



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

SWECO 



Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke

Susireviiriselvitys



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION

Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke

Susireviiriselvitys

Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021

Reviiritiedot: Luonnonvarakeskus 2021

Karttojen tausta- ja maastokarttarasteri © Maanmittauslaitos 2021.

Kannen kuvat: Pixabay ja Suomen Tuulivoimayhdistys ry

Sisältö

| | |
|---|----|
| 1. Johdanto | 4 |
| 2. Aineisto ja menetelmät | 5 |
| 3. Sutta koskeva lainsäädäntö ja sen tulkinta | 6 |
| 3.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittely | 6 |
| 3.2 Suomen raportit komissiolle ja kansallinen suojelu | 6 |
| 3.3 KHO:n Kajaanin Murtomäen tuulivoimaosayleiskaavan hyväksymistä koskeva päätös | 7 |
| 4. Suden ekologia | 9 |
| 4.1 Susi Suomessa | 9 |
| 4.2 Laumadynamiikka ja lisääntyminen | 9 |
| 4.3 Häiriöherkkyys | 10 |
| 4.4 Ravinto..... | 10 |
| 4.5 Pesäpaikan valinta | 10 |
| 4.6 Suomen susikannan suotuisan suojelutason viitearvojen määrittäminen | 10 |
| 4.7 Haastattelut..... | 11 |
| 5. Susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla talvella 2021 | 12 |
| 6. Tuulivoimarakentamisen vaikutus susiin | 21 |
| 6.1 Tuulivoimarakentamisen tilanne Pohjois-Pohjanmaalla | 21 |
| 6.2 Tuulivoimarakentamisen vaikutukset susiin | 21 |
| 7. Johtopäätökset ja suositukset | 24 |
| Lähteet..... | 26 |
| Liite 1 Susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla 2018-2021 | 27 |

1. Johdanto

Tämä susireviiriselvitys on osa Pohjois-Pohjanmaan liitossa käynnistynyttä TUULI-hanketta, jossa tuotetaan uutta tietoa Pohjois-Pohjanmaan alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon ja etsitään ratkaisuja toimialan ympäristökysymysten ratkaisuun. Hankkeen tavoitteena on luoda edellytyksiä tuulivoima-alan kehittymiselle ja siten päästöttömän sähköntuotannon lisäämiselle Pohjois-Pohjanmaan alueella kestävän kehityksen eri näkökulmat huomioon ottaen.

Pohjois-Pohjanmaalla on vuosina 2013 ja 2018 laadittu tuulivoimarakentamista mahdollistavat ja ohjaavat maakuntakaavat. Näistä kummankaan laatimisen yhteydessä ei ole tarkasteltu tuulivoimarakentamisen sudelle aiheuttamia vaikutuksia, sillä vielä tuolloin susi ei ollut levittäytynyt koko maakunnan alueelle.

Susi on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain 49 §:n hävittämis- ja heikentämiskielto. Vaikka susi pidetäänkin elintapojensa puolesta generalistina, joka sopeutuu monenlaisiin elinympäristöihin, voi

tuulivoimaloiden sijoittamisella ja rakentamisen aikaisella häiriöllä olla lajiin kohdistuvia vaikutuksia. Lisäksi Korkein hallinto-oikeus (KHO) on Kajaanin Murtojärven tuulivoimahankkeen osayleiskaavasta antamassaan päätöksessä linjannut, että lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvat vaikutukset voivat olla este hankkeen toteuttamiselle.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu susireviirien nykytilannetta Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella sekä annettu suosituksia maankäytön suunnitteluun, jotta sudet voitaisiin ottaa huomioon sekä tuulivoimahankkeita suunniteltaessa että maakuntaakaavaa laadittaessa. Selvityksen on tehnyt FM biologi Tarja Ojala Swecosta. Työtä ohjasivat Pohjois-Pohjanmaan liitosta Erika Kylmänen ja Sari Pulkka.

2. Aineisto ja menetelmät

Selvitys perustuu pääasiassa olemassa olevaan aineistoon, jota on täydennetty asiantuntijahaastatteluin. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella läpivietyjen tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyiden aineistoista tarkastettiin susiselvitysten laatimisen tilanne. Merkittävimpiä käytettyjä kirjallisia aineistolähteitä olivat luonnonvarakeskuksen vuosittain julkaisemat suden kanta-arvioraportit sekä suden suotuisan suojelutason viitearvon määrittämisen väliraportti vuodelta 2021. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan liiton, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Luonnonvarakeskuksen ja konsultin kesken pidettiin työn aikana palaveri, jossa keskusteltiin tuulivoimarakentamisen vaikutuksista susiin.

3. Sutta koskeva lainsäädäntö ja sen tulkinta

3.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittely

Luonnonsuojelulain 49 §:n 1. momentin mukaan ”luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty”.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitettä tai sen laajuutta ei ole määritelty luonnonsuojelulaissa eikä lain taustamateriaaleissa. Vuonna 2017 valmistuneessa selvityksessä Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt (Nieminen & Ahola) 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.

Oppaassa on levähdyspaikasta em. tulkintaoppaaseen viitaten todettu, että se sisältää paikat, jotka ovat olennaisia pitämään elossa eläinyksilöä tai -joukkoa, kun ne eivät ole aktiivisia. Paikallaan pysyvissä elämänvaiheessa oleville eläimille kiinnittämispaiikka on levähdyspaikka ja levähdyspaikka sisältää myös eläinten tekemät rakenteet. Levähdyspaikkoja ovat erityisesti seuraaviin tarkoituksiin käytettävät elinympäristön rakenteet ja ominaisuudet: lämmönsäätelykäyttäytyminen, lepääminen, nukkuminen tai toipuminen, piiloutuminen, suojautuminen tai turvanhakeminen ja lepotila (diapaussi, horros, kylmänhorros, talviuni). Lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat usein ainakin osittain päällekkäisiä, missä tapauksessa erottelu niiden välillä ei yleensä ole tarpeen.

Luonnonsuojelulain lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikennys- ja hävityskielto tähtää paikkojen ekologisen toiminnallisuuden ylläpitämiseen. Ekologinen toimivuus toteutuu, kun lisääntymis- ja levähdyspaikat täyttävät kaikki lisääntymisen tai levähtämisen onnis-

tumiseen tarvittavat ekologiset vaatimukset. Merkitystä ei myöskään ole sillä, kuinka paljon lajia esiintyy alueella, vaan kaikki liitteen IV(a) lajit ovat suojeltuja.

Suden lisääntymispaiikka on oppaassa todettu olevan pesä, vaikka pesäpaikat vaihtuvatkin vuosittain. Pesät ovat myös levähdyspaikkoja, mutta tämän tarkemmin oppaassa ei ole niitä ole määritelty.

3.2 Suomen raportit komissiolle ja kansallinen suojele

Susi on poronhoitoalueen ulkopuolisen Suomen alueella liitteessä IV, joka edellyttää liitteessä mainittujen lajien kohdalla tiukkaa suojele, josta voidaan poiketa erityisen perusteiden. Poronhoitoalueen osalta susi on liitteessä V. Liitteen V lajien suhteen luontodirektiivi ei edellytä tiukkaa suojele, mutta liitteeseen kuuluvien lajien ottaminen luonnosta ja hyödyntäminen voi vaatia hyödyntämisen säätelyä.

Suomi raportoi EU:lle luontodirektiivin toimeenpanosta 6 vuoden välein ja viimeisimmät raportointivuodet ovat 2013 ja 2019. Taulukossa 1 on esitetty raportointikausien tulokset suden osalta. Pohjois-Pohjanmaa sijoittuu boreaaliseen vyöhykkeelle, jonka tiedot on raportoitu erillään alpiinisen vyöhykkeen tiedoista. Vuonna 2019 susikannan tilanne arvioitiin vuotta 2013 paremmaksi. Suomen punaisessa kirjassa (2019) suden uhanalaisuusluokka on erittäin uhanalainen (EN) ja luokkaan johtanut kriteeri on populaatiokoko. Uhanalaisuuteen johtanut tekijä sekä menneisyydessä, että uhka tulevaisuudessa, on pyynti. Lisäksi susi on luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu laji.

Taulukko 1. Vuosina 2013 (kausi 2007-2012) ja 2019 (kausi 2013-2018) Suomen EU:n komissiolle toimittama lajiraportti boreaalisella vyöhykkeellä eläviä susia koskien.

| | 2013 | 2019 |
|-------------------------|--|--|
| Levinneisyys | Suotuisa | Suotuisa |
| Populaatio(koko) | Epäsuotuisa, riittämätön, kehityssuunta heikkenevä | Epäsuotuisa, riittämätön |
| Habitaatti | Suotuisa | Suotuisa |
| Tulevaisuus | Kehityssuunta tuntematon | Suotuisa |
| Kokonaisarvio | Epäsuotuisa, riittämätön, kehityssuunta heikkenevä | Epäsuotuisa, riittämätön, kehityssuunta paraneva |

3.3 KHO:n Kajaanin Murtomäen tuulivoimaosayleiskaavan hyväksymistä koskeva päätös

Korkein hallinto-oikeus KHO kumosi Kajaanin kaupunginvaltuuston päätöksen koskien Murtomäen tuulivoimapuiston osayleiskaavan hyväksymistä (2255/1/18). Kajaanin kaupungin puolelle sijoittuva osa Murtomäen tuulivoimapuiston osayleiskaavasta olisi mahdollistanut yhteensä yhdeksän tuulivoimalan rakentamisen tuulivoimaloiden alueeksi (tv) osoitetulle alueelle. Päätös perustui ensisijaisesti luonnonsuojelulain ja luontodirektiivin vastaisuuteen, tästä seuraavaan maankäyttö- ja rakennuslain vastaisuuteen sekä siihen, että näiden lakien vastainen päätös oli myös kuntalain vastainen, eikä kaavaa siten olisi pitänyt hyväksyä. Kaavoituksen yhteydessä LUKEn toimesta laadittu susiselvitys ei ole julkista aineistoa.

Murtomäen alueen susien liikkeitä seurattiin ja analysoitiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) toimesta pantasusien liikkumisesta saadun paikkatiedon avulla. Murtomäen alueen keskelle sijoittui vuosina 2009–2012 pannoitettuna olleen lauman ydinalue. Vuonna 2015 Murtomäen kaava-alueella oli ollut yksi pannoitettu susi, jonka laumassa arvioitiin olevan 5–7 yksilöä. Alueelle sijoittuneen lauman reviirin ydinalueen lisäksi kaava-alue oli käyttöasteeltaan susille tärkeä. Alueella eli kaksi laumaa, joista alueella ensimmäisenä olleen reviiri siirtyi lännemmäs toisen lauman tullessa alueelle. Alueella havaittujen reviirien suurimmassa käytössä olleiden alueiden eli ydinalueiden koko oli kaikilla tutkituilla reviireillä enin-tään 100 neliökilometriä, mikä vastaa siis 10 x 10 kilometrin suuruista aluetta. Murtomäen alueen tulkittiin olevan osa lajin ydinaluetta tai keskimääräistä enemmän käytettyä aluetta. LUKEn suurpetoasiantuntijan mukaan alueelle sijoittuu myös tunnettuja pesiä.

KHO:n päätöksessä on todettu, että vaikka sudet jäisivätkin alueelle tuulivoimahankkeesta huolimatta, saattavat ne häiriintyä muutoksista. Tuulivoimapuistot saattavat muuttaa merkittävästi susien elintilan käyttöä ja valintaa sekä vähentävät lisääntymispaikkaukkaisuutta, jolloin tuulivoimapuistot vaikuttavat myös susien lisääntymismenestykseen. Nämä käyttäytymiseen ja reviirikäyttöön kohdistuvat muutokset saattavat rajoittaa lauman sisäistä ja laumojen välistä kanssakäymistä sekä lisätä lisääntymisen epävarmuutta. Lisäksi päätöksessä on todettu, että suurpedoille arvokkaiden habitaattien käyttämistä tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää, koska lajit ovat tyyppillisesti herkkiä häiriöille ja elinympäristön pirstoutumiselle.

