



Wpd Suomi Oy

Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahanke (Kokkola, Halsua) ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvä 400 kV:n voimajohto

Suurpetoselvitys 2026

11.2.2026

Tekijät

FM (biologia) Terhi Alsila

Laadunvarmistus

FM (biologia) Juha Kiiski

Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101016428.

Kannen kuva: Susi (*Canis lupus*), kuvituskuva © Taru Suninen

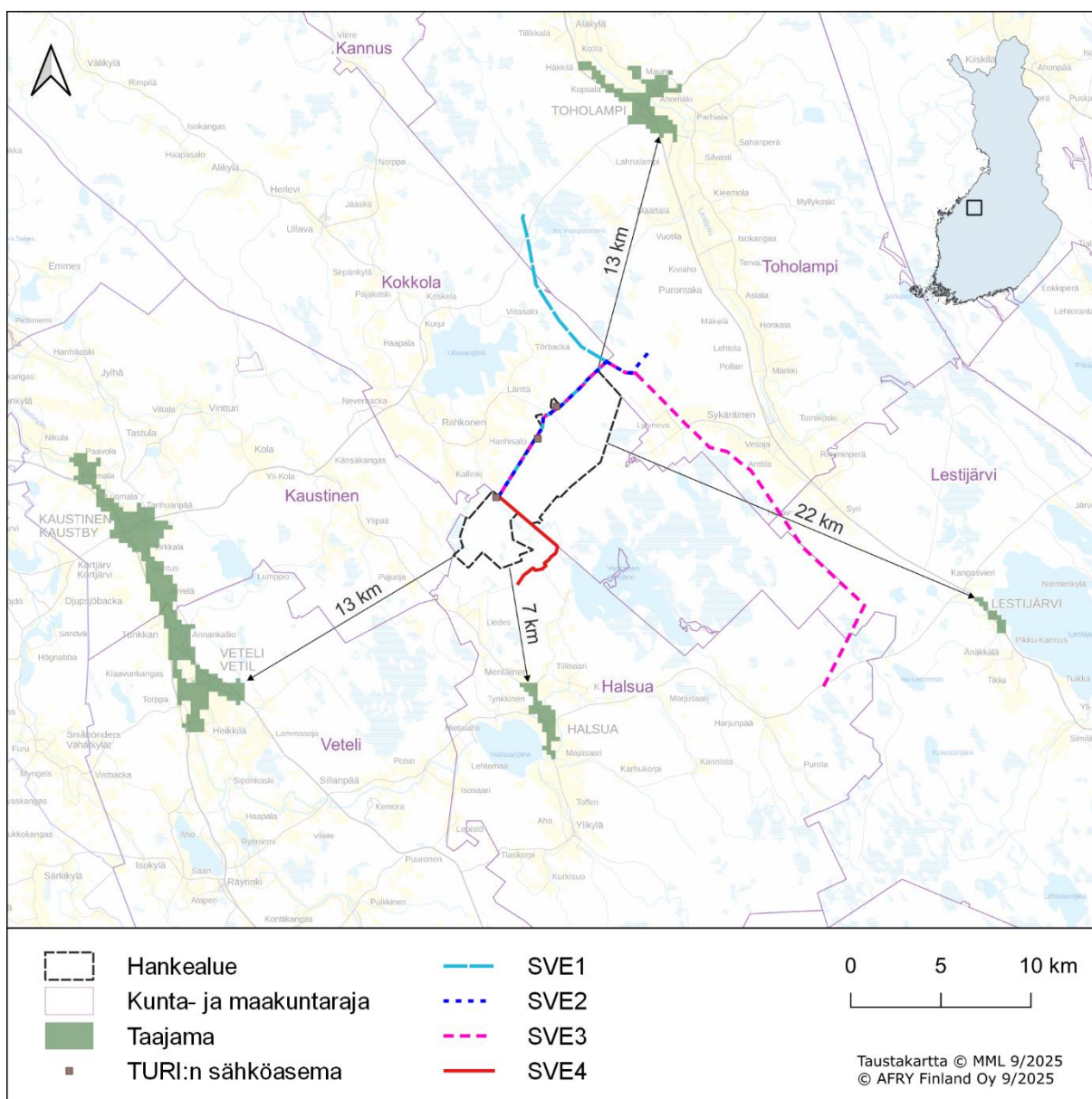
Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, CC 4.0 - avoin data 2025, ellei toisin mainita.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	5
2.1	Lähtötiedot	5
3	SUSI	6
3.1	Suden lainsäädännöllinen asema	6
3.2	Ekologia	7
3.3	Susikanta Suomessa	8
3.4	Suden esiintyminen hankealueen ympäristössä	11
3.5	Tuulivoimatuotannon vaikutusmekanismit.....	16
3.5.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	18
3.5.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset	19
3.5.3	Toiminnan jälkeiset vaikutukset.....	20
3.5.4	Hankkeen vaikutukset Toholammin reviiriin.....	20
3.6	Yhteenveto ja johtopäätökset	22
4	KARHU	23
4.1	Ekologia ja suojelu.....	23
4.2	Karhukanta hankealueella ja sen lähistöllä	23
4.3	Hankkeen vaikutukset karhuihin	25
5	ILVES	27
5.1	Ekologia ja suojelu.....	27
5.2	Ilveskanta hankealueella ja sen lähistöllä.....	27
5.3	Hankkeen vaikutukset ilveksiin	29
6	AHMA	30
6.1	Ekologia ja suojelu.....	30
6.2	Ahmakanta hankealueella ja sen lähistöllä	30
6.3	Hankkeen vaikutukset ahmaan.....	33
7	YHTEISVAIKUTUKSET	34
7.1	Suurpetoihin kohdistuvat yhteisvaikutukset	34
7.1.1	Yhteisvaikutukset Toholammin susireviiriin.....	36
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	38
9	LÄHTEET	39

1 JOHDANTO

Wpd Suomi Oy suunnittelee Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankeksen rakentamista Kokkolan kaupungin ja Halsuan kunnan alueelle (Kuva 1-1). Hankealue sijaitsee noin 55 kilometriä kaakkoon Kokkolan keskustasta ja noin yhdeksän kilometriä Halsuan keskustasta pohjoiskoilliseen. Hankealue jakautuu kahteen osaan, Kokkolan kaupunkiin sijoittuvaan Tuohimaan osaan ja Halsuan kuntaan sijoittuvaan Riutanmaan osaan. Tuohimaan ja Riutanmaan tuulivoimahankesta kehitetään rinnakkain yhtenä hankkeena (Tuohimaa-Riutanmaa), joista vastaa kaksi tuulivoimayhtiötä (wpd Tuohimaan Tuulipuisto Oy ja wpd Riutanmaan Tuulipuisto Oy). Hankkeen YVA-menettelyyn kuuluu osana 400 kV:n sähkönsiirtohanke, jolla tuulivoimahanke liitetään valtakunnan verkkoon (Kuva 1-1).



Kuva 1-1. Hankealueen ja sähkönsiirron hankevaihtoehtojen sijainti.

Hankealue käsittää yhtenäisen tuulivoimahankealueen, jonka pinta-ala on yhteensä noin 37 km². Tästä Tuohimaan alueen pinta-ala on noin 27 km² ja Riutanmaan alueen pinta-ala noin 10 km². Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2) sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa (VE0), jossa hanketta ei

toteuteta. VE1 -vaihtoehdossa alueelle rakennettaisiin yhteensä 49 voimalaa ja VE2 -vaihtoehdossa yhteensä 21 voimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho enintään 8 MW. Tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Tuulivoimahankkeen liittämisessä sähköverkkoon tarkastellaan kolmea 400 kV:n ilmajohtovaihtoehtoa (SVE1, SVE2 ja SVE3) Ullavan, Raikonharjun tai Halsuan sähköasemille sekä yhtä 400 kV:n maakaapelivaihtoehtoa (SVE4) Kairinevan sähköasemalle.

Hankkeen YVA-menettelyä varten tehtiin vuoden 2026 aikana tuulivoimahankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille työpöytä tarkasteluna suurpetoselvitys, joiden menetelmät, tulokset ja johtopäätökset on koottu tähän raporttiin. Hankealue sijoittuu Toholammin susireviirille ja hankealueella on tehty havaintoja myös muista suurpedoista. Hankkeen YVA-ohjelmavaiheesta saaduissa lausunnoissa edellytettiin kiinnittämään erityistä huomiota hankkeen suurpetovaikutusten arviointiin. Suden lainsäädännöllinen asema muuttui vuonna 2026, jonka alussa Euroopan unioni siirsi suden luontodirektiivin liitteestä IV liitteeseen V. Tämä tarkoittaa sitä, että susi ei ole enää luontodirektiivin tiukasti suojelema laji ja suden ympärivuotinen rauhoitus poistetaan luontodirektiivin liitesiiirron mukaisesti. Selvityksessä on esitelty susireviirien sijainti hankealueen läheisyydessä ja arvioitu läheisiin reviereihin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Lisäksi selvityksessä on tarkasteltu muiden suurpetojen (karhu, ahma, ilves) esiintymistä hankealueella ja arvioitu niihin kohdistuvia vaikutuksia. Selvityksistä vastasi AFRY Finland Oy:n biologi FM Terhi Alsila.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Lähtötiedot

Tietoja suurpetojen esiintymistä ja liikkumista hankealueen ympäristössä koottiin olemassa olevan aineiston sekä alueella vuonna 2021 tehdyn lumijälkilaskennan (AFRY Finland Oy 2021) ja muiden alueelle tehtyjen selvitysten yhteydessä saatujen havaintojen perusteella (FCG 2020; Ramboll 2024). Suurpetojen esiintymätiedot tarkistettiin ja paikatiedot tilattiin Suomen Lajitietokeskuksen (2025) ylläpitämästä avoimesta Laji.fi -tietojärjestelmästä. Hankkeen YVA-selostusvaihetta varten haastateltiin lisäksi syksyn 2025 aikana aluetta käyttäviä metsästysseuroja, joilta saatiin lisätietoja alueella liikkuvista suurpedoista.

Susireviirien määrittäminen ei ole yksiselitteistä, sillä revierit ovat hyvin laajoja ja laumojen/parien käyttämät ydinalueet voivat muuttua eri vuosien välillä (Karlsson ym. 2007, Kaartinen ym. 2010). On myös syytä ottaa huomioon, että esitetyt susireviirien rajaukset perustuvat arvioihin, eivät absoluuttiseen tietoon lajin liikkumisesta alueella. Luonnonvarakeskus (LUKE) on kerännyt ja analysoinut tietoa susien liikkumisesta jo pidempään GPS-pantojen, maastotöiden sekä DNA-näytteiden avulla, joiden tulosten perusteella tehdään vuosittaiset revierirajaukset. Kerätyn aineiston perusteella Suomen susireviirien tilanne on varsin hyvin tiedossa. Sudet voivat liikkua myös laajemmalla ja kapeammalla alueella todellisen revierinsä sisällä, mutta saatavilla olevaa tietoa revierialueiden sijoittumisesta voidaan pitää varsin luotettavana lähtökohtana arvioinnille. Tietoa susireviirien sijoittumisesta Suomessa löytyy julkisesti saatavilta osoitteesta <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> (LUKE 2025a, Luonnonvaratieto-karttapalvelu, suurpedot). Lisäksi selvityksessä on hyödynnetty vuonna 2025 laadittua selvitystä Suomen susikannasta (LUKE 2025b).

Susien lisääntymisen kannalta tärkeimpien alueiden sijoittumista on lähes mahdotonta määrittellä ilman pantaseurantaa, joka on kuitenkin haasteellista ja kallista toteuttaa. Pantaseuranta on myös pitkäkestoinen menetelmä. Susien pannoituksia on Suomessa

toteuttanut vain Luonnonvarakeskus ja pantaseurantoja on tehty vain perustutkimuksen tarpeeseen. Yksittäisten hankkeiden tapauksessa tuotettavan tiedon sensitiivisyys voi myös muodostaa esteen sen hyödyntämiselle.

Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Swecon TUULI-hankkeen yhteydessä laaditussa susireviiriselvityksessä (2021) todetaan, että *”varsinaisten suden lisääntymiseen ja levähtämiseen käyttämien alueiden selvittäminen ei ole tarpeen niiden huomaamattomuuden, jatkuvan vaihtuvuuden sekä etsimisen aiheuttaman häiriön ja siten myös luonnonsuojelulain vastaisuuden vuoksi. Pelkästään karttatarkastelullakin voidaan jo päätellä, missä suden suosimat kaikkein syrjäisimmät ja hiljaisimmat alueet reviirin sisällä todennäköisesti sijaitsevat.”* Tässä arvioinnissa on hyödynnetty karttatarkastelun ohella Keski-Pohjanmaan maakunnan ja Ramboll Finland Oy:n (2024) laatimaa viherrakenneselvitystä, jonka yhtenä tavoitteena on ollut tuottaa maakunnan suunnittelun tueksi tietoa maakunnallisesti merkittävistä ekologisista käytävistä ja ekologisen verkoston ydinalueista.

Karhun, ilveksen ja ahman reviirien rajoja ei tunneta hankealueen ympäristöstä, jonka vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin mm. lumijälkilaskentojen perusteella. Selvityksessä hyödynnettiin Luonnonvarakeskuksen avoimia selvitysaineistoja karhun, ahman ja ilveksen vuoden 2024 kanta-arviosta (Mäntyniemi ym. 2025; Heikkinen ym. 2024; Herrero ym. 2024) sekä Luonnonvaratieto-palvelun havaintoja (LUKE 2025).

3 SUSI

3.1 Suden lainsäädännöllinen asema

Susi (*Canis lupus*) on siirretty vuoden 2026 alussa EU:n luontodirektiivissä (92/62/EY) tiukasti suojellusta lajista (liite IV), joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä, suojelluksi lajiksi (liite V) (Valtioneuvosto 2026). Direktiivin liitteen V lajit ovat Euroopan unionin tärkeänä pitämiä lajeja, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Susi on myös rauhoitettu luontodirektiivin liitteen II laji, ja luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitettä tai sen laajuutta ei ole määritelty luonnonsuojelulaissa, eikä lain taustamateriaaleissa. Nieminen & Ahola (2017) laatimassa julkaisussa on todettu, että lisääntymis- ja levähdyspaikan käsite liittyy ensisijaisesti kunkin lajin biologiaan, ja lain termi paikasta edellyttää lajin käyttämän alueen määrittämistä. Lisääntymiseen liittyvät toiminnot ovat helposti ymmärrettäviä, mutta levähdyspaikan käsite on sekä vaikeammin ymmärrettävissä että määriteltävissä. (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021)

Susien huomioonottamista tuulivoimahankkeissa on käsitelty aiemmin mm. korkeimman hallinto-oikeuden päätöksessä KHO:2019:160 ja KHO:2023:73. KHO:n 2019:160 päätöksen perusteella Murtomäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavaa laadittaessa ei ollut riittävällä tavalla selvitetty suden lisääntymispaikkoja ja tuulivoimahankkeen rakentamisen vaikutuksia niihin. Myöskään elinympäristön pirstoutumisen vaikutuksia lajien välisiin vuorovaikutussuhteisiin ei ole selvitetty riittävästi. Selvitysten riittämättömyyden perusteella korkein hallinto-oikeus kumosi päätöksellään hallinto-oikeuden ja kaupunginvaltuuston päätökset osayleiskaavasta. Murtomäen tuulivoimahanketta koskevan osayleiskaavapäätöksen kumoaminen KHO:n toimesta myös osoitti, että susiin kohdistuvat kielteiset vaikutukset huomioidaan esteenä hankkeen toteuttamiselle.

Toisaalta taas KHO:2023:73 päätöksessä käsitellyn Tuomiperän tuulivoiman hankealueelle oli osayleiskaavan hyväksymisen jälkeen muodostunut susireviiri. Asiassa oli ratkaistavana, oliko tuulivoimaloiden rakennushanke mahdollista toteuttaa aiheuttamatta susien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämiskiellon vastaisia vaikutuksia. Hanketta varten laadittiin susien potentiaalisten elinympäristöjen mallinnus (Ramboll 2023). KHO:n 2023:73 päätöksen perusteella Tuomiperän susiselvityksiä voitiin pitää riittävinä sen osoittamiseksi, ettei rakennuslupien myöntämisestä aiheudu alueella esiintyvillä susilla luonnonsuojelulain vastaisia kielteisiä vaikutuksia. Luonnonsuojelulakiin perustuva lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämiskiello voi koskea vain verrattain suppeita alueita, eikä mainittu säännös siten velvoita suojelemaan siinä tarkoitettujen eläimien, kuten tässä tapauksessa suden, koko elinympäristöä.

Suden suojelustatuksen muutoksen myötä ei kuitenkaan ole vielä selvää, miten susiin kohdistuvat vaikutukset linjataan tuulivoimahankkeissa vuodesta 2026 eteenpäin.

3.2 Ekologia

Susi on suurpetoihin kuuluva sosiaalinen koiraeläin, joka on lajina sopeutuvainen ja käyttää saatavilla olevaa ympäristöä tehokkaasti (Peterson & Ciucci 2003). Suden pääasiallinen aktiivisuus ajoittuu hämärän ja pimeän aikaan, mutta sudet voivat olla aktiivisia kaikkina vuorokaudenaikoina. Susien ravintona ovat erikokoiset eläimet aina jyrsijöistä ja linnuista suurempiin sorkkaeläimiin (hirvet, peurat, porot), minkä lisäksi sudet hyödyntävät haaskoja ja jätteitä sekä ajoittain myös karjaa. Isompia saaliseläimiä jahdataan yleensä laumana, mutta yksinäinenkin susi on tehokas saalistaja ja voi kyetä kaatamaan hirvenkin (Nieminen & Ahola 2017). Sutta pidetään elintapojensa puolesta generalistina ja monenlaisiin elinympäristöihin sopeutuvana lajina (Kaartinen 2011), mikä hankaloittaa niiden käyttäytymisen arviointia. Sudet kuitenkin välttelevät ihmistoimintoja valitessaan reviiritai pesäpaikkoja (Mech & Boitani 2003; Kaartinen 2011).

Suomen susipopulaatio koostuu perhelaumoista, pareista ja yksin elävistä susista. Laumoilla ja pareilla on reviiri, joka on suhteellisen kiinteärajaan vuodesta toiseen (Suurpetot.fi 2025). Reviirien pinta-ala vaihtelee alueellisesti, mutta Suomessa keskimääräinen susireviiri on noin 1 000 km² (Valtonen ym. 2024). Pinta-ala on yhteydessä populaatiotiheyteen, joka on puolestaan yhteydessä ravintotilanteeseen ja ihmisen aiheuttamaan kuolleisuuteen. Susien reviirialueet voivat ihmistoiminnan aiheuttaman häiriön ohella vaihdella hirvi- ja peurakantojen (pohjoisemmassa porojen) liikkumisen perusteella huomattavastikin sen mukaan, missä on laumalle tarjolla riittävästi ravintoa. Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan. Varsinkin alueilla, joilla kanta on harva ja ihmisten aiheuttama häiriövaikutus vähäistä, ei muiden reviirien paine määritä niin voimakkaasti reviirialueiden sijoittumista eri vuosina. (Metsähallitus 2025)

Sudella on kiima-aika varhain keväällä ja laumassa lisääntyy yleensä vain johtava pari (ns. alfapari). Suden lisääntymispaikka on pesä, ja samaa pesää käytetään vain harvoin peräkkäisinä vuosina. Susi vaihtaa pesäpaikkaansa Suomessa vuosittain, ja sekä synnytyspesät että pentueen kesäiset olinpaikat sijaitsevat aina reviirin rajojen sisäpuolella, usein reviirin ydinosissa (Kaartinen ym. 2010; Ylitalo ym. 2021). Suden pesän ympäristö on yleensä keskimääräistä tiheäpuustoisempaa, ja pesät sijaitsevat kaukana ihmistoiminnasta, kuten teistä ja rakennuksista. (Kaartinen ym. 2010). Suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin alueisiin (Kaartinen ym. 2010; Theuerkauf ym. 2003). Suden pesäpaikan valintaa rajoittavia tekijöitä on esitetty useissa eri tutkimuksissa (mm. Kaartinen ym. 2005; Bassi ym. 2015; Passioni ym. 2017) ja rajoittavista tekijöistä merkittävimäksi on todettu suurempien liikenneväylien läheisyys sekä

asuinrakennusten läheisyys. Näiden ja suden pesäpaikkojen välisen etäisyyden on todettu olevan yli 1 000 metriä. Vastaavasti harvoin liikennöityjen metsäautoteiden merkitys pesäpaikan valinnassa ulottuu vain noin 100 metrin etäisyydelle.

