

Asia: Lausuntopyyntö Jylkkä–Alajärvi 2 x 400 + 100 kilovoltin voimajohtohankkeen vaikutuksista Natura 2000 -alueiden suojeluperusteena oleviin metsäpeuro... (EPOELY/1336/2023)

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi

Lausunto

1 Johdanto

ELY-keskus pyytää Luonnonvarakeskukselta asiantuntija-arviota Jylkkä–Alajärvi-hankkeen vaikutuksista metsäpeuralle. Lausunnossa Luke tuo esille Rangifer-populaatioihin liittyvään kirjallisuuteen pohjautuvia mekanismeja, joilla erilaiset teolliset rakenteet voivat vaikuttaa metsäpeuraan. Luke vastaa pantapeurojen osalta esitettyihin kysymyksiin niiltä osin, kuin se olemassa olevan tiedon mukaan on mahdollista.

2 Lausunto

Pyydettyä lausuntonaan Luonnonvarakeskus esittää seuraavan.

Lausunnon perusteena käytetty kirjallisuus

Voimalinjat, lineaariset rakenteet ja teolliset toiminnot voivat aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia metsäpeuroihin boreaalisissa metsissä. Tässä esitetyt mahdolliset vaikutusmekanismit perustuvat Pohjois-Amerikkalaisiin tutkimuksiin karibusta ja eurooppalaisiin tutkimuksiin poroista.

Karibut välttävät runsaasti pirstoutuneita alueita, ja erityisesti vaatimet vasoineen hyötyvät harvemman tieverkoston alueista. Eräässä tutkimuksessa vähintään 65 % yhtenäisen häiriöttömän elinympäristön ylläpitäminen näytti olevan keskeinen edellytys elinkelpoisille karibupopulaatioille Kanadassa (Johnson ym. 2020).

Voimalinjat ja niihin liittyvä infrastruktuuri voivat olemassa olevan kirjallisuuden perusteella johtaa elinympäristöjen välttelyyn, muutoksiin yksilöiden liikkumisen nopeudessa ja muutoksiin kulkukäytävissä erityisesti keväällä ja vasonta-aikana (mm. Colman ym. 2012, Courtois ym. 2007 ja 2008 DeMars ja Boutin 2018, Eftestøl ym. 2021, Eftestøl ym. 2023, Hanson 1981, James ja Stuart-Smith 2000, Kumpula ym. 2007, Latham ym. 2011, Skarin ym. 2013, Skarin ym. 2015, Vistnes ja Nellemann 2001, Vistnes ym. 2004, Wittmer ym. 2007). Suoraa näyttöä lisääntymisvaikutuksista on vähän, mutta välttely, joka heikentää ravinnon saantia, voi vähentää lisääntymismenestystä, ja lisääntynyt saalistuspaine heikentää vaatimen ja vasan selviytymistä.

Elinympäristöjen pirstoutuminen, lineaariset rakenteet (kuten tiet, seismiset linjat ja putkilinjat) ja vanhojen metsien muuttuminen varhaisvaiheen metsiksi voivat helpottaa petojen liikkumista (mm. DeMars ja Boutin 2018, James ja Stuart-Smith 2000, Latham ym. 2011, Leblond ym. 2013, McKay ym. 2021, Newton ym. 2017, Whittington ym. 2011). Sudet voivat liikkua lineaarisia rakenteita pitkin puolet nopeammin ja teitä pitkin jopa kolme kertaa nopeammin kuin metsäisessä ympäristössä. Se lisää kohtaamisia karibujen kanssa ja siten peurojen kuolleisuutta (Dickie ym. 2017A ja 2017B).

Muutokset maisemassa voivatkin luoda metsäpeuroille ekologisia ansoja. Yksilöt, jotka sopeutuvat tällaisiin alueisiin, altistuvat suuremmalle saalistusriskille. Lisäksi tällaiset ympäristöt saattavat lisätä kilpailua muiden hirvieläinten kanssa (Latham ym., 2011A ja 2011B, Wittmer ym. 2007).

Vuodenaikojen mukaan vaeltavien isojen herbivorien tiedetään seuraavan keväällä esiin tulevaa vihreää kasvustoa (ns. vihreän aallon surffaus). Eräässä tutkimuksessa (Rivrud ym. 2018) havaittiin, että alueilla, joilla esiintyi tiheämmin karhuja, porot valitsivat kulkureittejä, joilla ne menettivät parhaimmat mahdollisuudet päästä vihreimmän ravinnon äärelle. Lisäksi porot liikkuivat eritoten metsäisillä alueilla nopeammin karhutiheyden ollessa isompi. Tällaisilla käyttäytymisen muutoksilla ja valinnoilla voi olla vaikutusta yksilön kuntoon (lisääntynyt energian kulutus, heikompi laadukkaan ravinnon saanti ja pienempi ravinnonsaantiin käytetty aika) ja siten selviytymiseen sekä lisääntymismenestykseen (mm. Colman ym. 2023, Couturier ym. 2009, Rivrud ym. 2018).

