
**SUOLASALMENHARJUN
TUULIVOIMAPUISTO
SUSISELVITYS 2023**

ALAJÄRVI

POHJAN VOIMA OY



© Taru Suninen

2.8.2023

SWECO FINLAND OY

SISÄLTÖ

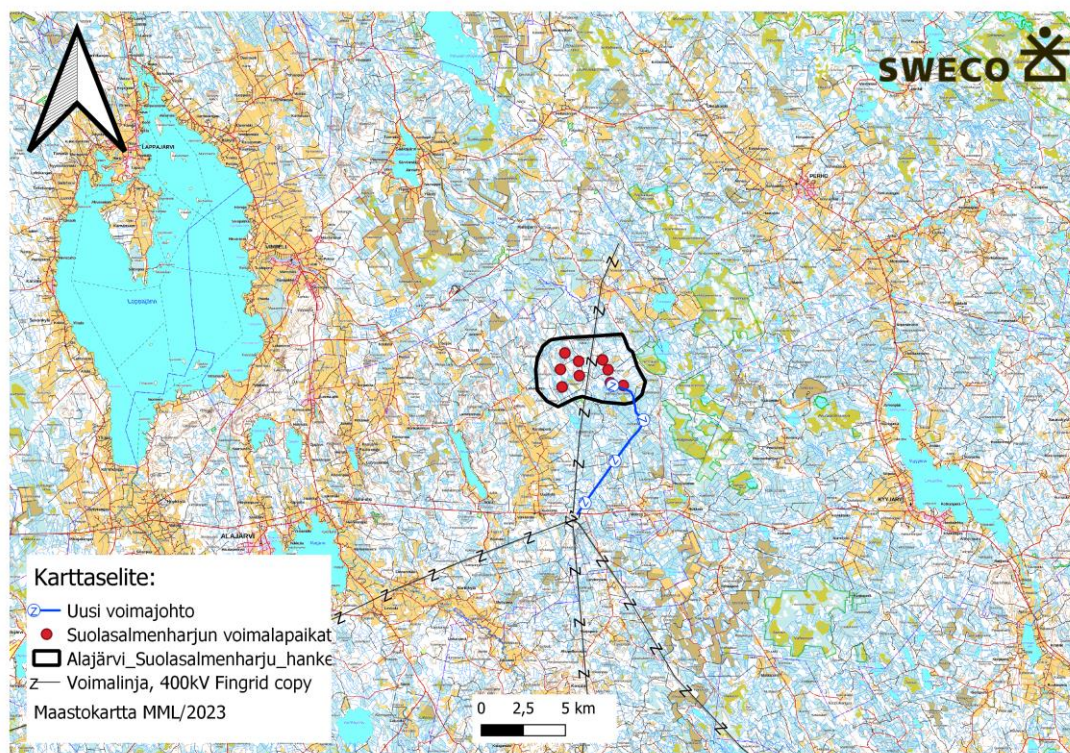
1	JOHDANTO.....	4
2	AINEISTO	5
3	SUSI	6
3.1	Suojelu	6
4	SUOLASALMENHARJU JA SUSI	6
4.1	Alajärven reviiri	8
4.2	Aineiston tulkinta.....	11
5	VAIKUTUKSET SUSIIN	11
5.1	Yhteisvaikutukset.....	12
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	12
7	YHTEENVETO.....	13
8	LÄHTEET	13

