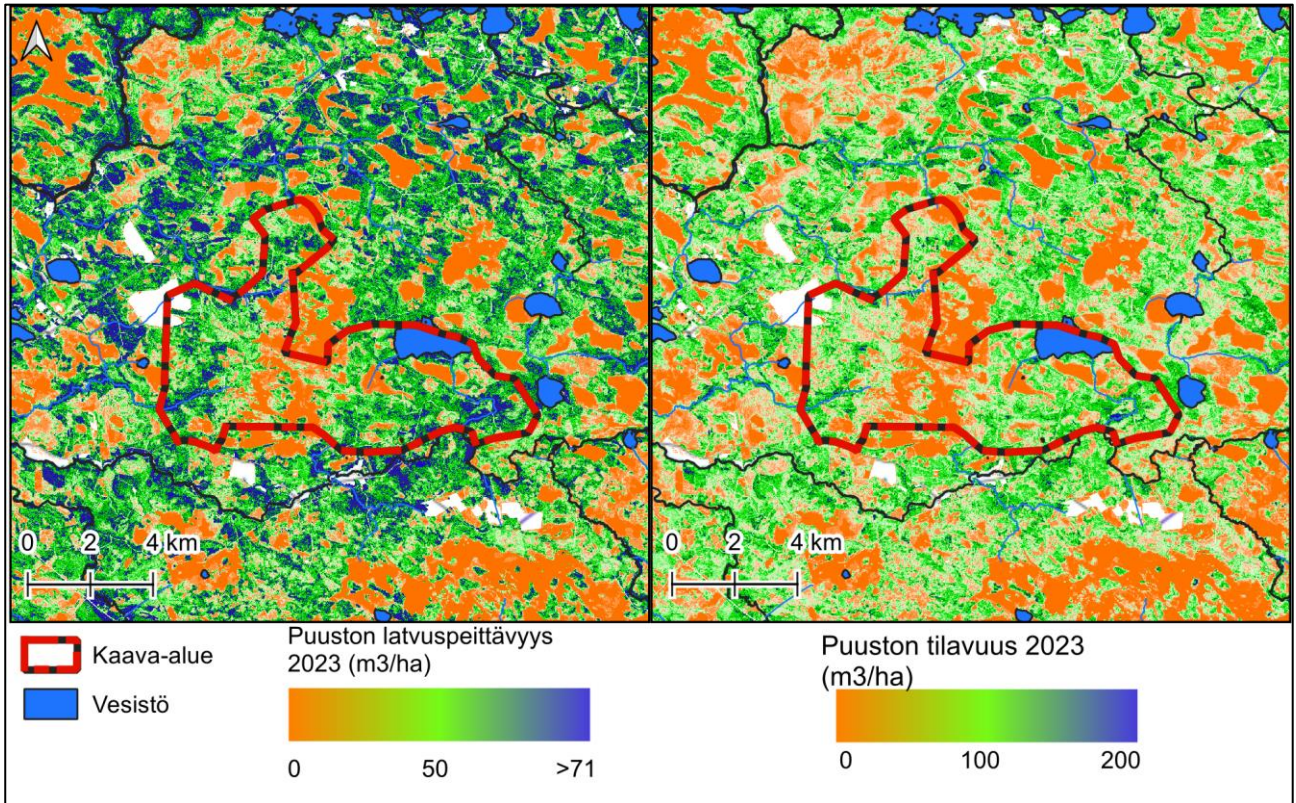
Tuulipuisto Pontema Oy suunnittelee 29 voimalan tuulivoimapuistohanketta Utajärven kunnan koillisosiin Pontemajärven ympäristöön. Tuulivoimapuistohanke on kaavaehdotusvaiheessa. Seutu on hyvin harvaan asuttua. Hankealuetta lähin asutuskeskittymä on Utajärven taajama. Se sijaitsee Oulujokivarressa yli 20 km päässä hankealueesta. Puolangan taajama sijaitsee noin 24 km päässä hankealueesta. Yli-Utoksen asutus sijaitsee noin 1–1,5 km päässä hankealueen etelärajasta. Juorkunan asutus ja Puolangantien varren asutus sijaitsevat lähimmillään vajaan 3 km, Jokikylän ja Sanginkylän asutus noin 5 km ja Särkijärven asutus noin 6,5 km päässä hankealueesta. Järvikylä Utajärvellä sijaitsee noin 13 km ja Puokion kylä Puolangalla noin 15 km päässä hankealueen rajasta. Hankealueen pohjoispuolella itä-länsisuunnassa kulkee seututie 837 (Utajärvi–Puolanka). Keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2020 hankealueen kohdalla oli noin 579 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä oli noin 67 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylä, 2025). Alueen eteläpuolelta kulkevalla Yli-Utoksentiellä liikenne on tätä vähäisempää. Vuonna 2020 tien kokonaisliikennemääräksi on arvioitu 124 ja raskaan liikenteen määräksi on arvioitu 30 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hankealueesta 60 kilometrin säteellä ei sijaitse riista-aitaa (Väylävirasto 2025).

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliseen sijaiten Pohjanmaan-Kainuun aapasuoalueella. Hankealueen kivennäismaan metsät ovat pääosin variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahkoja kangasmetsiä ollen suureksi osin tasaikäisiä mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä (FCG 2021). Lisäksi esiintyy pienesti myös puolukka-mustikkatyyppin tuoreita kankaita. Ponteman alueen metsät ovat kasvatusmetsiä, jotka on kertaalleen harvennettu ja noin 40–60-vuotiaita. Metsätalous näkyy alueen metsissä ja metsäalueet ovat pirstoutuneita (Metsäkeskus 2025). Edustavimmat luontotyytit hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä ovat suoalueet. Edustavin suokokonaisuus hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on Suuri Hillasuo-Latvasuo-Vaarantaussuo, joka on lähes ojittamattomien suoaltaiden kokonaisuus ja

pituudeltaan etelä-pohjoissuunnassa lähes seitsemän kilometriä. Varttuneita metsiä on erittäin vähäisesti monilähteen valtakunnan metsien inventointiaineiston (MVMI) mukaan (Luonnonvaratieto 2025). Vanhoja, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä alueella ei juuri ole. Alueen metsät ovat pääosin havupuuvaltaisia ja melko suurelta osin nuoria kasvatusmetsiä. Alla olevissa kuvissa, on esitetty hankealueen ilmakuva (Kuva 2), ja Luonnonvarakeskuksen MVMI-aineiston kuusen tilavuuden ja puuston latvuspeittävyyskartat (Kuva 3, Luonnonvarakeskus 2025e).



Kuva 2. Hankealue (kaava-alue) ja suunnitellut kaapeliyhteydet. Maakaapelit tullaan kaivamaan tieverkoston yhteyteen.

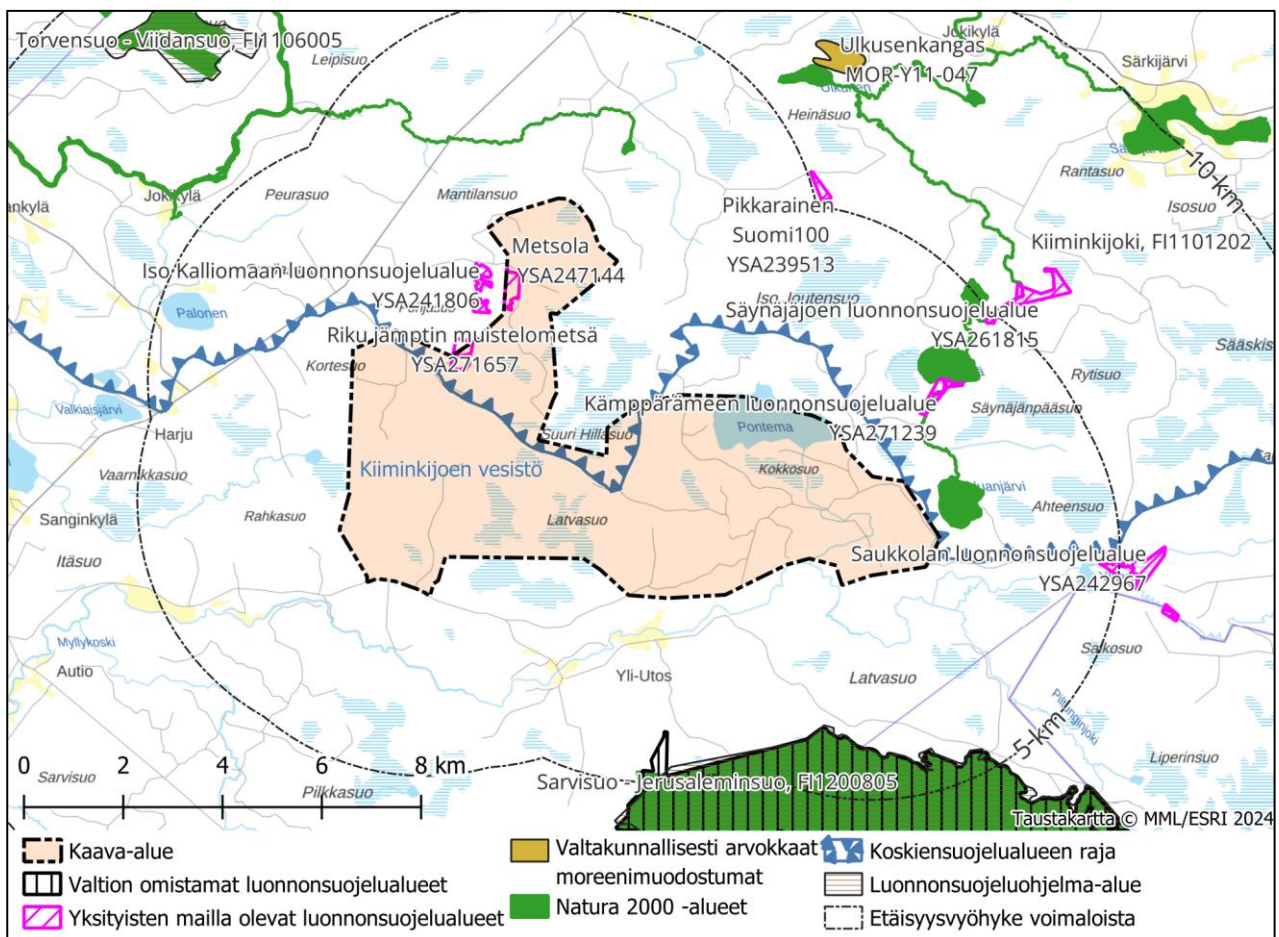


Kuva 3. Luonnonvarakeskuksen (2023) MVMI-aineiston puuston latvuspeittävyys kartta (vasen) ja puuston tilavuuden kartta (oikea).

3.2 Suojelualueet

Hankealuetta lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) suojeltu Kiiminkijoki (FI1101202), on pinta-alaltaan noin 10 900 hehtaarin kokoinen ja sijaitsee lähimmillään noin 320 metrin päässä hankealueesta itään (Kuva 4). Hankealueen rajasta noin kolmen kilometrin päässä kaakkoon sijaistee Natura SAC-alue Sarvisuo –Jerusaleminsuo, joka on myös valtion omistama luonnonsuojelualue. Noin kuuden kilometrin etäisyydellä luoteeseen sijaitsee luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja linnustoperusteisesti (SPA) suojeltu Torvensuo – Viidansuo Natura-alue, joka kuuluu myös luonnonsuojeluohjelma-alueeseen.