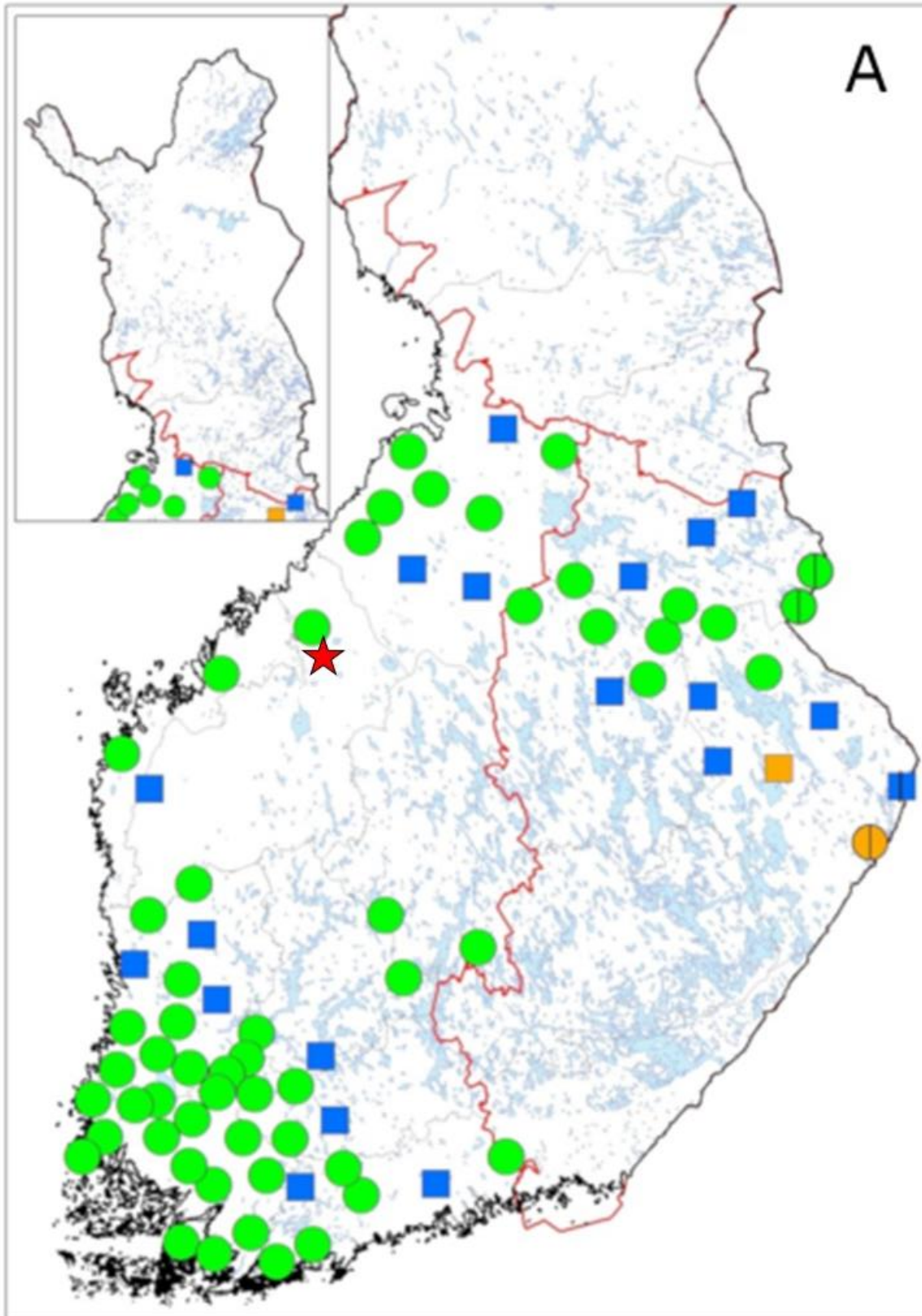
Kesän aikana susi siirtää pentujaan niin sanottuihin vaihtopesiin, joita käytetään myös lauman kokoontumispaikkoina (Kaartinen ym. 2010). Samaa paikkaa käytetään tavallisimmin 2–4 viikkoa. Tällaiset kokoontumispaikat voivat olla vuosittain samoja, jos alfasudet lisääntyvät peräkkäisinä vuosina. Varsinkin suden lisääntymisaikaan lauman liikkuminen on hyvin pesäkeskeistä (Kaartinen ym. 2010). Pentujen syntymästä huhtikuusta kesäkuun alkuun pentujen eläessä pesissä ja vaihtopesissä, on suden pesimäajan kannalta haavoittuvin ajanjakso (Houle ym. 2010; Sidorovich ym. 2017). Sen jälkeen sudet alkavat liikkua enemmän reviirollä, ja ylipäänsä karttavat ihmisvaikutusta (Otso Huitu, Luonnonvarakeskus, 7.4.2020, suullinen tiedonanto) ja pennut alkavat liikkua lauman mukana laajemmalla alueella reviirollä (Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017). Pesäpaikat jätetään loppukesällä, jonka jälkeen susien käyttämät levähdyspaikat ovat satunnaisempia päiväleppaikoja, joiden laatu vaihtelee lämpötilan ja vuodenajan mukaan (Kojola & Nieminen 2017a; Nieminen & Ahola 2017).

3.3 Susikanta Suomessa

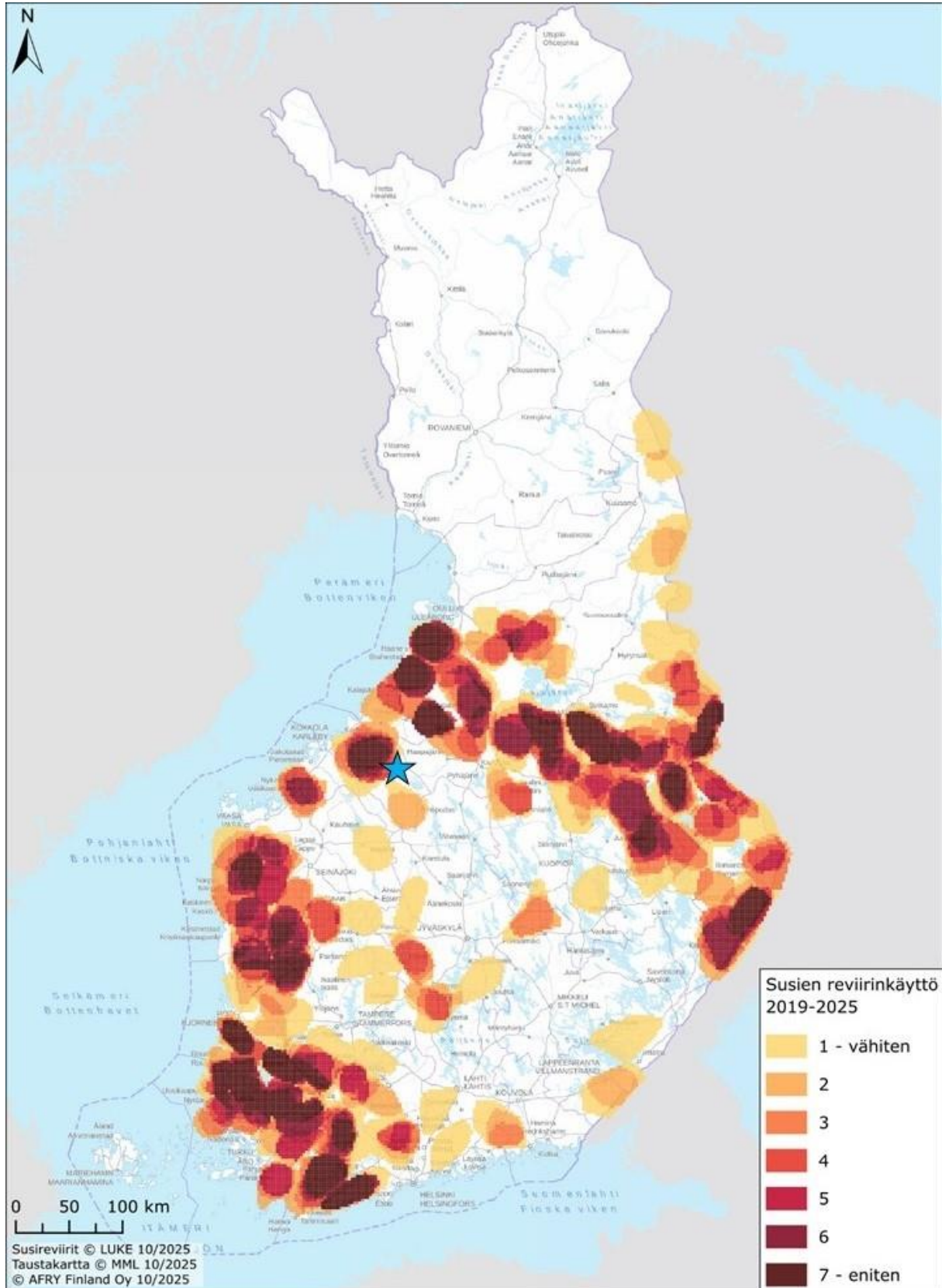
Maaliskuussa 2025 Suomessa oli arviolta 76 parin tai perhelauman asuttamaa susireviiriä ja koko Suomen susikannan kooksi arvioitiin noin 430 yksilöä (Kuva 3-1, LUKE 2025a). Suomen susikannan koko on kuluvalla vuosituhanhannella vaihdellut voimakkaasti, mutta vuodesta 2017 lähtien kanta on kasvanut yhtäjaksoisesti vuoteen 2023 saakka (Valtonen ym. 2024). Vuonna 2024 perhelaumojen määrä oli noin 5 % suurempi kuin vuotta aiemmin maaliskuussa 2023 ja parien määrä noin 5 % pienempi (Valtonen ym. 2024). Vuonna 2025 perhelaumojen määrä oli noin 30 % suurempi kuin vuotta aiemmin maaliskuussa 2024 ja susiparien asuttamia reviiirejä oli yksi enemmän kuin vuosi sitten. (LUKE 2025b).

Vuonna 2025 itäisen Suomen kannanhoitoalueella laumareviirejä oli noin 12 ja kahden suden asuttamia reviiirejä noin kahdeksan (Kuva 3-1, LUKE 2025b). Itäisen Suomen laumoista neljän arvioitiin liikkuvan todennäköisesti Suomen ja Venäjän rajan molemmin puolin. Viimeisimmässä susikannan arviossa (LUKE 2025b) suden esiintyminen painottui läntisessä Suomessa voimakkaasti lounaiseen Suomeen sekä itäisessä Suomessa alueen itä- ja pohjoisosiin (Kuva 3-1). Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueiden välillä on Kajaanin eteläosien – Pohjois-Savon pohjoisosien korkeudella susireviirien ketju. Edellä mainitun alueen pohjois- ja eteläpuolella reviierialueita on harvemmassa (Kuva 3-1). Pohjoisessa suden harvalukuisempaan esiintymiseen vaikuttanee poronhoidon erityisalue, etelämmässä taas tiheämpi ihmisvaikutteisuus ja soveltuvien, riittävän laajojen ja rauhallisten, alueiden puute. Leviämistä ohjaa paikoin myös maantieteelliset tekijät kuten suuret vesistöt.

Reviirien sijoittumisesta vuosien 2019–2025 aikana on laadittu heat map -analyysi (Kuva 3-2), eli ns. päällekkäisyysanalyysi eri vuosien reviierialueiden sijainnista, jossa luokat 1–7 vastaavat alueiden käyttövuosien lukumäärää. Alueet, joilla on esiintynyt useina vuosina susireviiri, korostuvat kartalla tummempina kuin alueet, joilla reviiiri on sijainnut vain muutamana vuonna.



Kuva 3-1. Susilaumat sekä kahden suden asuttamat perhelaumareviirit (vihreä ympyrä) ja kahden suden reviirit (sininen neliö) maaliskuussa 2025 (LUKE 2025b). Rajareviirit on merkitty symbolin halki kulkevalla pystyviivalla. Oranssit symbolit viittaavat alueisiin, joilla elää kaksi paria (neliö) tai kaksi laumaa (ympyrä), joiden reviirejä ei pystytty erottelemaan toisistaan. Punainen tähti kuvaa Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen suurpiirteistä sijaintia. Kuva: LUKE 2025b.

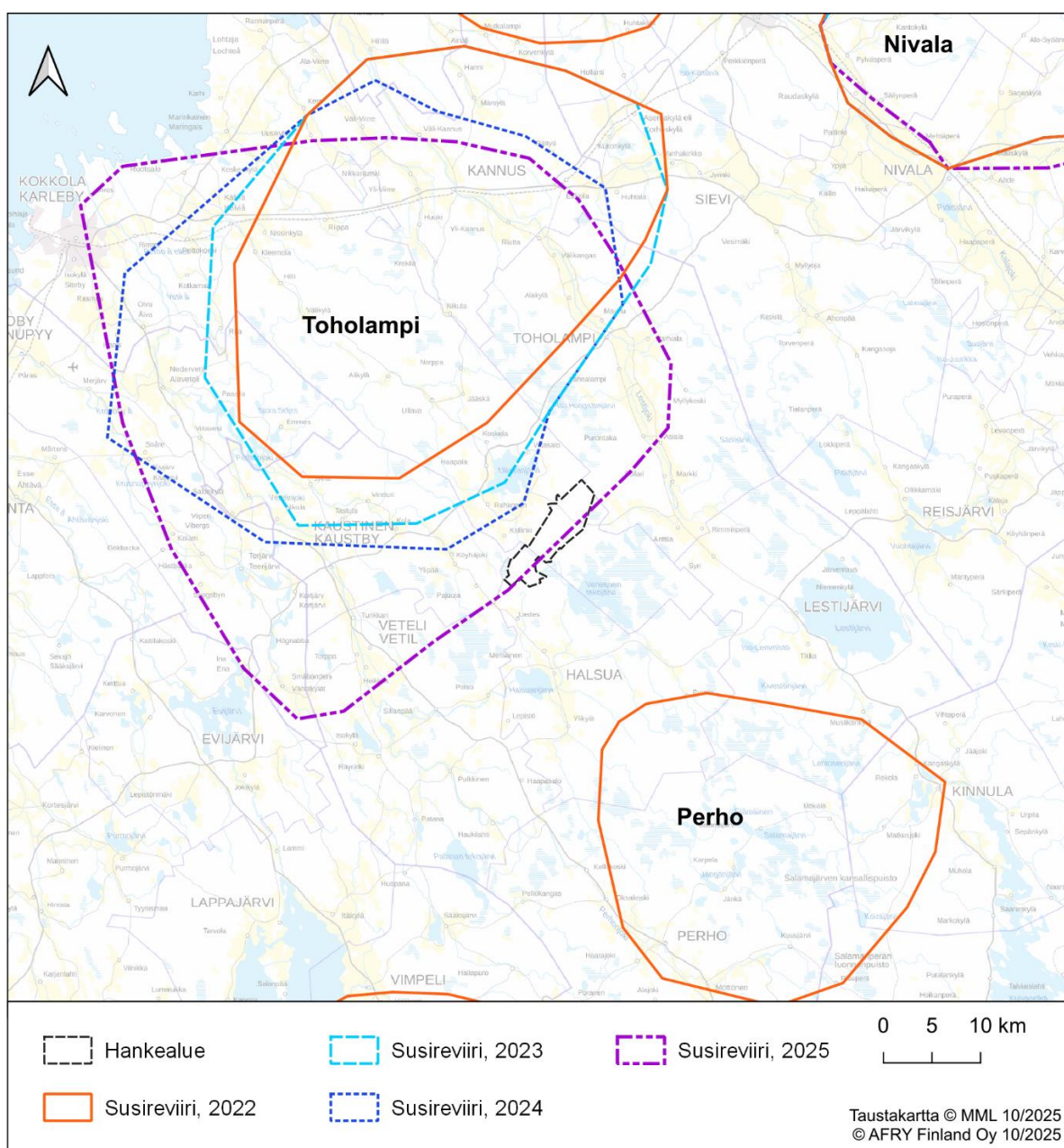


Kuva 3-2. Susireviirien vuosien 2019–2025 tilankäytöstä muodostettu heat-map-analyysi, jossa 1 = reviiri sijoittuu alueelle yhtenä vuonna ja 7 = reviiri sijoittuu alueelle kaikkina vuosina. Sinisellä tähdellä on esitetty Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen suurpiirteinen sijoittuminen suhteessa lähimpiin susireviireihin.

3.4 Suden esiintyminen hankealueen ympäristössä

Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahanke sijoittuu lähes kokonaan Toholammin perhelau-
 man vuoden 2025 reviirialueen reunaosiin (LUKE 2025a). Toholammin perhelauma on si-
 joittunut suunnilleen samoille seuduille vuodesta 2017 saakka. Susilauman yksilömäärä
 (noin 3–8) on pysynyt lähes ennallaan vuosien 2022–2025 aikana, mutta reviirin koko on
 kasvanut vuodesta 2022 (1 420 km²) vuoteen 2025 (2 525 km²) noin 43,76 %. (LUKE
 2025a). Toholammin reviiri on kooltaan keskimääräistä susireviiriä suurempi, mitä voi se-
 littää alueen runsas rauhallisten elinympäristöjen ja ravinnon määrä.

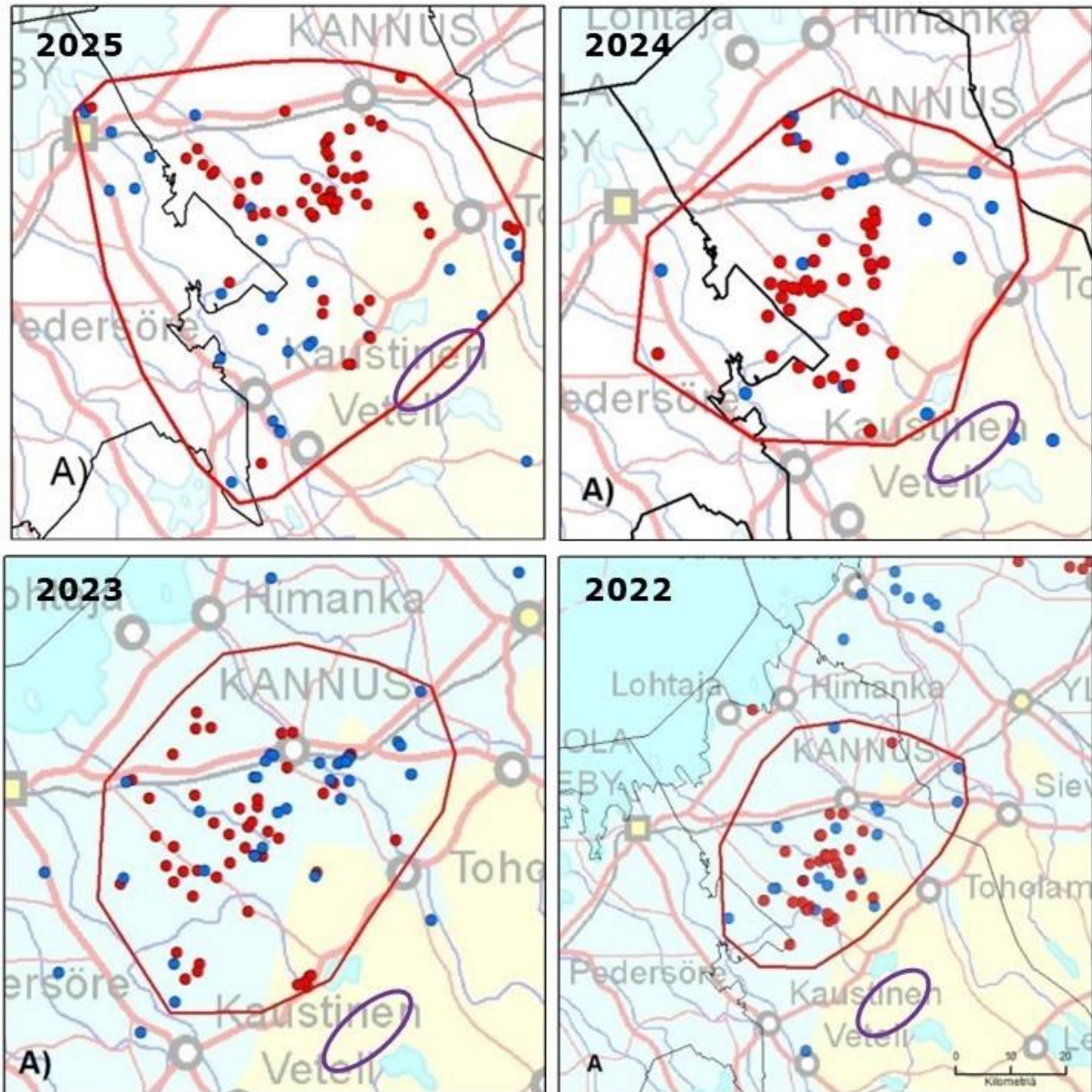
Kokkolan ja Halsuan lähiseuduille sijoittuvien susilaumojen vuoden 2022–2025 mukaiset
 reviiritilanteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3-3, LUKE 2025a). Hankealueelta tai
 sen läheisyydestä noin 100 kilometrin säteeltä ei ole vuoden 2019–2020 mukaisia reviiri-
 alueen käyttöä kuvaavia susien GPS-seurannan tuloksia (LUKE 2025a).