Luonnonsuojelulain 49 §:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen- ja heikentämiskiellosta on päätöksessä suden osalta todettu, että ”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. Luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukaisen kiellon noudattamisen arvioinnissa on kuitenkin otettava huomioon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyyn liittyvät lajikohtaiset erityispiirteet sekä se, että tuulivoimaloista saattaa aiheutua häiriöitä tuulivoimalan varsinaista rakennuspaikkaa laajemmalle alueelle. Osayleiskaavan tarkoituksesta ja alueen erityispiirteestä susien keskeisenä elin- ja osin myös lisääntymisalueena seuraa, että kaavaratkaisussa ja sen perusteena olevissa selvityksissä ja vaikutustenarvioinneissa on tullut kiinnittää erityistä huomiota yleiskaavan toteuttamisesta alueella esiintyvillä susilla aiheutuviin vaikutuksiin”.

KHO:n päätöksessä on viitattu luonnonsuojelulain 49 §:n säädösten lisäksi luontodirektiivin tulkintaohjeeseen (Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC, 2007), jossa on käsitelty laajasti luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille aiheutettavaa tahallisen häiriön käsitettä ja sen toteutumisen ehtoja. Häiriöllä tarkoitetaan tulkintaohjeen mukaan mitä tahansa sellaista toimintaa, joka vaikuttaa lajin yksilöiden elossapysymiseen, lisääntymismenestykseen tai kykyyn lisääntyä tavalla, joka johtaa lajin asuttaman alueen pienenemiseen. Merkitystä ei ole sillä, onko tapahtuma tahallinen vai tahaton.

Häiriöt (esim. melu, valonlähde) eivät välttämättä vaikuta suoraan lajin fyysiseen koskemattomuuteen, mutta voivat kuitenkin vaikuttaa lajiin epäsuorasti kielteisesti. Häiriöiden voimakkuus, kesto ja toistuvuus ovat tärkeitä muuttujia arvioitaessa niiden vaikutusta lajiin. Eri lajeilla on erilaisia herkkyksiä ja reaktioita samantyyppisiin häiriöihin, minkä vuoksi nämä tulee ottaa huomioon lajien suojelussa. Myös yksittäisen lajin herkkyys voi vaihdella vuodenajan tai sen elinkaaren tiettyjen ajanjaksojen (esim. lisääntyminen) mukaan. Asetuksen 12 artiklan 1 kohdan b alakohdassa otetaan tämä mahdollisuus huomioon korostamalla, että häiriöt olisi kiellettävä erityisesti herkinä lisääntymis-, jälkeläisten kasvatus-, horros- ja muuttoajanjaksoina. Häiriön merkittävyyden merkitys voidaan määrittää ainoastaan käyttämällä lajikohtaista lähestymistapaa.

4. Suden ekologia

4.1 Susi Suomessa

Suomen susikannan koon on arvioitu olleen 1860-luvulla noin 1 000 yksilöä. Arvioon on päädytty sekä populaatiogenetiikkaan että tapettujen susien määrää koskevien analyysien perusteella. Kantaa vähensi 1800-luvun loppupuoliskolla sekä Suomessa että Ruotsissa metsästys, jonka seurauksena kummassakin maassa susikannat romahtivat. 1900-luvulla esiintymisen painottui Itä- ja Pohjois-Suomeen ja siinä tapahtuneet muutokset olivat vahvasti sidoksissa Venäjän luoteisosien susikannoissa tapahtuneisiin muutoksiin. Vuonna 1984 RKTL arvioi, että Suomen susikanta olisi ollut 300 yksilöä, mutta tätä on myöhemmin pidetty yliarviona. Populaatio runsastui vuosina 1996–2005 keskimäärin noin 10 %:lla vuodessa, mutta väheni selvästi vuosina 2007–2009. Vuodesta 2017 lähtien kanta on yhtäjaksoisesti runsastunut ja sen arvioidaan olevan tällä hetkellä suurempi kuin 120 vuoteen koostuen 54–59 reviiristä, joista 32–38 on perhelaumoja. Suden levineisyyden itäpainotteisuus alkoi muuttua vasta 2000-luvun alkupuolella, ja vuonna 2017 susikanta oli ensimmäistä kertaa yhtä suuri sekä itäisellä että läntisellä kannanhoitoalueella. Sen jälkeen susikanta on sekä yksilömäärien että perhelaumojen lukumäärän osalta alkanut painottua yhä vahvemmin läntiseen osaan Suomea.

Maaliskuussa 2021 Suomessa arvioitiin olevan 300 (279–321) sutta. Arvio yksilömäärästä oli noin 31 % suurempi kuin vuoden 2020 maaliskuuta koskeva arvio (216–246). Suomen sudet kuuluvat geneettisesti samaan kokonaisuuteen kuin Luoteisen Venäjän, Baltian, Puolan ja Valko-Venäjän sudet. Yksilönvaihto Venäjän rajan yli on kuitenkin vaatimatonta, mikä johtuu Luoteis-Venäjän harvasta susikannasta sekä etelästä pohjoiseen kulkevista aidoista.

4.2 Laumadynamiikka ja lisääntyminen

Suomen susipopulaatio koostuu perhelaumoista, pareista ja yksin elävistä yksilöistä. Yksin elävät sudet ovat yleensä 1-2-vuotiaita nuoria yksilöitä, jotka ovat lähteneet laumastaan ja etsivät uutta reviiriä. Näiden vaeltavien yksilöiden osuus koko kannasta on 10-15 %. Laumojen ja parien reviirit ovat suhteellisen pysyviä ja reviirin koko Suomessa on noin 1 200 neliökilometriä (30 x 40 km).

Suden lisääntymisreviiri on alue, jonka susipari varaa omaan ja myöhemmin syntyvän pentueensa käyttöön. Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat säännönmukaisesti erilleen toisistaan, ja susiparit poistuvat reviiriltään hyvin harvoin. Pieni reviirin päällekkäisyys on mahdollista esimerkiksi silloin, jos jälkeläinen perustaa oman reviirinsä vanhempiensa viereiselle alueelle. Sudet puolustavat reviiriään voimakkaasti, sekä lajitovereiltaan että kilpailijoiksi kokemiltaan koirilta.

Laumassa lisääntyy vuosittain vain alfapari, jonka jälkeläisiä koko lauma yhdessä hoitaa. Susi tulee sukukypsäksi 2-vuotiaana, mutta lisääntyy harvoin alle 3-vuotiaana. Suden kantoaika on 60–63 vuorokautta, ja pennut syntyvät huhtikuun lopulla tai toukokuun alkupuolella. Pesä sijaitsee yleensä tiheäoksaisen kuusen juurella ja usein myös juurakoiden tai siirtolohkareiden alla, harvoin luolassa. Pentujen syntymisen jälkeen naaras viettää kahdesta kolmeen viikkoa synnytyspesässä pentujen seurassa ja ravinnon hankinta on tällöin uroksen vastuulla. Imetys kestää kaikkiaan 8–10 viikkoa, jonka jälkeen pennut vasta poistuvat ensimmäisen kerran pesästä.

Susien liikkumisaktiivisuus kasvaa loppukesällä, jolloin pesäpaikat jätetään ja pennut kulkevat lauman mukana opetellen saalistamaan. Pikkupentuaajan jälkeen susien käyttämät levähdyspaikat ovat satunnaisempia päivälepopaikkoja, jotka valikoituvat lähinnä säiden mukaan. Sudet lähtevät synnyinlaumoistaan tavallisesti 10-14 kk iässä ja vaeltavat

keskimäärin noin 100 km:n päähän synnyinreviiriltään. Vaihteluväli on kuitenkin suuri ja pisimmät havaitut vaellusmatkat ovat olleet yli 500 km.

4.3 Häiriöherkkyys

Luonteeltaan susi on arka ja välttelee ihmistä. Ihmisaatuksen liepeillä sijaitsevilla susireviireillä sudet kuitenkin väistämättä tottuvat ihmisen hajuun ja saattavat kulkea ihmisasutuksen läheisyydessä hämärässä tai yöaikaan. Pääsääntöisesti sudet kuitenkin välttelevät asutusta ja maanteita, mutta metsäautoteitä ne sen sijaan käyttävät kulkureitteinään vaeltavia nuoria susia lukuun ottamatta. Metsäautotiet myös helpottavat susien ravinnonhankintaa talvella, sillä paksussa hangessa liikkuminen on niille vaikeaa.

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksista merkittävimmät aiheutuvat rakennusaikana, jolloin alueella liikutaan paljon, puustoa poistetaan ja maaperää muokataan. Rakentamisen jälkeen vaikutuksen voimakkuus on hyvin lajikohtaista ja toiminnan aikana tuulivoimalaitoksia välttelevät sellaiset lajit, joita tuulivoimalaitoksista aiheutuva melu haittaa siten, että ne eivät voi kuulla saalistajien lähestymistä. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi metsäjänis ja metsäkauris.

4.4 Ravinto

Suden pääravinto Suomessa on hirvi myös niillä alueilla, joilla elää muita sorkkaeläimiä. Jos hirvi on reviirin ainoa yleinen sorkkaeläin, sudet tappavat nykyisillä hirvitiheyksillä hirven keskimäärin 6,5 vrk:n välein talvella ja 3,5 vrk:n välein kesällä. Saalistus kohdistuu vasoihin, minkä vuoksi suurikokoisempia vassoja tarvitsee talvella saalistaa vähemmän kuin kesällä. Susien saalistuksella on kuitenkin vaikutuksia myös muiden sorkkaeläinten kantoihin ja Kainuun metsäpeurakannan lasku tapahtui yhtä aikaa susikannan kasvun kanssa vuosina 2001–2008. Läntisessä Suomessa suden saalisteläinvalikoima sisältää muun muassa metsäkauriita ja valkohäntäpeuroja. Hirvieläinten lisäksi suden ravintoon kuuluu pienempiä nisäkkäitä, kuten jäniksiä ja majavia.

4.5 Pesäpaikan valinta

Salla Kaartisen väitöskirjan (2011) mukaan tärkein pesänvalintaan vaikuttava tekijä on etäisyys ihmisperäiseen toimintaan. Susien pesänvalintakriteeri toimii saalisteläimien elinympäristövalinnan kautta. Suomessa hirvieläinten habitaattivalintaa kohdentuu

metsien nuorempiin kehitysvaiheisiin, jotka yleensä ovat mäntyvaltaisia metsiä ja näistä etenkin taimikoita ja avohakkuualoja. Tämän vuoksi myös sudet valitsevat pesäpaikoikseen alueita, joilla näitä elementtejä esiintyy muiden metsänkehitysvaiheiden kanssa. Susille käyvät pesäpaikoiksi niin kivennäismaat kuin turvemaatkin. Pesäpaikat edellyttävät kuitenkin suojaisuutta, minkä vuoksi pesät ovat usein kuusten oksien, juurakoiden ja lohkareiden suojissa. Nämä ovat myös elementtejä, joita on löydettävissä kaikentyyppisistä metsistä. Lisäksi pesän läheisyydessä tulee olla jonkinlainen vesistö, esim. puro, järvi tai joki. Pesän valinnassa merkittävimmät vaikut-tavat tekijät olivat tässä tutkimuksessa ihmisperäisen häiriön läheisyys ja saalisteläimien läheisyys sekä tämän jälkeen metsätyyppi ja muut elinympäristön ominaispiirteet.

