

Susiselvitys

Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon
tuulivoimahanke



Projekti: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoima-
hanke
Työnumero: 23701895
Asiakas: ABO Wind Oy
Päiväys: 18.2.2022
Tekijä: Tarja Ojala

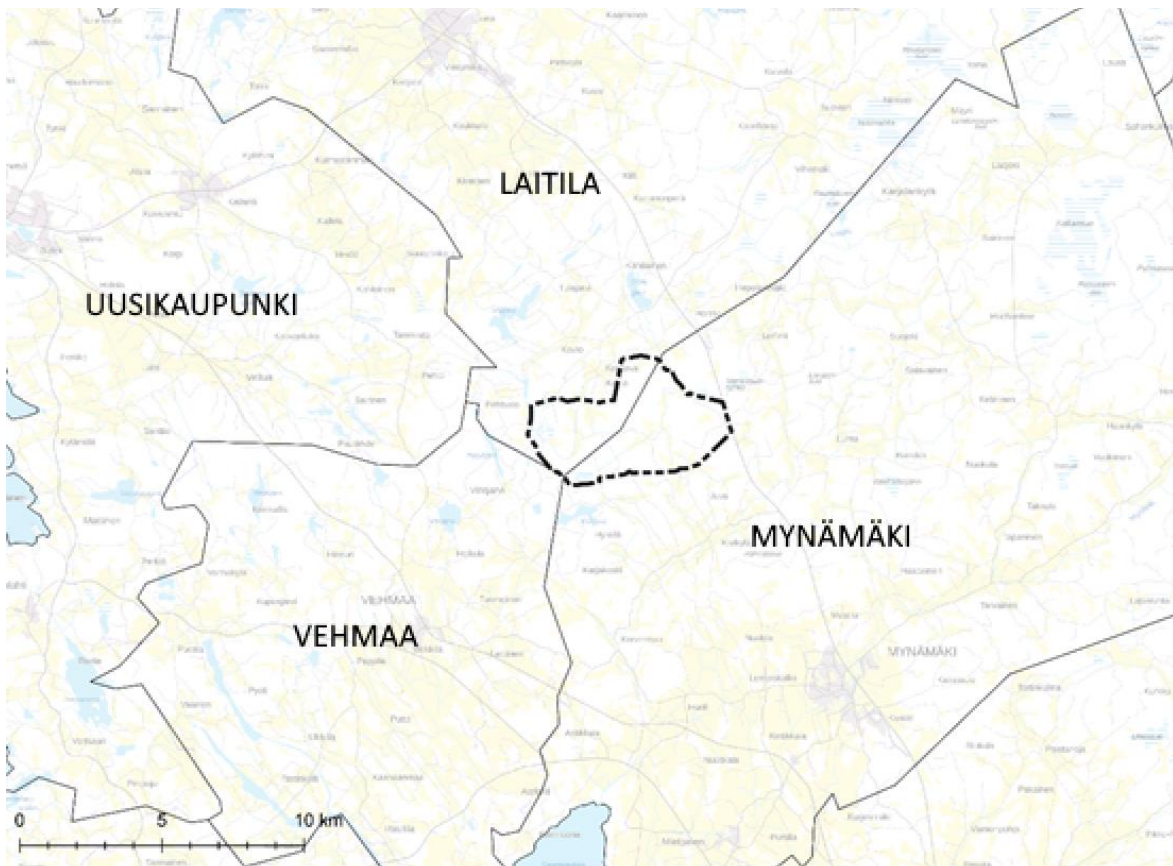
Sisältö

1.	JOHDANTO	4
2.	SUTTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA SEN TULKINTA	6
3.	SUDEN EKOLOGIA	7
4.	SUSI SUOMESSA JA LÄNSI-SUOMESSA	8
4.1	Varsinais-Suomen ja Satakunnan susitilanne	8
4.1.1	Kannan kehitys Länsi-Suomessa	8
4.1.2	Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat susireviirit	9
4.2	Lumijälkilaskenta	10
4.3	Tuulivoimarakentamisen vaikutukset susiin	11
5.	VAIKUTUKSET SUSIIN	12
5.1	Hankkeen kuvaus	12
5.2	Vaikutukset susiin	12
5.3	Vaikutuksia lieventävät toimenpiteet.....	13
	LÄHTEET	14