Kirjallisuuden mukaan metsähakkuut aiheuttavat suuria haittoja karibuille. Aikuisten naaraiden selviytyminen laskee hakkuualoilla ja vasojen kuolleisuus kasvaa (esim. Courtois ym. 2007 ja 2008, Wittmer ym. 2007).

Ennallistamistoimet, kuten eräässä tutkimuksessa kasvillisuuden palauttaminen seismisille linjoille, saattavat vähentää petojen liikkumista linjoilla ja voivat siten mahdollisesti pienentää saalistuspainetta (esim. Dickie ym. 2023).

Kirjallisuus viittaa siihen, että infrastruktuurista ja teollisesta toiminnasta seuraava saalistuspaineen kasvu, elinympäristöjen menetys ja laadun heikkeneminen, käyttäytymisen muutokset ja kilpailun lisääntyminen resursseista muiden hirvieläinten kanssa voivat vaikuttaa metsäpeuran populaatioon eritoten pitkällä aikavälillä (usein vuosikymmeniä) merkittävästi.

Luke näkee, että metsäpeuralle tärkeille lisääntymisalueille ja erityisesti lisääntymiselle tärkeille Natura2000-alueille tulisi jättää noin 5 km rakentamaton suojavyöhyke. Suositus perustuu mm. Tolvanen ym. (2023) yhteenvedoon vasovien porovaadinten häiriövasteista.

Pilvinevan Natura2000-alueen lisääntyvät metsäpeurat ja rakentaminen

Metsäpeuran koko maailmankanta on nykyisin n. 5000 yksilöä (n. 2000 asuu Venäjän Karjalassa, 700 yksilöä Kainuussa ja Suomenselällä noin 2000 yksilöä, ks. Panchenko ym. 2024, Paasivaara ym. 2022). Suomenselän metsäpeurakanta on osapopulaatioista ainoa, joka voidaan nykyisin lukea elinvoimaiseksi, koska se on ollut reilun vuosikymmenen kasvava, joskin kasvu on ilmeisesti hidastunut (esim. <https://www.metsa.fi/suojelu-ja-hoito/lajien-suojelu/metsapeura/>). Metsäpeura on luontodirektiivin II-liitteen mukainen laji, jonka lisääntymiselinympäristöistä on Suomessa puute, eikä niitä sijaitse Suomessa muualla kuin Suomenselän, Pohjois-Karjalan ja Kainuun alueilla laikuittaisesti (Paasivaara ym. 2018). Pohjois-Karjalan peurakanta on nykyisin lähes sukupuutossa.

Luken pantapeura- ja syyslaskenta-aineistojen perusteella on sekä Kansallisessa Direktiivilajien arvioinneissa että Natura2000-alueiden päivitysten yhteydessä arvioitu, että Pilvinevan alueen vaadinkanta olisi noin 15 (10–20) yksilön kokoinen. Yhteensä 47:ssä Natura2000- alueessa ja niiden lähiympäristöjen vaadinkannoista vain kuudessa sen arvioidaan olevan runsaampi kuin Pilvinevaa asuttava vaadinkanta. Arvioon liittyy epävarmuutta, koska vaadinkanta saattaa vaihdella vuosittain mm. suurpetojen vaikutuksesta.

Pilvinevan ja sen reunametsät ovat erityisesti kesäaikaista laidun- ja vasanhoitoaluetta. Lisäksi Pilvinevan alueen kautta vaelttaa jonkin verran metsäpeuroja, jotka asuvat alueen koillispuolella. Keski-Pohjanmaalla tärkein vaellusreitti sijaitsee etelämpänä Halsuan ja Perhon välissä. Syksyllä ja keväisin vaellusten aikaan Pilvinevan läheisillä pelloilla voi nähdä usean kymmenen peuran laumoja levähtämässä ja ruokailemassa.