4.6 Suomen susikannan suotuisan suojelutason viitearvojen määrittäminen

Luonnonvarakeskus on maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta määrittänyt suodelle suotuisan suojelutason viitearvon ja tutkimuksen tuloksista julkaistiin väliraportti syksyllä 2021. Työssä arvioitiin, kuinka paljon susia tulisi olla, jotta kannan geneettinen elinvoimaisuus olisi turvattu lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Lajin suojelutaso on suotuisa, jos laji on elinkelpoinen luontaisilla elinalueillaan ja säilyy sellaisena myös pitkällä aikavälillä, ja jos sille soveltuvia elinympäristöjä on riittävästi. Luontodirektiivin mukaan lajin suojelun taso katsotaan suotuisaksi, kun (1) kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että tämä laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana, (2) lajin luontainen esiintymisalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa ja (3) että lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö. Suotuisan suojelutason viitearvo kuvaa populaatiokokoa, jolla suotuisa suojelutaso olisi turvattu Suomessa pitkällä aikavälillä. Tämä edellyttää, että myös muut suotuisalle suojelutasolle asetetut ehdot täyttyvät.

Susikannan säilyminen jollakin maantieteellisellä alueella edellyttää sitä, että lisääntymistuloksen ja tulomuuton summa on suurempaa tai vähintään yhtä suurta kuin kuolleisuuden ja poismuuton summa. Tähän vaikuttavat ensisijaisesti ravintotilanne ja ihmisen aiheuttama kuolleisuus. Elinvoimaisen minimikannan arvioinnissa on läh-tökohtaisesti kysymys sukupuuttoriskin arvioinnista jollekin ajanjaksolle tulevaisuudessa, ja sen keskeisiä lähtökohtia ovat sekä populaation säilymisen edellyttämä **vähimmäisyksilömäärä** että **vähimmäisalue**. Vaadittavaan vähimmäisyksilömäärään vaikuttavat keskeisesti

syntyvyys ja kuolleisuus sekä tulomuutto ja poismuutto. Olennainen arviointiperusta on myös kannan geneettinen rakenne, sillä perintöaineksen monimuotoisuuden väheneminen heikentää yksilöiden elinvoimaisuutta ja jälkeläistuottoa.

Alustavien geneettisten analyysien perusteella Suomen susikannan tulisi olla vähintään 500 yksilöä, jotta kanta pysyisi elinvoimaisena ja välttyisi sukusiitoksen negatiivisilta vaikutuksilta seuraavien viiden sukupolven aikana. Geneettisen elinvoimaisuuden ja sopeutumiskyvyn turvaamiseksi pitkällä aikavälillä tulisi kannankoon olla huomattavasti tätä suurempi. Suotuisan suojelutason viitearvon tulee olla suurempi kuin pienin elinvoimainen populaatio (PEP). Suomen nykyinen susikanta on myös liian pieni säilyäkseen geneettisesti elinvoimaisena edes melko lyhyellä aikavälillä. Huolimatta yhteydestä Venäjän susikantaan Suomen susien perinnöllinen monimuotoisuus on viime vuosina pienentynyt. Geneettinen monimuotoisuus on Lounais-Suomessa vähäisempää kuin Itä-Suomessa, ja susikannan painopisteen siirtyminen Länsi-Suomeen heijastuu koko maata koskeviin tunnuslukuihin. Susien tulomuutto Venäjältä ei riitä kumoamaan pienessä populaatiossa tapahtuvaa perinnöllisen muuntelun menetystä. Edellä esitetty arvio susikannan koosta on kuitenkin alustava arvio, jota vielä päivitetään tulevana vuosina.

4.7 Haastattelut

Osana selvitystä haastateltiin puhelimitse kaksi henkilöä, jotka edustavat tutkimustahoa sekä käytännön riistanhoidon parissa työskenteleviä. Haastattelujen tavoitteena oli selvittää haastateltavien näkemyksiä suden häiriöherkkyydestä suhteessa tuulivoimaan sekä kartoittaa niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat suden pesävalintaan.

Haastatteluissa tuli ilmi vastaajien näkemys siitä, että susi on elämäntavoiltaan joustava generalisti, joka sopeutuu monenlaisiin tilanteisiin ja myös tuulivoimaan. Mikäli susi tulee reviirillään häirityksi, se vaihtaa paikkaa. Sen pesäpaikat vaihtuvat muutaman viikon välein eivätkä niiden sijainnit ole tiedossa, joten lisääntymispaikkojen pohjalta tehtävät rajaukset siitä, minne tuulivoimaa voidaan rakentaa, eivät ole mahdollisia. Vaikka susi ei häiriinny tuulivoimalaitoksista, sen käyttämät riistaeläimet karttavat niitä, minkä vuoksi myös sudet siirtyvät todennäköisesti kauemmas rakennetuilta tuulivoima-alueilta. Ongelmia susille ja niiden käyttämille riistaeläimille aiheutuu, mikäli tuulivoimahankkeet sijoitetaan mahdollisimman kauas ihmisasutuksista alueille, jotka aiemmin ovat olleet rauhallisia ja siten sekä hirvieläinten että susien suosiossa.

5. Susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla talvella 2021

Vuonna 2008, jolloin raportoitiin komissiolle ensimmäistä kertaa Suomen susipopulaatiosta, Oulun riistanhoitopiirin alueella, johon koko maakunta kuuluu, arvioitiin olevan poronhoitoalueen ulkopuolisella alueella yhteensä noin 30–35 sutta. Alueella tavattiin yhteensä kuusi laumaa ja yksi pariskunta. Näistä laumoista neljä eli vakituisesti piirin alueella, yksi Oulun ja Kainuun piirin ja yksi Oulun ja Pohjois-Savon piirien molemmilla puolilla.

Susien määrä on viime vuosina lisääntynyt huomattavan paljon Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalueen eteläpuolella. Poronhoitoalueella oli talvella 2021 kaksi reviiriä, jotka sijoittuvat osittain Lapin ja Kainuun maakuntien alueille sekä Venäjälle. Kumpikin reviiri sijoittuu luonnonsuojelualueelle. Näistä eteläisempi, joka sijoittuu Kuusamon vanhojen metsien alueelle, on vakiintunut, kun taas Oulangalle sijoittuva reviiri on uusi.

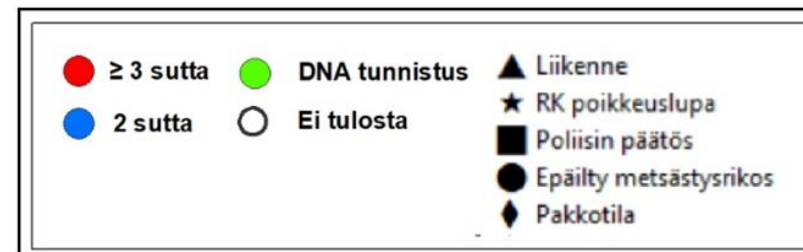
Alla on esitetty suden kanta-arvio 2021 tuloksiin pohjautuen Pohjois-Pohjanmaan alueelle sijoittuvat susireviirit. Reviirien numerot viittaavat raportin numerointiin. Tiedot kanta-arvioraportin pari- ja laumahavainnoista perustuvat Tassu-järjestelmään, jonne petoyhdyshenkilöt tallentavat havaintonsa, ja rajauksissa on hyödynnetty myös DNA-näytteitä. Aineistoista rajattujen reviirien pinta-alat vastaavat yleisesti GPS-seurantojen välityksellä saatua tietoa susireviirien todellisesta pinta-alasta. Talvi ja syksy viittaavat ko. ajankohtiin vuosina 2020-2021.

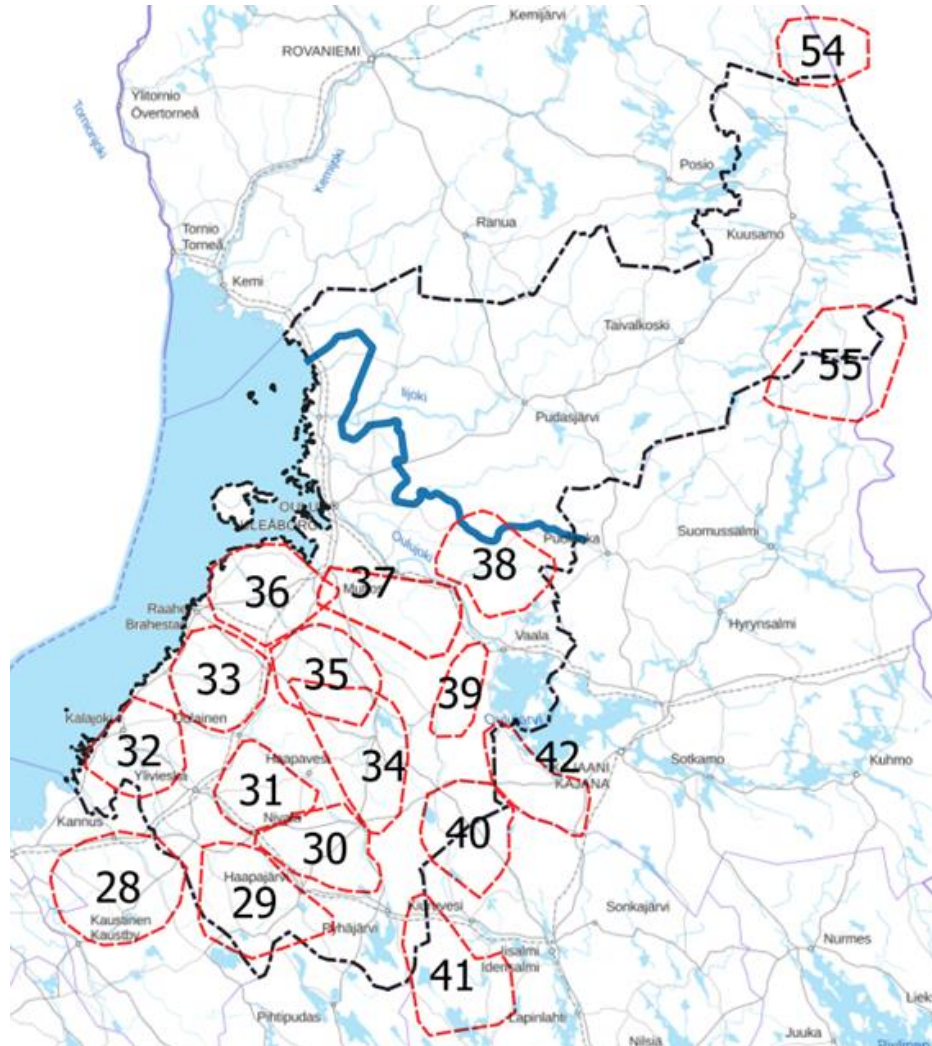
Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle sijoittui kokonaan tai osittain talvella 2020-2021 yhteensä 16 susireviiriä ja 1 havaintoalue. Reviireistä osa on yhteisiä naapurimaakuntien ja Venäjän kanssa. Suurin oli Kallioluoman-Hossan rajareviiri, jonka pinta-ala on 1 570 km² ja pienin Utajärven reviiri, jonka pinta-ala on 720 km². Koko Suomen alueella pienin reviiri (360 km²) on Kiviekien rajareviiri Kainuussa, ja myös eteläisimmässä Suomessa reviirien koot vaihtelevat pääosin 500 km²:n molemmin puolin. Koska monet Pohjois-Pohjanmaan susireviireistä ovat uusia, niiden rajoissa ja sijoittumisessa suhteessa

toisiinsa on vielä epäselvyyksiä. Joillakin reviireillä on tavattu myös usean sadan neliökilometrin alueella susiyskilöitä kahdesta eri reviiristä.