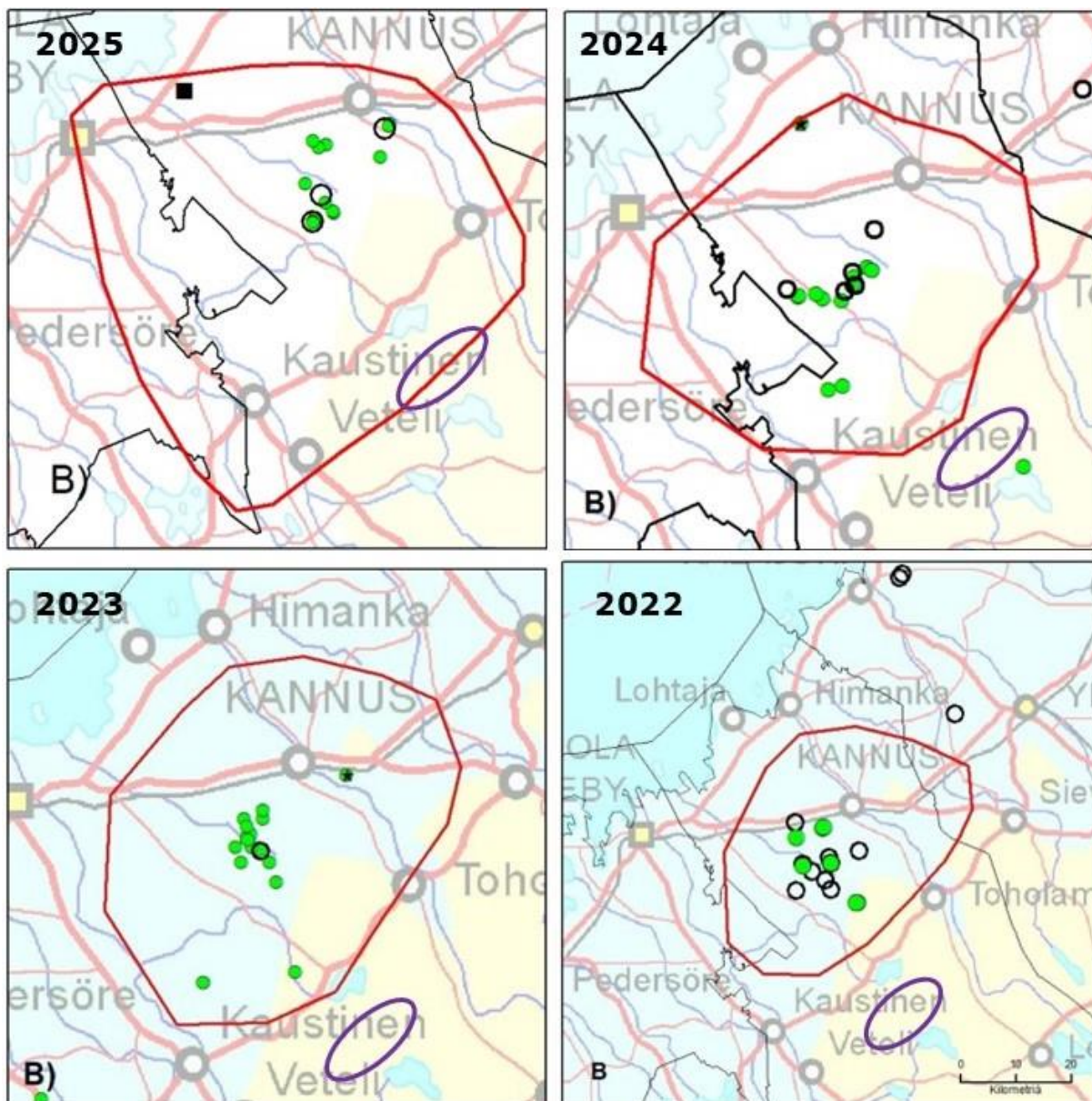
Kuva 3-3. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat susireviirit vuosina 2022–2025 (LUKE 2025a).

Viimeisimmässä susikanta-arviossa tehdyt susihavainnot painottuvat Toholampi-reviirin pohjoisosaan (LUKE 2025b), eivätkä sudet ole liikkuneet aktiivisesti Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankeeseen vaikutusalueen läheisyydessä (Kuva 3-4, Kuva 3-5). Viimeisen kahden kuukauden aikana (tietokantaote 7.10.2025) Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoima-alueella tai välittömässä läheisyydessä ei ole tehty havaintoja susista 10 x 10 ruudukoilla (LUKE 2025a). Hankealueen sähkösiirtoreittien läheisyydessä on tehty yksittäisiä havaintoja susista, mutta havaintojen perusteella tuulivoimahankealueen ja sähkösiirtoreittien arvioidaan olevan suden kannalta vähämerkityksellisempää. Alueella voi liikkua ajoittain yksittäisiä susia, jotka kuuluvat todennäköisesti Toholammin reviiriin. Hankealueen itäpuolelle suuntauvan sähkösiirtovaihtoehdon SVE3 reitin varrella sijaitsee Luonnonvarakeskuksen rajaama Lestijärven havaintoalue (Kuva 3-6), jossa on tehty yksittäisiä susihavaintoja vuonna 2025, mutta alueella ei ole tulkittu esiintyvän havaintojen perusteella susireviiriä (LUKE 2025b).

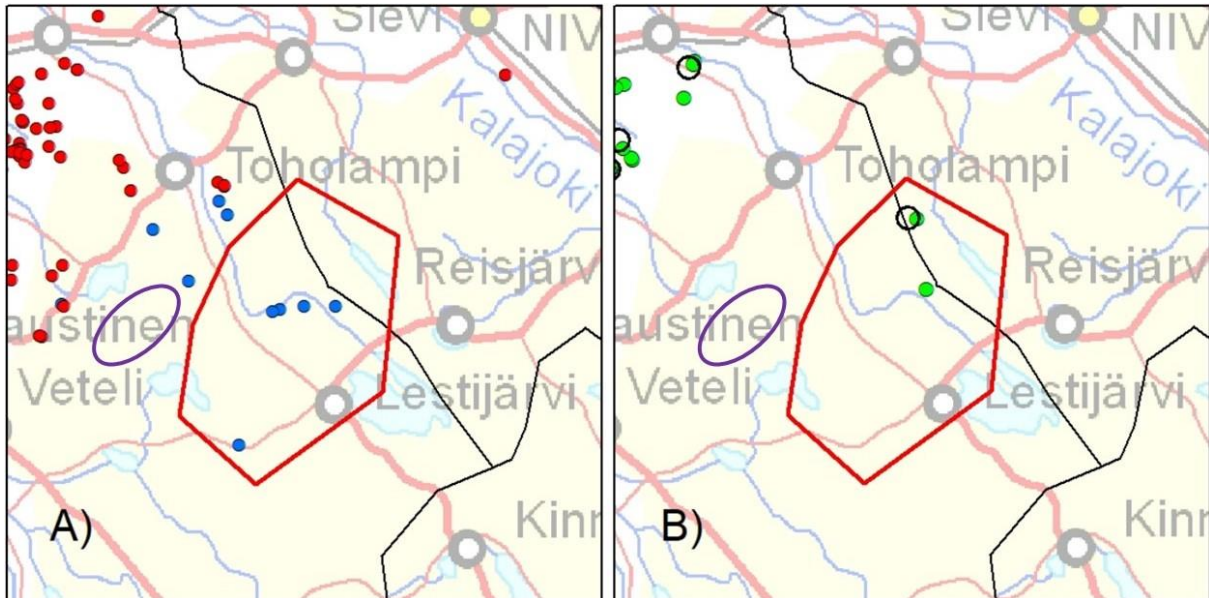
Toholammin susireviirille sijoittuvan tuulivoimahankealueen pinta-ala on noin 1,1 % koko reviirin pinta-alasta ja tuulivoimahankealue sijoittuu havaintojen perusteella reviirin vähämerkityksellisemmälle osalle. Vuodesta 2019–2025 lauman käyttämän reviirialueen pääpainopistealue vaikuttaisi liikkuneen hieman kohti pohjoista. Toisaalta vuonna 2025 reviirin rajausta on laajennettu eteläosissa Kaustisen ja Toholammin alueilla tehtyjen havaintojen pohjalta.



Kuva 3-4. Karttaote Luonnonvarakeskuksen Toholammen susikanta-arviosta vuosilta 2022–2025 perustuen alueella tehtyihin susihavaintoihin (LUKE 2025b, Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2022 & 2023) ja Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoima-alueen suurpiirteinen sijainti (violetti ympyrä). LUKE:n kartan punaiset ympyrät ovat ≥ 3 sutta ja siniset 2 sutta. Kaikkien suurpetojen kanta-arviot pohjautuvat suurimmaksi osin vapaaehtoisten petoyhdyshenkilöiden Tassu-järjestelmään kirjaamiin havaintoihin (esim. näkö- tai jälkihavainto).



Kuva 3-5. Karttaote Luonnonvarakeskuksen Toholammen susikanta-arviosta vuosilta 2022–2025 perustuen alueelta kerättyihin DNA-näytteisiin (LUKE 2025b, Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2022 & 2023) ja Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoima-alueen suurpiirteinen sijainti (violetti ympyrä). LUKE:n kartan vihreät ympyrät = onnistunut DNA-näyte ja mustat renkaat = ei tulosta.



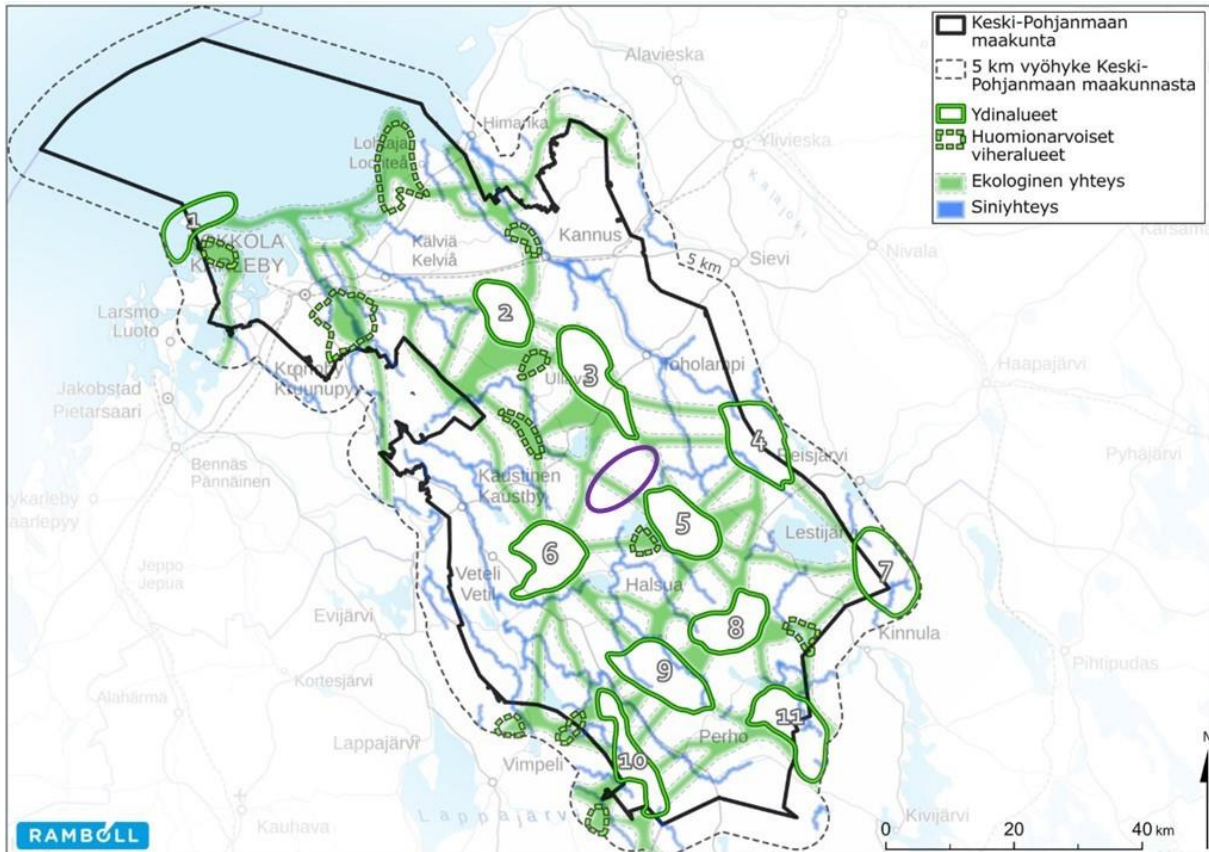
Kuva 3-6. Lestijärven havaintoalue ja kirjatut susihavainnot vuodelta 2025 (LUKE 2025b) ja Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoima-alueen suurpiirteinen sijainti (violetti ympyrä). LUKE:n kartan punaiset ympyrät ovat ≥ 3 sutta, siniset 2 sutta (esim. tehty näkö- tai jälkihavainto), vihreät ympyrät = onnistunut DNA-näyte ja mustat renkaat = ei tulosta.

Vuonna 2021 Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankkeen alueelle tehtiin kahden päivän lumijälkilaskentoja, mutta lumijälkilaskentojen tai muiden maastokäyntien yhteydessä tuulivoimahankealueelta ei löytynyt viitteitä suden esiintymisestä (AFRY Finland Oy 2021). Tuulivoima-alueen tai vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien alueilta ei ole aiempia havaintoja susista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Luonnonvaratieto -karttapalveluun (LUKE 2025a) on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu: 7.10.2025) hankealueelta yksittäisiä susihavaintoja. Havainnot on esitetty 10 x 10 kilometrin ruuduilla, jolloin susien tarkkaa havaintopaikkaa ei ole tiedossa. Hankealuetta käyttävien metsästysseurojen mukaan alueella on tehty susista lähinnä yksittäisiä ja satunnaisia havaintoja (haastattelu 7.10.2025 Karhumaan metsästysseura). Havaintojen perusteella hankealue ei vaikuta kuuluvan susireviirin ydinalueisiin, mutta alueella esiintyvien runsaiden hirvi- ja metsäpeurakantojen vuoksi vaeltelevia susia todennäköisesti esiintyy alueella säännöllisesti.

Varsinaisella Tuohimaa-Riutanmaan hankealueella esiintyy metsäisiä alueita, joilla voisi esiintyä sudelle potentiaalisesti soveltuvaa pesimisympäristöä. Tuulivoimahankealueen läpi sijoittuu seututie (Rahkosentie), melko laaja metsäautotie- ja polkuverkosto sekä alueen metsiä pirstovat hakkuuaukot. Alueiden laatua suden näkökulmasta heikentää myös tuulivoimahankealueen eteläosaa ympäröivät melko laajat Peräneva-Kairanevan, Possakonevan ja Ketosenneva-Kuivansaarenneva-Tervasalonrämeeen turpeenottoalueet. Viime vuosina ympäröivillä alueilla toteutetut metsätaloustoimet sekä muu ihmistoiminta ovat myös voineet saada sudet ja suden saaliseläimet hakeutumaan etäämmälle, reviirin rauhallisemmille alueille.

Tuulivoimahankkeen pohjois-luoteispuolelle sijoittuu laajasti maaseututaajamia sekä viljeltyjä peltoaukeita sekä eteläpuolella Halsuan taajamat, jotka todennäköisesti osaltaan vaikuttavat susien liikkumiseen alueella. Toisaalta tuulivoimahankkeen pohjois- ja itäpuolella sijoittuvat Raikonnevan ja Kotkannevan rakentamattomammat ympäristöt voisivat soveltua sudelle kevättalven aikaisiksi ravinnonhankinta-alueiksi. Tuulivoimahankkeen pohjoisosan metsäiset ja sekä osin luonnontilaisemmat metsäalueet muodostavat Kotkannevan Natura-alueen sekä Raikonnevan ja sen pohjoispuoleisten suo- ja metsäalueiden

kanssa mahdollisen ekologisen käytävän Toholammin suuntaan. Keski-Pohjanmaan liitto ja Ramboll Finland Oy (2024) ovat laatineet viherrakenneselvityksen, jossa Kotkanneva-Lullonnevan ydinalueelta (nro 5) on tunnistettu mahdollinen ekologinen yhteys länteen Pilvinevan ydinalueelle (nro 6) sekä hankealueen läpi Vionnevan Natura-alueelle ja pohjoiseen Ritaneva-Raikonnevan ydinalueelle (nro 3) (Kuva 3-7). On mahdollista, että myös sudet voivat hyödyntää reittejä alueelta toiselle liikkumiseen. Selvityksessä on tunnistettu myös suden kannalta tärkeät ydinalueet, Viitasalonnevan alue (nro 2) ja Ritaneva-Raikonneva (nro 3), jotka sijoittuvat Toholammin susireviirin pohjoisosiin etäälle Tuohimaa-Riutanmaan hankealueesta (Kuva 3-7).



Kuva 3-7. Keski-Pohjanmaan maakunnan merkittäviä sini- ja viheryhteyksiä sekä tunnistetut ydinalueet 1–11. Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen yleispiirteinen sijainti on kuvattu liilalla soikiolla. Kuva: Keski-Pohjanmaan liitto & Ramboll Finland Oy 2024.

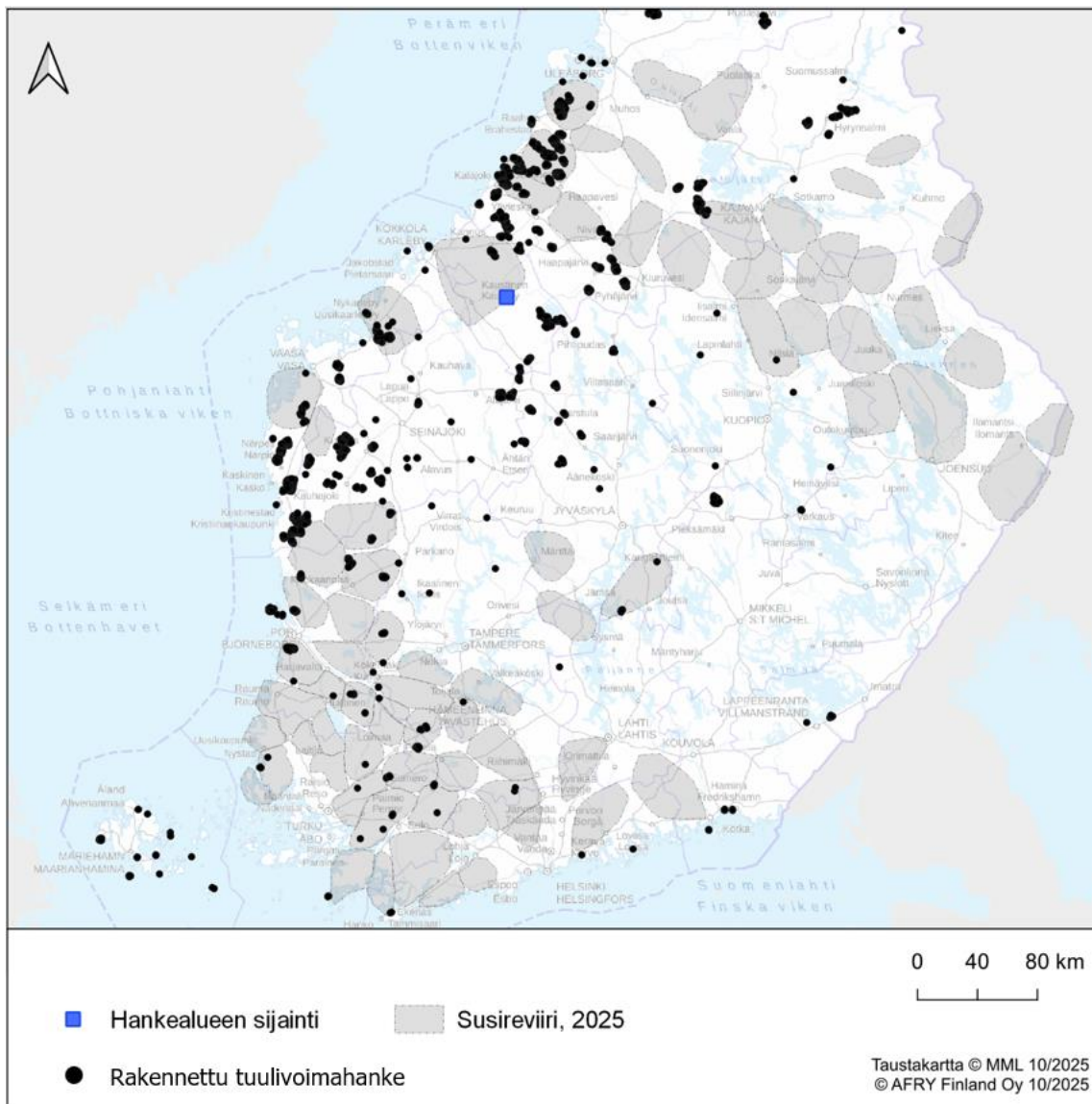
3.5 Tuulivoimatuotannon vaikutusmekanismit

Tuulivoimarakentamista on koko 2000-luvun ajan ohjattu sen ihmisille aiheuttamien vaikutusten vuoksi mahdollisimman kauas asutuista alueista, mikä on 2020-luvulla johtamassa siihen, että tuulivoimahankkeet ja sudet kilpailevat samoista erämaisista alueista. Susien sekä muiden eläinten osalta tämä tarkoittaa sitä, että tuulivoimarakentaminen painottuu entistä enemmän sisämaahan. Tämä edellyttää sekä tuulivoimalaitosten suurempaa kokoa että sen mukanaan tuomaa suurempaa pinta-alavaatimusta uusille hankkeille. Poronhoitoalueella, missä susien määrää säädeltiin vuoteen 2026 saakka poikkeuslupiin perustuvalla metsästyksellä, tuulivoimarakentamisen sijoittuminen tai sen määrä ei susien kannalta ole yhtä kriittistä kuin poronhoitoalueen ulkopuolella. (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021). Nykyisin susi on koko Suomessa pyyntiluvulla metsästettävä laji (Valtioneuvosto 2026).