Pilvinevan alue on merkittävä osa EU:n alueen tärkeintä lisääntymisaluetta ja metsäpeuralle tärkeää Natura2000-alueverkostoa. Natura2000-alueita ja niiden lähi- ja välimetsiä voidaan perustellusti kutsua pullonkaulaelinympäristöiksi, joista nykyinen populaatio on riippuvaista. Nykyisin tärkein lisääntymisalue sijaitsee kokonaisuudessaan Keski-Pohjanmaan itäosissa, Etelä-Pohjanmaan pohjoisosissa, Keski-Suomen luoteisosassa ja Pohjois-Pohjanmaan eteläosassa. Tämä noin 21:n Natura2000-alueen verkosto muodostaa elintärkeän rungon Suomenselän kannan lisääntymiselle. Toisia Suomenselän populaation lisääntymisalueiden keskittymiä sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla ja Soini-Ähtäri-Karstula-alueella. Metsäpeuralle sopivia lisääntymisalueita on tarjolla vain rajoitetusti poronhoitoalueen eteläpuolella (Paasivaara ym. 2018).

Ruokkaannevan Natura2000-alueen lisääntyvästä paikallispopulaatiosta ei ole luotettavia havaintoja ja se lienee vähäinen. Sen sijaan Ruokkaanneva on osa EU:n alueen suurinta metsäpeuran vaellusreittiä, joka kulkee Porasen alueen kautta. Luke ei pysty arvioimaan isojen sähkölinjojen vaellustenaikaista estevaikutusta nykyisillä aineistoilla, vaikka estevaikutuksista on tieteellisestä näytöstä muista Rangifer-populaatioista.

Pilvinevaa ja sen lähialueita on asuttanut kesällä vuosina 2017–2025 kolme pantapeuraa. Näistä yksi vaadin on asuttanut aluetta kolmena vuonna. Kaikkien mainittujen peurojen elinpiirit ulottuvat myös Natura2000-alueen ulkopuolelle ja myös suunnitellulle sähkölinjalle tai sen välittömään läheisyyteen (Kuva 1). Vain yhden näistä tiedetään varmasti vasoneen Pilvinevan länsipuolella kahtena peräkkäisenä vuonna. Metsäpeurat hajaantuvat suhteellisen laajalle alueelle vasomaan vasanhoitoelin ympäristön metsiin ja ne ovat tuolloin territoriaalisia. Tämä poikkeaa tunturipeurojen ja porojen käyttäytymisestä. Vasontaan kelpaa usein myös talousmetsä, jossa on riittävästi näkösuojaa ja vettä juotavaksi.

Pantapeurat käyttävät satunnaista enemmän luonnontilaisia turve- ja kangasmaita, käytöstä poistettuja turvesoita sekä talousmetsiä monipuolisesti Pilvinevan Natura2000-alueella ja sen tuntumassa. Tämä on yleinen ilmiö koko Suomenselän populaatiossa (Luke, Julkaisematon käsikirjoitus vaadinten vasanhoitojakson elinympäristön valinnasta). Ruokkaannevan Natura2000-alueesta ei ole panta-aineistoa kesältä, vaikka se ja sen ympäristössä on sopivaa vasanhoitoelin ympäristöä jonkin verran.

Tärkeitä tekijöitä arvioinnissa ovat myös sähkölinjan johtoaukean pinta-ala merkittävilta osin, joka sijoittuu Pilvinevan lähialueelle. Herkin alue sijaitsee Pilvinevan itäpuolella, johon uutta sähkölinjaa on tulossa noin 5 km matkalle. Aukeaa syntyy arviolta noin 0.5 km² herkimmältä osin, jos aukean leveys on noin 100 m. Sähkölinjan tekninen ikä on noin 60–80 vuotta, joka tarkoittaa noin reilua kymmentä peurasukupolvea. Haitta on siis pysyvä. Sähkölinja sijaitsee enimmäkseen metsässä ja vain vähän avosuolla, mutta korkeana se todennäköisesti näkyy kauas myös Pilvinevalle.

Nykytiedon perusteella rakentamisen ja muun maankäytön merkittävimmät vaikutukset syntyvät lisääntymisaikana, joita ovat mahdollinen välttely, metsäelinympäristön katoaminen, maiseman pirstoutuminen ja avoimien lineaarirakenteiden lisääntyminen, joka tehostaa saalistajien liikettä ja todennäköisesti myös metsäpeuraan kohdistuvaa saalistusriskiä osana muita lineaarirakenteita kuten sorateita. Välttelyn vaikutuksesta vaatimia kasautuu häiriöttömille alueille, joka voi edelleen lisätä niiden joutumista suurpetojen saaliiksi.

Luken tekemän alustavan elinympäristömallinnustyön perusteella vasaansa hoitavat vaatimet välttelevät ihmisrakenteita, kuten teitä, rakennuksia, pelloja ja aukkohakkuita. Erityisen selkeää välttelyä esiintyi sorateiden osalta, mutta muiden rakenteiden osalta välttelyvaste oli lievempää. Tässä suorassa tilastollisessa mallinnusanalyysissä isojen sähkölinjojen välttelyvaikutus jää kuitenkin vielä epäselväksi, sillä tilankäyttöä selittävinä muuttujana oli kaikki (eli myös pienet) mahdolliset sähkölinjat koottu samaan muuttujaan.