Alla esitellyistä reviiriakohtaisista kuvauksista ei voi päätellä susien liikkeitä koko vuoden aikana luotettavasti, sillä aineistosta puuttuvat kesäkauden liikkumiset. Sudet kuitenkin käyttävät koko reviirin aluetta ja merkkäavat reviirin reunoja säännöllisesti muiden laumojen tietoon. Pesäpaikkatietoa ei ole käytettävissä ja tiedot siitä perustuvat tutkimustietoon. Susi on kuitenkin sekä elintavoissaan että pesäpaikkavalinnassaan generalisti ja siten varsin joustava. Joustavuutta lisää kyky liikkua pitkiäkin matkoja suhteellisen lyhyessä ajassa.

Jokaisen reviiriakohtaisen kuvauksen yhteydessä on esitetty selitelaatikko, jonka symbolit tarkoittavat:

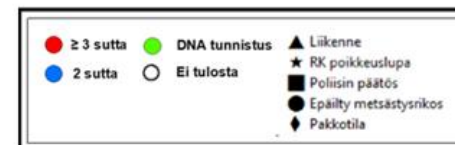
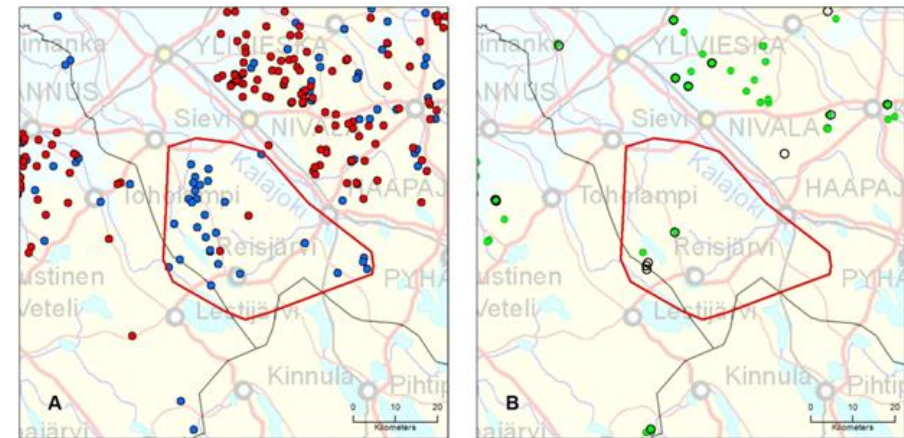




Kuva 1. Susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla talvella 2021. Poronhoitoalueen raja on merkitty kuvaan sinisellä viivalla.

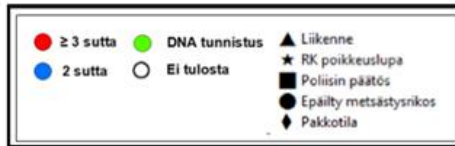
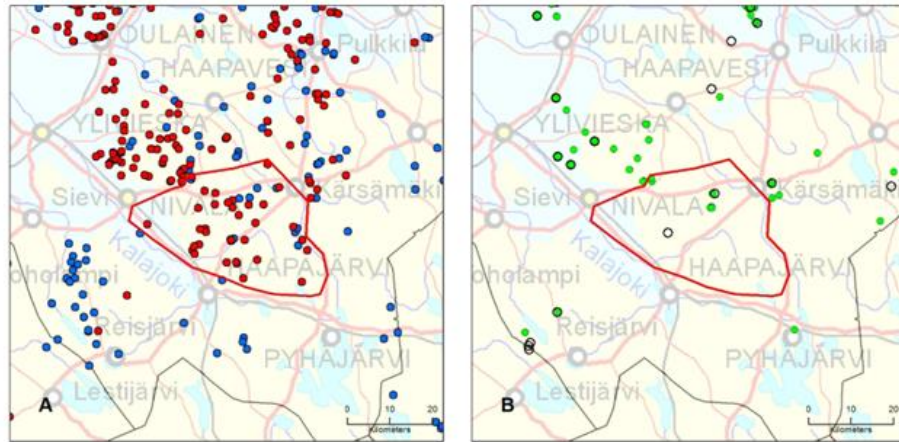
29. Kiiskilän reviiri, todennäköisesti ei pari- eikä laumareviiriä 67 % todennäköisyydellä.

Kiiskilän reviiri sijaitsee maakunnan eteläreunalla Nivalan ja Sievin eteläpuolella ja sen länsireuna ulottuu Keski-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvan Toholammin puolelle. Idässä sitä rajaa Kalajokilaakso. Reviirin koko on 1 410 km². Tassun tietojen mukaan susipari on havaittu talvella reviirillä 29 kertaa ja kolmen suden lauma 3 kertaa. Lisäksi havaittiin naarassuden kiimatiputtelua. DNA-näytteistä tunnistettiin yksi yksilö. Reviirin pari- ja laumahavainnot painottuvat sen länsireunalle, missä on laaja ja yhtenäinen suo- ja metsäalueiden kokonaisuus. Asutus ja muu ihmistoiminta painottuu reviirin kaikille reuna-alueille länsireunaa lukuun ottamatta.



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

Kuva 2. Kiiskilän reviiri talvella 2020-2021.



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

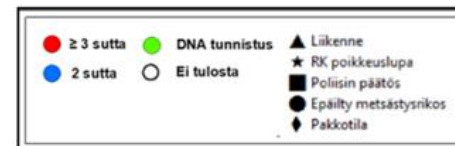
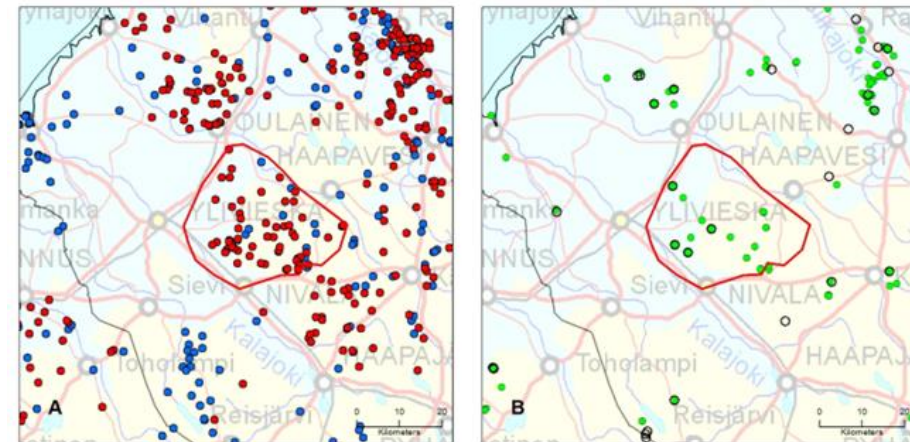
Kuva 3. Haapajärven reviiri talvella 2020-2021.

30. Haapajärven reviiri, epävarma perhelauma 53 % todennäköisyydellä

Haapajärven reviiri sijoittuu Nivalan, Kärämäen ja Haapajärven väliselle alueelle ja sen koko on 950 km². Loppukesän, syksyn ja talven aikana tehtiin 11 havaintoa kahdesta sudesta ja 33 havaintoa 3-7 yksilön laumoita. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin 2 eri yksilöä. Reviirin havainnot jakaantuvat tasaisesti koko alueelle.

31. Nivalan reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Nivalan reviiri sijoittuu Nivalan, Ylivieskan, Oulaisten ja Haapaveden väliselle alueelle ja sen koko on 820 km². Syksyllä ja talvella tehtiin yhteensä 14 havaintoa kahdesta sudesta ja 61 havaintoa 3-9 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin 10 eri yksilöä, joista yksi tavattiin uudelleen Kainuun Vuosangissa joulukuussa.



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

Kuva 4. Nivalan reviiri talvella 2020-2021.

32. Kalajoen reviiri, todennäköinen pari 64 % todennäköisyydellä

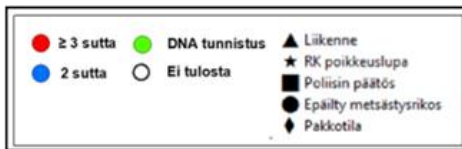
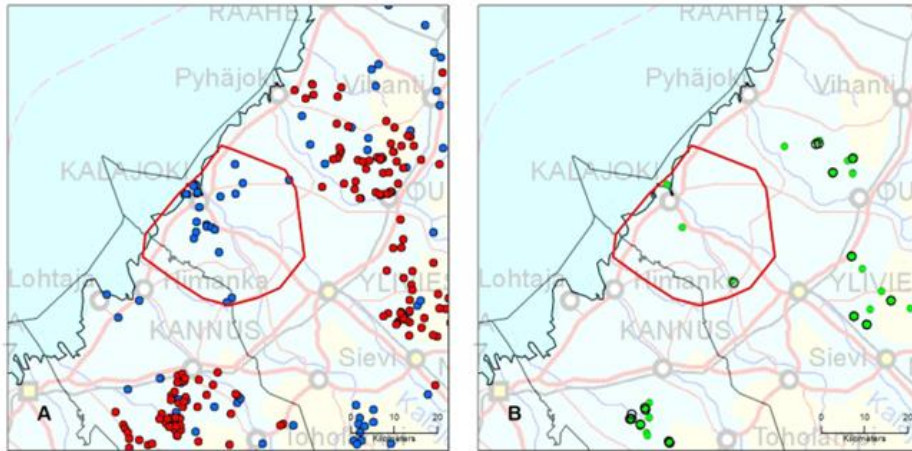
Kalajoen reviiri sijoittuu Kalajoen edustalle ja rajoittuu länsireunaltaan mereen. Reviirin koko on 930 km². Syksyllä ja talvella alueella tehtiin 24 havaintoa susiparista, mutta ei yhtään havaintoa laumoista. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteistä tunnistettiin kaksi eri yksilöä. Vähäiset havainnot painottuvat lähelle merenrantaa.

33. Pyhäjoen reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Pyhäjoen reviiri sijoittuu Pyhäjoen, Oulaisten ja Vihannin väliselle alueelle ja sen koko on 1 040 km². Syksyn ja talven aikana tehtiin 18 havaintoa kahdesta sudesta ja 49 laumahavaintoa 3-8 yksilöstä. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteistä tunnistettiin yhteensä 11 eri yksilöä. Reviirin havainnot painottuvat sen eteläosaan.

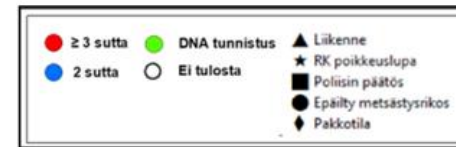
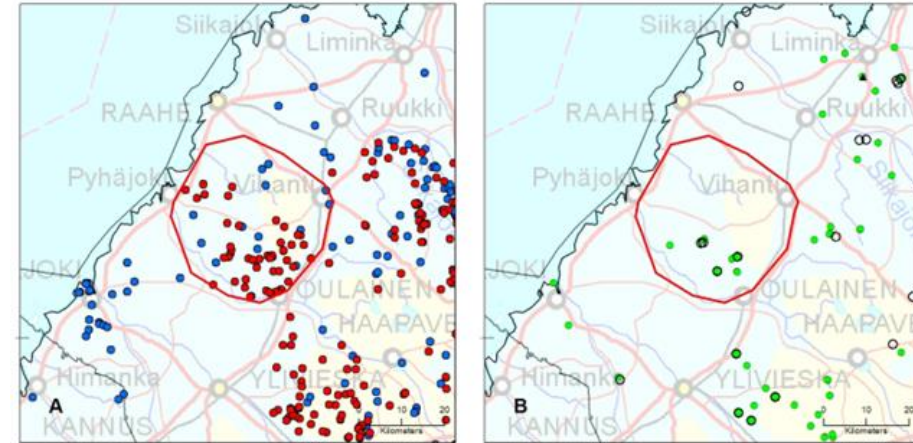
34. Pulkkilan reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Reviiri sijoittuu Pulkkilan keskustan ympärille ja sen pinta-ala on 1 410 km². Syksyllä ja talvella tehtiin yhteensä 18 havaintoa kahdesta sudesta ja 61 havaintoa 3-8 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin yhteensä 6 eri yksilöä. Havainnot reviirillä ovat jakaantuneet tasaisesti koko alueelle.