Lisäksi hankealueella lounaiskulmassa sijaitsee kaksi pienialaista yksityismaiden suojelualueita, joista toinen on Riku Jämsin muistelumetsä (YSA271657) ja toinen Metsola (YSA247144). Hankealueen ympäristössä sijaitsee useita muita pienialaisia yksityismaiden suojelualueita kuten 300 metrin päässä luoteessa Iso Kalliomaan luonnonsuojelualue (YSA241806) ja 1,5 kilometrin päässä koillisessa Kämpärämeen luonnonsuojelualue (YSA271239).



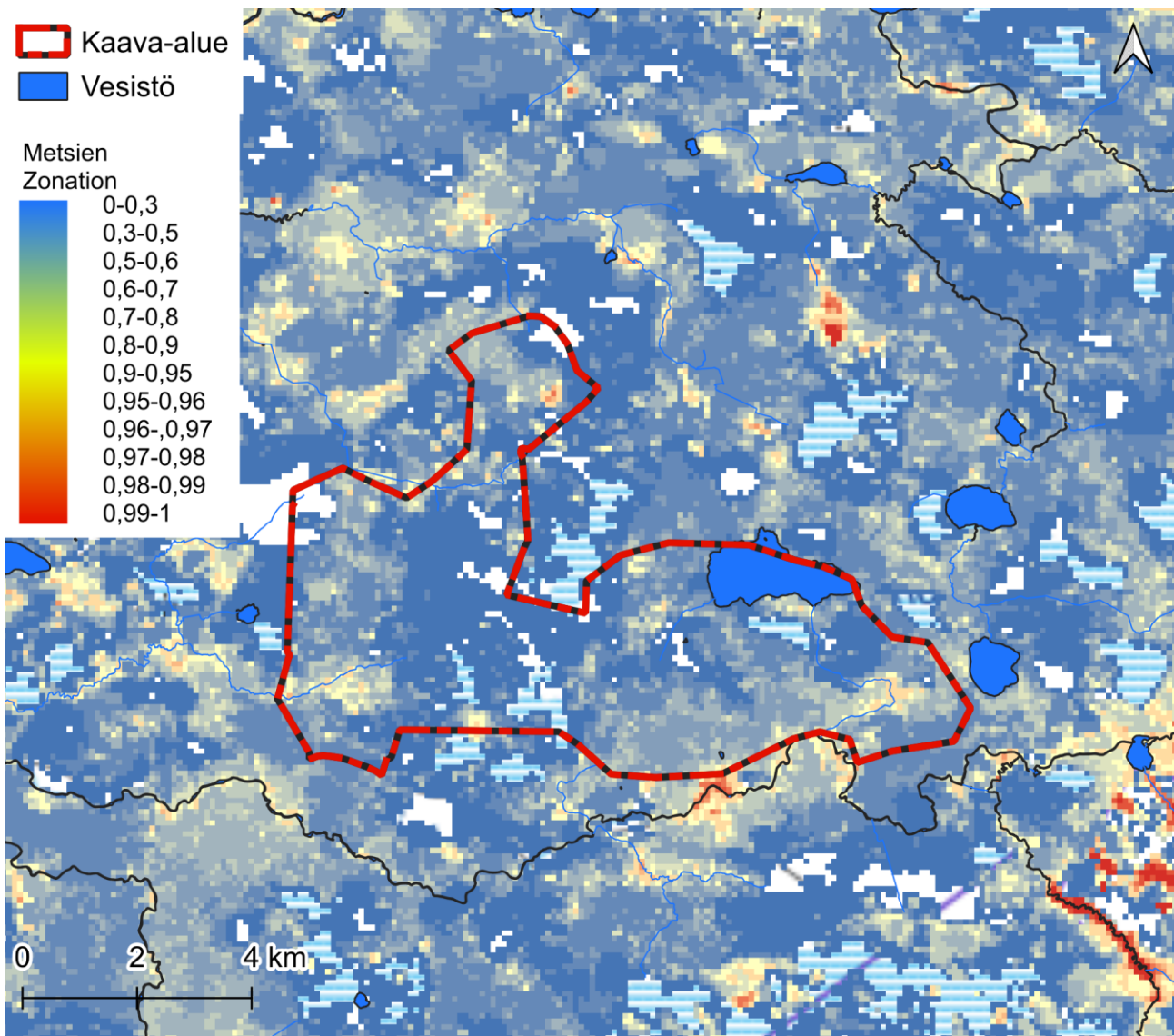
Kuva 4. Hankealue (kaava-alue), etäisyysvyöhykkeet (5 km ja 10 km) sekä lähiympäristön luonnonsuojelualueet.

3.3 Zonation ja Corine

Hankealueen ja sen lähiseudun merkitystä susille 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 paremmuus suhteessa toisiinsa. Kartat auttavat hahmottamaan kohteen merkityksen myös laajemmassa mittakaavassa. Tämä onkin näiden analyysien merkittävä hyöty verrattuna perinteiseen kartta-aineistojen tarkasteluun, sillä ne voivat auttaa löytämään aiemmin tuntemattomia potentiaalisia monimuotoisuuskohteita tai kytkeytyvyyden kannalta merkittäviä lajistolle tärkeitä alueita. (Mikkonen ym. 2018)

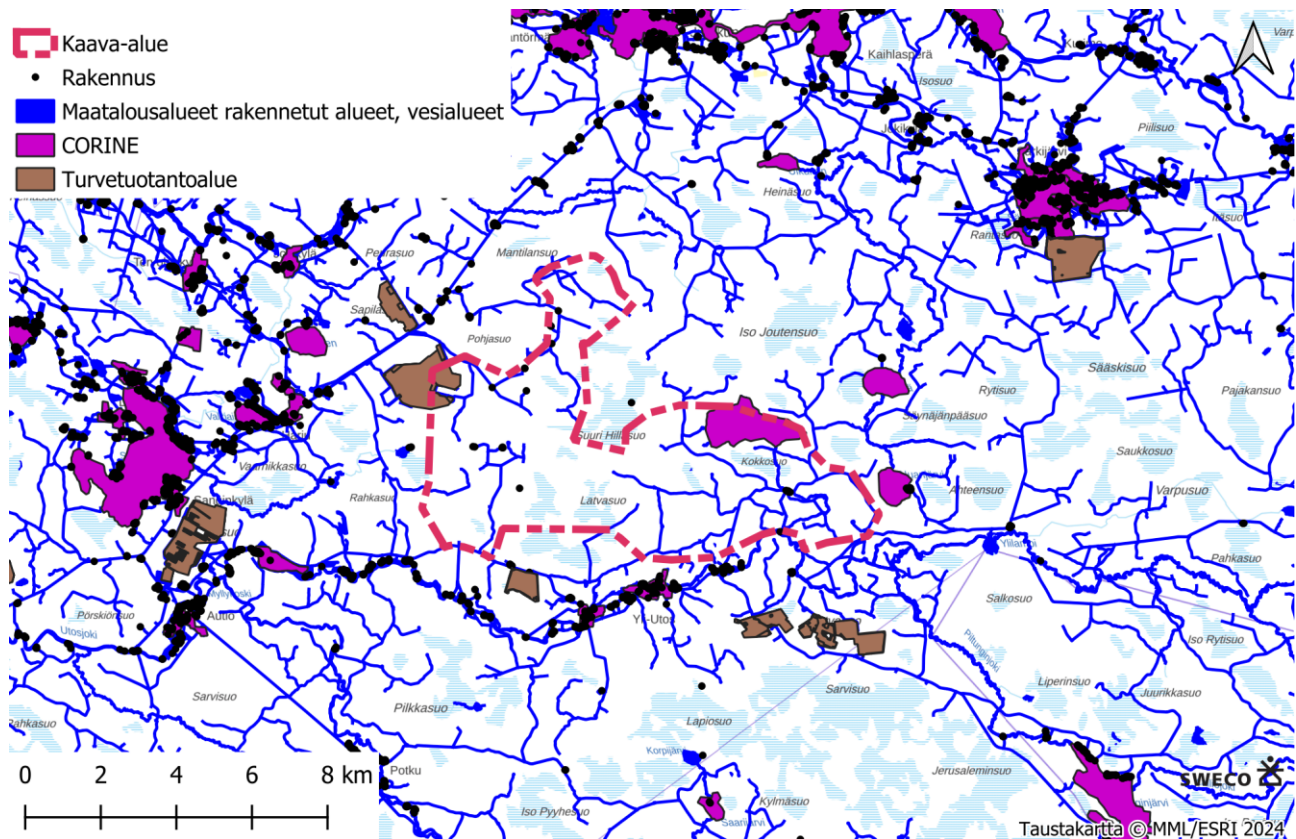
Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttaa hankealueelta (Kuva 5), huomataan, että hankealueella on hyvin vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Ponteman hankealue onkin pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää. Punaisia alueita, eli alueita, joissa on runsaasti monimuotoisuudelle arvokkaita metsiä, sijaitsee yksittäisenä pienialaisena laikuna hankealueen pohjoisosassa. Zonation-aineistosta on mahdollista erottaa jonkin verran keltaisia yhtenäisiä metsäisiä verkostomaisia alueita, painottuen hankealueen länsi- ja eteläosiin. Nämä alueet voisivat soveltua suden elinpiiriksi. Myös lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijoittuminen näille alueille voisi olla mahdollista. Kuitenkin kuvasta 6 näkyy, että juuri näillä alueilla on jonkin verran olemassa olevaa tieverkostoa ja joitakin asuinrakennuksia (Kuva 6). Lisäksi täytyy huomioida, että metsien monimuotoisuusaineisto on koottu vuoden 2018 tietoihin perustuen, jonka vuoksi vuoden 2018 jälkeiset metsä- ja maankäytön muutokset eivät näy aineistossa. Uudempaa monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden Zonation-aineistoa ei ole saatavilla (tarkastettu 13.10.2025).



Kuva 5. Zonation-tuloskartta hankealueelta (SYKE). Mitä punaisempi kohta kartalla on, sitä enemmän alueella on monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia.