1 JOHDANTO

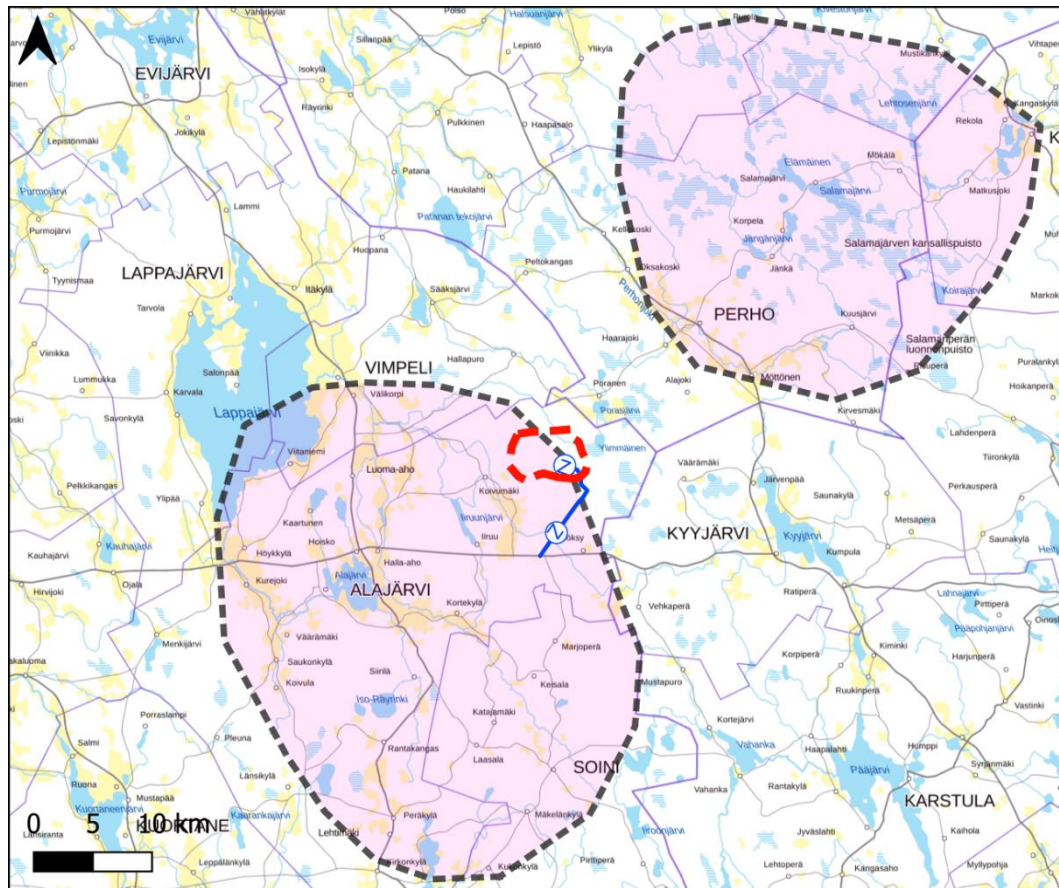
Pohjan Voiman Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Etelä-Pohjanmaalle Alajärven Suolasalmenharjun alueelle (Kuva 1). Hankealueen rajalta etäisyys Alajärven keskusta on noin 18 kilometriä, Vimpelin keskusta noin 14 kilometriä, Perhon keskusta noin 13 kilometriä ja Kyyjärven keskusta noin 17 kilometriä.

Hankealueelle suunnitellaan enintään 9 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW, voimaloiden roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 2 220 hehtaaria. Fingridin 400 kV voimajohto halkoo alueen kahteen osaan ja hankkeessa tarkastellaan kaapeli- ja ilmajohtovaihtoehtoa.

Suolasalmenharjun suunniteltu tuulipuistoalue sijoittuu vuonna 2022 osittain Alajärven su-sireviirille (Kuva 2). Vuonna 2023 reviiriä ei enää Luonnonvarakeskuksen susikanta-arvion mukaan ole, vaan kyseessä on havaintoalue, joka on sama kuin vuoden 2022 reviirirajaus (Heikkinen ym. 2023). Tässä raportissa on arvioitu tuulivoimahankkeen vaikutuksia susiin osana YVA-menettelyä.



Kuva 1. Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston hankealue ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin sijainti.



Susidata: © Luonnonvarakeskus 2022
maastokartta © MML

Kuva 2. Susireviirien sijoittuminen Suolasalmenharjun lähiseudulla vuonna 2022.

2 AINEISTO

Susien esiintymistä ja susien liikkumista Suolasalmenharjun seudulla selvitetiin olemassa olevan aineiston perusteella. Selvitys perustuu Luonnonvarakeskuksen avoimiin aineistoihin; susikanta-arvioihin vuosilta 2019–2023, suden panta-aineistoihin, sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämän Luonnonvaratieto -palvelun havaintoihin. Arviointi on tehty asian-
tuntija-arviona pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin sudesta, sekä ulkomailla

tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista susiin. Arvioinnin on laatinut FM biologi Taru Suninen ja tarkastanut MMM metsänhoitaja Erika Jumppanen.

3 SUSI

3.1 Suojelu

Susi on rauhoitettu luontodirektiivin liitteiden II ja V laji, joka luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (*Hyvärinen ym. 2019*). Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan susi kuuluu luontodirektiivin (92/62/EY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä ja luvanvaraista.

Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1 200 km² (*Heikkinen ym. 2022*). Suden lisääntymisen kannalta merkittävintä aikaa vuodesta on kevät ja alkukesä. Suden kiima-aika on varhain keväällä, ja tavallisesti laumassa vain johtava alfapari lisääntyy. Suden lisääntymispaikka on pesä, johon pennut syntyvät. Suomessa suden pesäpaikka sijaitsee yleensä keskimääräistä tiheäpuustoisemmassa ympäristössä kaukana ihmistoiminnasta, kuten rakennuksista ja teistä, ja vain harvoin samaa pesää käytetään uudelleen (*Kaartinen ym. 2010*). Sudella on myös niin sanottuja vaihtopesiä, joihin pennut siirretään niiden syntymän jälkeen. Vaihtopesät toimivat samalla lauman kokoontumispaikkoina, ja samaa paikkaa käytetään tavallisimmin 2–4 viikkoa. Kokoontumispaikat voivat olla vuodesta toiseen samoja, jos lauman alfapari säilyy, ja sudet lisääntyvät perättäisinä vuosina. Huhtikuusta kesäkuun alkuun on suden lisääntymisen haavoittuvaisinta aikaa, kun pennut ovat vielä pieniä ja ne elävät pesässä ja vaihtopesissä. Kesäkuun loppua kohden pentujen kasvaessa lauman sudet alkavat liikkua enemmän reviirillä, eikä niiden liikkuminen enää ole yhtä sioutunutta pesiin (*Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017*).