Jos rajataan tarkastelua vain kaikkein parhaimpiin luonnontilaisiin vasanhoitoelinympäristöihin, sähkölinjojen välttelyä esiintyi jonkin verran noin 2 km vaikutusalueella edellä mainitun kaltaisissa elinympäristöissä. Ne ovat suurelta osin avoimia turvemaita. Epävarmuuden hallitsemiseksi tämä alustava tulos tulisi kuitenkin todentaa ja varmistaa sellaisella tausta-aineistolla, jossa on vain isot sähkölinjat, ja josta voitaisiin arvioida tilankäytön suhteellista vähenemää tarkemmin. Analyysi, jossa tarkasteltaisiin eri kokoisten voimalinjojen vaikutusta metsäpeurojen habitaatinvalintaan, vastaisi myös kysymykseen siitä, voidaanko vaikutuksia lieventää voimalinjan kokoon vaikuttamalla. Tällaisen analyysin tekeminen vaatisi kuitenkin työmäärää (n. 4 htkk), jollaista ei tällaisen lausunnon puitteissa ole mahdollista suorittaa.

Mallinnuksen alustavat tulokset ihmisrakenteiden välttelyvaikutusten osalta ovat sen verran voimakkaita (tilastollisesti merkitseviä), ettei niiden vaikutusta tämän lausunnon kohteena olevaan Natura2000-alueeseen voi sulkea pois myöskään isojen sähkölinjojen osalta. Normaali peitteinen metsämaa muuttuu johtoaukean seurauksena pysyvästi avoimeksi nuoreksi taimikkoalueeksi, jotka eivät ole metsäpeuran suositua elinympäristöä.

Kaikki tässä alustavassa analyysissä todetut ihmisvaikutukset ovat voimakkaasti yhteydessä (eli korrelaatiossa) toistensa kanssa. Ne muodostavat kumulatiivisen kokonaisuuden, joista voi olla vaikea erottaa yksittäisen tekijän omavaikutusta. On myös huomioitava, että tilankäyttö ei ole kategorista ja vaikutukset ovat keskimääräisiä, joka tarkoittaa sitä, että havaintoja voidaan tehdä myös sellaisilta maiseman elementeilä tai etäisyyksiltä, joita vaatimet keskimäärin välttelevät kesällä.

Vaikka em. analyysin perusteella välttelyä todennäköisesti esiintyy, niin sähkölinjojen tai muidenkaan häiriöiden osalta välttely ei ole kategorista eli niillä ei ole täysin poissulkevaa estevaikutusta siten, etteivät eläimet voisi tarpeen tullen käyttää, ylittää tai ohittaa niitä. Sama koskee myös teitä, joiden ylittäminen on tosin metsäpeuroille usein vaarallista. Liikenne on metsäpeurojen toiseksi tärkein kuolleisuustekijä suurpetojen saalistuksen jälkeen (Pöllänen ym. 2023).

Alustavien mallinnustulosten perusteella nykyisten ihmisrakenteiden ja toiminnan välttelyvaikutuksen etäisyys häiriön kohteesta on karkeasti noin 2 km. Analyysissä ei ole mukana tuulivoimaa, jonka välttelyvaikutus voi olla laajempaa (esim. Tolvanen ym. 2024). Kainuun metsäpeurojen vasomispaikan keskimäärinen etäisyys avosuosta on noin 3 km (vaihteluväli: 0–8 km, Viivi Puoskari, julkaisematon Pro gradu Oulun Yliopisto), mutta Pilvinevan molemmiin puoliin on ihmisrakenteita, jotka todennäköisesti rajaavat mahdollista vasomisaluetta. Tämä tarkoittaisi, että sähkölinjan kahden kilometrin häiriövyöhykkeellä Pilvinevan ympärillä vasoviin vaatimiin maksimissaan karkeasti noin 20–25 % kolmen kilometrin säteellä vasovista Pilvinevan alueen vaatimista voisi kohdistua suoraa välttelyvaikutusta. Pilvinevan Natura-alueesta noin 11 % sijoittuisi sähkölinjan potentiaaliseen häiriövyöhykkeeseen alueen itäreunasta (Kuva 1). Nykyisellä aineistolla ja analyysillä ei ole kuitenkaan mahdollista antaa selkeää tilankäytön vähenemää, kuten kirjallisuudessa on esitetty.