Hankealueen ympäristöä tarkasteltiin myös Corine-maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin kaikki alueet, jotka eivät voi toimia susien lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Esiitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Corine-maanpeiteaineistosta nähdään violetina värinä alueen vähäiset peltoalueet sekä vesistöalueita. Lisäksi kuvassa on merkitty sinisellä värillä maatalousalueet, rakennetut alueet ja vesialueet, jotka eivät sovellu susien lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Mustat pisteet kuvastavat rakennusten sijainteja. Rakennusten läheisyydessä ei arvioida esiintyvän susille sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja säännöllisen ihmisvaikutuksen myötä. Lisäksi aineistosta nähdään, että etenkin hankealueen pienialaisia metsäalueita

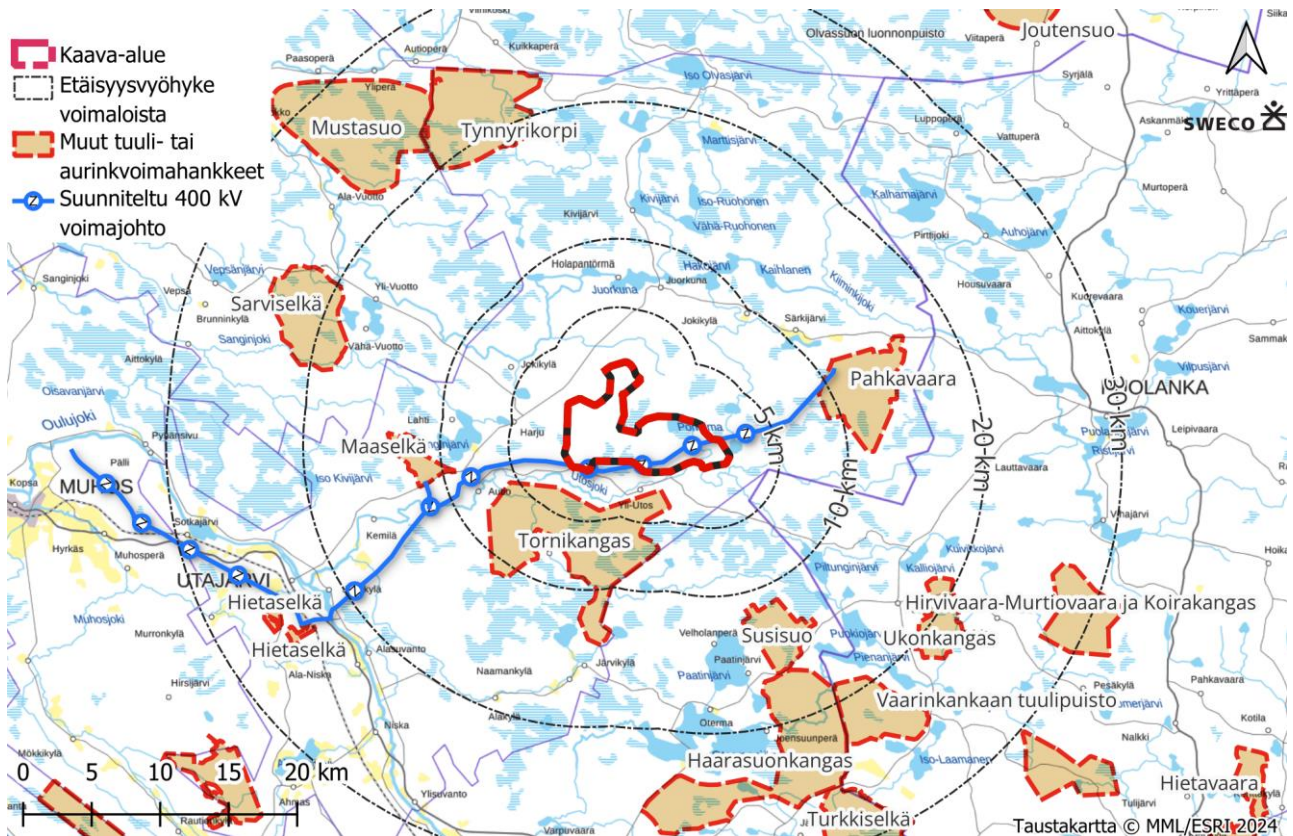
halkoo metsätiet, joiden varrella voi aika ajoin esiintyä suurempaa häiriötä, kun alueen metsiä hakataan ja teitä pitkin kuljetetaan hakattua puustoa.



Kuva 6. Violetilla (Corine-aineisto), sinisellä (rakennetut alueet, maatalousalueet, vesistöt) ja ruskealla (turvetuotantoalueet) on esitetty alueet, jotka eivät sovellu susien lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Lisäksi mustilla pisteillä on esitetty rakennukset.

3.4 Lähiseudun muut hankkeet

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu syyskuussa 2025 saatavilla olleiden tietojen pohjalta hankkeet, jotka sijaitsevat kokonaan tai osittain samalla susireviirillä (Pahkavaaran reviiri). Pahkavaaran reviirillä (1469 km²). kokonaan tai osittain sijaitsevat Tornikankaan tuulivoimahanke, Pahkavaaran tuulivoimahanke, Vaarinkankaan tuulivoimahanke, Haarasuonkankaan tuulivoimahanke, Maaselän tuulivoimahanke ja Susisuon tuulivoimahanke. Kyseisten hankkeiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 208 km². Seuraavassa kuvassa (Kuva 7) on esitetty kyseiset tuulivoimahankkeiden sijainnit suhteessa Ponteman tuulivoimahankkeeseen.



Kuva 7. Hankealuetta lähimmät etäisyydellä sijaitsevat uusiutuvan energian voimalahankkeet sekä uusiutuvan energian voimalaitosten läheisyyteen sijoittuva uusi suunniteltu 400 kV voimajohdon sijainti.

3.4.1 Muut suuret rakennushankkeet

Voimajohto (400 + 110 kV)

Pakkavaara Wind Oy suunnittelee uuden 400+110 kV voimajohtolinjan Pakkavaara – Pyhänselän välille Muhoksen ja Utajärven kuntien alueelle. Linjan kokonaispituus on noin 70 kilometriä. Voimajohtolinjaan tulee liittymään useita uusiutuvan energian voimalahankkeita, Ponteman tuulivoimahanke mukaan lukien (Kuva 7). Pyhänselkä – Pakkavaara 400kV voimajohto on suunniteltu kulkemaan sekä uudessa maastokäytävässä että nykyisten voimajohtojen rinnalla laajennettavassa maastokäytävässä. Pyhänselän ja Utasen välinen voimajohtoauea levenee 65 metriä ja johtoalueen leveydeksi muodostuu näin ollen 85 metriä.

4. Susi

4.1 Suojelu Suomessa

Susi (*Canis lupus*) kuului aiemmin luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin poronhoitoalueen ulkopuolella, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saanut hävittää eikä heikentää. Susi kuului myös luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Sitten suden suojelustatukseen on tullut muutoksia liitteen IV (a) puolesta, jotka on esitetty alla:

Yleissopimus Euroopan luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta (SopS 29/86, jäljempänä Bernin sopimus) on Euroopan luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta tehty yleissopimus. Sen ensisijainen tavoite on uhanalaisten lajien ja niiden elinympäristöjen suojelu. **Suden suojeluasemaa on muutettu siirtämällä laji Bernin sopimuksen liitteestä II (täysin rauhoitetut eläinlajit) liitteeseen III (suojeltavat eläinlajit).** Liitemuutos tuli voimaan 7.3.2025. EU on toimeenpannut Bernin sopimuksen luonto- ja lintudirektiivillä. Bernin sopimuksen liite II vastaa luontodirektiivin liitettä IV ja liite III liitettä V.

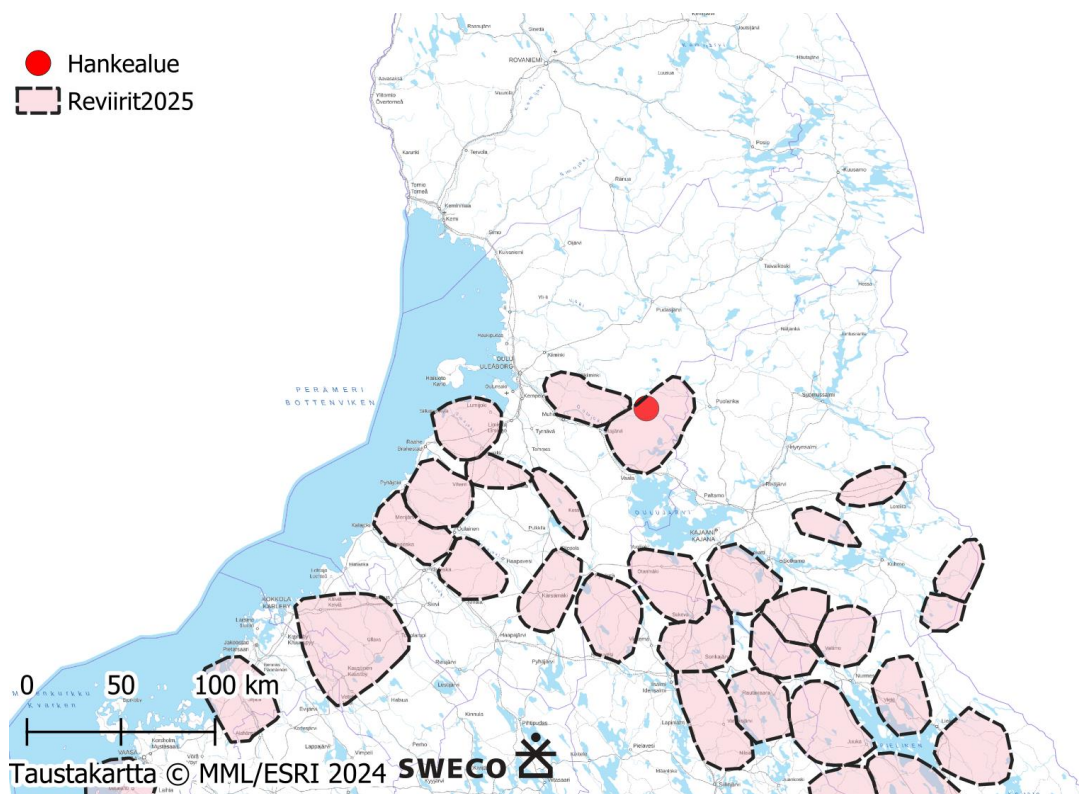
Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat antaneet päätöksen 17.6.2025 direktiivin (EU) 2025/1237 neuvoston direktiivin 92/43/ETY (luontodirektiivi) muuttamisesta suden suojeluaseman osalta. Direktiivissä susi siirrettiin tiukasti suojeltujen lajien liitteestä IV liitteeseen V, jonka lajit eivät ole yhtä tiukasti suojeltuja kuin liitteen IV lajit. Liitteen V lajeja koskee 14 artikla, jonka mukaan jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet, jotta liitteessä V olevien luonnonvaraisten eläin- ja kasvilajien yksilöiden ottaminen luonnosta sekä niiden hyödyntäminen eivät ole ristiriidassa niiden suotuisan suojelun tason säilyttämisen kanssa. Liite V mahdollistaa lähtökohtaisesti lajin metsästyksen. EU-maat saavat halutessaan toimeenpanna muutoksen kansallisesti. Suomessa muutos edellyttää metsästyslainsäädännön muutoksia. Metsästyslain muutokset ovat parhaillaan lausuntokierroksella. Jäsenvaltioiden on saatettava direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 15.1.2027. Vaikka suden suojeluaseman muutosta ei ole vielä päivitetty luonnonsuojeluasetukseen (1066/2023), jossa säädetään Suomessa esiintyvistä tiukkaa suojelua edellyttävistä eläinlajeista, kansallisessa lainsäädännössä viitataan tiukkaa suojelua edellyttävien eliölajien osalta suoraan luontodirektiivin IV liitteeseen (luonnonsuojelulaki 9/2023, 78 §), jonka vuoksi suden suojelustatus muuttui Suomessa jo luontodirektiivin muutoksen voimaantultua.