4 SUOLASALMENHARJU JA SUSI

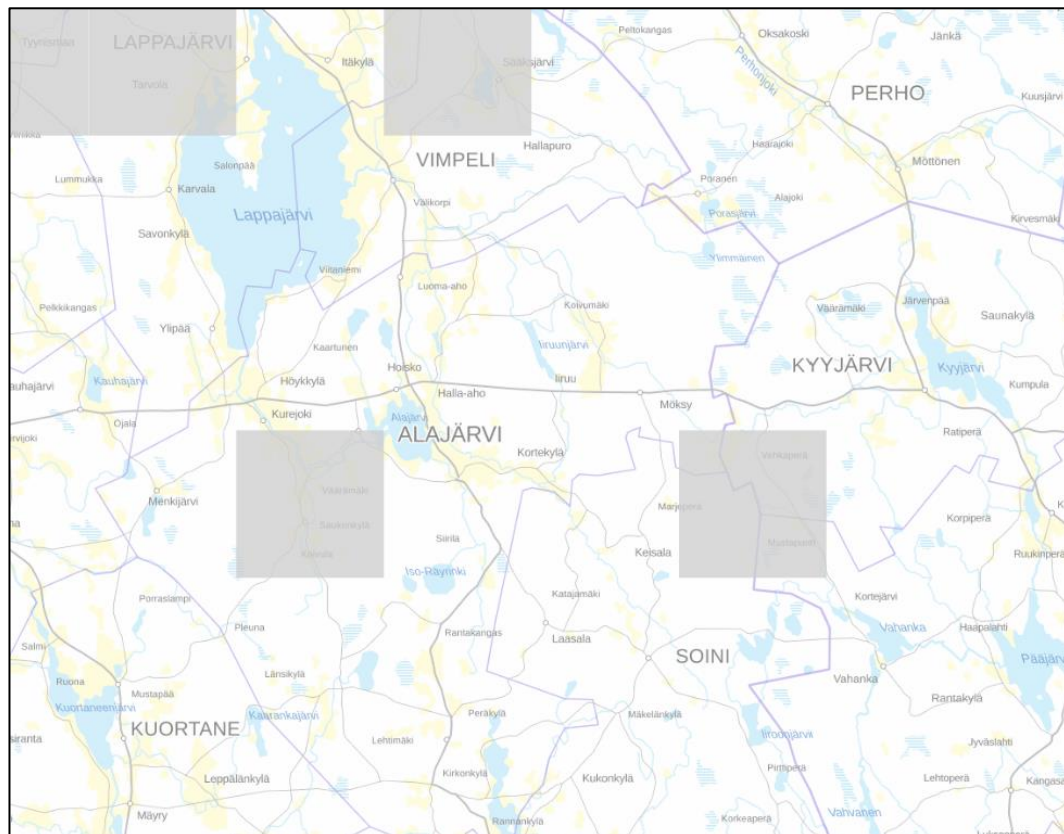
Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoimala-alueen koko on yhteensä noin 2 200 hehtaaria, josta 1 447 hehtaaria ulottui susireviirille vuonna 2022, ja susihavaintoalueelle vuonna 2023. Tämän lisäksi tuulivoimapuiston sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan uutta rakennettavaa sähkölinjaa pitkin.

Hankealue on metsätalouskäytössä ja puusto on valtaosin melko nuorta. Kuusivaltaisia metsiköitä on alueen itäosassa, muuten metsä on mäntyvaltaista. Hankealue on myös soinen, ja merkittävä osa soista ja soistumista on ojitettu. Alueen länsiosassa suot on raivattu viljelykäytössä olevaksi peltomaaksi. Hankealueen kaakkoisosassa sijaitsee Hattupohjannevan avosuo ja lounaispuolella Pitkäjärven luonnontilainen kosteikko. Hankealueen itäpuolella on laajoja luonnontilaisia soita (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva), jotka kuuluvat Natura 2000 verkostoon ja osittain soidensuojelu- sekä harjijensuojeluohjelmaan. Itäpuolinen harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju, joka on osa

Ylimmäisnevan luonnonsuojelualuetta sekä Pohjoisnevan Natura-aluetta ulottuu osittain hankealueen itäosiin.