Linjan ja siihen liittyvän pysyvän aukean myötä lähes kaikkiin lähialueen peuroihin kohdistuu todennäköinen predaatoriskin kasvu. Kaikki kolme Pilvinevaa käyttävää pantapeuraa on myös käyttänyt suunnitteilla olevan sähkölinjan lähialuetta kesän aikana. Sen perusteella voidaan päätellä, että kaikki tai merkittävä osa Pilvinevalla tai sen ympärillä vasojaan hoitavista vaatimista joutuvat siis potentiaalisesti em. häiriön vaikutusvyöhykkeeseen kesän aikana. On kuitenkin huomioitava, että saalistusriski on ehdollinen paikalliselle suurpetokannalle.

Koska otoskoko on vain kolme vaadinta, niin tehtyihin arvioihin liittyy melko suurta epävarmuutta, eikä kolmen pantapeuran tilankäyttö ole tasaista tulevan häiriön vaikutusalueella. Lisäksi peurojen tilankäyttö yksittäisen isohkon nevan ympärillä on niin laajaa, että on vaikea erotella alueen peuroja häiriö- tai muun riskin suhteen.

Häiriö kestää koko sähkölinjan teknisen iän eli maksimissaan 80 vuotta, joka on noin 13 metsäpeurasukupolvea (sukupolven pituus keskimäärin noin 6 vuotta) eli haitta on luonteeltaan pysyvä. Häiriö voisi vaikuttaa siten noin 15 vaatimen lisääntymiseen 80 vuoden ajan, joka tarkoittaa noin 900 tulevaa vasanhoitojaksoa, kun oletetaan empiirisen aineiston perusteella, että vasomisen todennäköisyys vuosittain on Suomenselällä noin 75 %. Eri häiriötekijöiden kumulatiiviset elinkykyvaikutukset (kuolleisuus ja vasatuotto) ylipäättään ilmenevät vasta pitkän ajan, usein vasta vuosikymmenien päästä.

Tähän arviointiin ei ole käytössä tarkkaa tietoa johtoaukean hakkuiden alle jäävän metsämaan rakenteesta, eikä tähän yhteyteen ole mahdollista tehdä maastokartoitusta. Mutta pantapeurojen tilankäyttö Pilvinevan itäpuolisissa metsissä viittaa siihen, että siellä on tärkeitä resursseja metsäpeuralle mm. vasomisalueita ja ravintoa.

Pilvinevan Natura-alueen ympäristössä on jo nykyisin ihmisvaikutusta, joka vaikuttaa vasovien vaadinten tilankäyttöön pantapeurojen osoittamalla tavalla. Pilvineva on jo tälläkin hetkellä eristetty ihmisrakenteilla, kuten asutuksella, teillä ja muulla maankäytöllä. Pilvinevan alue ei siis ole nykyisellään häiriötön tai lähiympäristöltään luonnontilainen, vaikka peurat asuttavat aluetta vakituisesti. Luke näkee, että Pilvinevan nykyinen tila ei ole peruste heikentää sen suojeluarvoja entisestään. Lisäksi on syytä huomioida, että koko Suomenselän metsäpeurapopulaation lisääntymisalueelle on rakennettu, rakenteilla tai suunnitteilla tuulivoimaa sekä muuta maankäyttöä kaikkien metsäpeuralle tärkeiden Natura2000-alueiden läheisyyteen ja ympärille Etelä-Pohjanmaalta poronhoitoalueelle asti. Se mitä tiedetään metsäkaribujen menestymisestä rakennetuissa elinympäristöissä yhdessä muiden muutosvoimien kanssa (ilmastonmuutos, metsärakenteen muutos, hirvieläin-suurpetoyhteisön rakennemuutos), niin riski koko populaation taantumalle on suuri, eikä Pilvinevan peurakanta poikkea tästä riskistä.

Pilvinevan välittömään läheisyyteen noin 2–5 km etäisyydelle on tällä hetkellä suunnitteilla kolme tuulivoiman tuotantoaluetta (Jauhoneva; suunnitteilla, Kairineva; luvitettu ja Tuohimaa-Riutanmaa; suunnitteilla), joista Jauhonevaa suunnitellaan myös Pilvinevaa asuttavien metsäpeurojen käyttämälle alueelle. Pelkästään näiden tv-alueiden rakentaminen pienentää metsäpeuroille tärkeää lisääntymisaluetta ja heikentää niiden laatua. Lisäksi Luke näkee, että Jauhonevan tuulivoima-alueen rakentamisen vaikutukset ulottuvat Pilvinevalle asti, koska se on vain kahden kilometrin päässä. Myös Kairinevan ja Tuohimaa-Riutanmaan alueella liikkuu Pilvinevaa kesällä käyttäviä metsäpeuroja. Luke on suositellut noin 5 km rakentamatonta suojavyöhykettä metsäpeuralle tärkeiden Natura2000-alueiden ympärille, joka on metsäpeuran laajan tilankäytön vuoksi pieni. Tieteelliset perusteet suojavyöhykkeelle on esitetty tämän lausunnon kirjallisuuskatsauksessa.