Vaikka susi ei ole enää luontodirektiivin IV (a) liitteen laji, suttu kuitenkin koskee luontodirektiivin suotuisan suojelun tason tavoite. Luontodirektiivin 1 artiklan mukaan lajin suojelun taso katsotaan suotuisaksi, kun kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että tämä laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana, ja lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa, ja lajin

kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö. Luontodirektiivin 14 artikla edellyttää, että liitteen V lajien suojelutason tilaa on aktiivisesti seurattava. **Susi on edelleen luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).**

4.2 Elinympäristöt ja susikannan tila

Susikanta on runsastunut Suomessa 1990-luvulta lähtien. Vuoden 2025 maaliskuussa Suomessa oli yhteensä 76 parien ja perhelaumojen muodostamaa susireviiriä (Luonnonvarakeskus 2025a). Vuoden takaiseen verrattuna maaliskuussa 2025 havaittiin 26 uutta reviiriä, joista 11 oli perhelaumareviirejä ja 15 parien asuttamaa reviiriä. Kyseessä on suurin reviirimäärä sitten 1990-vuoden jälkeen. Vuoden 2025 susireviirien jakautumista keskisessä Suomessa on esitetty alla (Kuva 8). Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1200 km². Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan (Heikkinen ym. 2022).



Kuva 8. Susireviirien sijoittuminen vuonna 2025. Hankealueen suurpiirteinen sijainti on osoitettu punaisella ympyrällä.

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)

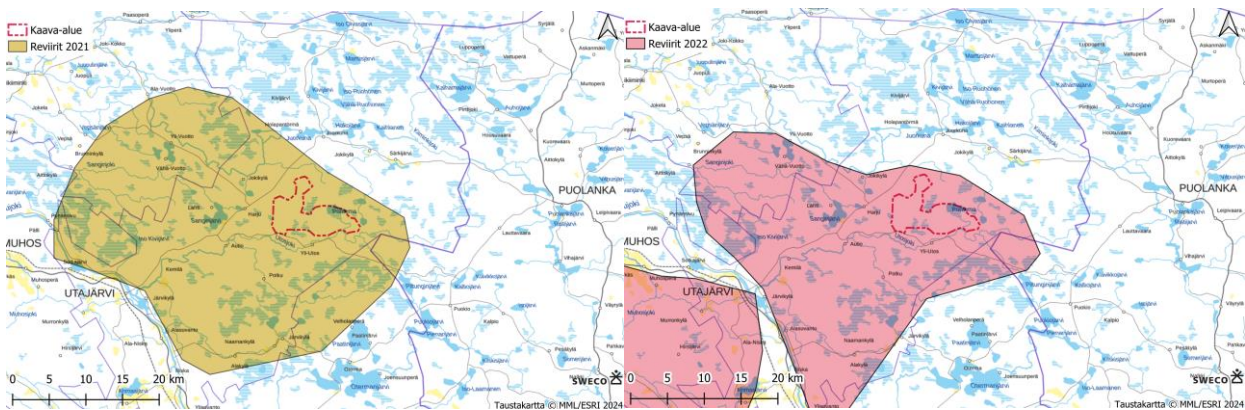
4.3 Ponteman hankealue

4.3.1 Alueen susireviirit vuosina 2021–2024

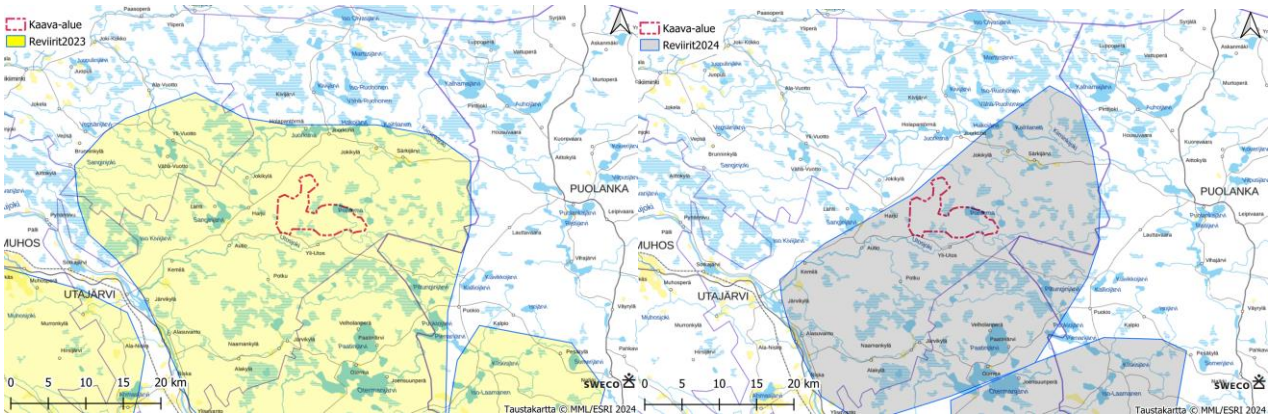
Hankealue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla, missä susireviirien reviirirajauksissa on ollut jonkin verran vaihtelevuutta vuosien 2021–2024 aikana.

Vuonna 2021 hankealue sijaitsi Kemilän perhelauman susireviirillä (Kuva 9). Seuraavana vuonna 2022 Kemilän reviirin viereen lounaispuolelle muodostui uusi susiparin asuttama Utajärven reviiri. Kemilän reviirin status oli vuonna 2022 edelleen perhelauma. (Heikkinen ym. 2021; 2022)

Vuonna 2023 Kemilän reviiri laajeni pohjois-itäsuunnassa ja alueen kaakkoispuolelle muodostui uusi, Kivesjärven laumareviiri (Kuva 10). Utajärven reviiri pysyi hyvin samankokoisena ja sitä asutti edelleen susipari (Heikkinen ym. 2023). Vuoden 2024 kanta-arviossa Utajärvellä ei enää todettu esiintyvän susireviiriä. Kemilän reviirillä raportoitiin olevan yksittäisiä susia, mutta ei lisääntyvää laumaa. Kivesjärven perhelauman reviirin sijainti hieman muuttui, ja sen viereen muodostui uusi Pakkavaaran reviiri, jonka sisällä hankealue myös sijaitsee (Valtonen ym. 2024).



Kuva 9. Vuoden 2021 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) susireviirit suunnitellun hankealueen läheisyydessä.



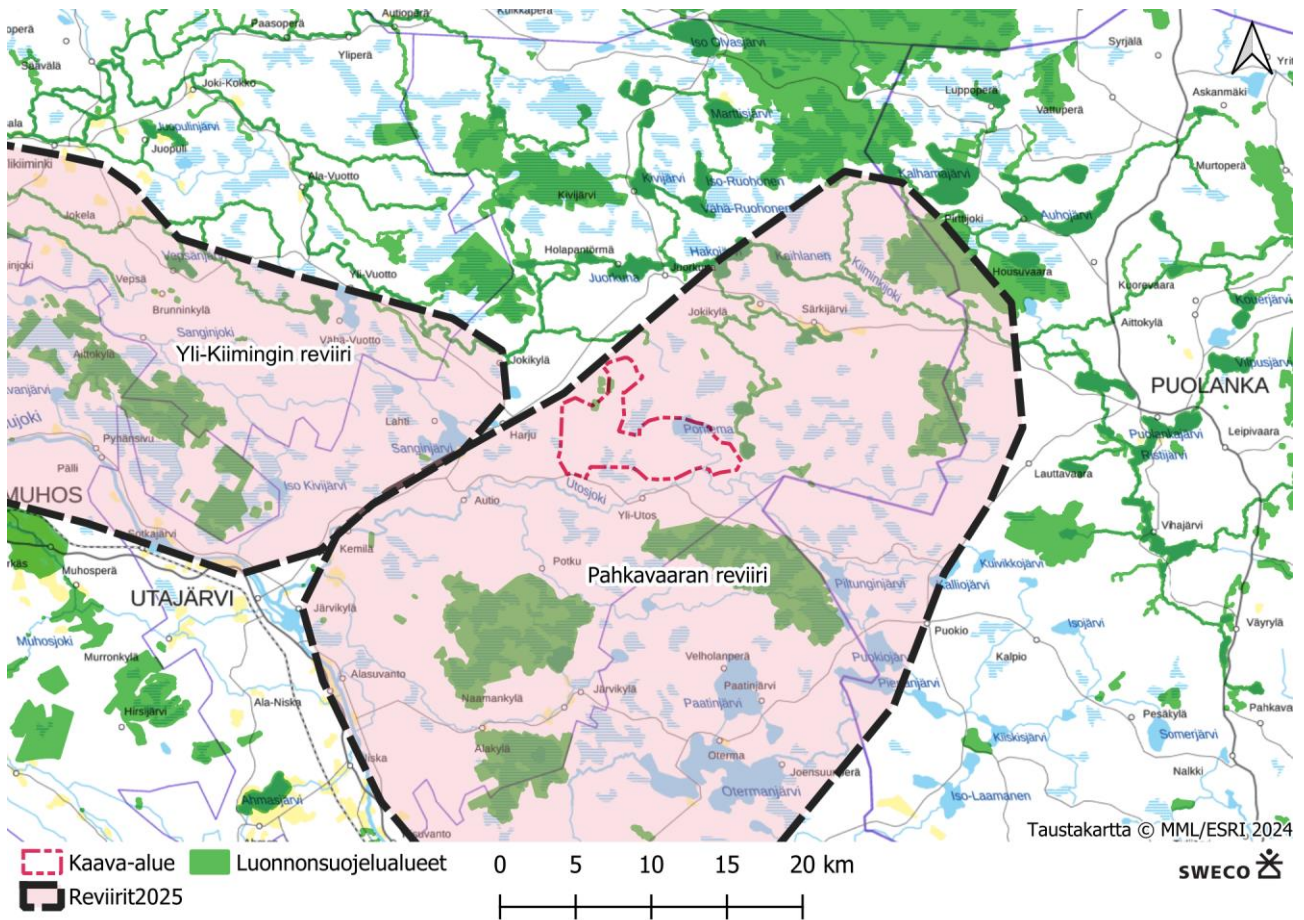
Kuva 10. Vuoden 2023 (vasemmalla) ja 2024 (oikealla) susireviirit suunnitellun hankealueen läheisyydessä.