Kuva 5. Kalajoen reviiri talvella 2020-2021.

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

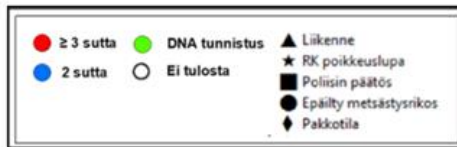
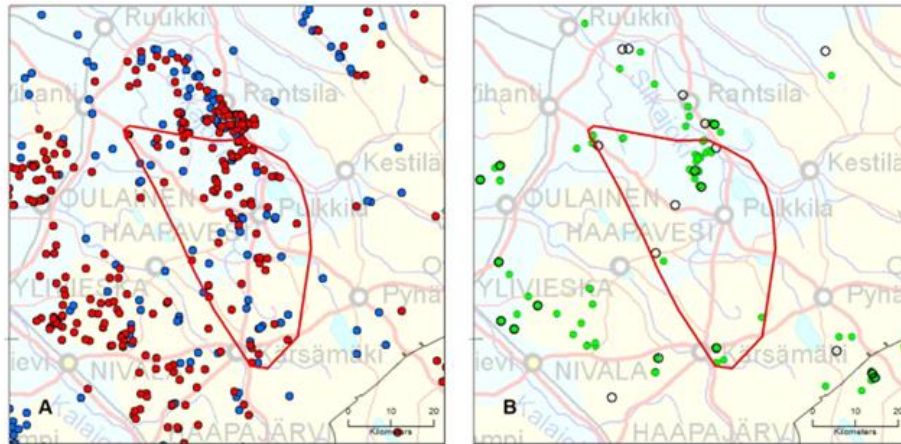


A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 6. Pyhäjoen reviiri talvella 2020-2021.

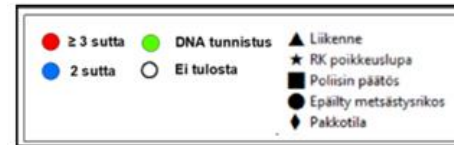
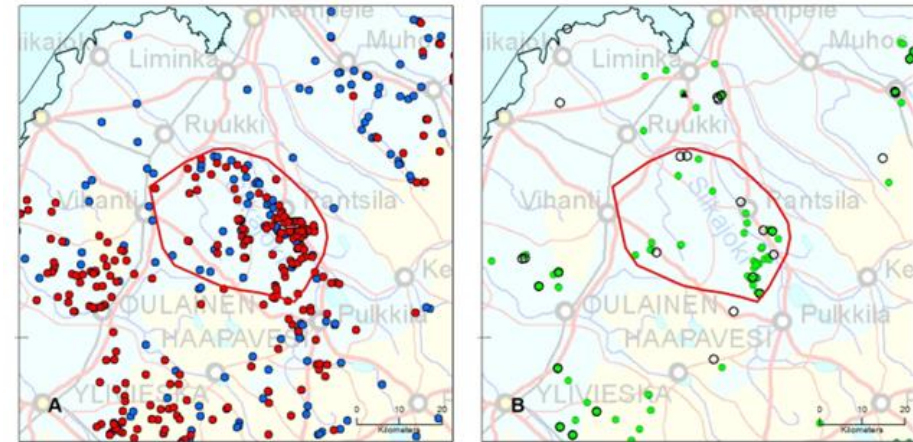
35. Rantsilan reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Reviiri sijoittuu Ruukin, Rantsilan ja Pulkkilan väliselle alueelle ja sen pinta-ala on 1 060 km². Syksyllä ja talvella tehtiin yhteensä 48 havaintoa kahdesta sudesta ja 38 havaintoa 3-8 yksilön laumoista. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin yhteensä 6 eri yksilöä. Reviirin havainnot ovat pääsääntöisesti pakkautuneet Siikajoen ympäristöön.



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

Kuva 7. Pulkilan reviiri talvella 2020-2021.

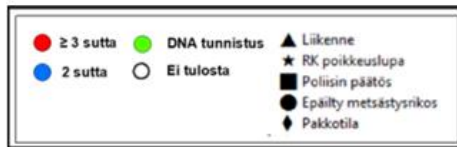
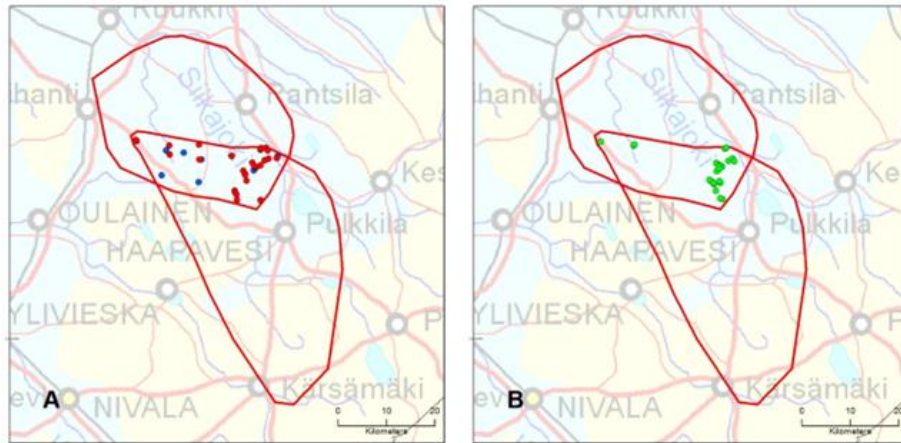


A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 8. Rantsilan reviiri talvella 2020-2021.

Pulkilan ja Rantsilan reviirien päällekkäisyys

Pulkilan ja Rantsilan perhelaumat menevät osittain päällekkäin 320 km²:n suuruisella alueella. Alueelta kerättiin molempiin perhelaumoihin kuuluvien yksilöiden DNA-näytteitä. Koska DNA-näytteiden sijoittumisen perusteella nämä laumat jakavat osin yhteistä aluetta, ei sen alueen TASSUun kirjattuja havaintoja ole pystytty kohdistamaan kumpaankaan laumaan kuuluviksi, minkä vuoksi ne on esitetty erikseen. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin 8 eri yksilöä. Syksyllä ja talvella tehtiin 9 havaintoa kahdesta sudesta yhteensä ja 38 laumahavaintoa 3-11 yksilöstä. Nämä yksilöt on laskettu myös varsinaisiin Pulkilan ja Rantsilan reviirien yksilömääriin. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiihmatiputtelusta.

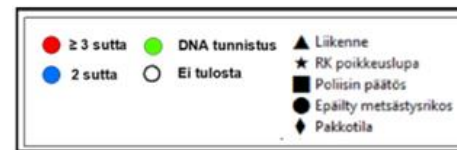
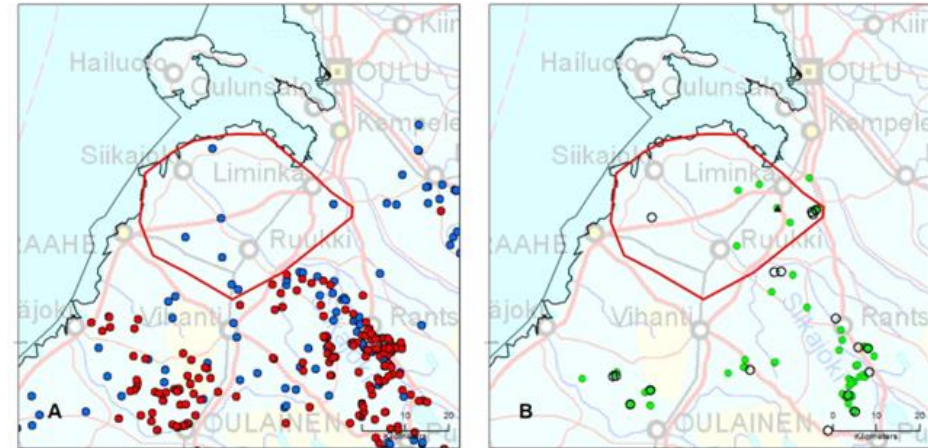


A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 9. Pulkkilan ja Rantsilan reviirien päällekkäisyys talvella 2020-2021.

36. Revonlahden reviiri, epävarma pari 51 % todennäköisyydellä

Revonlahden reviiri sijoittuu suunnilleen Limingan, Siikajoen ja Ruukin rajaamalle alueelle ja sen koko on 1 240 km². Loppusyksyllä ja talvella tehtiin 6 havaintoa kahdesta sudesta sekä havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta, mutta ei laumahavaintoja. DNA-näytteiden perusteella tunnistettiin yhteensä 4 eri susiyksilöä. Näistä yksi tavattiin myöhemmin Utajärven reviirillä, minkä vuoksi näiden kahden reviiriin rajapintaa pidetään toistaiseksi epäselvänä. Vähäiset havainnot sijoittuvat tasaisesti koko alueelle.



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

Kuva 10. Revonlahden reviiri talvella 2020-2021.

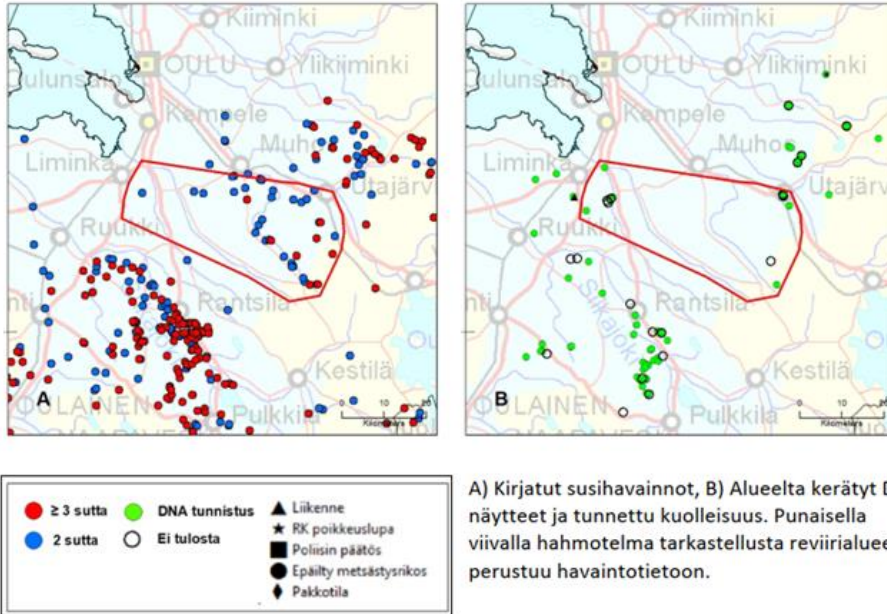
37. Utajärven reviiri, ei pari- eikä laumareviiriä 54 % todennäköisyydellä

Utajärven reviiri sijoittuu Muhoksen ja Utajärven eteläpuolelle siten, että Ruukki on reviirin länsiraja. Reviirin koko on 720 km². Loppukesän, syksyn ja talven aikana tehtiin 13 havaintoa kahdesta sudesta ja 14 kpl 3-7 yksilön laumasta. DNA-näytteistä määritettiin yksi yksilö. Reviirin raja Revonlahden reviirin kanssa on vielä epäselvä ja näillä kahdella reviirillä oli yhteisiä näytteitä kahdesta eri yksilöstä. Reviirin havainnot painottuvat Utajärven ja Muhoksen taajamien läheisyyteen.