Tutkimustietoa tuulivoimarakentamisen vaikutuksista susiin ja reviereihin on olemassa vielä hyvin vähän. Luonnonvarakeskus on aloittanut vuonna 2024 WINDLIFE-hankkeen, jonka tarkoitus on selvittää, miten tuulivoimalat vaikuttavat eläinten (mm. suden) liikkumiseen, ympäristön käyttöön ja lisääntymisen onnistumiseen (LUKE 2026), mutta tutkimuksesta ei ole toistaiseksi julkaistu tuloksia. Uusimpia julkaisuja aiheesta on Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hankkeen yhteydessä laadittu susireviiriselvitys (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021).

Portugalissa tehtyjen tutkimusten perusteella tuulivoiman rakentamisen ja toiminnan aikaisista vaikutuksista sudelle merkittävimäksi on arvioitu lisääntynyt ihmistoiminta ja liikenteen lisääntyminen alueella, mikä on saanut sudet välttelemään alueita (Álvares ym. 2011 & 2017; da Costa ym. 2017). Tämän vaikutusmekanismin ei kuitenkaan voida nähdä korostuvan Suomessa, jossa olemassa oleva laaja metsätalouden tarpeisiin rakentunut metsäautotieverkosto jo nykyisin takaa laajasti alueiden saavutettavuuden. Portugalissa tehtyjen tutkimuksien tulokset eivät ole myös suoraan verrannollisia Suomen oloihin, koska Portugalissa susireviirien koko on merkittävästi pienempi kuin Suomessa. Lisäksi tutkimukset on tehty hyvin erityyppisistä olosuhteista ja elinympäristöistä kuin mitä Suomessa on tiedossa olevilla susireviireillä. Voimaloiden aiheuttama visuaalinen häiriövaikutus ja äänen kulkeutuminen lähes puuttomilla vuoristoseuduilla Portugalissa poikkeaa selvästi pohjoismaisesta tilanteesta, jossa metsät muodostavat enemmän suojaa sekä visuaaliselle häiriölle että melulle.

Tuulivoimaa on Suomessa rakennettu ja rakennetaan parhaillaan useiden susireviirien alueille. Vuosittain julkaistavan suden kanta-arvion revierikarttojen perusteella Suomessa sijaitsevat susireviirit eivät ole siirtyneet pois olemassa olevilta tuulivoima-alueilta (Kuva 3-8). Suden kannan ylläpitämisen näkökulmasta olennaista on pyrkiä jättämään riittävästi luonnontilaisia, erämaisia alueita, mihin ei uloteta ihmistoiminnan vaikutuksia. Tämä palvelee myös muiden lajien elinympäristöjen säilymistä ja ekologisen verkoston turvaamista pitkällä aikavälillä (Kainuun Liitto 2023). Tuulivoiman rakentamisen ja toiminnan aikaisia sekä jälkeisiä vaikutusmekanismeja on käyty läpi tarkemmin seuraavissa kappaleissa.



Kuva 3-8. Vuoteen 2025 mennessä rakennetut tuulivoimahankeet, vuoden 2025 susireviirit sekä Tuohimaa-Riutanmaan hankkeen sijainti.

3.5.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Susille merkittävimmät haitat aiheutuvat häiriövaikutuksista, jotka ajoittuvat vahvasti rakentamisvaiheeseen ja sitä seuraavaan vuoteen. Sudet sietävät ihmistoimintaa laajalla reviirillään, kunhan se ei sijoitu pesäpaikan ympäristöön (Houle ym. 2010). Susien kannalta kriittisintä aikaa on kevät ja alkukesä, kun pennut syntyvät ja niitä hoidetaan yhtäjaksoisesti useita viikkoja samassa pesässä, jolloin sudet ovat erityisen alttiita häiriölle (Houle ym. 2010; Sidorovich ym. 2017). Mikäli tähän ajankohtaan ajoittuu voimakasta häiriötä, voi lisääntymismenestys heiketä ja poikasten eloonjäämisen todennäköisyys laskea. Pesäpaikkojen sijaintia on lähes mahdotonta paikallistaa, mutta ne sijaitsevat usein reviirin ydinosissa (Kaartinen ym. 2010).

Laajoilla elinalueilla elävät sudet ovat todennäköisesti osittain tottuneet elinympäristössään tapahtuviin muutoksiin, kuten metsätaloustoimiin. Tuulivoiman vaikutus erityisesti rakentamisvaiheessa vastaa toisaalta muun infrastruktuurin rakentamisen aikaisia vaikutuksia, kuten teiden rakentamista, kaivosteollisuutta tai metsätaloutta (Costa ym. 2017), jota

hankealueella harjoitetaan nykyiselläänkin. Häiriövaikutusta voidaan verrata myös yleisemmin metsätalouden, voimajohtojen tai tienrakentamisen aiheuttamaan häiriövaikutukseen. Ihmisarkana lajina susi karttaa kuitenkin todennäköisesti aluetta rakentamistoimien aikana.

Yleisenä ohjeistuksena susireviirin alueella puuston kaatamisen ja maanrakennustöiden aloittamista tulisi välttää keväällä ja alkukesällä susien pesimäaikaan. Mikäli nämä työt ovat keväällä jo käynnissä, sudet pystyvät vetäytymään rauhallisemmille alueille, missä pesinnälle ei aiheudu häiriötä. Keväällä, pesimäkauden ollessa käynnissä, pesäpaikan siirtäminen on haasteellista ja häiriö voi vaikuttaa pesinnän onnistumiseen. Mikäli rakennus- tai metsätöitä tehdään kuitenkin herkimmän pesimäkauden ulkopuolella, sudet voivat siirtää pentunsa ja pesäpaikkansa rauhallisemmalle alueelle. Tällöin reviirin painopiste voi tilapäisesti siirtyä. Vaikka susien on havaittu olevan eniten häiriölle alttiita lisääntymisaikana, on Norjassa tehdyssä tutkimuksessa (Miltz 2022) havaittu merkkejä, että perhelauhat voivat häiriintyä tuulivoimahankeeseen rakentamisesta myös pesimäajan ja lauman koontumisajan jälkeen, sillä ihmistoiminta voi vaikuttaa susien saaliseläinten käyttäytymiseen ja esiintymiseen alueella. Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankeeseen osalta rakentaminen kohdistuu susireviirin reunaosiin, joissa ei todennäköisesti esiinny pesäpaikkoja, jolloin rakentamisen vaikutukset jäävät vähäisiksi.

3.5.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tällä hetkellä ei ole seurantatutkimuksiin perustuvaa tutkimustietoa, millaisia vaikutuksia tuulivoimaloilla on suden lisääntymiselle ja elinmahdollisuuksiin Suomessa. Tuulivoima voi toimintansa aikana aiheuttaa muutoksia suden elintilan käyttöön, lisääntymisalueiden ja elinympäristön valintaan, pesimäalueiden käytön pysyvyyteen ja saaliseläinten (kuten metsäpeura) saatavuuteen (Tolvanen ym. 2023), jolloin tuulivoimahanke voi teoriassa vaikuttaa välillisesti susien lisääntymismenestykseen etenkin ensimmäisten toimintavuosien aikana (Álvares ym. 2011 & 2017; Costa ym. 2018). Sudet saattavat välttää pesimistä tuulivoimahankeeseen läheisyydessä toiminnan aikana. Ne voivat myös hylätä tai käyttää epäsäännöllisesti pesäalueita, jotka sijaitsevat enintään yhden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista (Álvares ym. 2011). Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen sudet voivat myös valita pesimäalueiksi elinympäristöltään heikommin soveltuvia alueita. Tutkimuksessa (Álvares ym. 2011) on myös ehdotettu, että susien pesimäalueiden ja tuulivoimala-alueiden väliin olisi hyvä jättää vähintään kahden kilometrin suojavyöhyke.

Toisaalta sudet ovat sopeutuneet käyttämään hyväkseen ihmisen muokkaamia ympäristöjä saalistukseen ja liikkumiseen, esimerkiksi susien tiedetään hyödyntävän pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä paikasta toiseen siirtymiseen (Bojarska ym. 2017; Zimmermann ym. 2014; Gurarie ym. 2011). Tuulivoimarakentamisen yhteydessä kunnostetut tai rakennetut pienet metsäautotiet eivät välttämättä muuta susien alueidenkäyttöä. Toisaalta mahdollisesti tieverkoston parantuessa alueella lisääntyvä liikenne ja ihmistoiminta kunnostettujen teiden seurauksena voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (da Costa ym. 2017). Portugalissa susien on havaittu liikkuvan tuulivoimalueille, mutta käyttävän aluetta sitä vähemmän mitä enemmän alueella on voimaloita sekä mitä lähemmäksi voimalat sijoittuvat sudelle tärkeitä alueita (Álvares ym. 2011).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu muuttaa voimaloiden lähialueen äänimaailmaa, jolloin turbiinien ääni saattaa myös vaikuttaa lähellä eläviin susilaumoihin häiritsemällä yksilöiden välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Nämä käytöksen ja elintilan käyttöön liittyvät muutokset saattavat heikentää kytkettyneisyyttä muihin reviireihin ja lisätä lisääntymiseen liittyvää epävarmuutta alueilla, joilla ihmistoimintaa on jo valmiiksi paljon.

Melun vaikutus susiin tunnetaan kuitenkin varsin huonosti ja todennäköisesti olennaisempaa on se, kohdistuuko melu lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen vai reviiirin vähämerkityksellisemmille alueille. Melun vaikutus suden näkökulmasta voi olla myös epäsuoraa, mikäli tuulivoimalan melu karkottaa saaliseläimiä etäämmälle voimaloiden lähiympäristöstä (Łopucki 2017), sillä susien liikkuminen ja elinympäristöt seuraavat pitkälti saaliseläinten liikkumista (Álvares ym. 2011). Melun vaikutus on todennäköisesti suurimmillaan rakentamisvaiheessa ja tuotannon alkuaikoina, jolloin eläinten tottumista voimaloihin ja niiden aiheuttamaan meluun ei ole vielä ehtinyt tapahtumaan.

Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimamaakuntakaavassa rannikkoalue on voimakkaan tuulivoimarakentamisen kohteena, mutta alueella on havaittu liikkuvan susia ja niiden reviiirien levittäytyvän tuulivoimahankkeiden ympäristöön (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021). Esimerkiksi Lumijoelle sijoittuvan Revonlahden susireviiri on ollut pitkään vakiintunut tuulivoimarakentamisesta huolimatta (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021). Lisäksi talvella 2020–2021 Kalajoen alueelle havaittiin muodostuneen susiparin reviiri tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Toisaalta Revonlahden reviiirillä ja Kainuussa vuosina 2019–2020 tehdyissä pantasusiseurannoissa on havaittu, että sudet välttävät ihmistoimintaa ja suosivat reviiirin alueista eniten niiden rauhallisimpia sisäosia (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021, Luonnonvarakeskus 2025).

3.5.3 Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset susille vastaavat suurilta osin rakentamisaikaisia vaikutuksia, joskin yleensä tuulivoimahankkeen purkamisvaiheen kesto jää rakentamisvaihetta lyhyemmäksi. Lieventävinä toimenpiteinä purkamistoimet olisi hyvä ajoittaa sudenpentujen kannalta haavoittuvimman ajanjakson ulkopuolelle eli heinä-maaliskuuhun.

3.5.4 Hankkeen vaikutukset Toholammin reviiiriin

Toholammin reviiirille sijoittuvan tuulivoima-alueen pinta-ala (noin 29 km²) vastaa noin 1,1 % koko reviiirin pinta-alasta (2 525 km² LUKE 2025b mukaan). Lisäksi sähkönsiirtoreiteistä SVE1 ja SVE2 sijoittuvat kokonaisuudessaan reviiirin alueelle noin 12,9–19,5 km matkalta. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE3 reitti sijoittuu vain alkuosastaan noin 12,9 km matkalta reviiirille ja SVE4 noin 1,6 km matkalta.

Hankkeen susiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointia hankaloittaa vähäinen tieto tuulivoimahankealueen merkityksestä Toholammin laumalle. Vuoden 2021 maastotietojen (AFRY Finland Oy 2021) yhteydessä alueella ei havaittu merkkejä susista ja alueen nykytila sekä vuoden 2025 susireviiriselvitys (LUKE 2025b) huomioiden on todennäköistä, että lauma käyttää aluetta nykyisellään lähinnä satunnaisesti ravinnonhankintatarkoituksiin ja kauttakulkuun, eikä sillä ole erityisen suurta merkitystä varsinaisena reviiirin ydinalueena. Reviiiriä koskevien vuoden 2025 ja aiempien vuosien havaintotietojen perusteella reviiirin susiyksilöiden havainnot keskittyvät melko voimakkaasti reviiirin keskiosiin, Ullavan taajaman pohjois- ja länsipuolisille laajoille metsäalueille.

Hankkeen suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat suhteellisen etäälle, vähintään 500 metriä, toisistaan ja voimaloiden väliin jää sudelle kulkureittejä, joita se pystyy jatkossakin hyödyntämään. Voimaloista aiheutuva melu tulee muuttamaan alueen äänimaailmaa jossain määrin. Melun vaikutus susiin tunnetaan varsin huonosti, mutta oletettavasti reviiirin vähämerkityksellisemmällä alueella olevaan meluhaittaan sudet voivat jossain määrin tottua. Toiminnanaikaisen meluhaitan merkitys korostuisi enemmän, mikäli voimalapaikat sijoituisivat hyvin lähelle oletettua susien lisääntymispaikkaa.

Vaikka tuulivoimalaitosten ja niitä palvelevan infrastruktuurin vaatima tilantarve ei ole koko tuulivoimahankealueen mittakaavassa suuri, nämä rakenteet kuitenkin pirstovat luonnonympäristöä muuttaen sen osittain rakennetuksi ympäristöksi. Tuulivoima-alue on kuitenkin nykyisellään metsätalouden ja läheisten maaseututaajamien vaikutuspiirissä olevaa aluetta, mikä todennäköisesti on ohjannut osaltaan Toholammin reviirialueiden sekä erityisesti niiden ydinalueiden sijoittumista. Susien reviirit ovat hyvin laajoja ja ydinalueet vaihtelevat tyypillisesti vuosien välillä. Koska tuulivoima-alue ja suunnitellut vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu sudelle soveltuvimpiin erämaisiin ja hiljaisiin lisääntymis- ja levähdysalueisiin, jäänee vaikutus itsessään tältä osin vähäiseksi.

On todennäköistä, että lauman reviirin sijainti tai sen käytön painottuminen eivät muutu merkittävästi tuulivoiman rakennusvaiheen aikana suhteessa vuoden 2024/2025 mukaiseen reviirialueen rajaukseen, jotka sijoittuvat pääosin hankealueen ulkopuolelle. Rakennusvaihe voi vaikuttaa pieniltä määrin susien käyttäytymiseen ja liikkumiseen alueella susien saaliseläinten, erityisesti hirven, kautta. Rakennusvaiheen jälkeen häiriö kuitenkin vähenee, ja on mahdollista, että reviirin käyttö saattaa palautua lähelle entistä tasoa edellyttäen, että alueen ravinto- ja suojapaikkojen määrä/laatu eivät ole heikentyneet ja ihmisvaikutus (esimerkiksi voimistunut metsäautoteiden käyttö) ei sanottavasti lisääntynyt alueella.

Häiriövaikutuksen vuoksi sudet todennäköisesti tulevat karttamaan tuulivoimahankealuetta ja sähkönsiirtoreittiä rakentamistoimien aikana. Suunniteltujen voimalapaikkojen sijoituksessa paikoille, joilla ei niiden ympäristön nykyisen laadun vuoksi ole todennäköisesti merkitystä suden lisääntymisalueina. Myös sähkönsiirtoreittien SVE1–SVE4 alueet ovat pääosin ennestään luonnontilaltaan muuttunutta maastoa. Rakentamisesta aiheutuva häiriö rajautuu pääosin rakennuspaikkojen läheisyyteen, mutta esimerkiksi lisääntyvä liikenne hankkeen rakentamistoimiin liittyen voi aiheuttaa etäämmällekin ulottuvaa häiriövaikutusta. Yleisellä tasolla tarkasteltuna suden lisääntymismenestyksen kannalta kriittisintä aikaa on kevätkesä, mutta Toholammin reviirin pesimisalueille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haittavaikutuksia Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen sijaitessa reviirin reunalla. Mikäli rakentamistyöt ovat keväällä jo käynnissä, sudet pystyvät toisaalta vetäytymään rauhallisemmille alueille, missä pesinnälle ei aiheudu häiriötä. Talviaikana häiriön merkitys korostuu ravinnonhankinnan näkökulmasta (Kainuun liitto 2023). Merkittävimmät häiriövaikutuksesta aiheutuvat haitat ajoittuvat vahvasti rakentamisvaiheeseen ja sitä seuraavaan vuoteen (Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Sweco 2021). Suden käyttäytymisessä on kuitenkin havaittavissa piirteitä hyvin sopeutuvasta ja joustavastakin toiminnasta, joten todellisten vaikutusten merkittävyyttä on haasteellista arvioida (Kainuun Liitto 2023).

Keski-Pohjanmaan liiton teettämän ekologisten yhteyksien selvityksen yhteydessä (Keski-Pohjanmaan liitto & Ramboll 2024) on tunnistettu maakunnan alueelle sijoitettavia ekologisen verkoston ydinalueita (Kuva 3-7), jotka käsittävät hiljaisia, erämaisia alueita. Ydinalueista Viitasalonnevan alue (nro 2) ja Ritaneva-Raikonneva (nro 3) ovat tunnistettu suden kannalta tärkeiksi ydinalueiksi, jotka hyvin suurella todennäköisyydellä edustavat myös Toholammin reviirin susille todennäköisimpiä lisääntymis- ja levähdysalueita. Kyseisen selvityksen ydinalueiden määrittämisessä on pyritty huomioimaan erityistarkastelussa olevan lajiston, kuten linnuston ja metsäpeuran, lisäksi häiriöherkkien lajien sekä muiden luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien elinympäristöt ja lajien mahdollisesti hyödyntämät kulkuyhteydet maakunnan alueella.

3.6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Vaikka Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankkeen voimala-alue ja suunnitellut vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain Toholammin susireviirille, voi tuulivoimahankkeen alueen laadun sekä alueelta vuonna 2021 tehtyjen jälkihavaintojen puuttumisen perusteella arvioida tuulivoimahankealueen ja sähkönsiirtoreittien olevan suden kannalta vähämerkityksellisempää aluetta. Hankealueella ei sijaitse tunnettuja suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tuulivoimahankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat voimakkaasti käsiteltyyn ja ihmisvaikutteisiin ympäristöihin, joissa ei sijaitse erityisen erämaista ja ihmistoiminnan vaikutukselta säästynyttä ympäristöä.