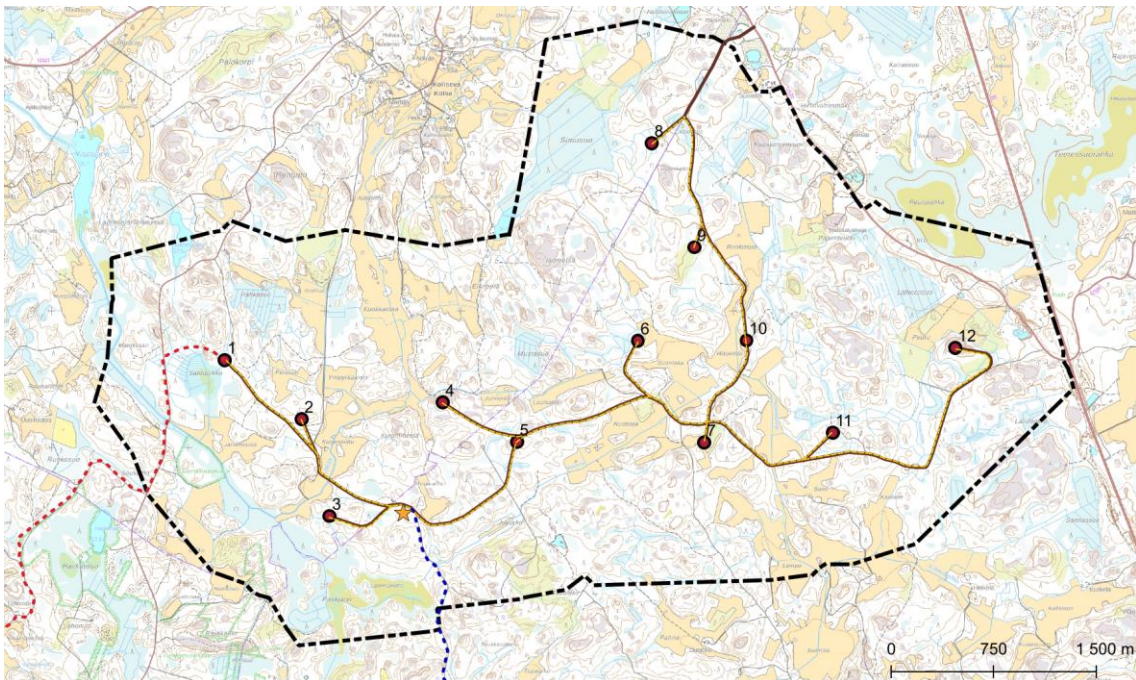
1. JOHDANTO

ABO Wind Oy suunnittelee Laitilan ja Mynämäen Kolsa-Juvansuon alueelle 12 tuulivoimalaa käsittävää tuulivoimapuistoa. Alustavien suunnitelmien mukaan tuulivoimalaitoksista viisi sijoittuu Laitilan Kolsaan ja seitsemän Mynämäen Juvansuolle. Hankealueen koko on noin 2 000 ha. Hankkeen YVA-menettelyssä nollavaihtoehdon ohella tarkastellaan 12 tai 11 voimalaitoksen hankkeen toteuttamista. Sähköliityntää suunnitellaan hankealueesta lounaaseen olemassa olevaan 110 kV verkkoon. Lähimmät liikeyttävissä olevat verkot ovat Fingridin Lieto-Uusikaupunki ja Carunan Naantalinsalmi-Uusikaupunki 110 kV voimajohdot. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelilla.

Koska koko läntinen Suomi on susien vahvaa esiintymisaluetta, katsottiin susiselvityksen laatiminen hankkeessa tarpeelliseksi. Selvityksen on laatinut FM biologi, metsätalousinsinööri Tarja Ojala Swecosta ja se perustuu olemassa olevaan aineistoon. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty suunnittelalueen sijainti ja 12 voimalaitoksen hankevaihtoehto.



Kuva 1. Kolsa-Juvansuon hankealue Laitilan ja Mynämäen kuntien rajalla.



KOLSA-JUVANSUO, TUULIVOIMAPUISTO

 kaava-alueen rajaus  voimalapaikka  huoltotie  sisäinen sähkönsiirto  sisäinen sähköasema

Kuva 2. Alustava voimalasijoittelu hankealueella sekä suunniteltu tieverkosto 12 tuulivoimalan vaihtoehdossa.

2. SUTTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA SEN TULKINTA

Susi on poronhoitoalueen ulkopuolisen Suomen alueella luontodirektiivin liitteen IV laji, joka edellyttää liitteessä mainittujen lajien kohdalla tiukkaa suojelua, ja josta voidaan poiketa vain erityisin perustein. Suomen punaisessa kirjassa (2019) suden uhanalaisuusluokka on erittäin uhanalainen (EN) ja luokitukseen johtanut kriteeri on populaatiokoko. Uhanalaisuuteen johtanut tekijä sekä menneisyydessä, että uhka tulevaisuudessa, on ihmisen aiheuttama pyynti. Lisäksi susi on luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu laji.

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 kuitenkaan ole määritelty luonnonsuojelulaissa, ja etenkin laajalla alueella liikkuvien suurpetojen kannalta lisääntymis- ja levähdyspaikan käsite on vaikeasti tulkittava.