38. Kemilän reviiri, perhelauma 96 % todennäköisyydellä

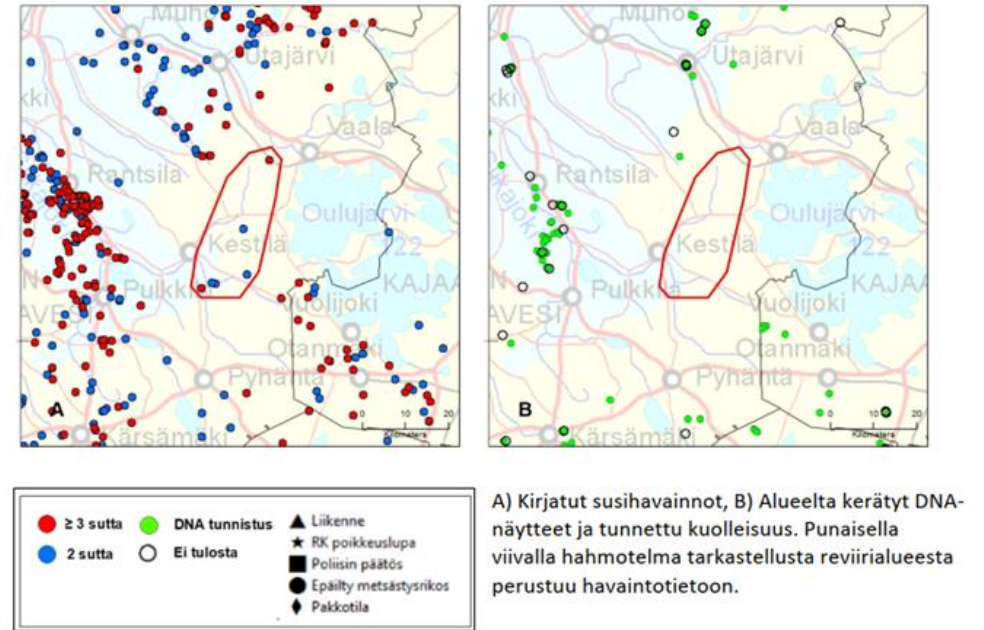
Kemilän reviiri sijoittuu Ylikimingin ja Vaalan väliselle alueelle siten, että ainoastaan Utajärven taajama sijoittuu reviirin läheisyyteen. Reviirin pinta-ala on 1 210 km². Syksyllä ja talvella tehtiin 22 havaintoa kahdesta sudesta ja 27 havaintoa 3-5 yksilön laumasta. Liikettä tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteiden perusteella

tunnistettiin 5 eri yksilöä. Reviirin havainnot ovat keskittyneet sen keski- ja pohjoisosaan. Reviiriltä tapettiin yksi susi Riistakeskuksen poikkeusluvalla syksyllä.



Kuva 11. Utajärven reviiri talvella 2020-2021.

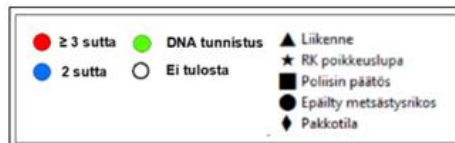
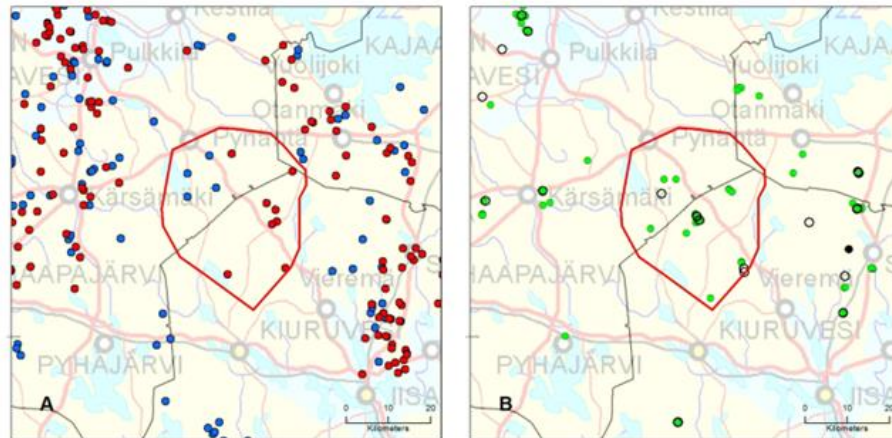
Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalta on tunnistettu Kestilän 500 km²:n suuruisen **Kestilän havaintoalue (39)**, jolla havaittiin neljä kertaa kaksi sutta ja kaksi kertaa 4 yksilön lauma.



Kuva 12. Kestilän havaintoalue talvella 2020-2021.

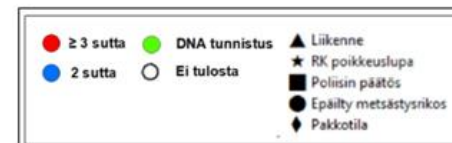
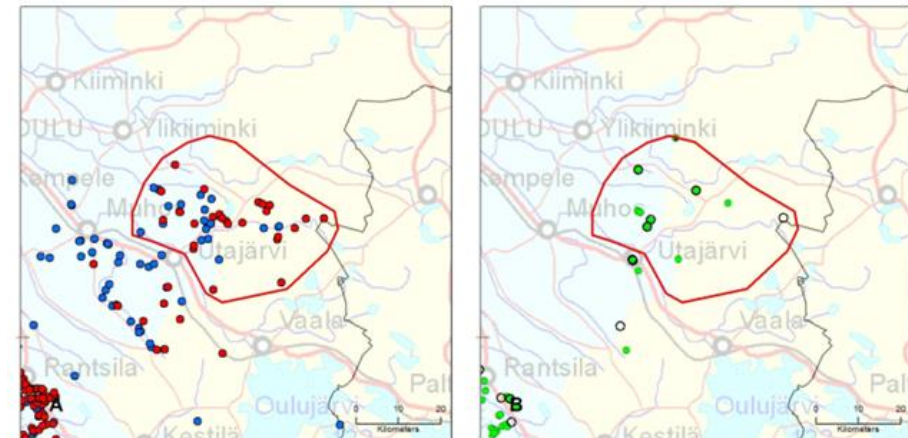
40. Kiuruveden reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Kiuruveden reviiri sijoittuu puoliksi Pohjois-Pohjanmaan ja puoliksi Pohjois-Savon maakuntien alueille ja sen koillisreuna ulottuu Kainuun maakunnan puolelle. Reviirin koko on 1 070 km². Syksyllä ja talvella reviirillä tehtiin 5 havaintoa kahdesta sudesta ja 8 havaintoa 3-5 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteistä tunnistettiin yhteensä 5 eri yksilöä.



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

Kuva 13. Kiuruveden reviiri talvella 2020-2021.



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

Kuva 14. Kemilän reviiri talvella 2020-2021.

41. Rytlyn reviiri, pari 100 % todennäköisyydellä

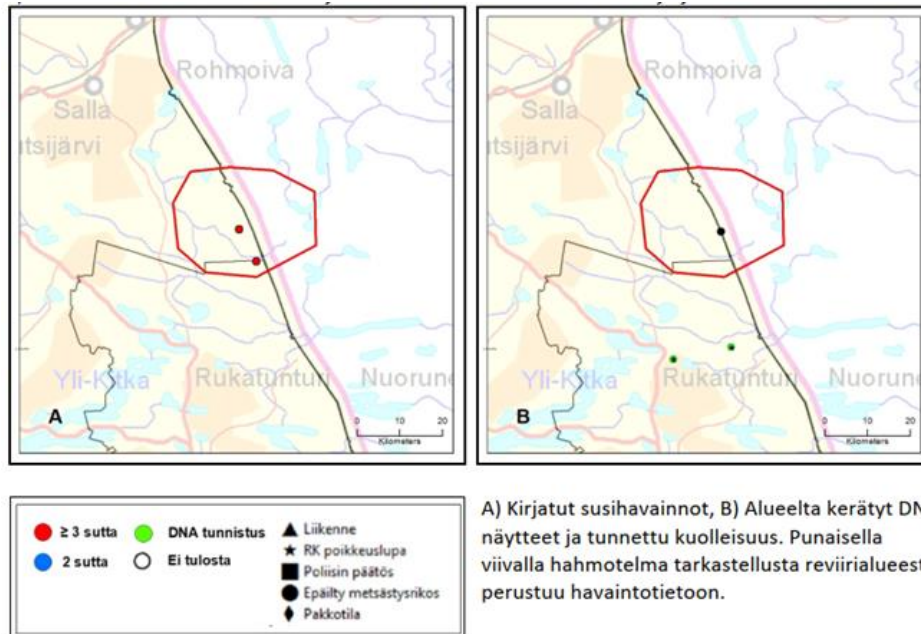
Rytlyn reviiri sijaitsee pääasiassa Pohjois-Savon maakunnassa Kiuruveden ja Keiteleen taajamien välissä ja sen luoteisreuna sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle. Reviirin koko on 1 310 km². Loppukesällä, syksyllä ja talvella tehtiin 24 havaintoa kahdesta sudesta ja 5 havaintoa 3-4 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteistä tunnistettiin 2 eri yksilöä.

42. Vuolijoen reviiri, perhelauma 100 % todennäköisyydellä

Vuolijoen reviiri sijoittuu Kainuuseen Oulujärven eteläpuolelle ja sen eteläreuna sijoittuu Pohjois-Savon ja länsireuna Pohjois-Pohjanmaan alueelle. Reviirin koko on 820 km². Loppukesällä, syksyllä ja talvella tehtiin 10 havaintoa kahdesta sudesta ja 21 havaintoa 3-5 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteistä tunnistettiin neljä eri yksilöä.

54. Hautajärven rajareviiri, ei perhelauma

Hautajärven rajareviiri sijaitsee puoliksi Lapin maakunnan ja puoliksi Venäjän puolella ja sen eteläreuna sijoittuu Oulangan alueelle Pohjois-Pohjanmaan maakunnan puolelle. Reviirin koko on 710 km². Loppukesällä, syksyllä ja talvella tehtiin 3 havaintoa 5-6 yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteitä ei ole kerätty.