Tarkasteltaessa Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2025a) määrittämiä susien reviirialueiden muutoksia vuosina 2017–2025, tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirtoreittien alueet vaikuttaisivat sijoittuvan useimmiten Toholammin reviirin reuna-alueille tai sen ulkopuolelle. Tuulivoima-alueen laadun sekä karttatarkastelun perusteella voidaan arvioida, että susien kannalta merkityksellisimmät, lisääntymis- ja levähdysalueiksi soveltuvat alueet sijoittuvat etäämmälle hankealueesta reviirin pohjoisosaan. Tuulivoima-alueen ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien merkitys Toholammin susireviirin kannalta on näin ollen todennäköisesti vähäinen. Hankkeen ei arvioida heikentävän tai hävittävän luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, sillä varsinaiset lisääntymisalueet sijoittuvat todennäköisesti etäämmälle, oletettavasti reviirin keskiosiin, jonne havainnot keskittyvät, ja jossa on suojaisampia ja ihmisvaikutuksen näkökulmasta laajoja syrjäisiä metsäalueita. Keski-Pohjanmaan maakunnan ja Ramboll Finland Oy:n (2024) laatimassa selvityksessä Viitasalonneva ja Ritaneva-Raikonneva on nostettu esille susien kannalta tärkeinä alueina.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuvat merkittävimmät häiriövaikutukset ajoittuvat rakentamisaikaan, mutta arvioitavan hankkeen rakentamistoimien sijoituessa etäälle Toholammin reviirin todennäköisimmistä lisääntymisalueista, merkitys suden kannalta jäänee vähäiseksi.

Mikäli kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet alueella toteutuvat, tällä on merkitystä laajemmin hiljaisten alueiden vähenemisenä sekä ihmisvaikutuksen lisääntymisenä. Kaikista haitallisinta susien kannalta olisi, mikäli kaikki hankkeet toteutuisivat yhtä aikaa siten, että rakentamistoimet ajoittuisivat samoille vuosille. Tämä on kuitenkin melko epätodennäköinen skenaario. Tuulivoimahankkeella on vaikutusta hiljaisten alueiden vähenemisessä alueella sekä paikoin tuulivoimahankkeisiin liittyvä rakentaminen tulee pirstomaan yhtenäisiä metsäalueita. Voimaloiden väliin jää puustoisia alueita, jolloin ne eivät välttämättä heikennä merkittävästi alueen läpi kulkevien ekologisten yhteyksien laatua, mikäli voimaloiden sijoitussuunnittelussa on huomioitu metsäisten yhteyksien säilyminen hankealueella. Suden kannalta tuulivoimahankkeen toiminta-aikana merkityksellisimmäksi nousee todennäköisesti se, kuinka lajin saaliseläimet alueella liikkuvat jatkossa. Hiljaisten alueiden väheneminen voi kuitenkin jatkossa rajoittaa varsinkin uusien laumojen muodostumista alueelle, mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia erämaisempia ja ihmistoiminnan ulkopuolelle jääviä alueita on jatkossa vähemmän tarjolla. Toisaalta talvella 2020–2021 Kalajoen alueelle havaittiin muodostuneen susiparin reviiri tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Voimaloiden sijoituessa susien kannalta reviirin vähämerkityksellisemmille alueille, voi niiden aiheuttaman haitan arvioida jäävän suhteellisen vähäiseksi molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE1, VE2).

4 KARHU

4.1 Ekologia ja suojelu

Karhu (*Ursus arctos*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaisiin tiukkaa suoje-
lua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisäänty-
mis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023)
78 §:n nojalla kiellettyä. Karhu on rauhoitettu luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji, joka
on luokiteltu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Karhu ei ole ravinnon tai muiden elinympäristövaatimuksien osalta kovin vaateliias laji.
Ravinnoksi sille kelpaavat niin kasvi- kuin eläinperäinen ravinto (mm. marjat, haaskat ja
pieneläimet). Karhu liikkuu kaikenlaisissa metsissä, mutta erityisen tärkeitä ovat vanhat
kuusikkokorvet ja lehdot. Karhujen reviirit voivat olla päällekkäisiä, ja elinpiirin koko vaihtelee
luontotyyppin ja yksilön arvoaseman mukaan, ja voi olla kooltaan 200–1 000 km².
Karhun lisääntymispaikaksi määritellään pesä, jossa naaras synnyttää poikaset, mutta
myös muut talvipesät määritellään karhun levähdyspaikoiksi. Karhun pesäpaikat kuitenkin
vaihtelevat vuosien aikana, jolloin yksittäisen paikan sijainnin merkitys ei ole suuri, vaan
tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella. Tyypillisesti pesät ovat syr-
jässä, vähintään yhden kilometrin päässä suuremmista teistä ja ihmisasutuksesta. (Kojola
& Nieminen 2017b; SYKE 2025a)

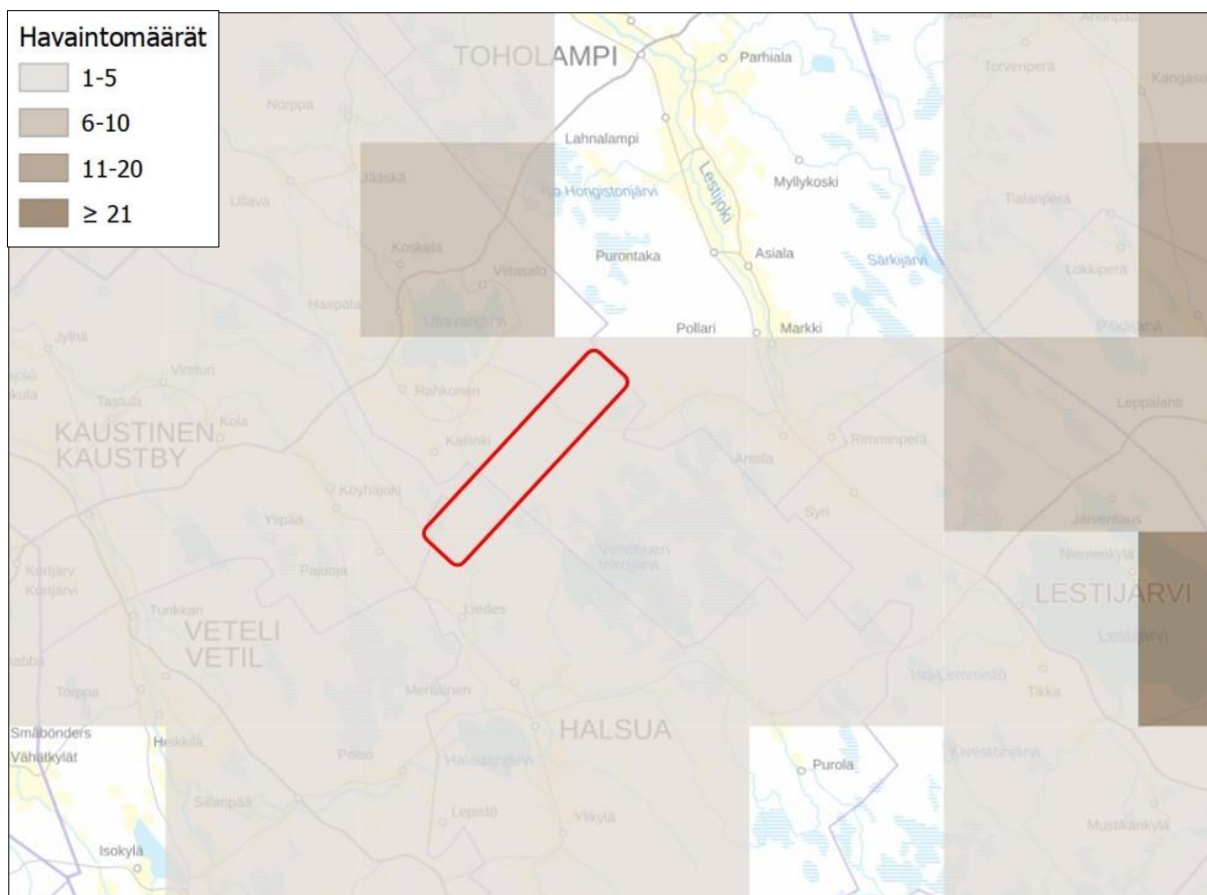
Karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristön muutoksille, sillä laajalle levittyvän reviirin
ansioista yhden pesäpaikan muuttuessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavana talvena
pesäpaikkaa (Kojola & Nieminen 2017b). Naaraskarhut valitsevat pesäpaikan mahdollisim-
man kauaksi ihmisvaikutteisesta ympäristöstä, vähintään yhden kilometrin päähän suu-
remmista teistä ja ihmisasutuksesta (Moen ym. 2012; Swenson ym. 1996), mutta naaras-
karhujen on huomattu myös suosivan erämaisia ympäristöjä, jotka sijaitsevat yli 10 kilo-
metrin päässä kaupungeista tai taajamista (Nellemann ym. 2007). Jos pesäpaikka on lä-
hellä ihmistoimintaa, kuten teitä ja asutusta, valitsevat karhut pääpaikaksi vaikeakulkui-
sen maaston (Sahlén ym. 2011). Naaraat ovat kuitenkin erityisen herkkiä häiriölle erityi-
sesti, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Akuutti häiriö, kuten ihmisten tai koirien
liikkuminen tai metsänhakkuu 200 metriä talvipesän läheisyydessä, voi saada emon pake-
nemaan talvipesästään jättäen pennut yksin. Tällöin emo ei palaa yleensä enää pesään
takaisin, josta seuraa pentujen menehtyminen. Reaktioherkkyys vaihtelee kuitenkin yksi-
löiden välillä. (Kojola & Nieminen 2017b). Lain määrittämiä karhun lisääntymis- tai leväh-
dyspaikkoja, karhun osalta talvipesiä, olisi mahdollista tutkia vain pannoitetulla, lisäänty-
vällä karhuyksilöllä.

Karhukanta painottuu vahvimmillaan Itä-Suomeen, mutta lajia esiintyy koko maassa Ah-
venanmaata ja pohjoisimpia tunturialueita lukuun ottamatta. Karhukanta alkoi runsastua
Suomessa 1970-luvulla, ja on Suomessa geneettisesti monimuotoinen. Karhujen kokonais-
yksilömäärän arvioitiin olevan ennen vuoden 2024 metsästyskautta 2 100–2 550 yksilöä,
mikä on noin 20 % enemmän kuin vastaava arvio edellisenä vuonna. Karhukannan ennus-
tetaan pysyvän vuosien 2024–2027 aikana nykyisen suuruisena. (Kojola & Nieminen
2017b; Mäntyniemi ym. 2025).

4.2 Karhukanta hankealueella ja sen lähistöllä

Tuulivoimahankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole kirjattu Laji.fi -tietokantaan ai-
kaisempia havaintoja karhuista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Lähin havainto on tehty
Kotkannevan alueella noin 7,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Vuoden

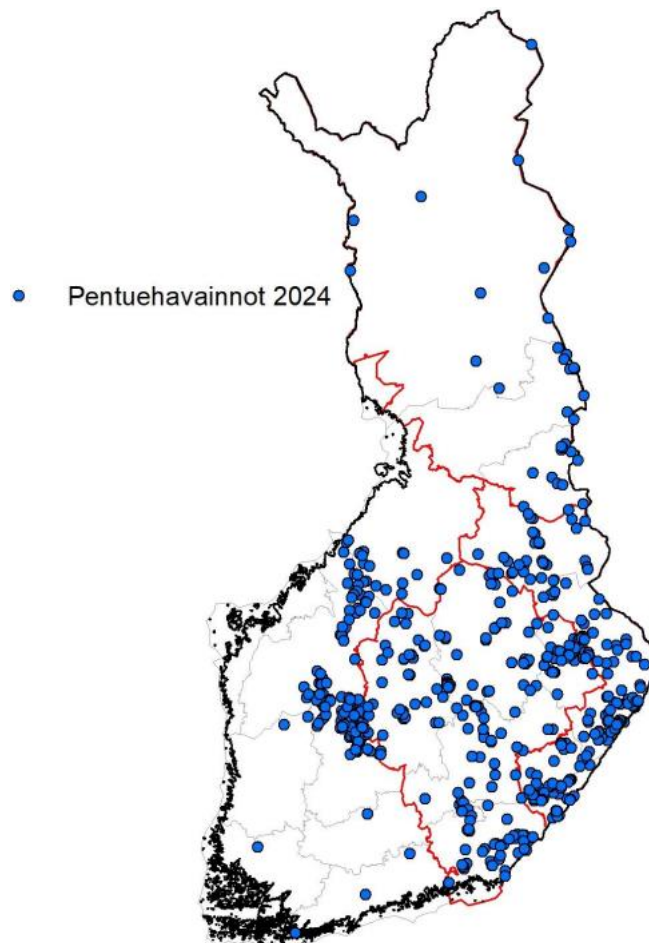
2021 lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja karhun jäljistä (AFRY Finland Oy 2021). Luonnonvaratieto-karttapalveluun (LUKE 2025a) on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu: 29.8.2025) tuulipuiston ja sähkönsiirtoreittien alueelta useampia karuhavaintoja (Kuva 4-1). Havainnot on esitetty 10 x 10 kilometrin ruuduilla, jolloin karhujen tarkkaa havaintopaikkaa ei ole tiedossa. Tehtyjen havaintojen perusteella hankealue kuuluu todennäköisesti ainakin osittain karhun elinpiiriin. Hankealuetta käyttävien metsästysseurojen mukaan alueella on tehty karuhavaintoja ja karhuilla vaikuttaisi olevan melko vakiintunut reviiri alueella (haastattelu 7.10.2025 Karhumaan metsästysseura).



Kuva 4-1. Karttaote Luonnonvaratieto-karttapalvelun (LUKE 2025a) karuhavainnoista hankealueen ympäristöstä viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkastelupäivä 29.8.2025). 10 x 10 kilometrin ruudut, joissa havaintoja on tehty näkyvät ruskealla värillä. Mitä tummempi sävy, sitä enemmän havaintoja on tehty. Hankealueelle (punainen rajaus) osuvista ruuduista on tehty heinä-elokuussa 2025 2–3 havaintoa karhuista.

Vuoden 2024 karhun pentuehavainnot ovat painottuneet itäiseen Suomeen. Keski-Pohjanmaalle, jossa hankealue sijaitsee, sijoittuu yksi läntisen Suomen pentuehavaintojen keskittymä, jossa havaintoja on yleisesti enemmän kuin lähialueilla. Havainnot painottuvat sekä hankealueelle että sen ympäristöön (Kuva 4-2), mutta pentuehavainnoista ei ole tarkempaa aineistoa. Pentuehavaintoja oli vuonna 2024 yhteensä 654, ja pentuehavaintojen kokonaismäärässä tapahtui huomattavaa laskua (noin 17 %) verrattuna edelliseen vuoteen 2023, jolloin pentueita havaittiin 1 178 (Mäntyniemi ym. 2025). Suurimmat pudotukset havaintomäärissä ja pentueissa ovat tapahtuneet itäisessä Suomessa, mutta länteen päin siirryttäessä erot pienenevät ja paikoitellen pentuehavaintomäärät ovat kasvaneet.

Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suoraan suurpetojen määrästä tai niiden tarkasta esiintymisestä ja levinneisyydestä. Havainnoissa vaikuttaa esimerkiksi se, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät havaintoja.



Kuva 4-2. Karhun pentuehavainnot vuonna 2024, n = 654. Lähde: Luonnonvarakeskus (Mäntyniemi ym. 2025).

4.3 Hankkeen vaikutukset karhuihin

Tuulivoihankkeen rakentaminen voi vaikuttaa karhuihin suoraan tai epäsuorasti, elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta, joka voi vaikuttaa mm. karhujen käyttäytymiseen ja elinalueiden hyödyntämiseen (Helldin ym. 2012; Teff-Seker ym. 202). Tuulivoiman käytön aikaisia vaikutuksia karhuihin ei ole saatavilla tutkimustietoa. Karhuun kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan melko samanlaisia suden kanssa, sillä karhu välttää suden tavoin ihmistoiminnan alueita (Berger 2007, Nellemann ym. 2007). Toisaalta karhu on elinympäristövaatimuksiltaan joustava laji (Kojola & Nieminen 2017b), ja karhulle sopivia elinympäristöjä löytyy kaikkialta laajoja viljelysseutuja ja tiheämpää ihmisasutusta lukuun ottamatta. Maa- ja metsätalousministeriön (MMM 2022) julkaiseman Suomen karhukannan hoitosuunnitelman mukaan lajia ei uhkaa elinympäristöjen häviäminen, mutta Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa (Nellemann ym. 2007) infrastruktuurin ja asutuksen on tunnistettu uhkaavan soveltuvien elinympäristöjen määrää ja pirstovan niitä. Lisäksi Norjassa karhujen määrän on huomattu laskevan alueilla, joilla on mökkiasutusta sekä metsäautoteitä (Elgmork 1988 & 1994). Laajalle levittyvän revierin ansiosta yhden pesäpaikan muuttuessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavana talvena pesäpaikkaa, jolloin

yksittäisen pesän sijaan tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella (Kojola & Nieminen 2017).

Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimapuisto koostuu maasto- ja puustokarttatarkastelun perusteella melko laajasta ja yhtenäisestä metsäalueesta, mutta alueella esiintyy melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Alueen metsät ovat kasvillisuudeltaan pääosin metsätaloustaloudessa olevia kivennäismaan kasvatusmetsiä ja ojitettuja turvemuuttumia, joiden ikärakenne on melko nuorta. Hanke aiheuttaa metsien pirstoutumista, mutta vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä metsätaloustaloudessa olevalla alueella, jossa hakkuut muuttavat säännöllisesti ympäristöä. Lisäksi hankealueen läpi sijoittuu melko laaja metsäautotieverkosto ja isompi seututie, Rahkosentie (18097), sekä läheisyydessä sijaitsee viljelys- ja turvetuotantoalueita, jotka vähentävät suoraan karhuille sopivia elinympäristöjä. Tiheämpi ihmisasutus ja alueella harjoitetut elinkeinot vaikuttavat todennäköisesti alueen karhukannan kokoon siten, että yksilömäärä ei voi olla alueella kovin suuri.

Karhuille todennäköisesti merkittävimmät haitat aiheutuvat häiriövaikutuksista, jotka ajoittuvat vahvasti rakentamisvaiheeseen, sitä seuraavaan vuoteen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamiseen. Tuulivoiman vaikutus erityisesti rakennusvaiheessa vastaa toisaalta muun infrastruktuurin rakentamisen aikaisia vaikutuksia, kuten teiden rakentamista tai metsätaloutta (Costa ym. 2017), jota hankealueella harjoitetaan nykyiselläänkin. Laajoilla elinalueilla elävät karhut ovat todennäköisesti jossain määrin tottuneet elinympäristössään tapahtuviin muutoksiin, kuten metsätaloustalouteen. Häiriövaikutusta voidaan verrata myös yleisemmin metsätalouden, voimajohtojen tai tienrakentamisen aiheuttamaan häiriövaikutukseen. Ihmisarkana lajina karhu karttaa kuitenkin todennäköisesti aluetta rakentamistoimien aikana.

Tuulivoimapuisto eivät aiheuta karhuille konkreettista estettä ympäristössä, sillä tuulivoimaloiden ympäristöä ei aidata, joten tuulipuisto kokonaisuudessaan ei muodosta fyysistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoimapuisto aiheuttaa kuitenkin häiriötä ympäristöön melun ja alueella lisääntyvän ihmistoiminnan kautta, joka voi saada karhut välttelemään aluetta, mutta vaikutusta ei arvioida merkittäväksi.

Hankealueelta ei ole tiedossa tunnettuja karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eikä alueella tehtyjen maastoselvitysten (AFRY Finland Oy 2021) yhteydessä tehty havaintoja karhuista. Karhujen pesäpaikat vaihtuvat yleensä vuosien väillä, jolloin yksittäisen pesäpaikan sijainnilla ei ole merkitystä lajin kannalta, vaan tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella (Kojola & Nieminen 2017b). Tuulivoimahanke ei heikennä merkittävästi karhulle soveltuvien elinalueiden määrää alueella, sillä alueella esiintyy jo ennestään ihmishäiriötä, kuten metsätaloutta. Tuulivoimahanke vaikuttaa arvioidaan olemassa olevan aineiston, tehtyjen havaintojen ja varovaisuusperiaatteen mukaan rakentamisen aikana kohtalaisiksi hankevaihtoehtoissa VE1 ja vähäiseksi VE2, jolloin häiriövaikutus on suurimmillaan. Tuulivoimaloiden arvioidaan kohdistavan toiminnan aikana karhuihin vähäisiä haittavaikutuksia molemmissa hankevaihtoehtoissa (VE1, VE2). Sähkönsiirtoreittien (SVE1–SVE4) ei arvioida muodostavan merkittäviä haittavaikutuksia karhuille.