Vuonna 2023 Alajärven reviirillä ei ole havaittu viitteitä susireviiristä, mutta alueella tehdään harvakseltaan susihavaintoja (*Heikkinen ym. 2023*). Suolasalmenharjun lähiseudulla on ollut viime vuosina vuonna 2022 asuttu Alajärven susireviiri (*Heikkinen ym. 2019; 2020; 2021; 2022*). Alajärven reviirin koillispuolella on sijainnut Perhon susireviiri, mutta se sijoittuu melko kauas suunnittelualueesta, eikä myöskään se ole aktiivinen reviiri vuonna 2023 (Kuva 2).

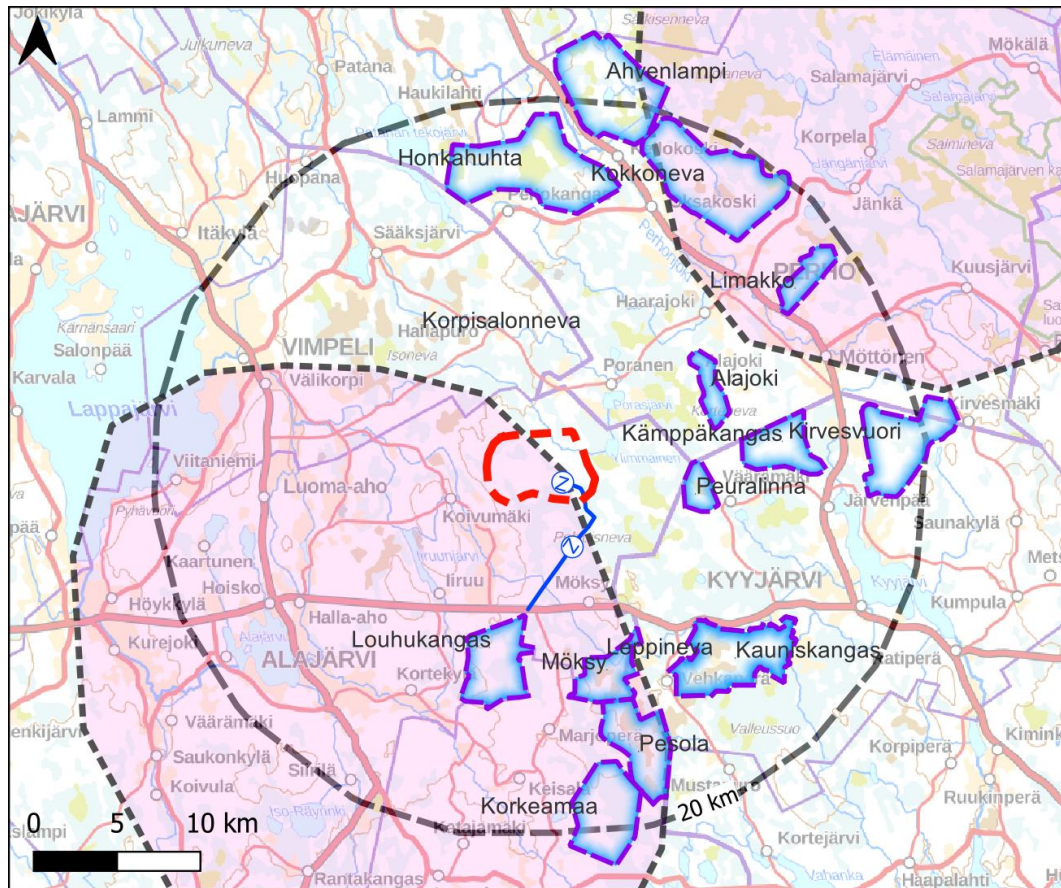
Vuoden 2022 tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei havaittu suden jälkiä suunnittelualueella (*Ahlman 2022*). Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu viimeisen kahden kuukauden aikana alueelta susihavaintoja Alajärven havaintoalueelta, mutta ei kuitenkaan suunnitellun hankealueen lähialueelta (Kuva 3).



Kuva 3. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot edellisen kahden kuukauden ajalta (2.8.2023).

Suolasalmenharjun suunnittelualueen eteläpuolella vajaa kymmenen kilometrin päässä sijaitsee kaksi tuulivoimahanketta (Louhukangas ja Möksy), jotka ovat rakenteilla (STY

2022). Muita alle 20 kilometrin säteelle Suolasalmenharjasta sijoittuvia hankkeita ovat Pesolan kaavoitettu, ja Korkeamaan jo luvitettu tuulivoimahanke (Kuva 4).