4.3.2 Vuoden 2025 tilanne

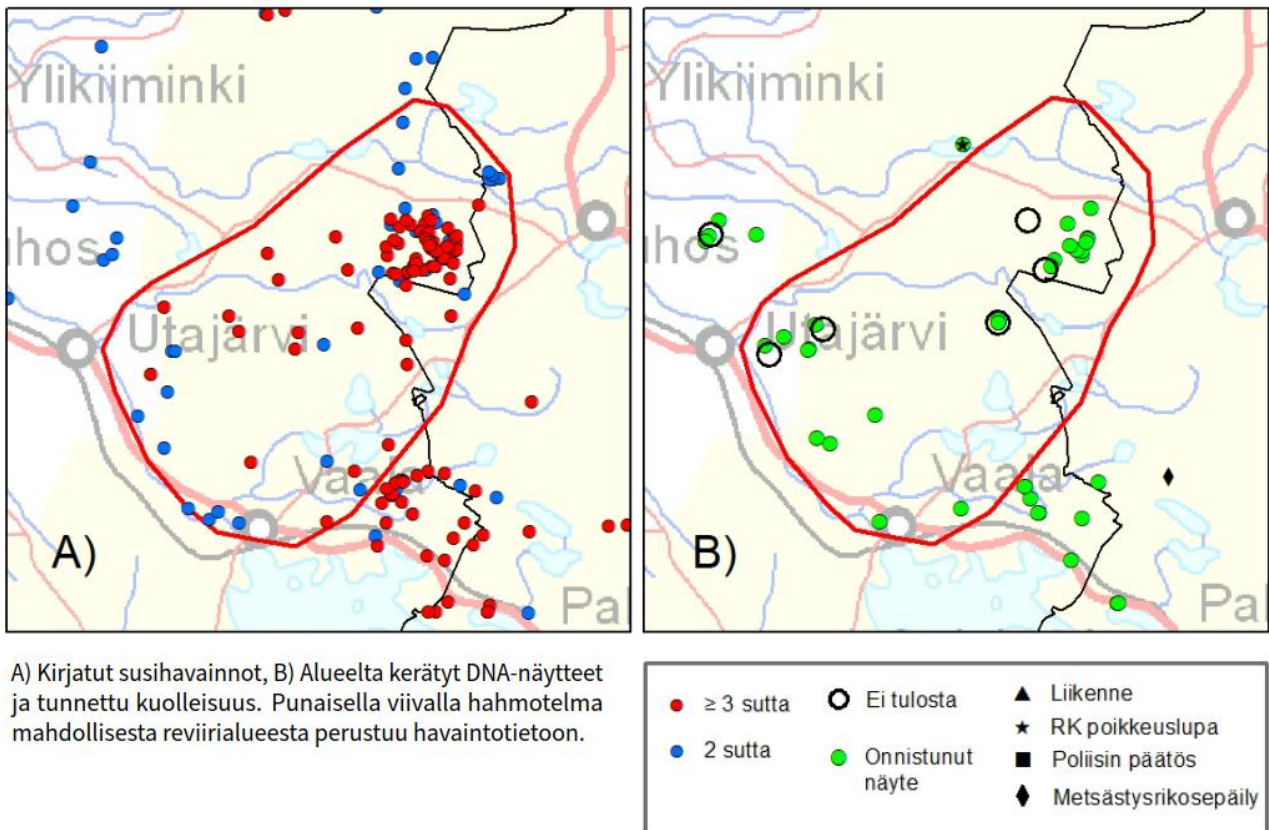
Vuoden 2025 suden kanta-arvion reviirirajauksen perusteella Pahkavaaran reviirin raja on hieman laajentunut edellisvuodesta, ja hankealue sijaitsee edelleen reviirillä sen luoteisrajan tuntumassa. Pahkavaaran susireviirin lähellä vaikuttaa Yli-Kiimingin uusi parireviiri. Kemilän reviirille ei raportoitu enää lisääntyvää susilaumaa, koska alueella havaittiin vain yksittäisiä susia. Kivesjärven reviiriltä kuoli lisääntyvä naarassusi, jolloin alueelle ei raportoitu lisääntyvää susilaumaa. Vuoden 2025 suden kanta-arvion mukaan Pahkavaaran reviirin kanta on kasvanut yhdellä yksilöllä edellisvuodesta ja alueella arvioidaan esiintyvän nyt 6–7 yksilön perhelauma. (Luonnonvarakeskus 2025b)

Pahkavaaran reviirin koko on arvioitu olevan 1469 km². Reviiriraja yltää Vaalan kunnan alueelta aina Utajärven ja Puolangan kunnan rajalle asti. Reviirin alueella esiintyy asutusta melko hajanaisesti. Reviirin alueella on laajoja yhtenäisiä metsäalueita ja niissä puusto on pääosin nuorta tai keski-ikäistä. Reviirillä sijaitsee myös useita luonnonsuojelualueita (Kuva 11).

Pahkavaaran reviirin susista on kerätty vuoden 2024–2025 keräyskaudella DNA-näytteitä. Reviirin alueelta on tehty kanta-arvion mukaan runsaasti havaintoja susista (37 havaintoa kahdesta sudesta sekä 74 havaintoa susilaumasta). Suden havainnot painottuvat reviirin koillisosiin. Hankealueella on tämän aineiston mukaan tehty vain yksittäisiä havaintoja sudesta (Kuva 12). (Luonnonvarakeskus 2025a)



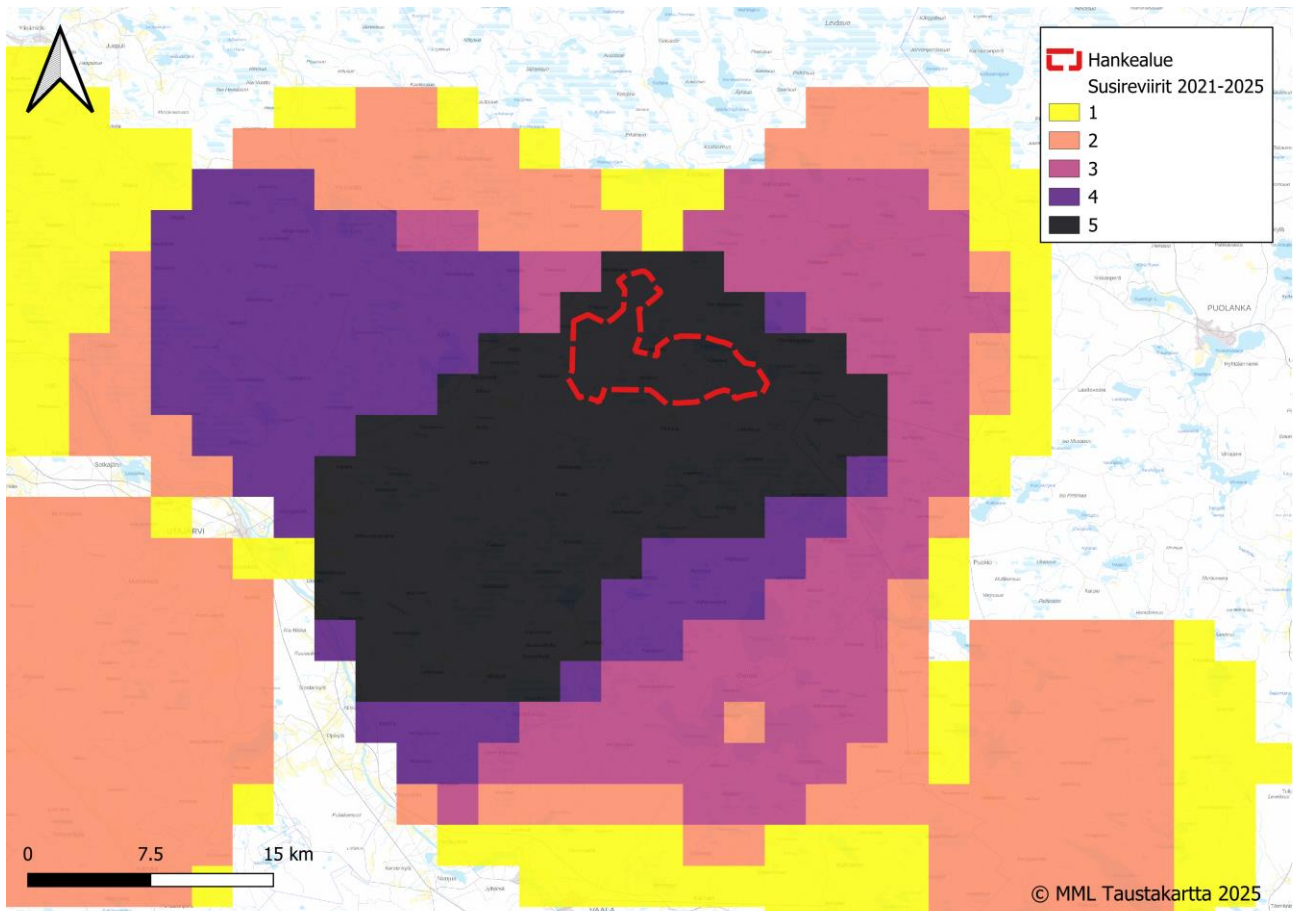
Kuva 11. Vuoden 2025 susireviirit ja alueen luonnonsuojelualueet.



Kuva 12. Vuoden 2025 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet (Luonnonvarakeskus 2025b).

4.3.3 Alueen susireviirit viiden vuoden aikana

Seudun susireviireistä vuosien 2021–2025 kanta-aineistojen perusteella muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 km x 2,5 km ruuduilla (Kuva 13). Kuvassa tummin rasteri (5) edustaa aluetta, jossa susireviiri on sijainnut kaikkina viitenä havaintovuotena. Kuvasta nähdään, että nykyinen hankealueen raja on sijainnut susireviirillä viisi vuotta. Alueen susireviirien raja on muuttunut melko paljon vuosien mittaan hankealueen lähialueilla. Tämän aineiston mukaan hankealue on melko vakiintuneesti kuulunut viime vuosina eri susireviirien reuna-alueelle.



Kuva 13. Seudun susireviireistä vuosina 2021–2025 muodostettu rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 km x 2,5 km ruuduilla.