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt oppaassa (Nieminen & Ahola 2017) on todettu, että lisääntymis- ja levähdyspaikan käsite liittyy ensisijaisesti kunkin lajin biologiaan ja lain termi paikasta edellyttää lajin käyttämän alueen määrittämistä. Luontodirektiivin tulkintaoppaan (2007) mukaan levähdyspaikkoja ovat erityisesti seuraaviin tarkoitukseen käytettävät elinympäristön rakenteet ja ominaisuudet: lämmönsäätelykäyttäytyminen, lepääminen, nukkuminen tai toipuminen, piiloutuminen, suojautuminen tai turvanhakeminen ja lepotila (diapaussi, horros, kylmänhorros, talviuni). Luonnonsuojelulain lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikennys- ja hävityskielto taas tähtää paikkojen ekologisen toiminnallisuuden ylläpitämiseen. Ekologinen toimivuus toteutuu, kun lisääntymis- ja levähdyspaikat täyttävät kaikki lisääntymisen tai levähtämisen onnistumiseen tarvittavat ekologiset vaatimukset.

Suden lisääntymispaikan on (Nieminen & Ahola 2017) todettu olevan pesä, vaikka pesäpaikat vaihtuvatkin vuosittain. Pesät ovat myös levähdyspaikkoja, mutta tämän tarkemmin oppaassa ei niitä ole määritelty. Susien elinalueita ovat parien valtaamat reviiirit, joilta ne harvoin poistuvat, ja joiden rajoja ne säännöllisesti merkkäavat muiden susien tietoon. Koska ekologisen toimivuuden tulee toteutua näillä reviiireillä, voidaan susien lisääntymis- ja levähdyspaikan katsoa tarkoittavan sitä, että jokaisella susien asuttamalla reviiirillä säilyy lisääntyvästä maankäytöstä huolimatta lisääntymiseen ja levähtämiseen soveltuvia rauhallisia alueita, joilla ihmistoiminta on mahdollisimman vähäistä. Lisäksi lisääntymisaikana tulee poikaspesän alueella olla rauha niiden viikkojen ajan, kun emä on pentujen kanssa pysyvästi pesässä. Pienpentuajan jälkeen sudet vaihtavat paikkaa reviiirin sisällä säännöllisesti ja susi siirtää pentujaan niin sanottuihin vaihtopesiin loiskuorman ja pentujen löytymisen välttämiseksi. Vaihtopesät mahdollistavat myös sen, että häiriön vuoksi ne voivat siirtyä alueelta toiselle pennut mukanaan.

3. SUDEN EKOLOGIA

Susi Suomessa

Maaliskuussa 2021 Suomessa arvioitiin olevan 300 (279–321) sutta. Arvio yksilömäärästä oli noin 30 % 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.

Suomen susikanta on vuodesta 2017 lähtien yhtäjaksoisesti runsastunut ja sen arvioidaan olevan tällä hetkellä suurempi kuin 120 vuoteen koostuen 54–59 reviiristä, joista 32–38 on perhelaumoja. Suden levinneisyyden itäpainotteisuus alkoi muuttua vasta 2000-luvun alkupuolella, ja vuonna 2017 susikanta oli ensimmäistä kertaa yhtä suuri sekä itäisellä että läntisellä kannanhoidoalueella. Vuoden 2017 jälkeen susikanta on sekä yksilömäärien että perhelaumojen lukumäärän osalta alkanut painottua yhä vahvemmin läntiseen osaan Suomea, mikä on myös herättänyt huolta Länsi-Suomen susien geneettisen muuntelun määrästä.

Lisääntyminen

Suomen susipopulaatio koostuu perhelaumoista, pareista ja yksin elävistä yksilöistä. Laumojen ja pariin reviirit ovat suhteellisen pysyviä, ja reviirin keskikoko Suomessa on noin 1 200 km². Länsi-Suomessa reviirit ovat kuitenkin selvästi tätä pienempiä ja keskimäärin niiden koko vaihtelee 600 km²:n molemmin puolin.

Suden lisääntymisreviiri on alue, jonka susipari varaa omaan ja myöhemmin syntyvän pentuensa käyttöön. Laumassa lisääntyy vuosittain vain alfapari, jonka jälkeläisiä lauma yhdessä hoitaa. Pennut syntyvät huhtikuun lopulla tai toukokuun alkupuolella. Pesä sijaitsee yleensä tiheäoksaisten 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. Pikkupentuaajan jälkeen susien käyttämät levähdyspaikat eli vaihtopesät ovat satunnaisempia, ja ne valikoituvat lähinnä säiden mukaan. Kuitenkin saman reviirin sisällä sijaitsevia vaihtopesiä sudet saattavat käyttää useina vuosina. Suden pennut lähtevät synnyinlaumoistaan tavallisesti 10-14 kk iässä.

Ravinto

Suden pääravinto Suomessa on hirvi myös niillä alueilla, joilla elää muita sorkkaeläimiä. Läntisessä Suomessa suden saaliseläinvalikoima sisältää lisäksi metsäkauriita ja valkohäntäpeuroja. Hirvieläinten ohella suden ravintoon kuuluu pienempiä nisäkkäitä, kuten jäniksiä ja majavia.