5 ILVES

5.1 Ekologia ja suojelu

Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaisiin tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä. Ilves on myös rauhoitettu luontodirektiivin liitteen II laji, ja luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Suomen ilveskanta on runsastunut rauhoituksen avulla ja ilvestä tavataan nykyään koko maassa, mutta poronhoitoalueella kanta on harva. Ilves on Suomessa metsäympäristöjen ihmisarka laji. Ilveksen elinpiiriin voi kuulua metsien lisäksi myös peltoja, vesistöjä, asutusta ja muita maankäyttömuotoja. Laji näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta ja vilkkaammin liikennöityjä teitä. Arvioidaan, että nykyisellä metsätaloudella ei ole vaikutusta suoraan ilveksen esiintymiseen lajitasolla, mutta yksilötasolla metsänhoidollisilla toimenpiteillä on vaikutusta ilveksen elinpiirin sisäiseen käyttöön. (Holmala 2017; SYKE 2025b)

Ilveksen elinpiirin koko vaihtelee 100–1 000 km² välillä ollen tyypillisimmin noin 150–550 km². Urosten elinpiirit ovat isommat ja niiden elinalueilla saattaa elää useampia naaraita. Aikuisten urosten elinpiirit eivät ole päällekkäisiä. Aikuisen ilveksen elinpiiri on pysyvä ja säilyy vuodesta toiseen suurin piirtein samankokoisena ja samalla alueella pieniä vaihteita vuosien välillä lukuun ottamatta. (Holmala 2017; SYKE 2025b)

Ilvesnaaras suosii vaikeapääsyistä mäki- tai louhikkomaastoa sekä läpäisemättömiä tiheiköitä. Synnytys- ja imetyspesä sijaitsee tyypillisesti kivenkolossa tai kaatuneen puunrungon tai juurakon alla. Naaras saattaa siirtää pentuja useitakin kertoja pesäalueen sisällä, jolloin pesäalueen sisällä voi olla useita pesänä käytettyjä kohteita. Naaras imettää pentuja noin kuuden kuukauden ikään asti, ja pennut ovat riippuvaisia emostaan lähes vuoden ikäiseksi asti. Lisääntymispaikaksi on määritelty ilveksen pesäalue eli synnytyspaikka ja sen lähiympäristö, jossa imetys tapahtuu. Pentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue. Lisääntymisajan ulkopuolella levähdyspaikkoja ei voida määrittää, sillä paikka on useimmiten sijainniltaan eri joka päivä. (Holmala 2017; SYKE 2025b)

Ilveksen lisääntymispaikkoja heikentäviä ja hävittäviä toimia voivat olla mm. rakentaminen, maanotto ja metsätaloustoimenpiteet, jotka tuhoavat tai muuttuvat synnytyspesän aluetta ja sen välitöntä lähiympäristöä (Holmala 2017).

Ennen metsästyskautta 2024/2025 ilveskannan koon arvioitiin olevan vähintään 2 260 yksilöä, kun vuonna 2023 ilveksiä arvioitiin olleen vähintään 2 390 ja sitä edellisenä vuonna vähintään 2 150. Ilveksen luontaisessa kuolleisuudessa ei tiedetä tapahtuneen merkittävää muutosta ja metsästysverotus on ollut vähäistä, joten nyt havaittujen ilvespentueiden määrän ja siitä johdetun yksilömäärän vähentymistä selittää todennäköisesti havainnointiaktiivisuuden selvä lasku. (Herrero ym. 2024)

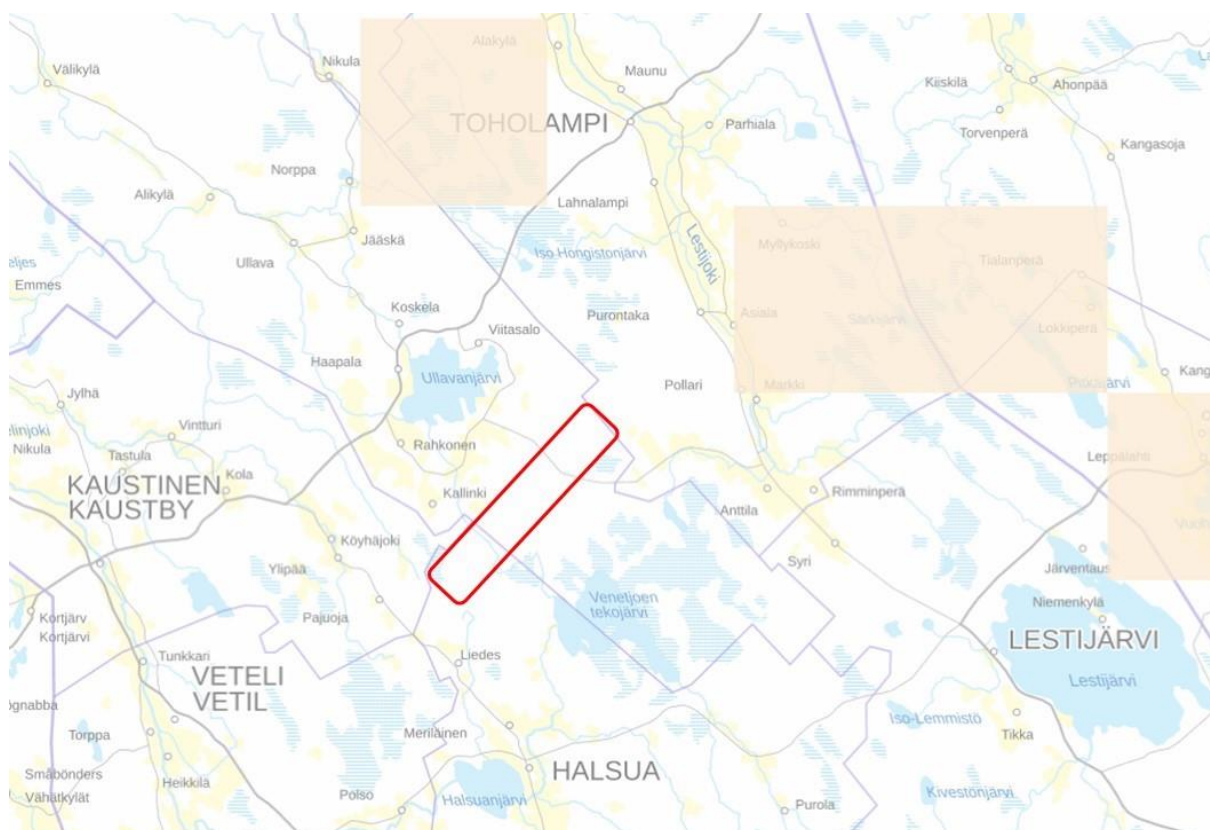
5.2 Ilveskanta hankealueella ja sen lähistöllä

Tuulivoimahankkeen alueelta tai sen läheisyydestä ei ole kirjattu Laji.fi -tietokantaan aikaisempia havaintoja ilveksistä (Suomen Lajitietokeskus 2025). Lähimmät vuonna 2024 tehdyt havainnot sijoittuvat noin 6,5 km etäisyydelle tuulivoima-alueesta Tynnyrikallionnevalle ja lähelle Sykäräisen taajamaa. Havainnot sijoittuvat lähimmillään noin 770 metrin

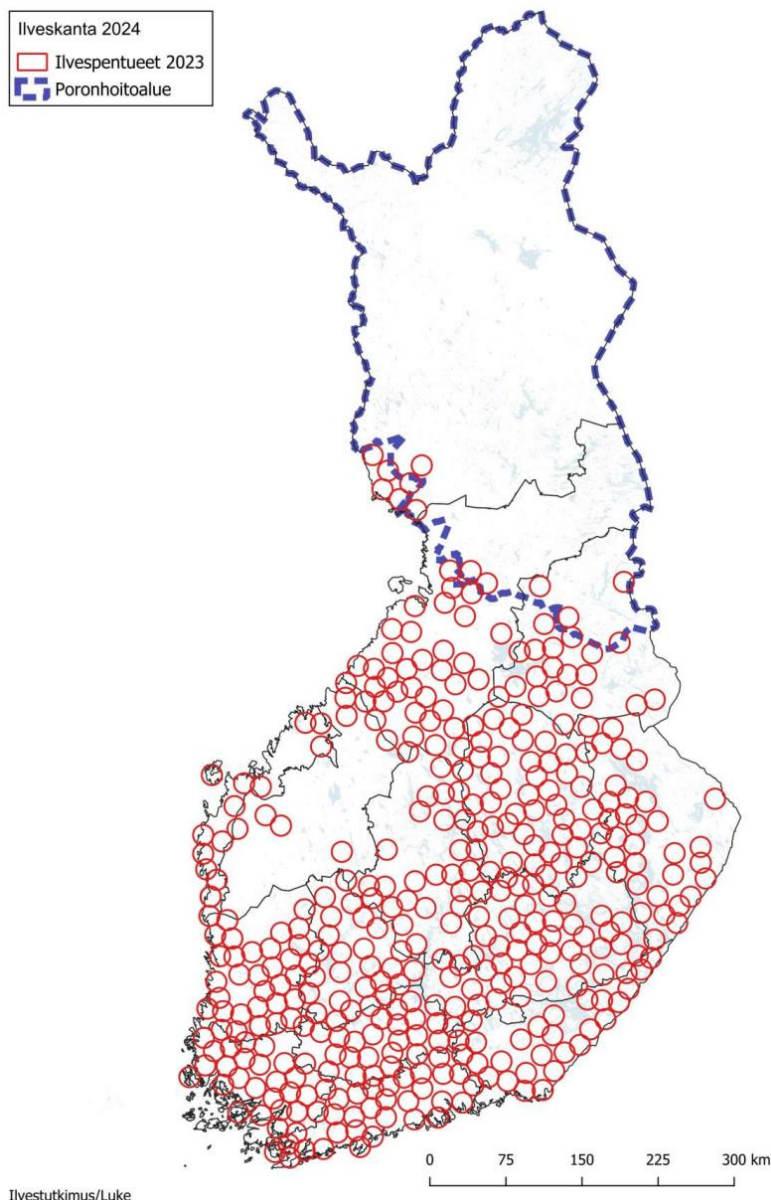
etäisyydelle SVE1, noin 6,3 km etäisyydelle SVE2, noin 2 km etäisyydelle SVE3 ja 12,5 km etäisyydelle SVE4 sähkönsiirtovaihtoehdoista.

Vuoden 2021 lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja ilveksen jäljistä (AFRY Finland Oy 2021). Luonnonvaratieto-karttapalveluun (LUKE 2025a) tuulipuiston ja sähkönsiirtoreittien alueelta ei ole kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu: 2.9.2025) ilveshavaintoja (Kuva 5-1). Lähimmät havainnot sijoittuvat yli kahdeksan kilometrin etäisyydelle tuulivoimahankkeen koillispuolelle 10 x 10 kilometrin ruudulle. Tehtyjen havaintojen perusteella hankealue ei kuulu ilveksen elinpiiriin, mutta laji voi ajoittain liikkua siellä. Hankealuetta käyttävien metsästyssseurojen mukaan metsästyssseuran alueella Riutanmaan ympäristössä ja Kairanevan alueella on tehty ilveksistä lähinnä yksittäisiä ja satunnaisia havaintoja (haastattelu 7.10.2025 Karhumaan metsästyssseura).

Vuoden 2023 ilveksen pentuehavainnot sijoittuvat koko maahan poronhoitoalueen eteläpuolelle, mutta Keski-Pohjanmaan alueella on ”tyhjä alue”, josta ei ole tehty pentuehavaintoja. Hankealue sijaitsee tämän tyhjän alueen koillisosassa (Kuva 5-2). Kuten muissakin suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä ja levinneisyydestä, vaan enemmänkin siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät havaintoja.



Kuva 5-1. Karttaote Luonnonvaratieto-karttapalvelun (LUKE 2025a) ilveshavainnoista hankealueen ympäristöstä viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkastelupäivä 2.9.2025). 10 x 10 kilometrin ruudut, joissa havaintoja (1–5 kpl) on tehty näkyvät vaalean oranssilla värillä.. Hankealueella (punainen raja) tai sen lähiympäristössä ei ole tehty ilveshavaintoja.



Kuva 5-2. Ilveksen pentuehavainnot vuonna 2023 (Herrero ym. 2024).

5.3 Hankkeen vaikutukset ilveksiin

Tuulivoihankkeen rakentaminen voi vaikuttaa ilveksiin suoraan tai epäsuorasti, elinympäristön muutoksen tai häiriövaikutuksen kautta (Helldin ym. 2012; Teff-Seker ym. 202). Tuulivoiman vaikutuksista ilveksiin ei ole olemassa tutkimustietoa. Ilveksiin kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan melko samanlaisia muihin suurpetoihin kohdistuvien vaikutusten kanssa (ks. luvut 3.5.4 ja 4.3).

Hankealueelta ei ole tiedossa havaintoja ilveksistä (Suomen Lajitietokeskus 2025; LUKE 2025a), eikä alueella tehtyjen maastoselytysten yhteydessä havaittu lajia (AFRY Finland Oy 2021). Koska ilves ei ole yhteen elinympäristötyyppiin erikoistunut laji, ja se pystyy elämään myös hyvin lähellä ihmisasutusta, tuulivoimahankeella ei arvioida olevan merkittäviä haittavaikutuksia ilveksiin tai niille soveltuvien elinalueiden määrään. Tuulivoimahankeeseen vaikutukset arvioidaan olemassa olevan aineiston, tehtyjen havaintojen ja

varovaisuusperiaatteen mukaan rakentamisen ja toiminnan aikana vähäisiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE1, VE2). Sähkönsiirtoreittien (SVE1–SVE4) ei arvioida muodostavan merkittäviä haittavaikutuksia ilveksille.

6 AHMA

6.1 Ekologia ja suojelu

Ahma (*Gulo gulo*) kuuluu luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II ensisijaisesti suojeltaviin lajeihin, joiden suotuisaa suojelutasoa on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Ahman suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi ahmalle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, joka tarkoittaa, että Natura 2000 - verkostoon tulee kuulua alueita, joilla varmistetaan ahman elinympäristöjen suotuisa suojelutaso tai tarvittaessa ennalleen saattaminen ahman luontaisella levinneisyysalueella. Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n nojalla Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Ahma on Suomessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

Ahma on Suomen suurin näätäeläin, jolla tiedetään olevan lisääntyvä kanta Ylä-Lapissa, Keski-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa, mutta ahmoja voi liikkua satunnaisesti koko Manner-Suomessa. Pohjanmaan kanta on peräisin siirtoistutuksista. (SYKE 2025c). Ahma on suurpedoista herkin häiriölle karttaen asuttuja seutuja ja teitä (May ym. 2006). Muuten ahma liikkuu muuten monenlaisissa ympäristöissä, kuten erämaissa, metsissä ja tuntureissa. Ahma vaatii laajan elinalueen, joka on naarasahmalla noin 50–350 km² ja uroksella 600–1 000 km². Naaraiden elinpiirit eivät ole yleensä päällekkäisiä. (MMM 2014; SYKE 2025c). Ahma synnyttää poikaset joko luonnosta löytyvään onkaloon tai itse lumeen kaivamaansa luolaan. Naaras hoitaa pentuja pääasiallisesti yksin, mutta uroksen on havaittu viettävän aikaa pesän läheisyydessä erityisesti pentujen saamisen jälkeen (MMM 2014).

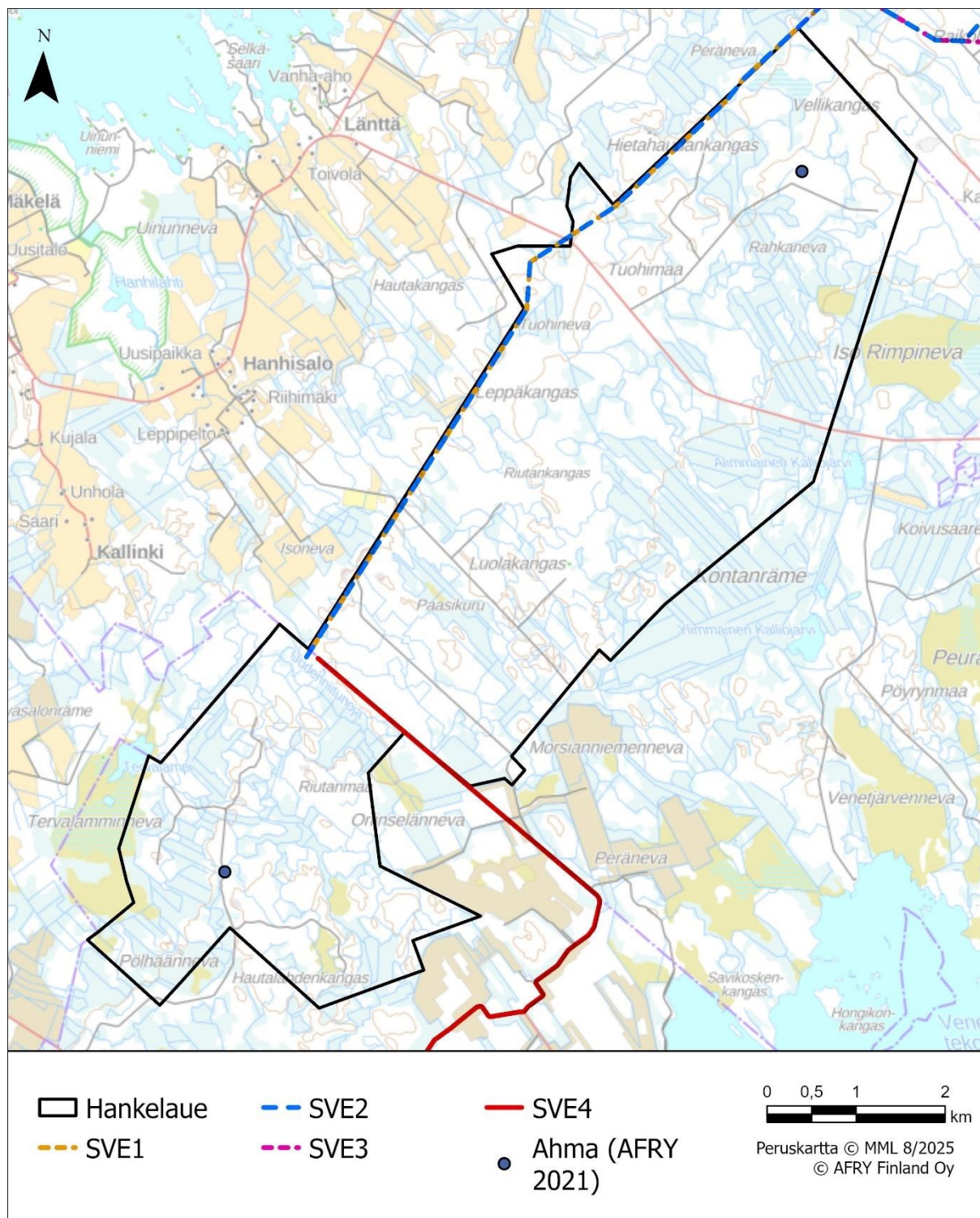
Ahman merkittävin uhanalaistumisen syy ja uhkatekijä on laitton pyynti, ja kannan kehitystä uhkaa lisäksi lajin pieni ja hitaasti lisääntyvä kanta sekä pirstoutunut levinneisyys. Ahma on pääasiassa raadonsyöjä, ja koska se ei ole tehokas pyytämään riistaa syntyy pentuja poronhoitoalueen ulkopuolella toistaiseksi vain siellä, missä erityisesti susien jäljiltä ahmat voivat löytää hirvi- ja metsäpeuraahaaskoja. Tämän vuoksi Pohjanmaalle tehtyjen siirtoistutuksien onnistuminen sekä tuottavan ahmakannan paluu Keski- ja Länsi-Suomeen on epävarmaa. (MMM 2014; SYKE 2025c)

Suomen ahmakannan arvioitiin olleen vuoden 2024 helmikuussa noin 348–495 yksilöä, kun vuonna 2023 arvio oli noin 390–504 yksilöä. Poronhoitoalueen ulkopuolisen Suomen yksilömäärä on todennäköisesti 228–330 yksilöä, ja poronhoitoalueella noin 95–190 yksilöä. (Heikkinen ym. 2024)

6.2 Ahmakanta hankealueella ja sen lähistöllä

Tuulivoimahankkeen alueelta tai sen läheisyydestä ei ole kirjattu Laji.fi -tietokantaan aikaisempia havaintoja ahmasta (Suomen Lajitietokeskus 2025). Vuoden 2021 lumijälkilaskennoissa hankealueen pohjoisosassa havaittiin yhdet ahman jäljet Mustalehdon alueella, ja kanalintuselvityksen yhteydessä havaittiin toiset jäljet todennäköisesti paikallisen metsästysseuran haaskalla (AFRY Finland Oy 2021; Kuva 6-1). Lisäksi vuoden 2020 luontoselvitysten yhteydessä hankealueen pohjoisosan alueella, tehtiin keväällä havaintoja kahden ahman lumijäljistä (FCG 2021). Hankealuetta käyttävien metsästysseurojen mukaan

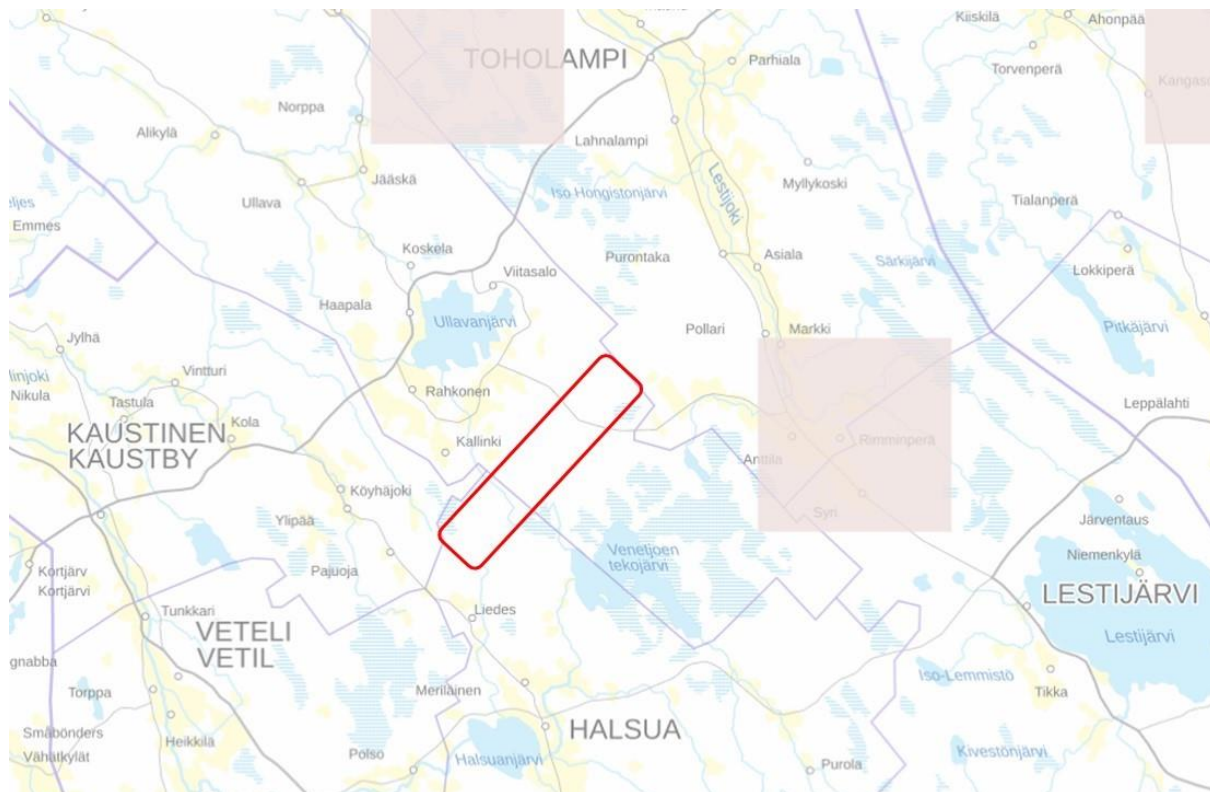
alueella on tehty useampia havaintoja ahmoista ja laji vaikuttaisi asuttavan hankealuetta vakituisesti (haastattelu 7.10.2025 Karhumaan metsästysseura).