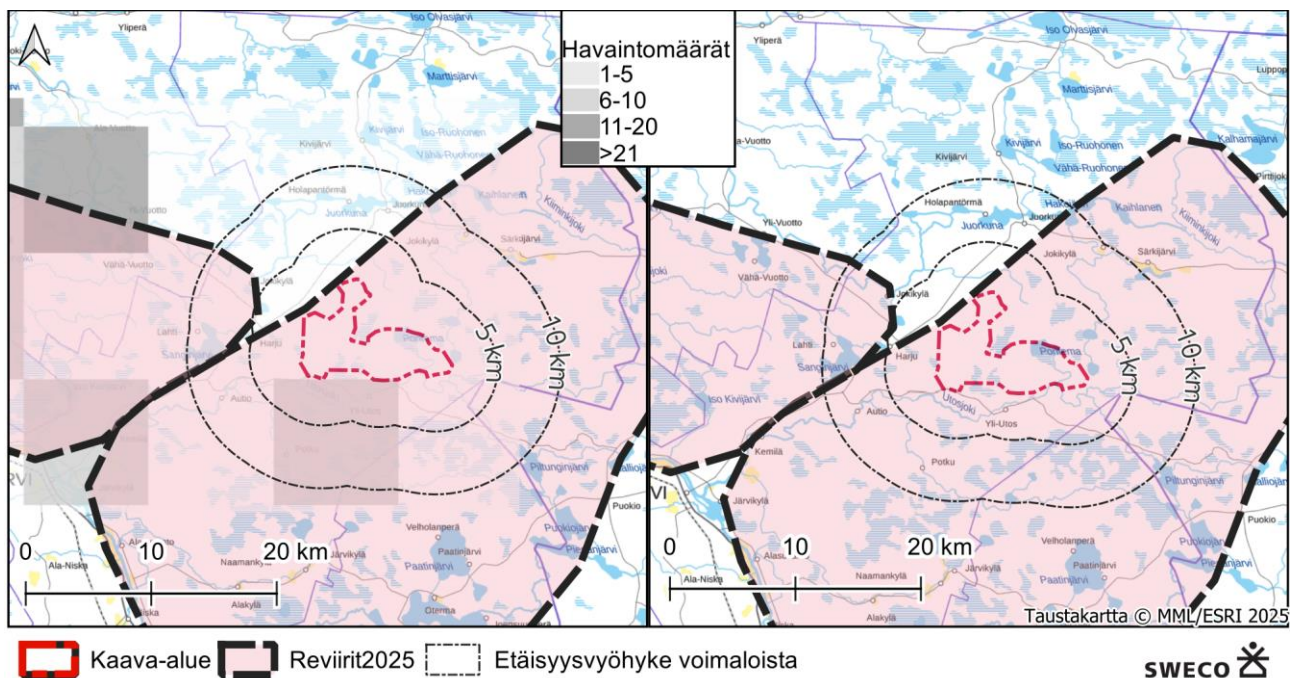
4.3.4 Suurpetoselvitys ja susihavainnot

Hanketta varten tehtiin suurpetoselvitys vuosina 2021–2022 Suomen Luontotieto Oy:n toimesta, ja sen yhteydessä toteutettiin neljä maastokäyntiä (25-27.9.2021, 16-18.10.2021, 8-11.6.2022 ja 27.6.2022), joilla pyrittiin selvittämään suurpetojen esiintymistä alueella jälkihavaintojen perusteella. Alueelle asetettiin myös 12 riistakameraa kuvaamaan noin neljän viikon ajaksi. Maastoselvityksissä susista tehtiin kolme jälkihavaintoa. 17.10.2021 tehdyllä maastokäynnillä havaittiin kolmen suden lauma sekä erilliset, jo osittain lumen alle jääneet, yksinäisen suden jäljet. 27.6.2022 käynnillä havaittiin vähintään yhden, mutta mahdollisesti useamman, suden jälkijotos märällä suolla. Riistakamerat eivät taltioineet alueella susia tai muita suurpetoja. Kesällä 2022 alueelta etsittiin suden potentiaalisia pesäpaikkoja maastokartan perusteella, mutta merkkejä pesäpaikoista ei löydetty (Suomen Luontotieto Oy). Valtaosa Pontemajärven länsipuolelle suunnitelluista

voimalapaikoista tarkistettiin. Alueen todettiin olevan pääasiallisesti kuivaa mäntykangasta tai avosuota, jossa ei ole suojaisia pesäpaikkoja susille.

Suomen Lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (noin 10 km x 10 km alueelta) havaintotietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2020-17.09.2025) (Suomen lajitietokeskus 2025). Sudesta ei ole merkitty hankealueelta havaintoja. Lähimmät susihavainnot sijaitsivat noin 14 kilometrin päässä hankealueesta.

Susihavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 07.10.2025. Luonnonvaratieto-karttapalvelussa on esitetty ajankohtaiset lajin Tassu-havainnot karkeistetuilla 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2025c). Sudesta on saatavilla susihavainnot viimeisen kahden kuukauden ajalta sekä suden laumahavainnot viimeisen neljän kuukauden ajalta. Sudesta on tehty 07.10.2025 tarkasteluajankohtana yksi suurpetoyhteyshenkilön vahvistamaton susihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana hankealueen eteläpuolella sijaitsevalla karkeistetulta ruudulta (Kuva 14). Tarkasteluajankohtana sudesta ei ole tehty edellisen neljän kuukauden ajalta laumahavaintoja hankealueen lähistöltä.



Kuva 14. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10 km x 10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2025c, tieto haettu 07.10.2025)

Käytettävissä oli myös Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä TASSU-suurpetohavaintoaineisto, josta nähdään kootut susihavainnot vuodelta 2024 10 x 10 km ruuduilla (Kuva 15) (Luonnonvarakeskus 2025d). Susihavaintoja on tehty eniten hankealueen vieressä itäpuolella sijaitsevalla havaintoruudulla (71 kpl).

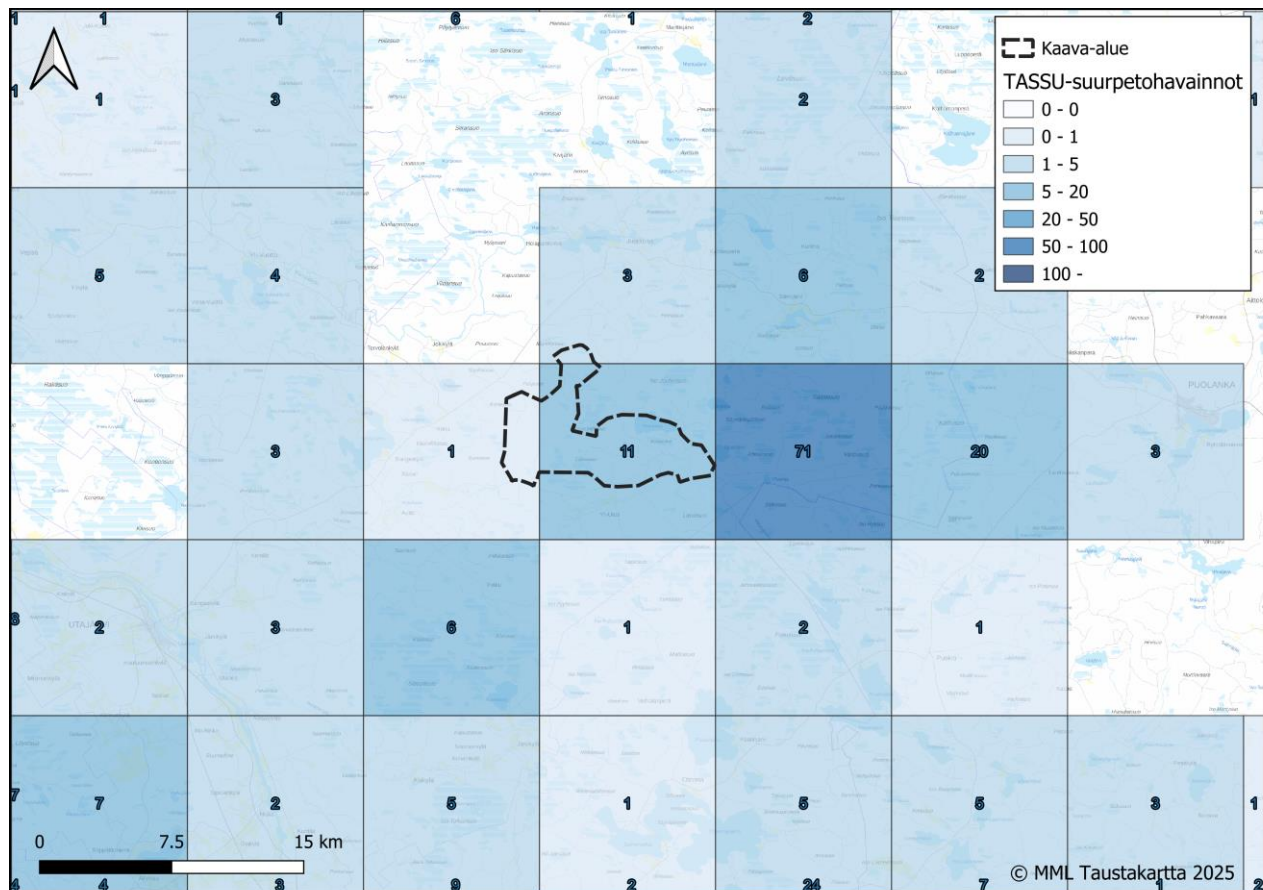
Sweco | 2025

Työnumero: 25022981

Päiväys: 17.10.2025

Versio: Valmis

Ruudulla, jossa hankealue sijaitsee, susihavaintoja on tehty 11 kappaletta. Havainnot siis painottuvat hankealueen itäpuolelle, mutta myös hankealueen läheisyydessä susihavaintoja on tehty kohtalaisen paljon. Edellä tarkasteltavien TASSU-havaintoaineiston kertyminen joltain maantieteelliseltä alueelta on vahvasti sidoksissa paikallisen petoyhdyshenkilöverkoston aktiivisuuteen havaintojen keräämisessä ja ilmoittamisessa. Harvaan asutulla seudulla havaintoja kertyy tyypillisesti vähän etenkin lumettomaan aikaan, jolloin esimerkiksi tavallisten kansalaisten ilmoittamia näköhavaintoja on hyvin vaikea varmentaa jälkikäteen suupetoyhdyshenkilön toimesta.



Kuva 15. TASSU-suurpetohavaintoaineiston susihavainnot vuodelta 2024.

5. Vaikutukset susiin

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoraan elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Ihmisen häiriö voi aiheuttaa ekologisia, käyttäytymiseen liittyviä sekä fysiologisia vaikutuksia eläimiin (Helldin ym. 2012). Ravintoketjun huipulla olevat petoeläimet ovat usein hyvin herkkiä ihmisen toiminnalle (May ym. 2006, Berger 2007, Nellemann ym. 2007).

Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisvaiheen pituus on noin 1–2 vuotta. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa joihinkin eläimiin niin, että voimaloiden lähialueet eivät kelpaa niiden elinympäristöiksi. Tuulivoimaloiden turbiineista aiheutuva ääni saattaa häiritä alueella elävien susien välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Tuulivoimapuisto voi häiriövaikutusten johdosta saada sudet muuttamaan reviirin käyttöä ja elinympäristön valintaa sekä vaikuttaa saaliseläinten saatavuuteen, jolloin hanke voi vaikuttaa susien lisääntymismenestykseen, jos sudet siirtyvät pesimään epäedullisemmille alueille hankkeen häirintävaikutuksen seurauksena (Álvares ym. 2017). Eläimet voivat myös tottua tuulivoimaloiden olemassaoloon, kuten ne tottavat mm. tie- ja raideliikenteeseen, metsäkoneisiin ja muuhun rakentamiseen. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä lisääntymis- tai levähdyspaikka vai reviirin muu osa.

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

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

sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa positiivinen vaikutus susiin. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (Costa ym. 2017).

5.1 Hankkeen mahdolliset vaikutukset susiin

Tuulivoimahankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvästä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä hankkeen aiheuttamasta ympäristön pirstoutumisvaikutuksesta. Hankkeen vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankealueen sijaintia, pinta-alaa sekä hankkeesta aiheutuvien vaikutusten laajuutta. Näiden tekijöiden perusteella arvioidaan, kuinka merkittäviä vaikutukset ovat alueella elävien susien kannalta. Erityisesti huomioidaan, miten hanke voi vaikuttaa susien elinympäristöön, ravinnon saantiin ja lisääntymismahdollisuuksiin, mikä on olennaista populaatioiden säilymisen kannalta.

Vuonna 2025 hankealueen pinta-ala (4600 ha) kattaa kokonaisuudessaan noin 3 % Pahkavaaran susireviirin kokonaispinta-alasta (1469 km²). Kaartinen ym. (2010) mukaan susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat reviirin keskiosiin varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä sijoittuen yleensä mahdollisimman kauaksi ihmisasutuksesta. Yleensä lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja eli suden osalta pesiä tai vaihtopesiä olisi mahdollista määrittää ja tutkia vain pannoitetun, lisääntyvän susiyksilön reviirinkäytön seurannan avulla. Hankealueen läheisyydestä ei ole saatavilla ajankohtaista pannoitetun susiyksilön dataa. Reviirillä sijaitsee useita luonnonsuojelualueita, jotka takaavat myös rauhallisempien elinalueiden sijoittumisen reviirille.