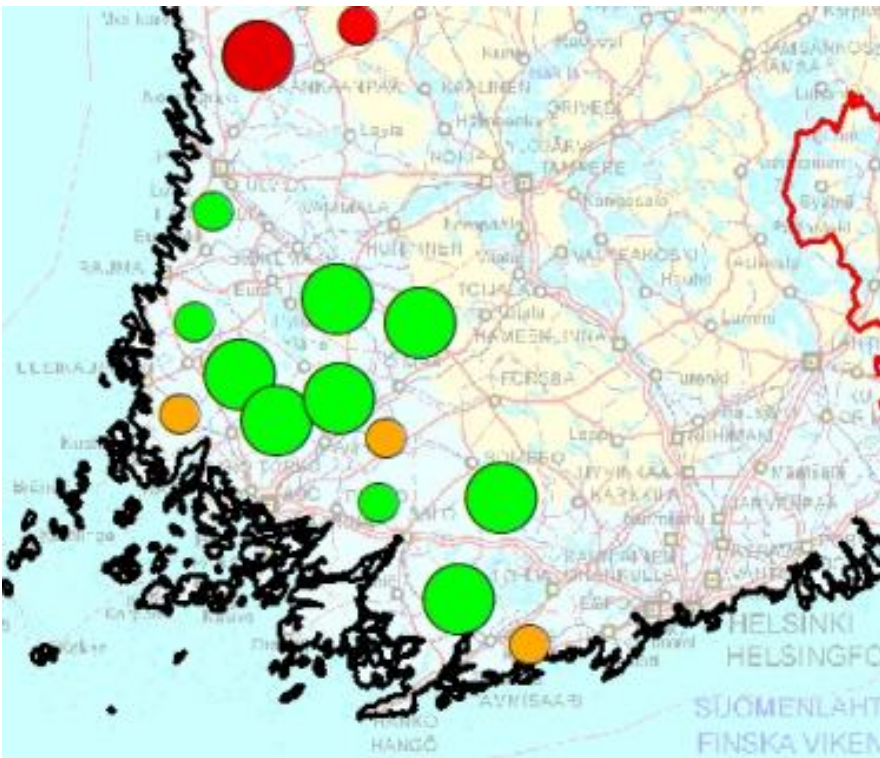
Pesäpaikan valinta

Tärkein pesänvalintaan vaikuttava tekijä (Kaartinen 2011) on etäisyys ihmisperäiseen toimintaan sekä tämän jälkeen saaliseläimien elinympäristövalinta. 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 tekijöitä esiintyy.

4. SUSI SUOMESSA JA LÄNSI-SUOMESSA

4.1 Varsinais-Suomen ja Satakunnan susitilanne

Luonnonvarakeskus raportoi susikannan koosta vuosittain kanta-arvioraporteissa, jotka perustuvat edeltävän talvikauden jälkihavaintoihin ja DNA-analyysihin. Varsinais-Suomen ja Satakunnan susitilanne vuoden 2021 maaliskuussa on esitetty kuvassa 3. Tuolloin Kaivolän reviiri, johon hankealue aiemmin kuului, oli jo jakaantunut kahdeksi erilliseksi Kaivolän ja Vehmaan reviireiksi. Kuvassa näkyvä läntisin oranssi piste on Vehmaan reviiri, jonka alueelle hankealue nykyisin kokonaisuudessaan sijoittuu.