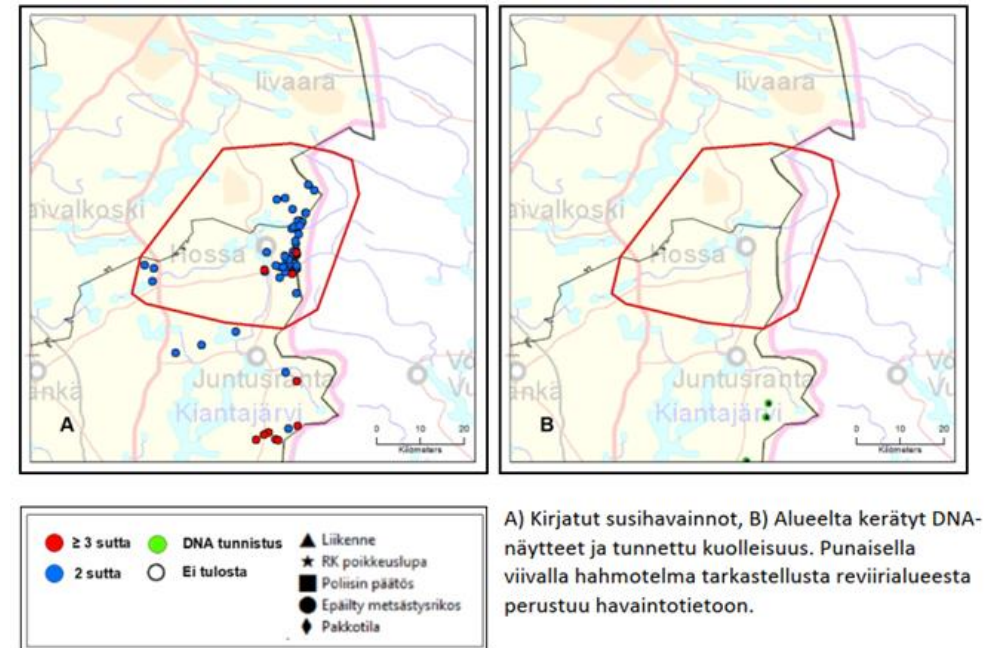


Kuva 15. Hautajärven rajareviiri talvella 2020-2021.

55. Kallioluoma-Hossa rajareviiri, pari 91 % todennäköisyydellä

Kallioluoma-Hossan rajareviiri sijoittuu puoliksi Lapin ja puoliksi Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle ja sen itäreuna Venäjän puolelle. Reviirin koko on 1 570 km². Loppukesällä, syksyllä ja talvella tehtiin 44 havaintoa kahdesta sudesta ja 3 havaintoa kolmen

yksilön laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. DNA-näytteitä ei laumasta kerätty.



Kuva 16. Kallioluoma-Hossa rajareviiri talvella 2020-2021.

6. Tuulivoimarakentamisen vaikutus susiin

6.1 Tuulivoimarakentamisen tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Pohjois-Pohjanmaalle on rakennettu 37 tuulivoimapuistoa. Näistä valtaosa sijoittuu rannikolle ja ainoastaan pieni osa sijoittuu rannikon alueen kuntien ulkopuolelle. Luvitettuja hankkeita oli syyskukuussa 2021 37 kpl, vireillä olevia hankkeita 33 kpl ja esiselvitysvaiheessa olevia hankkeita 104 kpl. Luvitetut hankkeet sijoittuvat pääsääntöisesti rannikolle, mutta vireillä ja esiselvitysvaiheessa olevat hankkeet sijoittuvat tasaisesti koko maakunnan alueelle ja myös poronhoitoalueelle.

6.2 Tuulivoimarakentamisen vaikutukset susiin

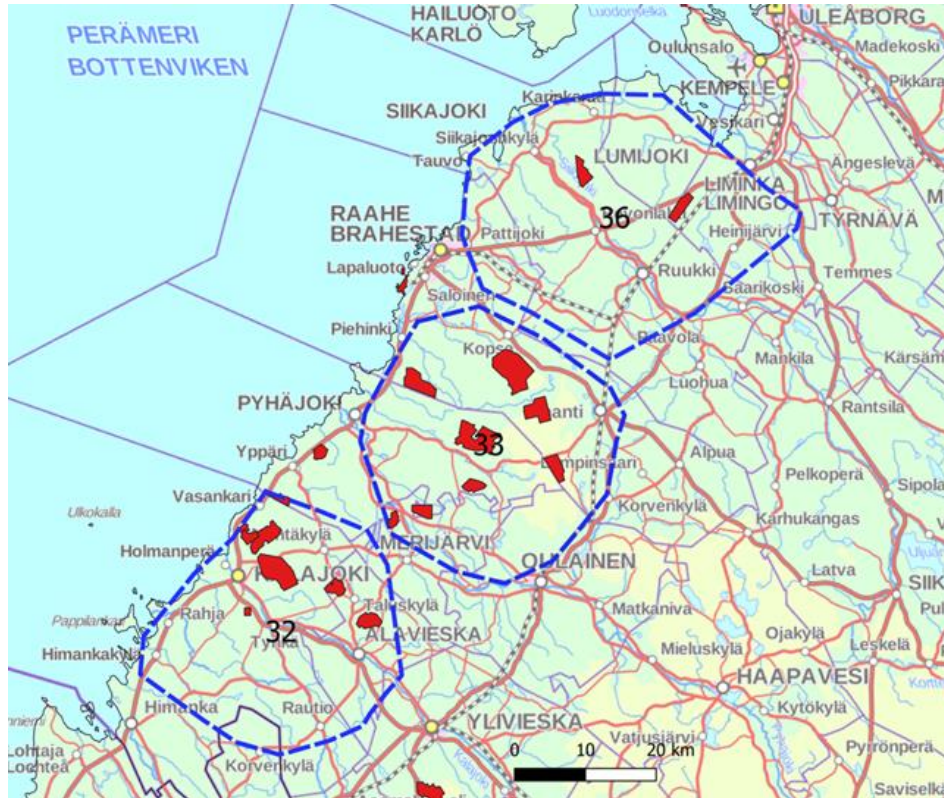
Tuulivoimarakentamisen vaikutuksista susiin ei juurikaan ole käytettävissä tutkittua tietoa. Suden saaliseläimistä, jotka Suomessa ovat sorkkaeläimiä ja niistä etenkin hirviä ja eteläisessä Suomessa muita sorkkaeläimiä, on käytettävissä paljon tietoa, joka on osittain sovellettavissa myös susien käyttäytymiseen.

Vaikka tuulivoimalaitosten ja niitä palvelevan infrastruktuurin vaatima tilantarve ei ole koko hankealueen mittakaavassa suuri, nämä rakenteet kuitenkin pirstovat luonnonympäristöä muuttaen sen osittain rakennetuksi ympäristöksi. Reunavaikutteisten alueiden määrä kasvaa, mikä toisaalta vähentää suden saaliseläimien suojaa antavia elinympäristöjä, mutta toisaalta myös samalla luo nuorta puustoa kasvavia ruokailualueita metsäteiden varsille. Huoltoteillä liikkuvat ajoneuvot aiheuttavat susille onnettomuusrisin ja ajoneuvot aiheuttavat sorateillä liikkuessaan häiritsevää melua. Tiet kuitenkin myös helpottavat susien liikkumista ja saalistamista, ja susien onkin havaittu hyödyntävän liikkumisessaan metsäteitä, joilla autoja kulkee vain harvakseltaan. Metsäteitä suurempia teitä

sudet kuitenkin välttelevät. Merkittävin susille aiheutuva haitta on rakentamisen aikainen häiriö ja susien, kuten muiden eläinten, on havaittu välttelevän rakennusalueita rakennusajan sekä sitä seuraavan vuoden.

Sudet ovat lin seutua ja poronhoitoaluetta lukuun ottamatta asuttaneet koko Pohjois-Pohjanmaan maakunnan, vaikkakin osa uusista merenrantareviireistä on vielä vakiintumattomia. Vielä vuonna 2018 Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle poronhoitoalueen ulkopuolelle sijoittui kokonaan tai osittain yhteensä 6 reviiriä ja vuonna 2021 jo 16 reviiriä sekä 1 havaintoalue. Neljän viimeisimmän vuoden susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla on esitetty liitteenä olevalla kartalla.

Sudet ovat nykyisin asuttaneet koko rannikon, vaikka alue on tähän mennessä ollut tuulivoimarakentamisen painopistealue Pohjois-Pohjanmaalla. Lumijoelle sijoittuva Revonlahden reviiri on ollut vakiintunut jo pitkään, mutta esimerkiksi Kalajoen reviirin susipari on havaittu alueella vasta talvella 2020-2021. Pyhäjoen reviirin sijainti ja koko on vuosien saatossa vaihdellut. Revonlahden reviirille on rakennettu tähän mennessä vasta kaksi tuulivoimapuistoa, Kalajoen reviirille neljä ja Pyhäjoen reviirille kahdeksan. Kalajoen reviirin alue, jonne sijoittuu kaikkein eniten ihmistoimintaa, on asutettu kaikkein viimeisenä. Kuvassa 17 on esitetty rakennettujen tuulivoimapuistojen ja talvella 2020-2021 havaittujen susireviirien sijainnit. Rannikon reviirien ulkopuoliselle susien asuttamalle alueelle on rakennettu tähän mennessä ainoastaan kaksi tuulivoimapuistoa, eikä kumpikaan niistä sijoitu reviirien alueille.



Kuva 17. Rannikon reviireille rakennetut tuulivoimapaistot.

Susien kannalta kriittisintä aikaa on kevätkesä, kun pennut syntyvät ja niitä hoidetaan yhtäjaksoisesti useita viikkoja samassa pesässä. Mikäli tähän ajankohtaan ajoittui voimakasta häiriötä, voi lisääntymismenestys heiketä ja poikasten eloonjäämisen todennäköisyys laskea. Kun poikaset ovat hieman kasvaneet, niitä siirrellään koko loppukesän ajan pesästä toiseen, mikä antaa susille mahdollisuuden siirtyä vähemmän häirittyyn elinympäristöön. Mikäli susien ravinnonhankinta vaikeutuu hirvien tai muiden saaliseläimien käyttäytymismuutosten vuoksi, voi myös tällä olla vaikutusta sekä yksittäisten susien että pentueiden elinkelpoisuuteen.

Pantasuseurannoissa on havaittu, että sudet käyttävät koko reviirin alueestaan eniten niiden rauhallisimpia sisäosia. Lumijoella sijaitsevalla Revolahden reviirillä pannoitettiin

kevättalvella 2019 Luka niminen pentu, jonka liikkeistä reviirin sisällä on tietoa elokuun 2019 ja helmikuun 2020 väliseltä ajalta (kuva 18). Muita pannoitettuja susia ei Pohjois-Pohjanmaan alueella ole ollut, mutta vertailutietoa löytyy naapurimaakunnasta Kainuusta, missä usealla reviirillä on ollut pannoitettuja yksilöitä seurannassa. Kaikilla näillä alueilla on nähtävissä ihmistoimintojen välttäminen ja aktiivisuuden keskittyminen kaikkein syrjäisimmille reviirin osille. Kuvassa 18 punainen reviirin rajaa osoittava viiva on petoyhdyshenkilöiden maastohavaintojen perusteella määritelty reviiri ja Lukan GPS-seurannasta saatu aineisto on esitetty vihreästä punaiseen vaihtuvana. Kaikkein punaisimmilla alueilla Lukan liikkumisaktiivisuus on tarkasteluajanjaksolla ollut suurinta. Kun Lukan liikkeet yhdistetään Pohjois-Pohjanmaan liiton tekemään hiljaisten alueiden aineistoon, nähdään, että maakunnan rannikon ainoat hiljaiset alueet ja luonnonrauha-alueet ovat jo pitkään olleet susien käytössä, sillä Revonlahden reviiri on rannikon reviireistä kaikkein vakiintunein.



Kuva 18. Luka nimisen pannoitetun urossuden reviirinkäyttö talvella 2019-2020 Revonlahden reviirillä. Vihreä = reviirin reuna-alue, oranssi ja punainen = enemmän käytetty alue.