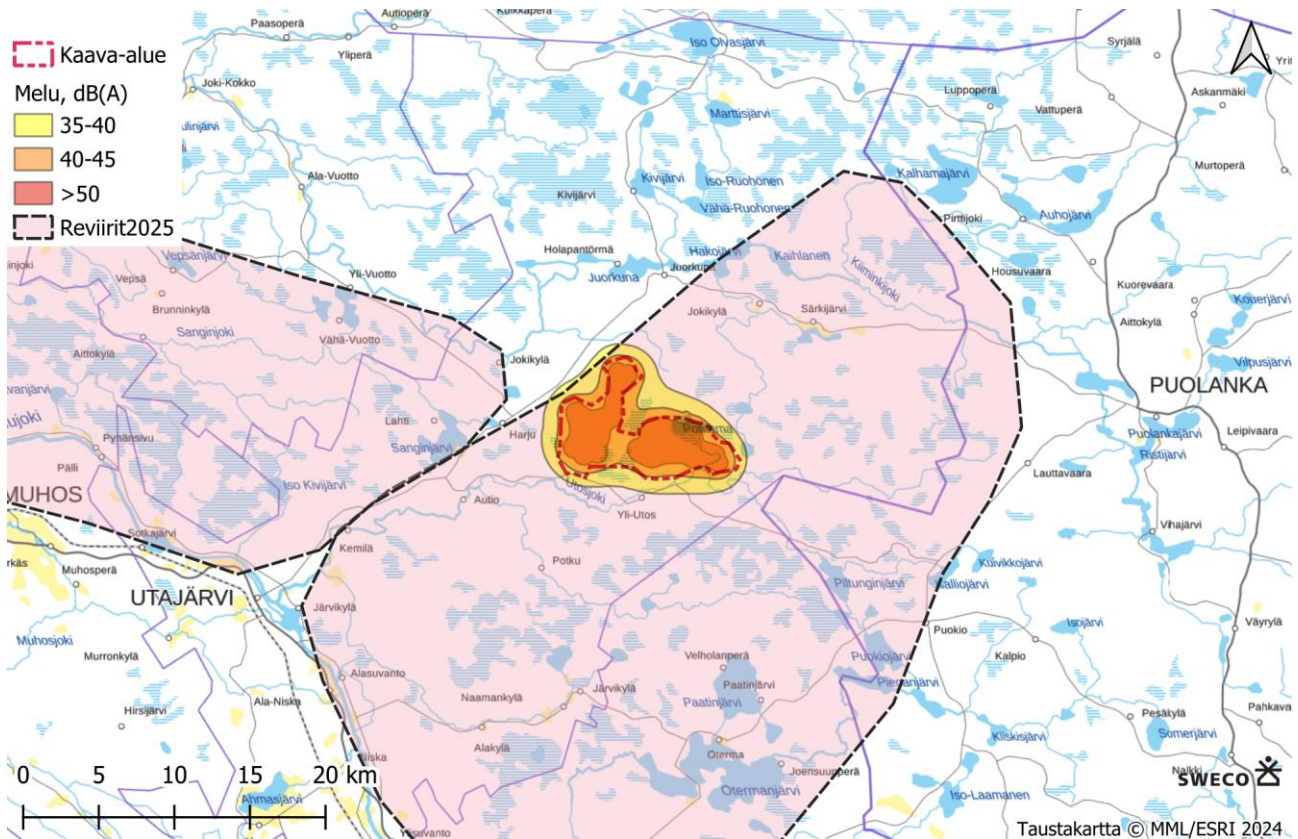
Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydestä on tehty yksittäisiä havaintoja susista. TASSU-havaintoja on tehty kohtalaisen paljon alueella sijaitsevilla susireviireillä tai niiden läheisyydessä vuosina 2024, painottuen kuitenkin hankealueen itäpuolelle. Hankealue sijaitsee melko vakiintuneella susireviirien alueella, jossa oletetusti myös susihavaintoja tehdään. Nykyinen hankealueen raja-alue on sijainnut susireviirien reuna-alueella viisi vuotta.

Hankealue sijoittuu susireviirin reunaosaan ja hankealueen pinta-ala kattaa vain hyvin pienen osan (3 %) susireviiristä. Hankealueella sijaitsevat metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä, eikä luonnontilaisia elinympäristöjä sudelle juuri ole. Kuivilla mäntykankailla tai avosoilla ei ole riittävän suojaisia pesäpaikkoja susille. Tämän perusteella voidaan päätellä, että suden suosimat lisääntymis- ja levähdyspaikat todennäköisesti sijaitsevat hankealueen ulkopuolella, painottuen luultavasti alueella sijaitsevien luonnonsuojelualueiden läheisyyteen. Luonnonsuojelualueet sijoittuvat reviirin keskiosiin, jossa on todettu yleensä suden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijaitsevan (Kaartinen ym. 2010).

Kokonaisuudessaan voidaan arvioida, että hankkeen rakentamisen, toiminnan ja purkamisen aikaiset haitalliset vaikutukset susiin ovat vähäisiä.

5.2 Melu- ja välkemallinnus

Tuulivoiman vaikutuksia susiin selvitettiin melu- ja välkemallinnuksen avulla. Melumallinnuksen tuloksista muodostetussa kartassa erottuu tarkasteltavan hankkeen mahdolliset vaikutusalueet susireviirille sijoitettuna (Kuva 16). Tuulivoimaloiden turbiineista aiheutuva ääni saattaa häiritä alueella liikkuvien susien välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Melumallinnuksista huomataan, että suurimpien desibelien alueet rajoittuvat hankealueen sisäpuolelle (yli 45 dB). Melumallinnuksesta nähdään, että meluvyöhyke ulottuu hankealueen rajauksen ulkopuolelle. Meluvaikutus yltää mallinnuksen mukaan hieman myös kohti Pahkavaaran susireviirin keskiosia. Täytyy kuitenkin huomioida, että melumallinnus antaa vain osiitua siitä, kuinka isolle alueelle meluhäiriö voi alueella yltää. Sudella, kuten muillakin koira-eläimillä, on erinomainen kuuloaisti, jonka vuoksi on vaikeaa arvioida voimaloista aiheutuvan äänen todellista häiritävaikutusta ja laajuutta. Näiden tietojen melumallinnusten pohjalta voidaan arvioida hankkeen toiminnan aikaisten meluvaikutusten olevan pienialaisia, sillä melun ei arvioida ulottuvan häiritsevänä suden reviiriin keskiosiin.



Kuva 16. Hankealueen melumallinnus.

Tuulivoiman vaikutuksia susiin selvitettiin myös välkemallinnuksen avulla. Välkemallinnuksen tuloksista muodostetussa kartassa erottuu hankkeen mahdolliset vaikutusalueet susireviirille sijoitettuna (Kuva 17). Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa.