- Susireviirit 2022
- Hankealue
- Sähkönsiirtoreitti
- Muut tiedossa olevat tuulivoimahankkeet

Susidata: © Luonnonvarakeskus 2022
maastokartta © MML

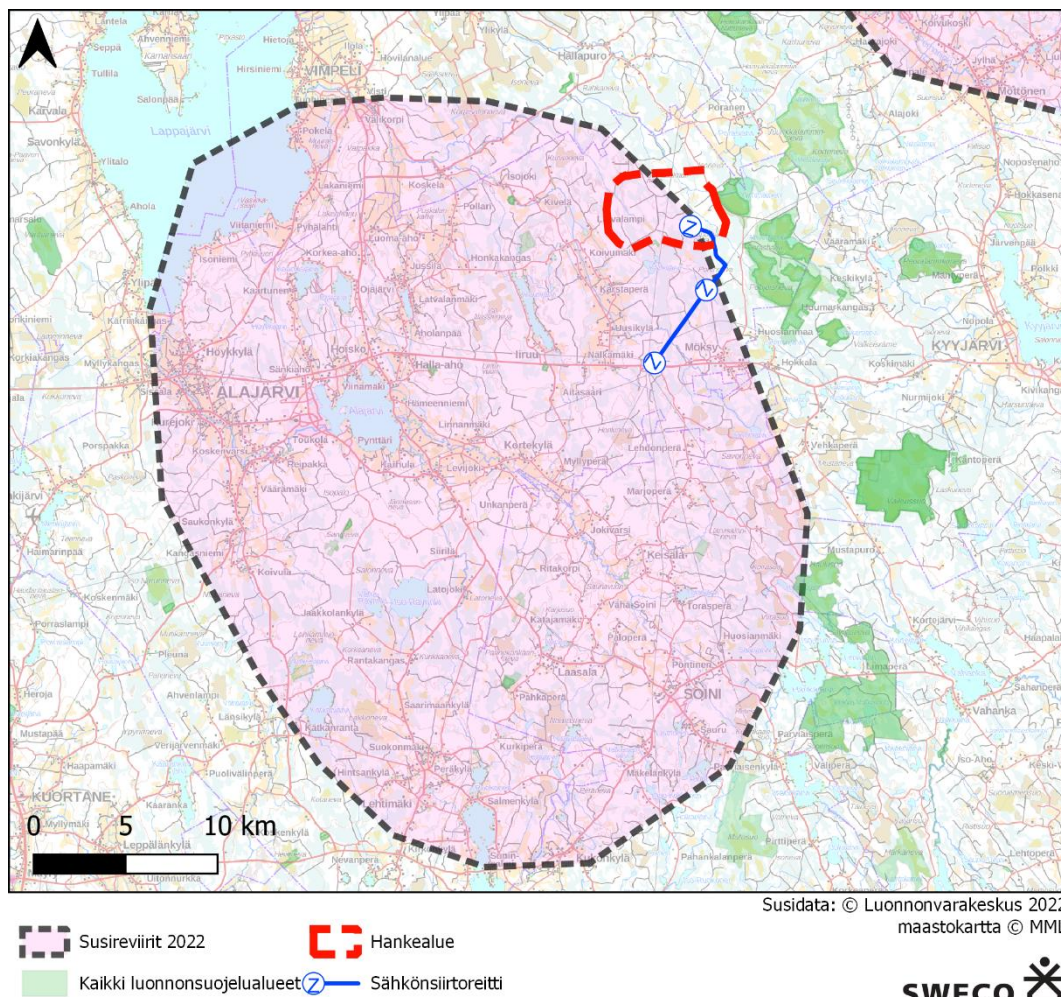
Kuva 4. Lähialueen (20 km) tuulivoimakaavat ja -hankkeet. Susireviirit vuodelta 2022 ovat nykyisin havaintoalueita, eikä varsinaisia reviirejä.

4.1 Alajärven reviiri

Alajärven susireviiri on melko tuore, eikä se ole vielä ilmeisesti kovinkaan vakiintunut, sillä vuonna 2023 se luettiin havaintoalueeksi, kun vuonna 2022 reviirillä määritettiin asuvan susipari. Nykyisen havaintoalueen raja-alue ulottuu Soinista Kirkonkylän kautta Kurejoelle ja