Tuulivoimarakentamista on koko 2000-luvun ajan ohjattu sen ihmisille aiheuttamien vaikutusten vuoksi mahdollisimman kauas asutuista alueista, mikä 2020-luvulla on johtamassa siihen, että tuulivoimapuistot ja sudet kilpailevat samoista erämaisista alueista. Oulun eteläpuolisella rannikkoalueella tuulivoimarakentamista rajoittaa linnuston päämuuttoreitti, ja susien sekä muiden eläinten osalta tämä tarkoittaa sitä, että tuulivoimarakentaminen painottuu entistä enemmän sisämaahan, mikä edellyttää sekä tuulivoimalaitosten suurempaa kokoa että sen mukanaan tuomaa suurempaa pinta-alavaatimusta uusille hankkeille. Poronhoitoalueella, missä susien määrää säädellään, tuulivoimarakentamisen sijoittuminen tai sen määrä ei susien kannalta ole yhtä kriittistä kuin poronhoitoalueen ulkopuolella.

7. Johtopäätökset ja suositukset

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan susitilanne on muuttunut nopeasti viime vuosina ja lähes koko maakunta poronhoitoalueen ulkopuolella on susien elinaluetta. Asuttujen reviirien määrä on kasvanut vuosittain ja viime vuosina sudet ovat asuttaneet myös maakunnan etelärannikon, missä ihmisvaikutus on kaikkein voimakkainta. Vuonna 2021 maakunnan alueella oli 16 susireviiriä sekä 1 havaintoalue, ja näiden pinta-alat vaihtelivat 500 ja 1 570 km²:n välillä keskiarvon ollessa 1 048 km² ja mediaanin 1 050 km². Susireviireistä 2 sijoittuu poronhoitoalueelle ja muut sen eteläpuolelle. Pohjois-Pohjanmaan susilla on vahva yhteys Kainuun ja Pohjois-Savon susireviireihin, mutta yhteys etelään on ainakin toistaiseksi heikko.

Vaikka tuulivoimalaitosten ja niitä varten rakennetun infrastruktuurin vaatima tilantarve on enimmillään vain muutaman prosentin koko hankealueen pinta-alasta, ovat hankkeiden vaatimat kokonaispinta-alat kasvaneet tuulivoimalaitosten ja niiden välisten etäisyyksien kasvaessa. Samalla nämä hankkeet toteutuessaan aiheuttavat riskin sille, että laajat ja yhtenäiset metsäalueet muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi, jossa etenkin hankkeen rakennusvaiheessa on runsaasti melua ja muita alueen eläimistöille häiriötä aiheuttavia toimintoja. Vaikka suurin häiriö poistuukin rakentamisen jälkeisinä vuosina, osa eläimistä välttää näitä ihmistoiminnan piirissä olevia alueita myös tuulivoimapuiston toiminnan aikana.

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia susiin ei juurikaan ole tutkittu, eikä Suomessa ole ohjeistusta siihen, kuinka sudet tulisi ottaa huomioon tuulivoimaa tai muita maankäyttömuotoja koskevissa suunnitteluprosesseissa ja vaikutustenvaioinneissa. Toisaalta sille ei ole ollut tarvettakaan Itä- ja Länsi-Suomen ulkopuolella, sillä esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla susien yleistyminen on ollut viime vuosien ilmiö. Sudet kuitenkin kuuluvat poronhoitoalueen ulkopuolella luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kajaanin Murtomäen tuulivoimahanketta koskevan osayleiskaavapäätöksen kumoaminen korkeimmassa hallinto-

oikeudessa myös osoitti, että susiin kohdistuvat kielteiset vaikutukset voivat olla este hankkeen toteuttamiselle.

Vaikka sudet ovatkin elintapojensa puolesta generalisteja, jotka sopeutuvat monenlaisiin olosuhteisiin ja liikkuvat laajalla alueella, niille voi aiheutua kielteisiä vaikutuksia tuulivoimahankkeista, mikäli rakentamisalueet sijoittuvat lisääntymisen kannalta keskeisille paikoille tai rakentaminen muuttaa susien ravinnonhankintamahdollisuuksia. Lisääntymisen kannalta keskeinen ajankohta, jolloin häiriötä on vältettävä, on kevät ja alkukesä, kun taas ravinnonhankinnan kannalta kriittistä aikaa on talvi.

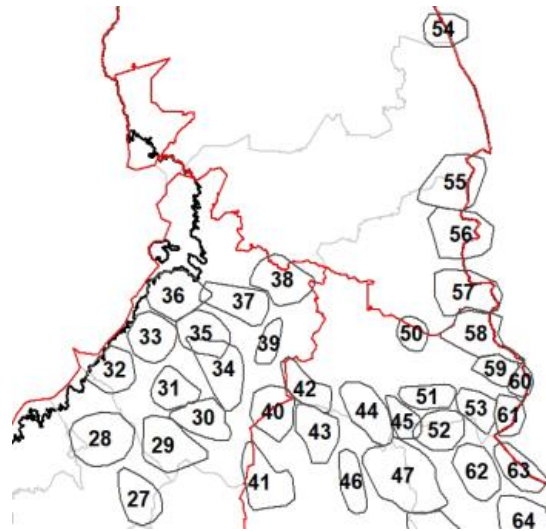
Tuulivoimahankkeiden YVA- ja kaavoitusmenettelyiden läpiviennin kannalta on tärkeää tietää, sijoittuuko hankealue susireviirin alueelle. Luonnonvarakeskuksen vuosittain tekemän kannanarviointiraportoinnin ansiosta tämä asia sekä susireviirien muutokset viime vuosina on helppo tarkastaa näistä raporteista. **Mikäli hanke sijoittuu susireviirille, tulisi hankkeessa tehdä erillinen susiselvitys, jossa arvioidaan hankealueen merkitys reviirin susiyksilöille sekä näiden mahdollisuuksiin lisääntyä ja elää alueella ilman, että yksilöiden elinkelpoisuus reviirin sisällä heikkenee.** Varsinaisten suden lisääntymiseen ja levähtämiseen käyttämien alueiden selvittäminen ei ole tarpeen niiden huomattavuuden, jatkuvan vaihtuvuuden sekä etsimisen aiheuttaman häiriön ja siten myös luonnonsuojelulain vastaisuuden vuoksi, mutta pelkästään karttatarkastelullakin voidaan jo päätellä, missä nämä kaikkein syrjäisimmät ja hiljaisimmat alueella reviirin sisällä todennäköisesti sijaitsevat. Lisäksi hyvänä taista-aineistona toimii Pohjois-Pohjanmaan liiton tekemä hiljaisten ja luonnonrauha-alueiden analyysi, jonka tulokset on esitetty vuonna 2015 julkaistussa 2. vaihemaakuntakaavan virkistysverkkoselvityksessä. Susien esiintymistä voidaan selvittää myös niiden saaliinaan käyttämien lajien esiintymistietojen avulla sekä alueen metsätyyppeihin ja puuston rakenteeseen perustuen.

Kaikkein hiljaisimmat ja erämaisimmat ja siten myös susille tärkeimmät alueet tulisi jättää kokonaan tuulivoimarakentamisen ulkopuolelle siellä, missä hanke sijoittuu jonkun susireviirin alueelle. Puuston kaatamisen ja maanrakennustöiden aloittamista tulisi välttää lisääntymiselle herkkänä aikana, joka ajoittuu keväälle ja alkukesälle. Mikäli nämä työt ovat keväällä jo käynnissä, sudet pystyvät vetäytymään rauhallisemmille alueille, missä pesinnälle ei aiheudu häiriötä.

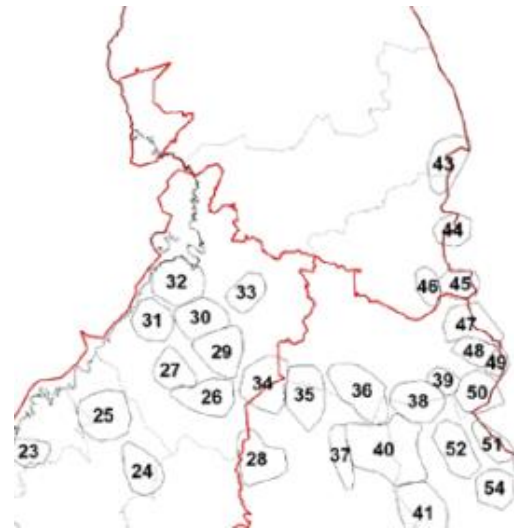
Lähteet

- Aspi, J. & Kojola, I. 2015. Susikannan elinvoimaisuus. Suomen susikannan hoitosuunnitelma. Taustaosio. ss 11-13.
http://koti.kainuu.com/kuhrhy//index_htm_files/TAUSTAOSIO_SUSI.pdf, luettu 4.10.2021.
- European Commission 2007. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC.
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/pdf/guidance_en.pdf, luettu 1.9.2021.
- Helldin, J., O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemot, F. 2021. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Naturvårdsverket report no 6499. Swedish environmental protection agency. 52 s.
- Kaartinen, S. 2011. Space use and habitat selection of the wolf (*Canis lupus*) in human-altered environment in Finland. Academic dissertation, University of Oulu, Faculty of science, department of biology; Finnis game and fisheries institute. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514293825.pdf>, luettu 20.10.2021.
- Kojola, I. & Kaartinen, S. 2015. Susikannan tila ja kehitys Suomessa. Suomen susikannan hoitosuunnitelma. Taustaosio. ss. 5-10.
http://koti.kainuu.com/kuhrhy//index_htm_files/TAUSTAOSIO_SUSI.pdf, luettu 4.10.2021.
- Łopucki, R., Klich, D. & Sylwia Gielarek 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environ Monit Assess* (2017) 189: 343.
- Luonnonvarakeskus 2018, 2019, 2020 ja 2021. Suden kanta-arvioreportit, <https://jukuri.luke.fi/>.
- Opas petoyhdyshenkilölle. Suomen riistakeskus. https://riista.fi/wp-content/uploads/2021/03/opas_petoyhdyshenkiloille_web_26.2.2021.pdf, luettu 4.10.2021.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015. Pohjois-Pohjanmaan virkistysverkko selvitys. 81 s.
- Riistahavainnot, www.riistahavainnot.fi, luettu 15.11.2021.
- Shaffer, M. L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131– 134.
- Suomen EU:n luontodirektiivin lajien suojelutasot 2019 (kausi 2013-2018) ja 2013 (kausi 2007-2012), <https://www.environment.fi/download/noname/%7B89FD9536-5142-43AB-BDF3-183B3CF3663B%7D/163111>, luettu 15.10.2021
- Susi, *Canis lupus*, <https://punainenkirja.laji.fi>, luettu 15.10.2021.
- Valtonen M., Helle I., Kojola I., Mäntyniemi S., Harmoinen J., Nivala V., Johansson H., Ponnikas S., Herrero A., Heikkinen S., Kvist L., Aspi J. & Holmala K. 2021. Suomen susikannan suotuisen suojelutason viitearvojen määrittäminen: väliraportti syyskuu 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 66/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.

Liite 1 Susireviirit Pohjois-Pohjanmaalla 2018-2021



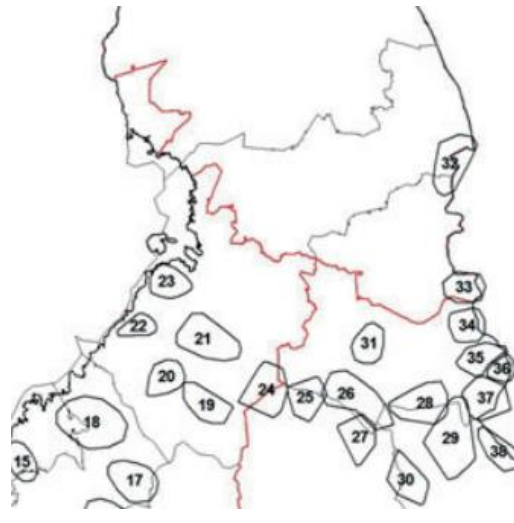
2021



2020



2019



2018