Jylkkä-Alajärvi-sähkölínjan vaikutukset eivät ole irrallisia, vaan ne syntyvät kaikkien olemassa olevien ihmisrakenteiden, toiminnan ja suunnitteilla olevan maankäytön kumulatiivisena yhteisvaikutuksena. Lisäksi on huomioitava mainitut muut muutosvoimat, jotka jo ilman nykyistä puhtaan siirtymän rakentamista ovat erittäin haasteellisia koko EU:n alueen metsäpeuran elinkyvyn näkökulmasta.

Erityistä kannanhoidollista haastetta tuottaa muiden korkean suojelustatuksen riistalajien, kuten suurpetojen suojelulainsäädäntö. Erityisesti susikannan runsastumisen nosto sen viitearvon (noin 500 yksilöä) vaatimalle tasolle on jo yksistään vaikeasti hallittava riski elinvoimaiselle metsäpeurakannalle ilman nykyistä elinympäristöjen rakentamisia. Lisäksi ko. lisääntymisalueen Riistakeskusalueiden valkohäntäkauriskannan tavoiteasettelusta johtuva kannannousu todennäköisesti kasvattaa suden paikallisia runsauksia edelleen pitkällä aikavälillä, joka todennäköisesti lisää saaliiksi joutumisen riskiä entisestään. Kauriseläimet tulevat todennäköisesti paremmin toimeen rakennetuissa ja kulttuuriympäristöissä, joissa niitä myös tuetaan ruokinnalla yleisesti.

Luke näkee, että toiminnanharjoittajan ehdotukset kompensatioiksi ovat metsäpeuralle riittämättömiä, koska sähkölínjan johtoaukean jättäminen raivaamatta noin 50 m matkalta on hyvin pienialaista ja hakkuiden ajoittamisen vaikutus erittäin lyhytaikaista suhteessa syntyvän rakenteen elinkaareen. Lisäksi metsäpeuran ei tiedetä hyötyvän tiheistä taimikoista.

Luke suosittelee, että Pilvinevan lähiympäristö ainakin noin 5 km etäisyydellä pysyisi nykyisellään. Sama suositus koskee myös muita metsäpeuralle tärkeitä Natura2000-alueita koko Suomenselän lisääntymisalueella. Lisäksi laajamittaista rakentamista tulisi välttää ko. lisääntymisalueen kaikkien 21 Natura2000-alueiden välillä. Nykytiedon perusteella em. suositusta ei kuitenkaan noudateta, vaan elinympäristö vähenee ja laatu heikkenee vääjäämättömästi (ks. suomenuusiutuvat.fi). Laajamittaista kompensatiomahdollisuutta ei ole olemassa, koska Suomenselällä on jo nyt vähän sopivia ja laadukkaita lisääntymiselinympäristöjä tarjolla (Paasivaara ym. 2018).

Luke suosittelee paikallisena kompensatiokeinona esimerkiksi käytöstä poistettujen turpeenottoalueiden ennallistamista niin, että ne säilyttävät avoimen suon ominaispiirteet ja niissä kasvaisi lähinnä ravinnoksi kelpaavia ruoho- ja heinäkasveja. Käytöstä poistetuissa turpeenottoalueiden riskinä on, että niihin kasvaa hoitamattomina tiheä lehtipuukasvillisuus, joka ei ylipäättään hyödytä avoimien soiden lajeja. Tätä suositusta tukee havainnot pantapeuroista, koska ne usein käyttävät hiljattain käytöstä poistettuja turvesoita kesäisin.

Suurin mahdollinen haitta vasovien vaatimien osalta voi olla välttelyvaikutukseltaan noin 2 km, joka maksimissaan voisi tarkoittaa sitä, että osa Pilvinevan itäreunan metsissä vasovista vaatimista siirtyy muualle vasomaan. Tämä välttelyvaikutus voi kohdistua karkeasti noin neljäsosaan Pilvinevan vaatimista. Siirtyvien vaadinten uusia vasomispaikkoja on vaikea ennustaa, mutta aikuiset vaatimet ovat lisääntymisalueelleen uskollisia ja osa jäänee Pilvinevan alueen muihin osiin. Tällöin vaadinten nykyinen vasontajakauma muuttuisi niin, että häiriötä väistävät vaatimet joutuvat vasomaan muualla. Pantapeurojen laajan kesäisen tilankäytön perusteella rakentamisen myötä syntyvä kasvava riski saaliksi joutumisesta koskee kaikkia Pilvinevan alueen metsäpeuroja. Koska haitta on pysyvä ja kirjallisuustietoa suhteellisen paljon, niin johtopäätöksenä Luke toteaa, ettei uuden ison sähkölinjan rakentamisen negatiivisia vaikutuksia Pilvinevan Natura2000-alueen metsäpeurakantaan voi sulkea pois.