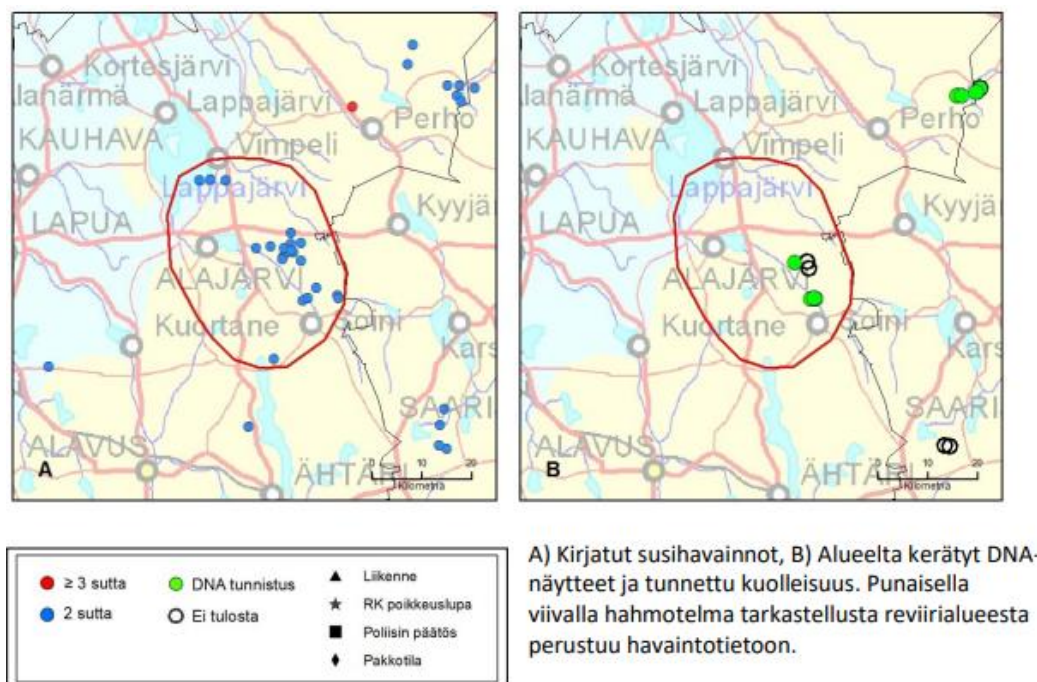
lähes Vimpeliin Alajärven jäädessä alueen keski-pohjoisosaan (kuva 5). Susihavaintoalueella ei ole laajoja luonnonsuojelualueita tai Natura-alueita.

Alajärven reviirillä eli vuoden 2022 susikanta-arvion mukaan susipari (Heikkinen ym. 2022). Reviirin koko oli vuonna 2022 noin 1 150 km².

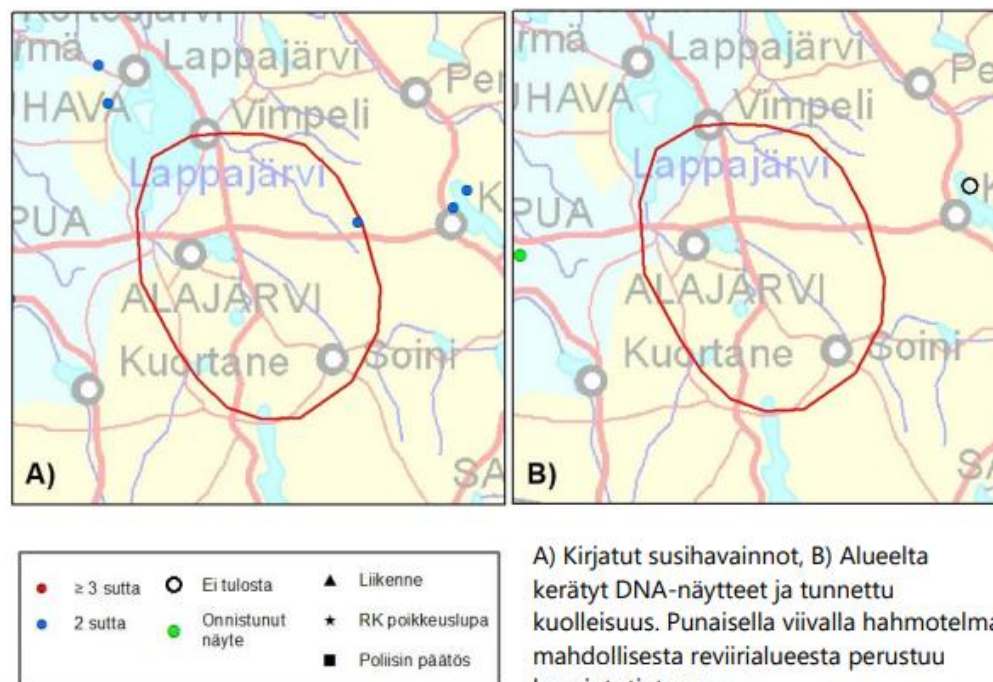


Kuva 5. Alajärven susireviiri vuonna 2022. Koillisessa erottuu Perhon susireviiri. Reviirille ei sijoitu juurikaan luonnonsuojelualueita.