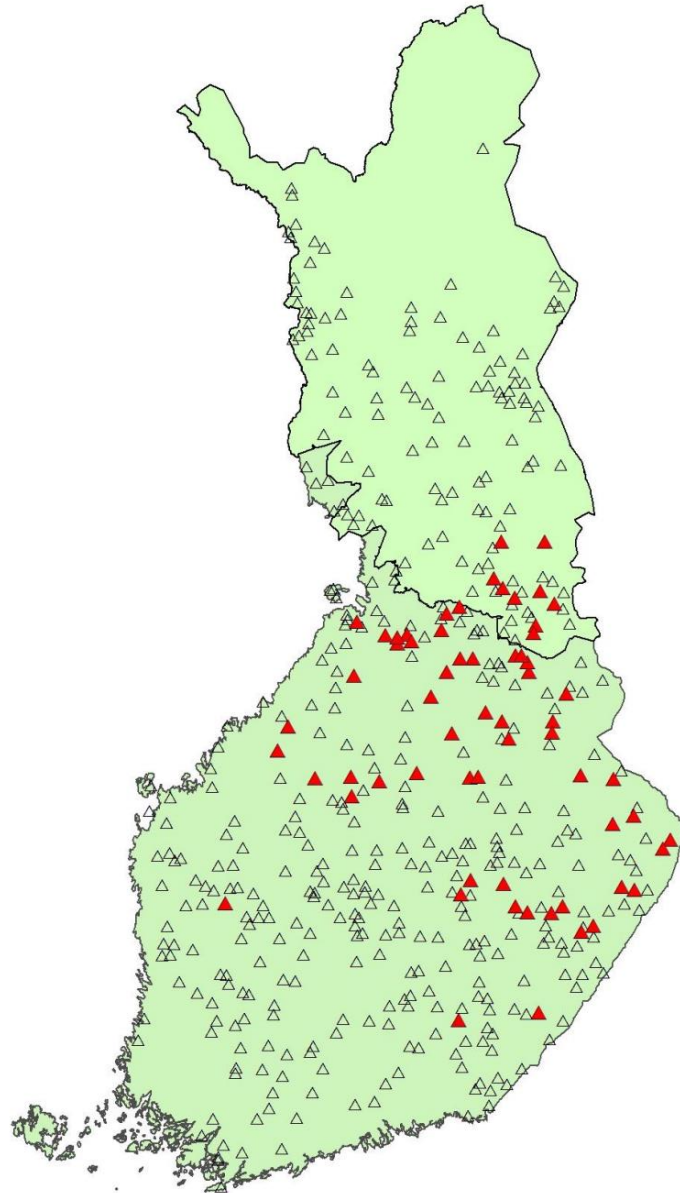
Kuva 6-1. Vuoden 2021 selvityksissä hankealueella havaitut ahman jäljet (AFRY Finland Oy 2021).

Luonnonvaratieto-karttapalveluun (LUKE 2025a) tuulipuiston alueelta ei ole kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu: 2.9.2025) ahmahavaintoja (Kuva 6-2). Sähkönsiirtoreitin SVE3 varrella olevassa 10 x 10 kilometrin ruudussa on tehty yksi ahmahavainto (Kuva 6-2), mutta havainnon tarkkaa sijaintia ei ole tiedossa. Kuten muissakin

suurpetohavainnoissa, havaintojen määrä ei kerro suurpetojen määrästä tai niiden absoluuttisesta esiintymisestä ja levinneisyydestä. Se kertoo enemmänkin siitä, missä ihmiset liikkuvat ja tekevät havaintoja. Luonnonvarakeskuksen (Heikkinen ym. 2024) laatiman ahman kanta-arvion ensisijainen aineisto on riistakolmioiden talvilaskentojen tulokset. Ahman jälkiä laskennoissa todettiin lähinnä Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueilla (Kuva 6-3). Lisäksi hankealueen läheisyydestä on pari havaintoa Pohjois- ja Keski-Pohjanmaan maakuntarajalta (Kuva 6-3).



Kuva 6-2. Karttaote Luonnonvaratieto-karttapalvelun (LUKE 2025a) ahmahavainnoista hankealueen ympäristöstä viimeisen kahden kuukauden aikana (tarkastelupäivä 2.9.2025). 10 x 10 kilometrin ruudut, joissa havaintoja (1–5 kpl) on tehty näkyvät vaalean ruskealla värillä. Hankealueella (punainen raja) tai sen lähiympäristössä ei ole tehty ahmahavaintoja.



Kuva 6-3. Kaikki lasketut riistakolmiot (harmaat kolmiot) sekä kolmiot (punaiset pallot), joilla ahman ylitysjälkiä todettiin kevättalven 2024 laskennassa (Heikkinen ym. 2024).

6.3 Hankkeen vaikutukset ahmaan

Tehtyjen havaintojen perusteella hankealue kuulu ahman elinpiiriin ja on mahdollista, että se on osa lajin elinpiirin ydinaluetta, mutta havaintojen osalta ei kuitenkaan ole tehtävissä tarkempia johtopäätöksiä hankealueen merkityksestä kyseisten lajien reviirissä. Tuulivoiman vaikutuksista ahmaan on olemassa vähän tutkimustietoa, mutta Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa ahmojen on havaittu voivan välttää tuulivoimahankkeen aluetta rakentamisen aikana (Flagstad & Tovmo 2010). Ahmoihin kohdistuvat vaikutukset ovat todennäköisesti samankaltaisia suden ja karhun kanssa (ks. luvut 3.5.4 ja 4.3).

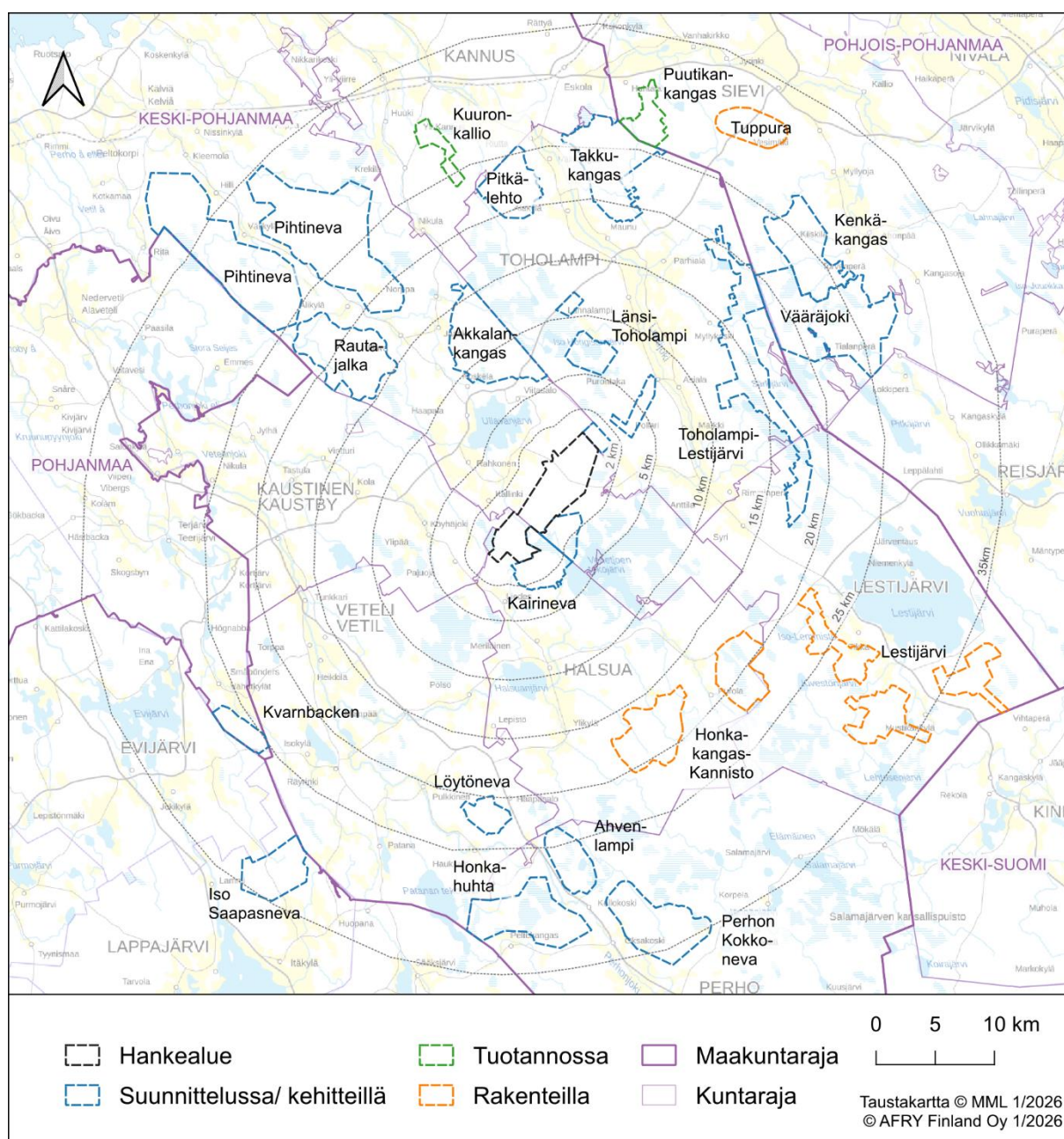
Vaikka alueen ahmat ovat jossain määrin todennäköisesti sopeutuneet ihmistoimintaan, kuten metsätaloustoimiin, alue tulee muuttumaan rakentamisen myötä ihmisvaikutteisemmaksi ja mahdollisesti sopimattomaksi ihmistä karttavalle ahmalle (Scrafford ym. 2025). Ahma on myös suurpedoista herkin häiriölle (May ym. 2006), jolloin merkittäviä haittavaikutuksia ei voida sulkea lajin osalta pois, ottaen huomioon myös lajin uhanalaisuuden (EN,

erittäin uhanalainen). Kokonaisuutena ahmaan kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan suureksi vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdossa VE2 vaikutus arvioidaan kohtalaiseksi, koska tuulivoimahankkeen vaikutusalue on pienempi. Sähkönsiirtoreittien (SVE1–SVE4) ei arvioida muodostavan merkittäviä haittavaikutuksia ahmalle.

7 YHTEISVAIKUTUKSET

7.1 Suurpetoihin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen läheisyydessä on suunnitteilla ja rakenteilla useita muita tuulivoimahankkeita (Kuva 7-1), joilla voi olla yhteisvaikutuksia laajoilla alueilla liikkuviin suurpetoihin. Yhteisvaikutuksia aiheutuu myös jo olemassa olevien voimajohtojen kanssa. YVA-menettelyssä linjattiin, että yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan hankkeet, jotka olivat vähintään YVA-ohjelmavaiheessa 25.2.2025 mennessä.



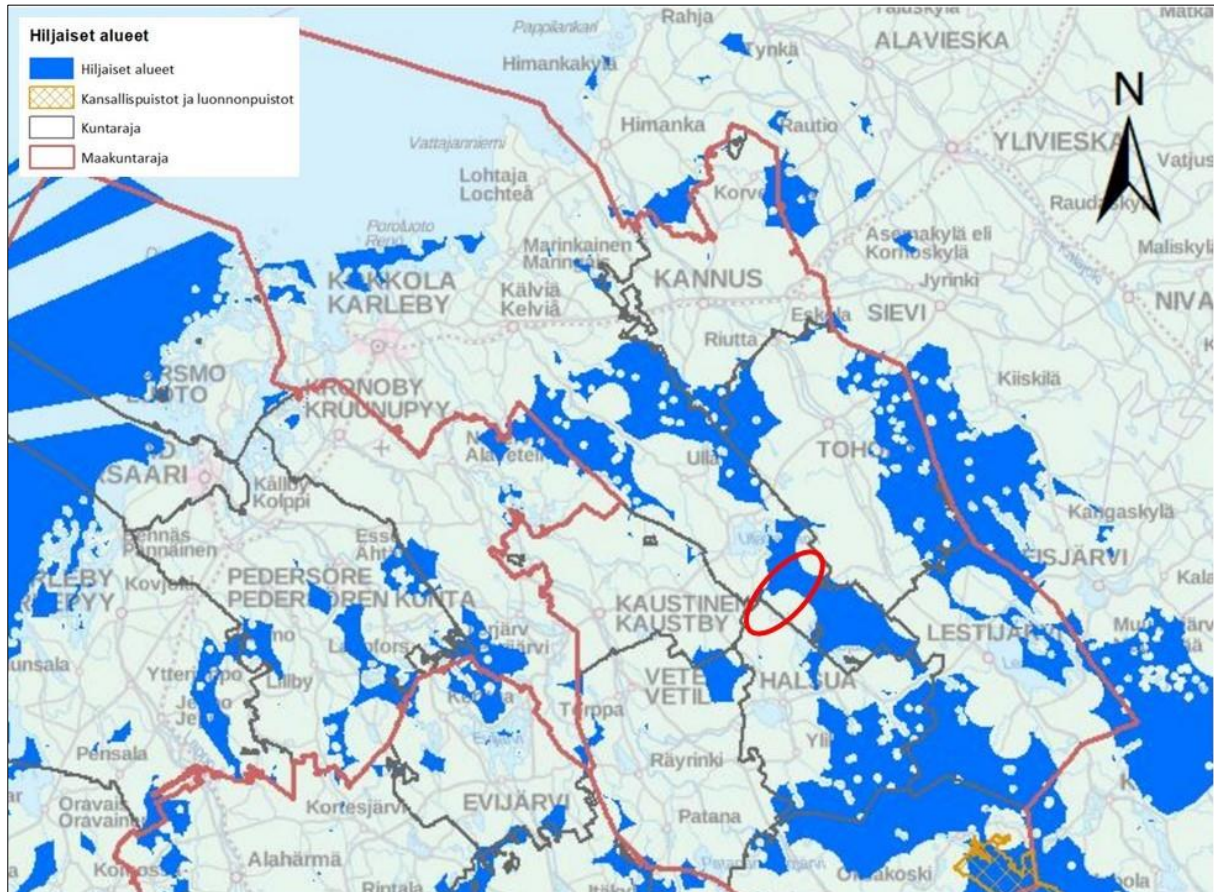
Kuva 7-1. Hankealueen lähiseudun tuulivoimahankkeet.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset alueen karhu-, ahma- ja ilveskannalle muodostavat todennäköisesti Länsi-Toholammin ja Kairinnevan hankkeet, jotka sijoittuvat Tuohimaa-Riutanmaan välittömään läheisyyteen. Toholammin susireviiriin kohdistuvia yhteisvaikutuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 7.1.1. Tuulivoimapuisto- ja voimajohtohankkeet aiheuttavat toteutuessaan paikallisesti suurpetojen elinympäristöjen muuttumista ja heikkene mistä kohti teollisempaa aluetta sekä puuston ja luonnontilaisen kaltaisen alueen määrän vähenemistä. Hankealue ja sitä ympäröivät alueet ovat melko rakentamattomia, jolloin myös aluekokonaisuuden luonne muuttuu. Suurpedoille hankkeiden yhteisvaikutuksena aiheutuva elinympäristöjen määrän väheneminen ja muuttuminen voi muuttaa lajistoa.

Rakentamisvaiheen häiriöt ovat pääosin tilapäisiä, ja osa suurpedoista voi sopeutua/palata käyttämään aluetta, mutta lisääntymisalueiden häiriöherkkyys voi pidentää palautumisaikaa, minkä vuoksi hankkeiden sijoittelu ja toteutusaikataulu korostuvat. Lisäksi lisääntynyt rakentaminen aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista ja samalla alueiden välinen linkittyneisyys sekä ekologiset yhteydet heikentyvät. Vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin on käsitelty tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa (AFRY Finland Oy 2026).

Suurpetoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys riippunee voimakkaasti siitä, miten hankkeiden rakentamisajankohdat ajoittuvat suhteessa toisiinsa. Jos hankkeiden rakentaminen ajoittuu samoilta vuosille, voi suurpetojen reviireille aiheutua häiriötä useammalla suunnalla. Esimerkiksi susien osalta tämä voi todennäköisesti vaikuttaa siihen, löytävätkö ne riittävän rauhallisia lisääntymisympäristöjä ja pesäpaikkoja alueella. Alue voi muuttua myös ihmistä karttavalla ahmalle heikommin soveltuvaksi. Lisäksi rakentamistoimien ja voimaloiden toiminnan karkottaessa myös suurpetojen saaliseläimiä etäämmälle, on mahdollista, että häiriövaikutuksen ohella myös ravinnonsaanti hankaloituu.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan sekä Pohjanmaan liitot ovat laatineet tuulivoimaselvityksen, jossa on tunnistettu maakuntien hiljaisia luonnonrauha-alueita (FCG Finnish Consulting Group Oy 2022). Mikäli kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankeet alueella toteutuvat suunnitellussa laajuudessaan, on tällä kuitenkin merkittävästi vaikutusta selvityksessä tunnistettujen nykyisten hiljaisten luonnonrauha-alueiden vähenemisenä (Kuva 7-2, FCG 2022).



Kuva 7-2. Hiljaisten alueiden sijoittuminen Keski-Pohjanmaalla. Tuohimaa-Riutanmaan suurpiirteinen sijainti on kuvattu punaisella ympyrällä. Kuvaote: FCG 2022.

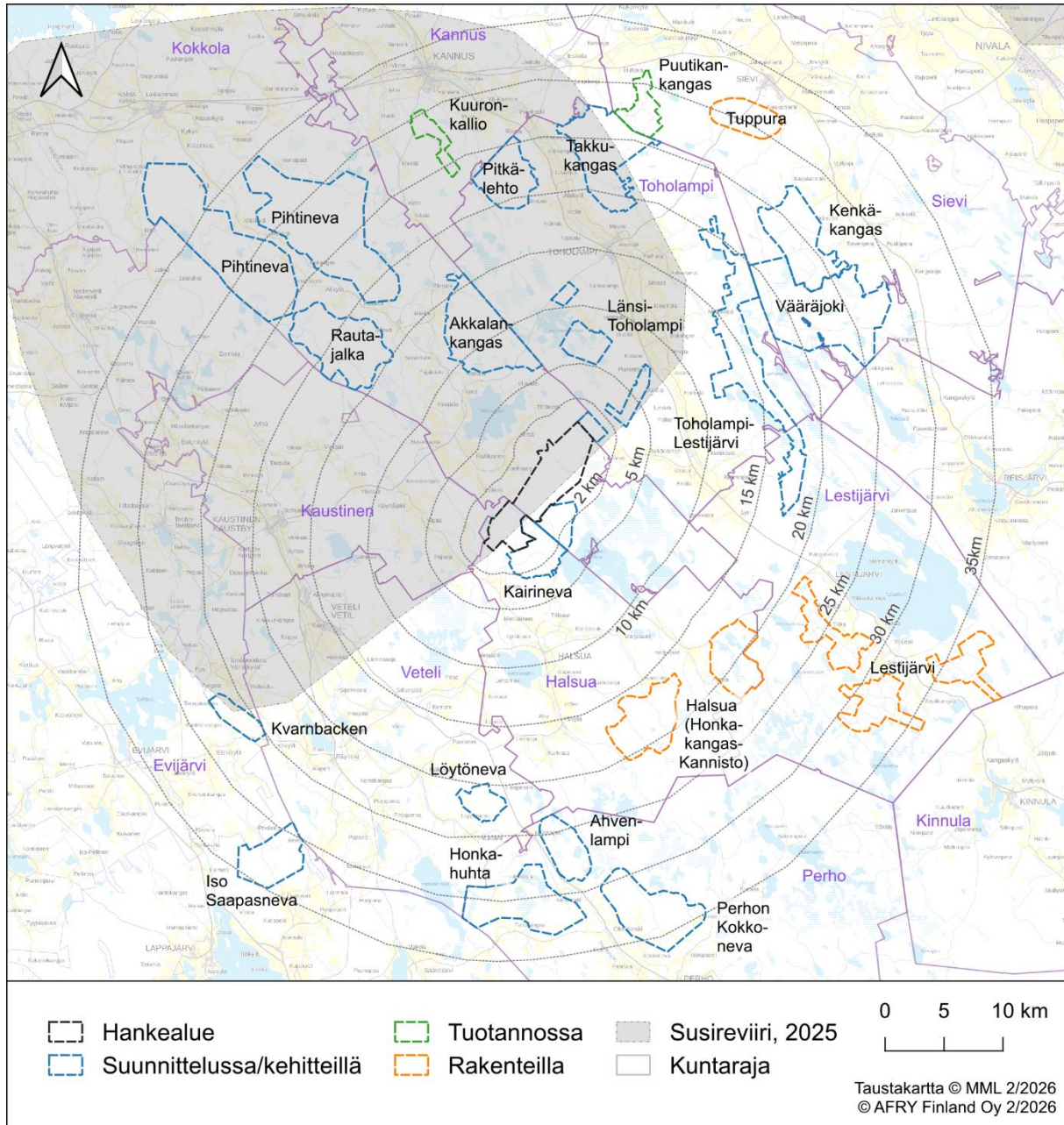
On mahdollista, että hankkeiden toteutuessa suurpetojen elintila kaventuu niin, että alue ei enää sovellu niiden elinympäristöksi ja että korvaavia alueita ei löydy läheltä mistään suunnasta. Ensimmäiseksi rakentamistoimiltaan toteutuvan hankkeen mahdollisessa rakentamisvaiheessa suurpetojen käyttäytyminen alueella todennäköisesti muuttuu, jolloin ne saattavat alkaa vältellä aluetta ja etsiä rauhallisempaa elintilaa lähiseudulta. Yksittäisen hankkeen vaikutukset suurpetoihin eivät näin ollen vielä ole suuria kielteisiä, kun elintilaa on tuulivoima-alueen ympäristössä. Sen sijaan laajojen alueiden muuttuminen rakennetuksi tuulivoima-alueeksi kaventaa kokonaisuutena laajoja elinpiirejä suosivien suurpetojen elintilaa merkittävästi. Suurpetojen käyttäytymisessä ja elinpiirien käytössä voi tapahtua muutoksia, joita on vaikea ennustaa, ja jotka saattavat merkittävästi poiketa yksittäisen hankkeen kohdalla arvioiduista vaikutuksista.

Varovaisuusperiaatteen mukaan suurpetoihin kohdistuvat yhteisvaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan suuriksi.

7.1.1 Yhteisvaikutukset Toholammin susireviiriin

Merkittävimmät yhteisvaikutukset Toholammin reviirien susien kannalta muodostuvat todennäköisesti pohjois- ja luoteispuoleisten hankkeiden (Länsi-Toholampi, Akkalankangas, Pihtineva, Rautajalka, Kuuronkallio, Pitkälehto ja Takkukangas) kanssa, sillä nämä sijoittuvat samalle reviirialueelle tai sen läheisyyteen (Kuva 7-3). Mikäli kaikki hankkeet toteutuvat nyt suunnitellussa laajuudessaan, näillä arvioidaan olevan suuria haitallisia vaikutuksia Toholammin susilaumalle, sillä useat hankkeet sijoittuvat reviiriin todennäköiselle ydinalueelle. Lähialueen vireillä olevien hankkeiden suunnittelu on edelleen kesken, ja

suunnittelua rajoittaviksi tunnistettujen tekijöiden myötä hankesuunnitelmat voimalamäärineen tulevat mitä todennäköisimmin pienenevään nykytilanteesta varsin huomattavasti. Toholammin reviirin koillisosaan sijoittuu lisäksi tuotannossa oleva Kuuronkallion tuulivoimahanke.



Kuva 7-3. Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvat muut hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia alueen susireviirin näkökulmasta.

Vaikutusten merkittävyys riippuneen voimakkaasti siitä, miten hankkeiden rakentamisajankohdat ajoittuvat suhteessa toisiinsa. Jos hankkeiden rakentaminen ajoittuu samoille vuosille, aiheutuu reviirille häiriötä useammalla suunnalla, mikä todennäköisesti vaikuttaa siihen, löytävätkö sudet riittävän rauhallisia lisääntymisympäristöjä ja pesäpaikkoja alueella. Lisäksi rakentamistoimien ja voimaloiden toiminnan karkottaessa myös susien saaliseläimiä etäämmälle, on mahdollista, että häiriövaikutuksen ohella myös lauman ravinnonsaanti voi hankaloitua. Rakentamisen vaikutukset ovat väliaikaisia, ja todennäköisesti hirvet ja kauriseläimet palaavat alueelle häiriön loputtua. Toisaalta suden saaliseläimenä

käyttämä metsäpeura voi vältellä tuulivoimaloiden alueita (esim. Eftestøl ym. 2023; Puoskari 2017), joka voi vaikuttaa siten myös susiin saalis-peto lajidynamiikan kautta, mikäli metsäpeurat muuttavat vaellusreittejään.

Toholammin reviirialueen sijoittumisessa eri vuosina on havaittavissa jonkin verran sudelle tyypillistä vuotuista vaihtelua. Reviirialueen sijoittuminen eri vuosien välillä viittaisi kuitenkin siihen, että Toholammin laumalla on käytössä melko vakiintuneita lisääntymisalueita (ydinreviiri) ja muun reviirialueen käyttö on voimakkaammin riippuvaista saaliseläinten liikkeistä ja ravinnon yleisestä saatavuudesta alueella, sekä ympäröivien reviirien aiheuttamasta paineesta. Pohjois-Pohjanmaalla tehdyn susireviiriselvityksen (Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2021) perusteella sudet vaikuttavat liikkuvan tuulivoimahankkeiden alueilla ainakin jossain määrin toiminta-aikana. Tuulivoimahankkeiden voimala-alueet saattavat myös muuttaa merkittävästi susien elintilan käyttöä ja valintaa sekä vähentää lisääntymispaikkauskollisuutta, jolloin tuulivoimahankkeet vaikuttavat myös susien lisääntymismenestykseen. Käyttäytymiseen ja reviirikäyttöön kohdistuvat muutokset saattavat kuitenkin rajoittaa lauman sisäistä ja laumojen välistä kanssakäymistä sekä lisätä lisääntymisen epävarmuutta.

Lähimmän toiminnassa olevan tuulivoimahanke, Kuuronkallion, rakentamistoimet ajoittuvat vuosille 2017–2019 (Kuva 7-3). Hanke on sijoittunut Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun (LUKE 2025a) perusteella näihin aikoihin Toholammin lauman reviirille. Reviiri-alueen rajat ovat jossain määrin muuttuneet vuodesta 2019 ja vuonna 2025 Kuuronkallion tuulivoimahanke sijoittuu nyt Toholammin lauman reviirin koillisosaan reviirin reunamille. Uusin vuotta 2025 koskeva reviirialueen raja on pysynyt Toholammin laumalla suhteellisen muuttumattomana. Koska Kuuronkallion tuulivoimahanke on ollut toiminnassa vasta muutamia vuosia ja se on kooltaan melko pieni (14 voimalaa), on sen vaikutuksia reviiri-alueen muodostumiselle pidemmällä aikavälillä vaikea arvioida. Tämänhetkisen tiedon perusteella ei kuitenkaan vaikuttaisi siltä, että sudet karttaisivat ainakaan täysin puiston aluetta.

Hiljaisten ja ihmistoiminnan vaikutuksen ulkopuolella olevien alueiden merkitys suden potentiaalisina lisääntymisalueina on tunnistettu ja tämän vuoksi tuulivoimahankkeiden toteuttamisella saattaa olla merkitystä uusien laumojen vakiintumisessa alueelle; toisaalta reviirien syntymisen kannalta merkityksellisempää on todennäköisesti kannan yleinen koko sekä ravinnon määrä, joiden perusteella susi generalistina sopeuttaa elinalueitaan. Tuohimaa-Riutanmaan hanke itsessään sijoittuu melko vähäisissä määrin Toholammin reviirille ja hankealueen ympäristöön jää muut suunnitteilla olevat hankkeet huomioiden susien liikkumisen mahdollistavat metsäiset käytävät. Yksittäisten susien käyttäytymistä ja sopeutumista voimaloiden toiminnanaikaiseen meluun on haastavaa arvioida etukäteen, mutta meluvaikutusta todennäköisemmin suden kannalta merkittävimmäksi muodostuu se, kuinka nopeasti suden saaliseläimet palaavat alueelle ja karttavatko nämä jatkossa voimala-alueita.

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Wpd Suomi Oy suunnittelee Tuohimaa-Riutanmaan tuulivoimahankkeen rakentamista Kokolan kaupungin ja Halsuan kunnan alueelle. Hankkeen YVA-menettelyyn kuuluu osana 400 kV:n sähkönsiirtohanke, jolla tuulivoimahanke liitetään valtakunnan verkkoon. Hankkeen YVA-ohjelmavaiheesta saaduissa lausunnoissa edellytettiin kiinnittämään erityistä huomiota hankkeen suurpetovaikutusten arviointiin. Hankealue sijoittuu vuoden 2025 Toholammin susireviirille ja alueelta on havaintoja myös muista suurpedoista (karhu, ahma, ilves).

Tuulivoimahankkeen merkittävimmät suurpetovaikutukset liittyvät pääasiassa elinympäristöjen muutoksiin sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisiin häiriöihin. Tuulivoiman vaikutuksista suurpetoihin ei ole olemassa juurikaan tutkimustietoa, mutta olemassa olevien selvitysten perusteella suurpedot saattavat välttää tuulivoimahankkeen aluetta sen muuttuessa ihmisvaikutteisemmaksi. Rakentamisvaihe aiheuttaa eniten häiriötä, mutta vaikutukset ovat verrattavissa osittain tavanomaiseen metsätalouteen ja muun infrastruktuurin rakentamiseen, joita alueella esiintyy jo ennestään. Osa suurpedoista sietää jossain määrin ihmisvaikutteisia ympäristöjä, mikä voi mahdollistaa alueiden käytön myös jatkossa, mikäli ne tottuvat voimaloihin. Tuulivoimapuisto ei muodosta toiminnan aikana fyysistä estettä suurpetojen liikkumiselle.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 8-1) on koottu Tuohimaa-Riutanmaa tuulivoimahankeen toteutusvaihtoehtojen VE1 ja VE2 suurpetoihin kohdistuvat kokonaisvaikutukset. Sähkönsiirtoreittien (SVE1–SVE4) ei arvioida muodostavan merkittäviä haittavaikutuksia suurpedoille.

Taulukko 8-1. Tuohimaa-Riutanmaa tuulivoimahankeen toteutusvaihtoehtojen suurpetoihin kohdistuvat kokonaisvaikutukset.

Laji	Hankeen suurpetoihin kohdistuvat vaikutukset	
	VE1	VE2
Susi	vähäinen	vähäinen
Karhu	kohtalainen	vähäinen
Ilves	vähäinen	vähäinen
Ahma	suuri	kohtalainen

9 LÄHTEET

92/43/ETY. Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

AFRY Finland Oy 2026. Tuohimaa-Riutanmaan (Kokkola, Halsua) tuulivoimahanke ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvä 400 kV voimajohto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

AFRY Finland Oy 2021. Tuohimaa-Riutanmaan tuulipuistohanke. Luontoselvitysten täydennykset tuulipuiston hankealueella v. 2021.

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., Cadete, D., Pinto, S., Petrucci-Fonseca, F. 2011. Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Poster presentation. Conference on Wild energy and Wildlife impacts, 2.–5.5.2011 Trondheim, Norway.

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M. & Petrucci-Fonseca, F. 2017. Ecological response of breeding wolves to windfarms: insights from two case studies in Portugal. – In: Perrow, M. R. (ed.), Wildlife and wind farms: conflicts and solutions. Vol. 1: Onshore: potential effects. Pelagic Publishing, Exeter, UK, pp. 225–227.

Bassi, E., Willis, S. G., Passilongo, D., Mattioli, L. & Apollonio, M. 2015. Predicting the Spatial Distribution of Wolf (*Canis lupus*) Breeding Areas in a Mountainous Region of Central Italy. Plos One, 10(6), e0124698.

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.

da Costa, G., Paula, J., Petrucci-Fonseca, F., Álvares, F. 2018. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*) In *Biodiversity and Wind Farms in Portugal*. Springer. s. 111–134.

da Costa, G., Petrucci-Fonseca, F., Álvares, F. 2017. 15 years of wolf monitoring plans at wind farm areas in Portugal. What do we know? Where should we go? Conference on Windfarms and Wildlife 2017 - CWW17.

Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Colman, J.E. 2023. Effects of Wind Power Development on Reindeer: Global Positioning System Monitoring and Herders' Experience. *Rangeland Ecology & Management*. 87. 55–68.

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.

FCG Finnish Consulting Group Oy. 2022. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto.

FCG Suunnittelu ja tektiikka Oy. 2021. Tuohimaan ja Riutanmaan tuulipuisto. Luonto- ja linnustoselvitys.

Flagstad Ø. & Tovmo M. 2010. Jerven på Uljabuouda – hva viser DNA-analysene? [The wolverine at Uljabuouda – what does the DANN analyses show]. Mini report no. 305, NINA, Trondheim, Norway.

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.

Heikkinen, S., Mäntyniemi, S., Valtonen, M. & Kojola, I. 2024. Ahmakanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 91/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 12 s.

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

Herrero, A., Mäntyniemi, S., Helle, I., Holmala, K. & Valtonen, M. 2024. Ilveskanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45/2024. 22 s.

Holmala, K. 2017. Ilves (*Lynx lynx* [Linnaeus 1758]) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.

Houle, M., Fortin, D., Dussault, C., Courtois, R. & Ouellet, J.-P. 2010. Cumulative effects of forestry on habitat use by gray wolf (*Canis lupus*) in the boreal forest. *Landscape Ecology*, 25: 419–433.

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. 2011. Space use and habitat selection of the wolf (*Canis lupus*) in human altered environment in Finland.

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

Kaartinen, S., Kojola, I. & Colpaert, C. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. — *Ann. Zool. Fennici* 42(5).

Karlsson, J., Brøseth, H., Sand, H., & Andrén, H. 2007. Predicting occurrence of wolf territories in Scandinavia, *Journal of Zoology*. 272: 276–283.

Keski-Pohjanmaan liitto & Ramboll Finland Oy. 2024. Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvitys. Digitaalinen raportti luettavissa: <https://storymaps.arcgis.com/stories/f5cb402050684691be3a48e856a7cc58> (29.8.2025)

KHO:2023:73. <https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/ennakkopaatokset/1692767118338.html> (29.8.2025)

KHO:2019:160. <https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/ennakkopaatokset/1576147951912.html> (29.8.2025)

Kojola, I. & Nieminen, M. 2017a. Susi (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 78–82. Suomen ympäristö 1/2017.

Kojola, I. & Nieminen, M. 2017b. Karhu (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.

Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environ. Monit. Assess.*, 189. 343–344.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Luonnonvarakeskus (LUKE) 2026. Metsäeläinten esiintyminen ja elinympäristöjen käyttö tuulivoimaloiden lähialueilla. Tuuliriista. <https://www.luke.fi/fi/projektit/tuuliriista> (10.2.2026)

Luonnonvarakeskus (LUKE) 2025a. Suurpedot. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>. (29.8., 2.9. & 7.10.2025)

Luonnonvarakeskus (LUKE) 2025b. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025 (verkko-raportti). Helsinki. Luonnonvarakeskus. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/susi/susikanta-suomessa-maaliskuussa-2025> (7.10.2025)

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) 2022. Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2022:11. Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2014. Suomen ahmakannan hoitosuunnitelma. 9/2014. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80291/Suomen%20ahmakannan%20hoitosuunnitelma.pdf> (2.9.2025)

Maanmittauslaitos. 2025. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (2.9.2025)

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.

Mech, L.D. & Boitani, L. 2003. Wolf Social Ecology. In *Wolves: Behavior, Ecology, and Conservation*, The University of Chicago Press. 1–34.

Metsähallitus 2025. Susi (*Canis lupus*). Suurpedot.fi -palvelu. Luonnonvarakeskus, Metsähallitus, Maa- ja metsätalousministeriö, Suomen Riistakeskus ja Ympäristöministeriö 2015. <https://www.suurpedot.fi/lajit/susi.html> (29.8.2025)

Miltz, C. 2022. Wolf use of areas planned for wind power development in Scandinavia. Master's thesis. Inland Norway, University of Applied Sciences.

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.

Mäntyniemi, S., Heikkinen, S., Helle, I., Valtonen, M. & Kojola, I. 2025. Karhukanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 24 s.

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.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Passioni, G., Rowcliffe, J., Whiteman, A., Huber, D. & Kusak, J. 2017. Framework for strategic wind farm site prioritisation based on modelled wolf reproduction habitat in Croatia. *European Journal of Wildlife Research*, 63: 1–16.

Peterson, R.O. & Ciucci, P. 2003. The wolf as a carnivore. Teoksessa: Mech, L., Boitani, L. (toim.). *Wolves: behaviour ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago. s. 104–130.

Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco. 2021. Susireviiriselvitys. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla. TUULI-hanke. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021.

Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro Gradu -tutkielma. Oulun Yliopisto.

Ramboll 2024. Toholampi-Lestijärven tuulivoimahanke. Suurpetoselvitys.

Ramboll 2023. Tuomiperän tuulivoimahanke. Susivaikutusten arviointi. **Salassa pidettävä.**

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.

- Scrafford, M., Copeland, J., McCaw, L., Sawaya, M., & Boyce, M. 2025.** Wolverines and wilderness: A review of wolverine response to human disturbance. *Environmental Reviews*, 33, 1–15.
- 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.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004.** Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. Edita Prima Oy. Helsinki. 113 s.
- Suomen Lajitietokeskus. 2025.** Laji.fi -verkkopalvelu. <https://laji.fi/> (tietokantaote 15.8.2025 <http://tun.fi/HBF.109266>)
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025a.** Karhu. Syken lajiesittelyt. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Karhu.pdf>. 30.11.2022. (29.8.2025)
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025b.** Ilves. Syken lajiesittelyt. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Ilves.pdf>. Päivitetty 30.11.2022.
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025c.** Ahma. Syken lajiesittelyt. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Ahma.pdf>. Päivitetty 30.11.2022.
- 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 Bialowieza Forest, Poland. *Canadian Journal of Zoology*, 81: 163–167.
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023.** How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*. 288. 110382.
- Valtioneuvosto 2026.** Lainsäädännön valmistelu suden metsästyksen järjestämiseksi alkaa. Maa- ja metsätalousministeriö. Tiedote 5.6.2025. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410837/lainsaadannon-valmistelu-suden-metsastyksen-jarjestamiseksi-alkaa> (10.2.2026)
- 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.
- Ylitalo A-K., Heikkinen J. & Kojola I. 2021.** Analysis of central place foraging behaviour of wolves using hidden Markov models. *Ethology*. 127: 145–157.
- Zimmermann, B., Nelson, L., Wabakken, P., Sand, H. & Liberg, O. 2014.** Behavioral responses of wolves to roads: Scale-dependent ambivalence. *Behavioral Ecology*, 25: 1353–1364.