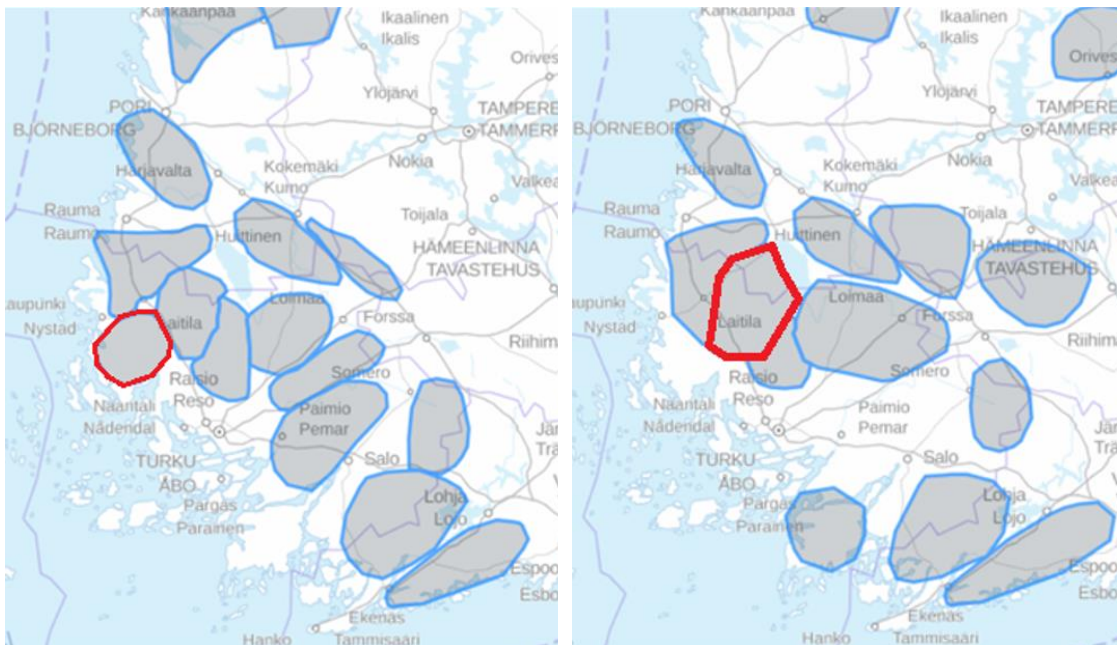


Kuva 3. Satakunnan, Varsinais-Suomen ja Uusimaan alueelle sijoittuneet susireviirit vuonna 2021 Luonnonvarakeskuksen kanta-arvioraportin mukaan. Isot ympyräsymbolit viittaavat laumareviireihin ja pienemmät ympyräsymbolit kahden suden asuttamiin reviireihin. Värit kuvaavat reviiristatuksen todennäköisyyttä seuraavasti: vihreä = selvä perhelauma tai parireviiri, oranssi=todennäköinen pari tai perhelauma, punainen=epävarma pari tai perhelauma.

4.1.1 Kannan kehitys Länsi-Suomessa

Läntinen kannanhoitoalue, johon Laitila ja Mynämäki kuuluvat, on suden esiintymisen osalta jakaantunut kolmeen erilliseen alueeseen: Pohjois-Pohjanmaahan, Pohjanmaahan ja Varsinais-Suomi/Satakuntaan. Varsinais-Suomen reviirit sijoittuvat osittain naapurimaakuntien alueille ja vuonna 2021 ne sijoituivat suunnilleen Porin, Kokemäen, Forssan ja Espoon muodostaman

linjan länsipuolelle. Pinta-alaltaan pienin on 370 km²:n suuruinen Punkalaitumen reviiiri ja suurin 1 250 km²:n suuruinen, Salon ja Lohjan väliin sijoittuva Raaseporin reviiiri. Pääsääntöisesti Varsinais-Suomen reviiirit ovat kuitenkin 600–700 km²:n suuruisia, mikä on selvästi vähemmän kuin esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla, missä reviiirien keskikoko on noin 1 000 km². Kannan kehitys on Varsinais-Suomessa ollut samanlainen kuin muuallakin läntisellä kannanhoitoalueella, ja reviiirien määrä on viimeisten neljän vuoden aikana noussut selvästi samalla kun reviiirien koot ovat pienentyneet (kuva 4).



Kuva 4. Kaivolans reviiirin sijainti, johon myös hankealue vielä vuonna 2020 kuului, on esitetty punaisella rajauksella oikeanpuoleisessa kuvassa. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on punaisella rajauksella esitetty Vehmaan reviiiri, joka ennen vuotta 2021 oli osa Kaivolans reviiiriä.

4.1.2 Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat susireviirit

Suden kanta-arvioraportin 2021 tietojen mukaan hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Vehmaan reviiirin alueelle, joka rajautuu itäreunaltaan suunnilleen Valtatie 8:aan. Vehmaan reviiirin pohjoispuolella on Ihoden reviiiri, jonne on hankealueelta etäisyyttä yli 10 km. Vehmaan reviiirin itäpuolella on Kaivolans reviiiri, joka rajautuu länsireunaltaan myös valtatiehen 8. Koska sudet vain harvoin poistuvat valtaamaltaan reviiiriltä, on tämä selvitys kohdennettu Vehmaan reviiiriin, jolle hankealue kokonaisuudessaan sijoittuu.

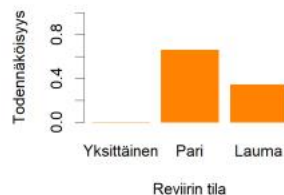
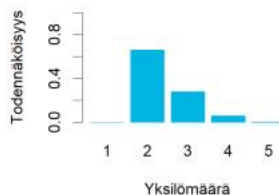
Suden kanta-arvio on raportoitu nykyisenkaltaisella tavalla vuodesta 2018 lähtien. Tuolloin hankealue oli osa Kaivolans reviiiriä, jonka pinta-ala oli 1 060 km² ja yksilömääräarvio 6–8 sutta. Elokuun puolivälin 2017 ja helmikuun lopun 2018 välisenä aikana tehtiin 57 havaintoa kahdesta sudesta ja 69 havaintoa 3-8 yksilön laumasta. DNA-näytteiden perusteella onnistuttiin määrittämään vuonna 2018 kuusi eri susiyksilöä. Myös vuosina 2019 ja 2020 hankealue kuului Kaivolans reviiiriin, ja reviiirin alueella tehdyt susihavainnot olivat edellisvuoden kaltaisia, ja myös yksilömääräarviot pysyivät samoina.