Reviirin susista kerättiin viisi onnistunutta DNA-näytettä vuonna 2022, joista kaikki kevätkaudella (Kuva 6, Kuva 7). Näytteistä tunnistettiin kaksi eri susiyksilöä. Vuonna 2023 DNA-näytteitä ei saatu. Reviirillä ei ole ollut tunnettua susien kuolleisuutta. Reviirillä tai sen lähi-alueilla ei ole elänyt pannoitettuja susia.



Kuva 6. Vuoden 2022 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet. (Heikkinen ym. 2022)



Kuva 7. Vuoden 2023 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti, ja alueella kerätyt suden DNA-näytteet (Heikkinen ym. 2023)

4.2 Aineiston tulkinta

Alajärven susihavaintoalue sijoittuu melko rauhalliselle, mutta melko vaihtelevalle alueelle, jolla on paljon ojitettuja soita ja peltoja. Muutoin alue on metsätalouskäytössä ja turvetuotantoalueita on useita, minkä lisäksi ihmistoimintaa ja asutusta on melko paljon aluetta halkovien teiden varsilla ja kylissä. Suolasalmenharjun hankealue sijoittuu alueen koillisosaan suhteessa kauas asutuksesta.

Tarkasteltava hankealue on sijoittunut osittain susireviirille. Reviirisuden liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin varsinkin sen lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä (*Kaarti-nen ym. 2010*). Reviirin tärkeimpiä osia ovat tavallisesti sen keskiosat. On vaikea ennakoita, kuinka alueen tai reviirin rajat tulevat muuttumaan tulevina vuosina, ja vakiintuuko reviiri, koska reviiri on muodostunut vasta vuonna 2022 paikallisten susien säännöllisen liikkumisen myötä, mutta vuonna 2023 kaudella havaintoja saatiin niin vähän, ettei kyseessä ole varsinainen, pysyvä reviiri kyseisellä kaudella.

Reviirillä tehdyt susihavainnot painottuvat usein alueille, joilla ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat. Havaintoja ja näytteitä susista saadaan sieltä missä ihmiset liikkuvat, joten voi olla harhaanjohtavaa ajatella, ettei jollain alueella olisi susia, jos havaintoja ei ole tehty. Suden ulosteita DNA-näytteiden saamiseksi on todennäköisesti etsitty tunnetusti suden enemmän käyttämillä alueilla reviirin keskiosista, mikä selittää DNA-havaintojen sijoittumisen hankealueen eteläpuolelle Kortekylän ja Soinin väliselle alueelle vuonna 2022 (Kuva 6).

5 VAIKUTUKSET SUSIIN

Suolasalmenharjun suunniteltu tuulivoima-alue sijoittui vuonna 2022 Alajärven susireviirin alueelle 1 447 hehtaarin eli noin 14,5 neliökilometrin alalta. Alajärven reviirillä 14,5 neliökilometriä vastasi noin 1,26 % reviirin koko pinta-alasta (1 150 km²) vuonna 2022. Alajärven reviirin painopiste on kuitenkin havaintoaineiston ja reviirirajauksen perusteella olevan 2022 reviirirajauksen eteläosassa, hankealueen kaakkoispuolella. Suhteessa pienialainen hankealue sijoittuu susireviirin reunaosaan, mikä vähentää hankkeen vaikutuksia alueen susiin.

Tuulivoiman käytön aikaisia vaikutuksia susiin ja muihin suurpetoihin on tutkittu Pohjoismaissa toistaiseksi hyvin vähän. Portugalissa on tehty viime vuosina joitain tutkimuksia aiheeseen liittyen, ja niissä on havaittu tuulivoiman rakentamisen aikaisten vaikutusten olevan merkittävimpiä, kun ihmistoiminta ja liikenne susireviirillä lisääntyy (*Costa ym. 2017*).

Rakentamisen aikana susille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron ja tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat muun infrastruktuurin kuten teiden rakentamista (*Costa ym. 2017*) tai turvetuotantoa ja metsätaloutta, mitä hankealueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on kuitenkin tilapäinen ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi.

Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen hankkeen toiminnan aikana sudet voivat välttää pesimistä tuulipuiston läheisyydessä, jos alue sijoittuisi suden kannalta keskeisemmälle alueelle, sillä suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin alueisiin (Kaartinen ym. 2010, Theuerkauf ym. 2003). Suomalais-tutkimuksissa on havaittu, että sudet välttelevät rakennuksia ja isoja teitä reviirin sisällä liikkeessään (Kaartinen ym. 2005), mutta pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä ja uria sudet hyödyntävät siirtyessään paikasta toiseen (Bojarska ym. 2017; Gurarie ym. 2011), jolloin tuulivoimarakentamisen yhteydessä kunnostetuilla, pienillä metsäautoteillä ja avoimna pidettävillä sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa positiivinen vaikutus susiin. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta (vaikka tiet olisivat esimerkiksi portein suljettuja) voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (Costa ym. 2017). Lisäksi turbiinien ääni saattaa vaikuttaa lähellä eläviin laumoihin häiritsemällä yksilöiden välistä kommunikointia ulvomalla (Helldin ym. 2012). Tuulivoimapuisto voi siten toimintansa aikana muuttaa susien reviirin käyttöä, elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, jolloin hanke voisi periaatteessa vaikuttaa välillisesti susien lisääntymismenestykseen (Álvares ym. 2011). Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset susille vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan vähäisiksi hankkeen sijainnin vuoksi.