Kuva 1. Pilvinevan Natura2000-alue (vihreä), siellä asuneiden kolmen pantapeuran GPS-paikannukset (musta, vihreä, violetti), v. 2017–2025 havaittujen syksyisten kiimatokkien havainnot ja lauman koko (kaikki yksilöt) ja Alajärvi-Jylkkä-johtoaukea sekä sen maksimi häiriövyöhyke (2 km). Lisäksi Pilvinevan itäpuolelle on merkitty punaisilla ympyröillä suunniteltujen tuulimyllyjen sijainnit (ks. Kairinevan ja Tuohimaa-Riutanmaan YVA-selostukset). Pilvinevan itäpuolalla sijaitsee Jauhonevan hankealueen karkea raja punaisella.

Kuva 2. Laajemmalla alueella syyslaumat laumakokoineen 2017 – 2025, valmiit tuulivoimalat (sininen), suunnitteilla (punainen) olevat tuulivoimalat, nykyiset ja tulevat metsäpeura-perusteiset Natura-alueet ja isot sähkölinjat

Viitteet:

Colman, J. E., C. Pedersen, D. Ø. Hjermann, Ø. Holand, S. R. Moe, ja Reimers, E. (2003). Do wild reindeer exhibit grazing compensation during insect harassment? Journal of Wildlife Management 67:11–19.

Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. (2012). Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) movements?

Couturier, S., S. D. Cote, R. D. Otto, R. B. Weladji, & Huot, J. (2009). Variation in calf body mass in migratory caribou: the role of habitat, climate and movements. *Journal of Mammalogy* 90: 442–452.

Courtois, R., Ouellet, J. P., Breton, L., Gingras, A. & Dussault, C. (2007). Effects of forest disturbance on density, space use, and mortality of woodland caribou. *Écoscience*, 14(4), 491–498.

Courtois, R., Gingras, A., Fortin, D., Sebbane, A., Rochette, B., & Breton, L. (2008). Demographic and behavioural response of woodland caribou to forest harvesting. *Canadian Journal of Forest Research*.

DeMars, C., & Boutin, S. (2018). Nowhere to hide: Effects of linear features on predator–prey dynamics in a large mammal system. *Journal of Animal Ecology*. 87: 274–284.

Dickie, M., R. Serrouya, C. DeMars, J. Cranston, and S. Boutin. (2017). Evaluating functional recovery of habitat for threatened woodland caribou. *Ecosphere*. 8(9): e01936. 10.1002/ecs2.1936

Dickie, M., Serrouya, R., McNay, R.S. and Boutin, S. (2017), Faster and farther: wolf movement on linear features and implications for hunting behaviour. *Journal of Applied Ecology*, 54: 253-263.

Dickie, M., Sherman, G., Sutherland, G., McNay, R. S., & Cody, M. (2022). Evaluating the impact of caribou habitat restoration on predator and prey movement. *Conservation Biology*, 37: e14004.

Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Colman, J. (2021). Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: A case study with reindeer. *Landscape Ecology*. *Ecology* 36: 2673–2689.

Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Colman, J. (2023). Effects of wind power development on reindeer: GPS monitoring and herders' experience. *Rangeland Ecology & Management*, 87: 55-68.

Hanson, W. C. (1981). Caribou (*Rangifer tarandus*) encounters with pipelines in northern Alaska. *The Canadian Field-Naturalist*, 95(1): 57-62.

James, A. R. C., & Stuart-Smith, A. K. (2000). Distribution of caribou and wolves in relation to linear corridors. *The Journal of Wildlife Management*, 64(1), 154–159.

Johnson, C. A., Sutherland, G., Neave, E., Leblond, M., Kirby, P., Superbie, C., & McLoughlin, P. (2020). Science to inform policy: Linking population dynamics to habitat for a threatened species in Canada. *Journal of Applied Ecology*, 57(7): 1314–1327.

Kumpula, J., Colpaert, A., & Anttonen, M. (2007). Does forest harvesting and linear infrastructure change the usability value of pastureland for semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*)? *Annales Zoologici Fennici*, 44(3), 161–178.

Latham, A., Latham, M., Boyce, M., & Boutin, S. (2011). Movement responses by wolves to industrial linear features and their effect on woodland caribou in northeastern Alberta. *Ecological Applications*, 21(8): 2854–2865.