Vuonna 2021 Kaivolans reviiiri jakaantui kahteen osaan siten, että reviiirien välinen jakaja on Valtatie 8. Vanha Kaivolans reviiiri sijoittuu valtatiehen itäpuolelle ja uusi Vehmaan reviiiri sen

länsipuolelle. DNA-näytteistä tunnistettiin Kaivolan reviirillä yhteensä 11 eri yksilöä, joista yksi kuului Mynämäen laumaan. Kaivolan uuden reviirin pinta-ala on 600 km². Vehmaan reviirin pinta-ala oli 530 km² vuonna 2021, ja alueella elää 65 % todennäköisyydellä pari. Elokuun 2020 ja helmikuun 2021 välisenä aikana Vehmaan reviirillä tehtiin yhteensä 35 havaintoa kahdesta sudesta ja 12 havaintoa 3-4 suden laumasta. Kuvassa 5 on esitetty kanta-arvioreportin 2021 tulokset Vehmaan reviirin osalta.

10. Vehmaan reviiri (Varsinais-Suomi)

Status:
 Todennäköinen
 pari
 (65% TN)



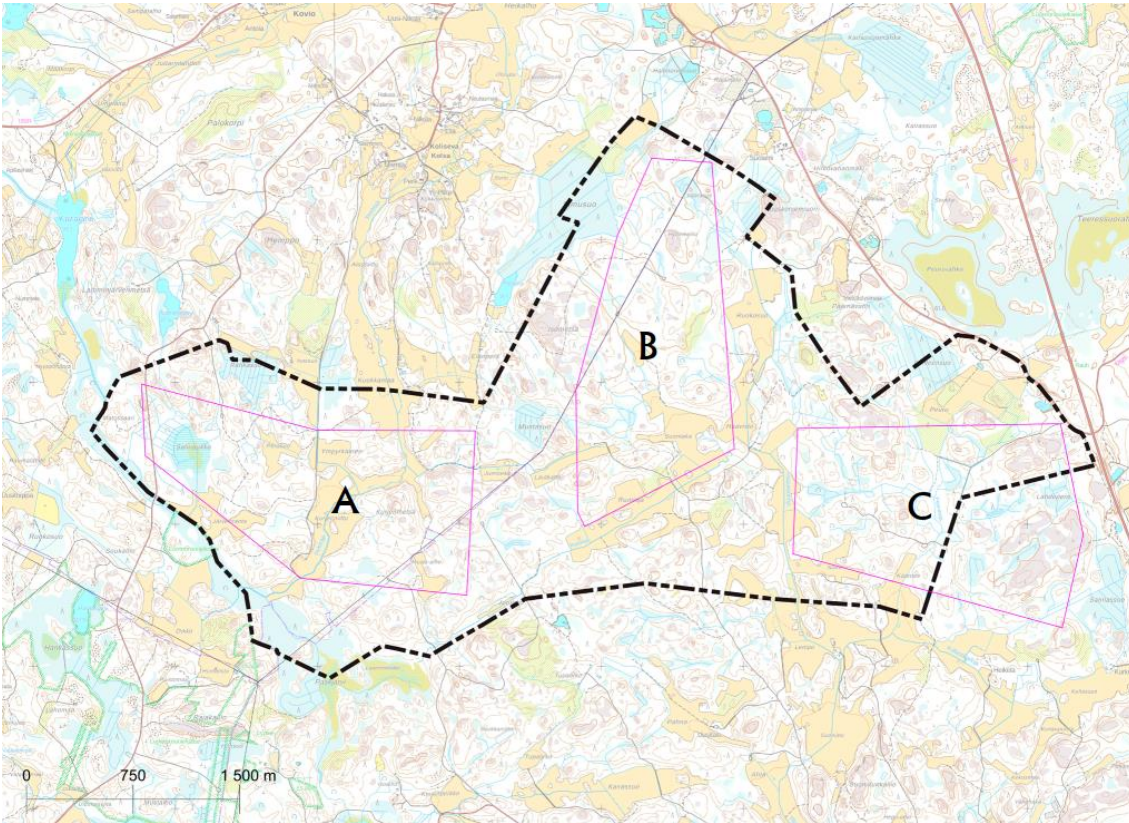
Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.8.2020–31.12.2020	20 kpl	6 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2021–28.2.2021	15 kpl	6 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarasuden kiimattutuksesta	Kyllä	
Alueen koko	530 km ²		
DNA-näytteet	Kerätyt näytteet: 3 kpl Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Toteutuneita etsintä- ja/tai jäljitysreittejä: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2020	-		

Kuva 5. Vehmaan reviirin tiedot kanta-arvioreportin 2021 tietojen mukaan.

4.2 Lumijälkilaskenta

Talvella 2021 hankealueella tehtiin lumijälkilaskennat 23.1. (reitti A), 4.2. (reitti B) ja 21.2. (reitti C), jolloin kolme ennalta suunniteltua reittiä kuljettiin lumikenkien avulla läpi. Reitti A oli noin 6,6 kilometriä pitkä hankealueen länsiosassa Matossaaren, Kuokkamaan ja Junorkon välisellä alueella. Reitti B oli noin 6,3 kilometriä pitkä hankealueen keskiosassa Simusuon, Ruokosuon ja Ruotiojan välisellä alueella. Reitti C oli noin 6,2 kilometriä pitkiä hankealueen itäosassa Haaviston ja Sannassuon välisellä alueella. Kolmen reitin yhteispituus oli siis noin 19,1 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä sekä hieman hankealueen ulkopuolisia alueita vertailun vuoksi. Laskentareittien sijainnit on esitetty kuvassa 6.