5.1 Yhteisvaikutukset

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan sudelle merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen tai sähkönsiirtolinjojen kanssa. Tuulivoima- ja sähkönsiirtolinjahankkeiden merkittävin vaikutus susille aiheutuu rakentamisen ja purkamisen aikana, ja vaikutus on siten tilapäinen. Susireviirille on vuonna 2023 rakenteilla Louhukan-kaan ja Möksyn tuulivoimapuistot (Suolasalmenharjun hankkeen eteläpuolella noin 10 kilometrin päässä), ja myös Pesolan ja Korkeamaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat samalle susireviirin osalle sen itäosan asuttamattomille seuduille. Yhteisvaikutuksena susille aiheutuu kaikista edellä mainituista tuulipuistohankkeista johtuvaa rauhallisen alueen vähene- mistä vuoden 2022 reviirirajauksella. Tuulivoiman konkreettisia vaikutuksia susiin vasta selvitetään pohjoismaissa, ja onkin mahdotonta täysin poissulkea heikentävien vaikutusten aiheutumista susille. Kuitenkaan Suolasalmenharjun hanke ei sijaitse aivan muiden hank-keiden läheisyydessä, eikä se sijaitse susireviirin keskeisillä osilla. Siten tämän hankkeen yhteisvaikutus muiden tunnettujen hankkeiden kanssa jää vähäiseksi.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston vaikutukset susiin arvioidaan kokonaisuutena vähäi- siksi, sillä suunnittelualue sijoittuu hyvin pienelle pinta-alalle vakiintumatonta susireviiriä, eikä alue ole kuulunut susireviirin keskeisimpiin osiin, joilla lisääntymispaikat tai tärkeät

levähdyspaikat todennäköisimmin sijaitsevat. Hankealueelta ei ole viimeaikaisia susihavaintoja.

Lieventävänä toimenpiteenä tulee puuston raivaus, tuulivoimaloiden, tiestön ja muun infrastruktuurin rakennustyöt aloittaa suden pesimääjan, ja myös useiden muiden eläinlajien lisääntymisen kannalta haavoittuvimman ajanjakson (huhtikuu–heinäkuu) ulkopuolella elokuusta maaliskuussa.

7 YHTEENVETO

Alajärven susihavaintoalue ulottuu vuonna 2023 koillisosastaan Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen alueelle. Suden lisääntymis- tai levähdyspaikat eivät sijoitu reviirien reunamille, joten niiden sijoittuminen hankealueelle on epätodennäköistä, eikä reviiri ole vakiintunut. Suunnittelualue ulottuu Alajärven havaintoalueelle suhteessa hyvin pienelle osalle (alle 2 %), mikä pienentää heikentävien vaikutusten mahdollisuutta lajille.

Vaikutukset sudelle arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. Lievennyskeinona luontovaikutusten vähentämiseksi tulee raivaus- ja rakennustyöt aloittaa suden lisääntymisen kannalta kriittisimmän ajanjakson (huhtikuu–heinäkuu) ulkopuolella. On mahdollista, että reviirirajat ja susille tärkeät alueet muuttuvat vuosien saatossa, jolloin tilannetta voi olla syytä tarkastella uudestaan.

8 LÄHTEET

Ahlman, S. 2022: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2022. Ahlman Group Oy

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., & Petrucci-Fonseca, F. 2017. Ecological response of breeding wolves to wind farms: Insights from two case studies in Portugal. *Wildlife and wind farms: Conflicts and solutions*, 1, 225-227.

Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J., & Okarma, H. (2017). Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management*, 397, 117-125.

Costa, F., Paula, J., Petrucci-Fonseca F. & Álvares, F. 2017. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*).

Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O. 2011. Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia* 165: 891-903.

- Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51.
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. & Härkälä, A. 2019. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 92 s.
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. & Härkälä, A. 2020. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I. Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. 42: 523-532.
- Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I. 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. Journal of Zoology. 281(2). 99–104.
- Luonnonvarakeskus 2022. Luonnonvaratieto -karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>. Luettu 23.1.2023
- 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.
- STY 2022. Suomen tuulivoimayhdistys. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta>. Luettu 26.1.2023.
- 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(1), 163-167.