Sweco | 2025

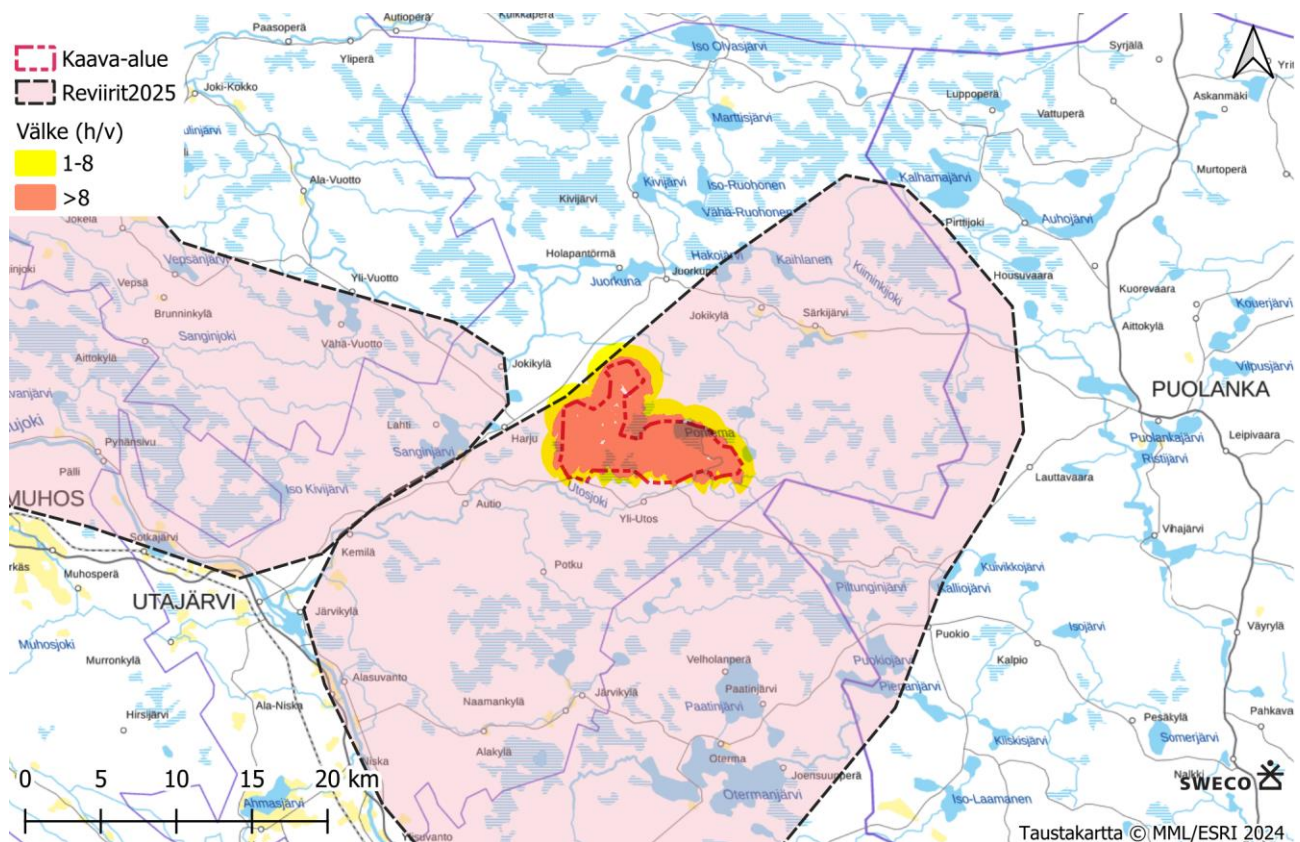
Työnumero: 25022981

Päiväys: 17.10.2025

Versio: Valmis

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

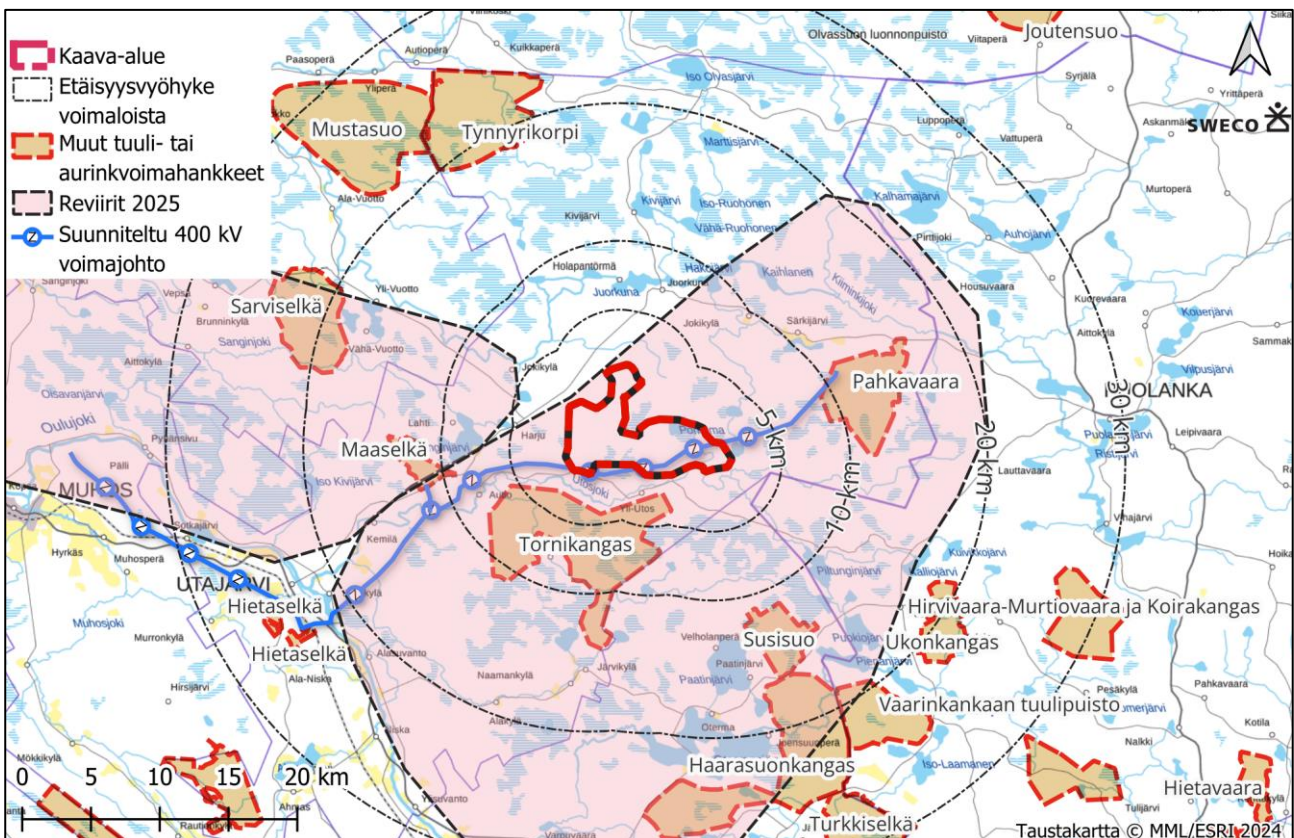
Välkemallinnuksesta nähdään, että tuulivoimaloista aiheutuva välke ulottuu laajimmillaan hieman hankealueen rajoituksen ulkopuolelle. Välkevaikutukset ovat suurimmat hankealueen sisällä, joten voidaan arvioida, että koko susireviirin alueella vaikutukset jäävät vähäisiksi. Puuston peittävä vaikutus huomioituna välkevaikutukset jäävät vielä selvästi pienemmiksi.



Kuva 17. Hankealueen välkemallinnus.

6. Yhteisvaikutukset

Lähialueella on vireillä useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijoittumista on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 18). Pahkavaaran reviirillä tai osittain reviirillä sijaitsee Ponteman hankkeen lisäksi Tornikangas, Pahkavaara, Susisuo, Haarasuonkangas, Maaselkä ja Vaarinkangas. Lisäksi kuvassa on esitelty Pahkavaara-Pyhäselkä voimajohtolinja (400 kV). Pyhänselän ja Utasen välinen voimajohtoaukea levenee 65 metriä ja johtoalueen leveydeksi muodostuu näin ollen 85 metriä.



Kuva 18. Hankealuetta lähimmät etäisyydellä sijaitsevat uusiutuvan energian voimahankkeet sekä uuden suunnitellun voimajohtoon (400 kV) sijainti Pahkavaaran susireviirillä.

Pahkavaaran reviirin alueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (Tornikangas, Pontema, Pahkavaara, Susisuo, Haarasuonkangas, Maaselkä ja Vaarinkangas) yhteenlaskettu pinta-ala (208 km²) kattaa koko reviiristä (1469 km²) 14,2 %. Erityisen paljon susihavaintoja (TASSU-aineisto) on tehty reviirin koillisosassa. Kokonaisuudessaan tuulivoimahankkeet sekä suunniteltu voimajohto pirstovat Pahkavaaran reviiriä

kohtalaisesti. Ponteman sekä muiden hankkeiden toteutuessa täysimittaisina, voidaan hankkeilla arvioida olevan kohtalaisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia suden elinpiiriin.

7. Johtopäätökset

Tuulipuisto Pontema Oy:n suunnitteleman tuulivoimahankkeen heikentävät vaikutukset susiin arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, sillä hankealue sijoittuu susireviirin luoteisreunalle vuoden 2025 rajauksella, sekä hankealueelta ja sen lähiympäristöstä on tehty susista havaintoja satunnaisesti. Hankkeen vaikutusten merkittävyyttä tarkastellessa (Taulukko) heikentävä vaikutus on vähäinen.

Taulukko 2. Eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi.

Hanke ei toteudu:	Ei vaikutusta
Hanke toteutuu täysimittaisena:	Vaikutus vähäinen (-). Rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriöt aiheuttavat vähäistä häiriötä ympäristössä. Hankealue sijoittuu vuoden 2025 reviirirajauksella suden reviirialueen luoteisreunaan, kattaen pinta-alaltaan vain noin 3% Pahkavaaran reviirin kokonaispinta-alasta. Sähkönsiirron osalta vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

Pahkavaaran reviirillä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden heikentävät vaikutukset susiin arvioidaan kokonaisuutena kohtalaisiksi, sillä yhdessä hankkeet pirstovat susireviiriä. Susihavainnot keskittyvät erityisesti reviirin koillisosaan. Hankkeiden yhteisvaikutusten merkittävyyttä tarkastellessa (Taulukko) heikentävä vaikutus on kohtalainen.

Taulukko 3. Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi.

Kaikki Pahkavaaran reviirillä sijaitsevat hankkeet toteutuvat:	Vaikutus kohtalainen (- -). Hankealueet (Tornikangas, Pontema, Pahkavaara, Susisuo, Haarasuonkangas, Maaselkä ja Vaarinkangas) sijoittuvat eri puolille Pahkavaaran susireviiriä. Erityisesti koillisosassa on tehty runsaasti susihavaintoja. Hankealueiden yhteenlaskettu pinta-ala kattaa reviiristä noin 14,2 %. Hankealueet pirstovat kohtalaisesti susireviiriä. Soveltuvien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainteja hankealueilla ei voida poissulkea.
--	---

8. Yhteenveto

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan susi (poronhoitoalueen ulkopuolella), kuului aiemmin tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin. Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat antaneet päätöksen 17.6.2025 direktiivin (EU) 2025/1237 neuvoston direktiivin 92/43/ETY (luontodirektiivi)

muuttamisesta suden suojeluaseman osalta. Direktiivissä susi siirrettiin tiukasti suojeltujen lajien liitteestä IV liitteeseen V, jonka lajit eivät ole yhtä tiukasti suojeltuja kuin liitteen IV lajit. Sutta koskee kuitenkin luontodirektiivin suotuisan suojelun tason tavoite ja susi on edelleen luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Hankealueella on laajoja yhtenäisiä metsäalueita ja niissä puusto on pääosin nuorta tai keski-ikäistä. Asutusta on melko hajanaisesti. Lähialueilla sijaitsee useita luonnonsuojelualueita. Hankealueen koillisnurkkauksessa sijaitsee suurehko Pontemajärvi. Alueella on myös suuria suoalueita.

Hankealue sijaitsee Pahkavaaran susireviirin luoteisrajauksen tuntumassa vuonna 2025 ja hankealue (4600 ha) kattaa kokonaisuudessaan noin 3 % Pahkavaaran susireviirin koko pinta-alasta (1469 km²). Hankealueella ja sen läheisyydessä on tehty Luonnonvarakeskuksen Tassu -havaintojen mukaan havaintoja susista. Hankealue sijaitsee melko vakiintuneiden susireviirien alueella, jossa myös oletetusti susihavaintoja tehdään.

Tuulivoimahankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvästä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä hankkeen aiheuttamasta ympäristön pirstoutumisvaikutuksesta. Ympäristön pirstoutuminen voi vaikuttaa epäsuorasti alueella elävien susien saaliseläinten, kuten hirvieläinten, esiintymiseen.

Kokonaisuudessaan voidaan arvioida, että Tuulipuisto Pontema Oy:n suunnitteleman tuulivoimahankkeen rakentamisen sekä toiminnan aikaiset haitalliset vaikutukset susiin ovat vähäisiä, sillä hankealue kattaa pienen osan Pahkavaaran susireviirin pinta-alasta sen reunalla. Hankealueella tehdyssä suden pesäpaikkaselvityksessä ei havaittu esiintyvän suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.

Tuulipuisto Pontema Oy:n ja muiden Pahkavaaran reviirille suunniteltujen naapurihankkeiden osalta voidaan arvioida, että kielteiset yhteisvaikutukset susiin ovat kohtalaiset, sillä hankealueet kattavat yhdessä 14,2 % Pahkavaaran susireviirin pinta-alasta sekä toteutuessaan pirstovat reviiriä. Lisäksi suden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen mahdollisia sijainteja suunnitteilla olevien hankkeiden alueilla ei voida poissulkea.

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.
- 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*).
- FCG 2021. Utajärven Ponteman tuulivoimapuisto luontoselvitys.
- Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O. 2011. Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia* 165: 891-903.
- Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, 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., Härkölä, 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.
- 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.
- 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.

Luonnonvarakeskus 2025a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025 (verkkoraportti). Viitattu 6.10.2025. Saatavilla: <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/susi/susikanta-suomessa-maaliskuussa-2025>

Luonnonvarakeskus 2025b. Susireviirien tietovarannot. Versio 2. Saatavilla: <https://etsin.fairdata.fi/dataset/46094c9a-a3dc-489d-aaec-eed9aa114844>

Luonnonvarakeskus 2025c. Luonnonvaratietopalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> Luettu 7.10.2025

Luonnonvarakeskus 2025d. Suurpetohavainnot tietovarantona. Saatavilla: <https://etsin.fairdata.fi/dataset/9aee1cf0-2ee3-49cc-9be1-1ba07c4fab8e>. Aineisto ladattu 2.10.2025.

Luonnonvarakeskus, 2025e. Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) katselupalvelu (WMS). <http://kartta.luke.fi/geoserver/MVMI/wms>. (Ladattu 2.10.2025)

Luonnonsuojelulaki (9/2023). Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>

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.

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

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.

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, 2025. (Susihavainnot). Latauksen tunniste <http://tun.fi/HBF.110707>. (Linkki hakuun: <https://laji.fi/en/observation/map?target=MX.46549&time=2020-01-01%2F2025-09-17&polygonId=249038>). (Haettu 17.09.2025).

Suomen Luontotieto Oy, 2022. Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen suurpetoselvitys 2021-2022. 9 s.

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

Väylä, 2025. <https://suomenvaylat.vayla.fi/theme/0/455170/7279252/1101/?lang=fi>

Väylävirasto, 2025. Digiroad-rajapinnat. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/digiroad/aineisto/rajapinnat>