Eniten havainnot lumijälkilaskennassa tehtiin metsäkauriista, valkohäntäkauriista sekä hirvistä. Susista tehtiin kaksi havaintoa helmikuun lopussa laskentalinjalta C. Muita huomionarvoisia lajeja ei lumijälkilaskennassa havaittu.



Kuva 6. Lumijälkilaskennan laskentalinjat A, B ja C.

4.3 Tuulivoimarakentamisen vaikutukset susiin

Sudelle tuulivoimarakentamisesta aiheutuvista vaikutuksista merkittävimmät ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus, tuulivoimapuiston alueen muuttuminen rakennetuksi ympäristöksi sekä saaliseläinten ravinnonhankinnan ja käyttäytymisen muuttuminen hakkuiden ja muun ihmisperäisen häiriön vuoksi. Alueella liikkuvat ajoneuvot aiheuttavat susille onnettomuusriskin, mutta toisaalta uudet metsätiet voivat helpottaa susien liikkumista ja saalistamista etenkin paksun lumen aikaan. Rakentamisen jälkeen susien ja muiden eläinten on havaittu karttavan tuulivoimapuistoja vielä vuoden ajan rakentamisen päätyttyä, minkä jälkeen näitä alueita käytetään siirryttäessä alueelta toiselle. Osa saaliseläimistä kuitenkin välttelee tuulivoimalaitosten lähiympäristöjä pysyvästi, koska ne eivät tuulivoimalaitoksista aiheutuvan äänen vuoksi pysty havaitsemaan saalistajia.

5. VAIKUTUKSET SUSIIN

5.1 Hankkeen kuvaus

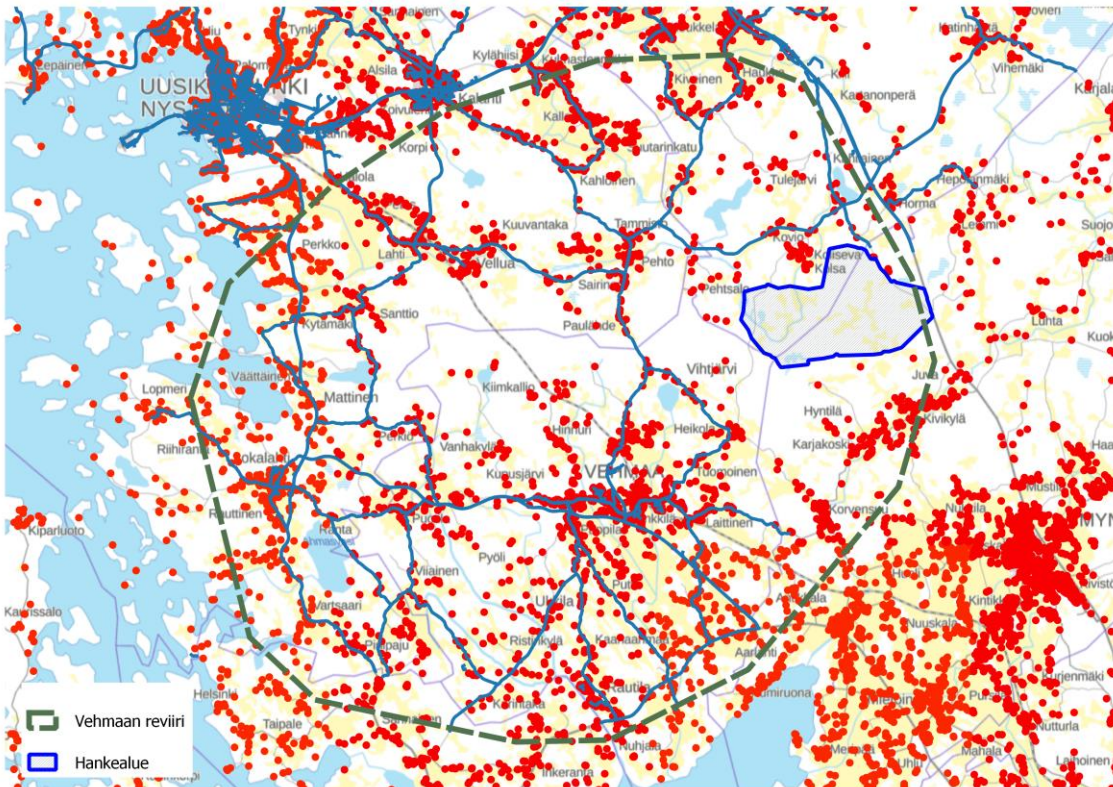
Kolsa-Juvansuon alueelle suunnitellaan enimmillään 12 tuulivoimalaa, joista alustavien suunnitelmien mukaan viisi sijoittuu Laitilan Kolsaan ja seitsemän Mynämäen Juvansuolle. Tuulivoimalle varattu alue on osoitettu Varsinais-Suomen tuulivoimaa käsittelevässä maakuntakaavassa (tv 504). Hankealueen pinta-ala on noin 2 000 ha ja se sijoittuu Vehmaan susireviirin itäreunalle. Hankevaihtoehtoina tarkastellaan 11 ja 12 tuulivoimalan hankkeita sekä vertailuvaihtoehtona nk. nollavaihtoehtoa. Sähköliityntä on suunniteltu toteutettavan maakaapeliyhteydellä ole-massa olevaan 110 kV voimajohtoverkkoon. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse rakennettuja tuulivoimapuistoja tai yksittäisiä tuulivoimaloita. Lähin toiminnassa oleva tuulivoimapuisto on Muntila Uudessakaupungissa.

5.2 Vaikutukset susiin

Vehmaan reviiri sijoittuu Vehmaan, Uudenkaupungin, Laitilan ja Mynämäen kuntien alueille ja se on reviirinä uusi. Kanta-arvioraportin (2021) talvea 2020–2021 koskevien havaintotietojen mukaan reviirillä elää pari, joka ei tiettävästi vielä ole lisääntynyt.

Vehmaan reviirin keski- ja pohjoisosat ovat metsäisiä ja peltoviljely on keskittynyt alueen etelä-osaan Vehmaan taajaman ympäristöön. Asutus on keskittynyt Vehmaan taajaman ohella valta-väylien varsilla sijaitseviin kyliin, eikä haja-asutusluonteista pysyvää asutusta juurikaan ole. Li-säksi alueen pienten järvien rannoille sijoittuu loma-asutusta. Vehmaan reviirin alueella puusto on Metsäkeskuksen metsävaratiedon (2021) perusteella samanlaista kuin ympäröivillä alueilla, eikä poikkea puulaji- ja kehitysluokkakajakaumaltaan ympäröivistä alueista. Susien ravintonaan käyttämien hirvi- ja muiden sorkkaeläinten esiintymistodennäköisyys on siis koko reviirin met-säisellä alueella suunnilleen sama.

Susien kannalta tärkeintä on rauhallisten ja syrjäisten alueiden säilyminen lisääntyvästä maan-käytöstä huolimatta, sillä emä pysyy synnytyksesäissä pentujen kanssa useita viikkoja. Tämän vuoksi myös hankealue sijoittuu osittain alueelle, joka soveltuisi myös suden lisääntymisympä-ristöksi. Alueen soveltuvuutta heikentää hankealueen itäosassa valtatie, jonka vaikutusalueen voidaan arvioida ulottuvan noin kilometrin etäisyydelle tiestä. Reviirin alueella on kuitenkin mui-takin yhtenäisiä ja hiljaisia metsäalueita, jotka sijoittuvat reviirin keski- ja pohjoisosiin peltovilje-lyalueen ulkopuolelle. Reviirin alueelle ei myöskään ole suunnitteilla muita tuulivoimahankkeita, eikä niitä myöskään ole osoitettu Varsinais-Suomen maakuntakaavoissa. Tämän vuoksi Kolsa-Juvansuon tuulivoimahankkeen toteuttamisella ei arvioida olevan pysyviä haitallisia vaikutuksia Vehmaan reviirin alueella elävien susien elinolosuhteisiin. Hanke ei siten myöskään ole ristiri-i-dassa luonnonsuojelulain 49 §:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja koskevien säädösten kanssa.



Kuva 7. Vehmaan reviirin ja hankealueen sijainnit. Asutus on merkitty kuvaan punaisin pistein ja päälystetyt tiet on korostettu.

5.3 Vaikutuksia lieventävät toimenpiteet

Susi on elintapojensa puolesta generalisti, joka sopeutuu hyvin monenlaisiin olosuhteisiin ja liikkuu laajalla alueella. Reviirilleen vakiintunut susi kuitenkin poistuu asuttamaltaan reviiriltään vain harvoin, joten reviirin alueella tapahtuvat muutokset saattavat vaikuttaa myös susien mahdollisuuksiin käyttää reviiriään lisääntymiseen. Lisääntymisen kannalta kriittinen ajanjakso, jolloin häiriötä aiheuttavia toimia tulisi välttää, on 1.4.-31.7. Koska lisääntymisaika on lajin kannalta kaikkein herkintä aikaa, on tärkeää, että puunkaatoa ja muita rakentamiseen liittyviä töitä ei käynnistetä huhti-toukokuussa, jolloin poikaset syntyvät ja emä pysyy poikasten kanssa samassa pesässä useita viikkoja. Töiden käynnistäminen tämän aja ulkopuolella antaa susille mahdollisuuden vaihtaa pesää joko poikasten kanssa tai ilman. Myös rakentamisen ajoittaminen mahdollisimman lyhyelle aikavälille hyödyttää kaikkia alueen eläimiä.

LÄHTEET

- Ahlman group Oy 2021. Laitila–Mynämäen Kolsa–Juvansuon tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2021 Raportteja 3/2021.
- 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.
- Shaffer, M. L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131–134.
- 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. Luonnon-varakeskus. Helsinki. 97 s.