Leblond, M., Dussault, C., & Ouellet, J. (2013). Impacts of human disturbance on large prey species: Do behavioral reactions translate to fitness consequences? *PLoS ONE* 8(9): e73695.

McKay, T. L., Pigeon, K. E., Larsen, T. A., & Finnegan, L. (2021). Close encounters of the fatal kind: Landscape features associated with central mountain caribou mortalities. *Ecology and Evolution*. 11: 2234–2248.

Newton, E., Patterson, B., Anderson, M. L., Rodgers, A., Vander Vennen, L. M., & Fryxell, J. (2017). Compensatory selection for roads over natural linear features by wolves in northern Ontario: Implications for caribou conservation. *PLoS ONE* 12(11): e0186525.

Paasivaara A., Kaartinen S., Puoskari V., Rytönen S, Pusenius J. (2018). Summer habitats of wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* L.) in Finland - A preliminary predictive model. In: Dynamics of game animals populations in Northern Europe. Book of abstracts. The 7th International Symposium. Petrozavodsk: KarRC RAS Russia. P. 207–208.

Paasivaara, A., Hyvärinen, M. & Timonen, P. 2022. Metsäpeura – kannan nykytila ja tulevaisuus. *Metsästäjä* 3/2022: 52-53.

Panchenko, D.V., Tirronen, K.F. & Danilov, P.I. (2024). Space Use and Seasonal Movements of Wild Forest Reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* (Lönnb. 1909)) in the Republic of Karelia. *Biol Bull Russ Acad Sci* 51, 2553–2566.

Pöllänen, A.T., Pakanen, VM. & Paasivaara, A. (2023) Survival and cause-specific mortality in adult females of a northern migratory ungulate. *European Journal of Wildlife Research*, 69: 60.

Rivrud, I. M., Sivertsen, T., Myrsetrud, A., Åhman, B., Støen, O.-G. & Skarin, A. (2018). Reindeer green-wave surfing constrained by predators. *Ecosphere*, 9(5): e02210.

Skarin, A., Nellemann, C., Sandström, P., Rönnegård, L., Lundqvist, H., Nellemann, C., & Lundqvist, H. (2013). Renar och vindkraft. Rapport 6564. Naturvårdsverket.

Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology*. 30: 1527–1540.

Vistnes, I., & Nellemann, C. (2001). Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management*. 65(4):915.

Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P., & Strand, O. (2004). Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *The Journal of Wildlife Management*. 68(1): 101-108.

Whittington, J., Hebblewhite, M., DeCesare, N., Neufeld, L., Bradley, M., Wilmschurst, J., & Musiani, M. (2011). Caribou encounters with wolves increase near roads and trails: A time-to-event approach. *Journal of Applied Ecology*, 48: 1535–1542.

Wittmer, H., McLellan, B., Serrouya, R., & Apps, C. (2007). Changes in landscape composition influence the decline of a threatened woodland caribou population. *Journal of Animal Ecology*. 76(3): 568-579

3 Lausunnon tiivistelmä

Suurin mahdollinen haitta vasovien vaatimien osalta voi olla välttelyvaikutukseltaan noin 2 km, joka maksimissaan voisi tarkoittaa sitä, että osa Pilvinevan itäreunan metsissä vasovista vaatimista siirtyy muualle vasomaan. Tämä välttelyvaikutus voi kohdistua karkeasti noin neljäsosaan Pilvinevan vaatimista. Siirtyvien vaadinten uusia vasomispaikkoja on vaikea ennustaa, mutta aikuiset vaatimet ovat lisääntymisalueelleen uskollisia ja osa jäänee Pilvinevan alueen muihin osiin. Tällöin vaadinten nykyinen vasontajakauma muuttuisi niin, että häiriötä väistävät vaatimet joutuvat vasomaan muualla. Pantapeurojen laajan kesäisen tilankäytön perusteella rakentamisen myötä syntyvä kasvava riski saaliksi joutumisesta koskee kaikkia Pilvinevan alueen metsäpeuroja. Koska haitta on pysyvä ja kirjallisuustietoa suhteellisen paljon, niin johtopäätöksenä Luke toteaa, ettei uuden ison sähkölinjan rakentamisen negatiivisia vaikutuksia Pilvinevan Natura2000-alueen metsäpeurakantaan voi sulkea pois.

Sirpa Thessler

Johtaja, Luonnonvarat

Hyväksytty Luken prosessinhallintajärjestelmässä 04.09.2025 klo 11:30:28.

Lausunnon valmistelija(t):

Saara Kattainen

Antti Paasivaara

Liitteet:

Tiedoksi: