

The logo for FCG, consisting of the letters 'FCG' in a bold, dark teal font, followed by a small orange dot.

Rakennettu
ympäristö

Poronhoitoon kohdistuvat vaikutukset

JOUTENSUON AURINKO- JA TUULIVOIMAHANKE

VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy

Taru Toivanen

9.12.2025

P50067

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Lähtötiedot	5
3	Arviointimenetelmät.....	9
4	Poronhoidon nykytila.....	12
5	Vaikutusten arviointi.....	22
6	Yhteenveto.....	43
7	Yhteisvaikutukset.....	47
8	Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....	51
9	Ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi	53
10	Lähteet	55

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

1 Johdanto

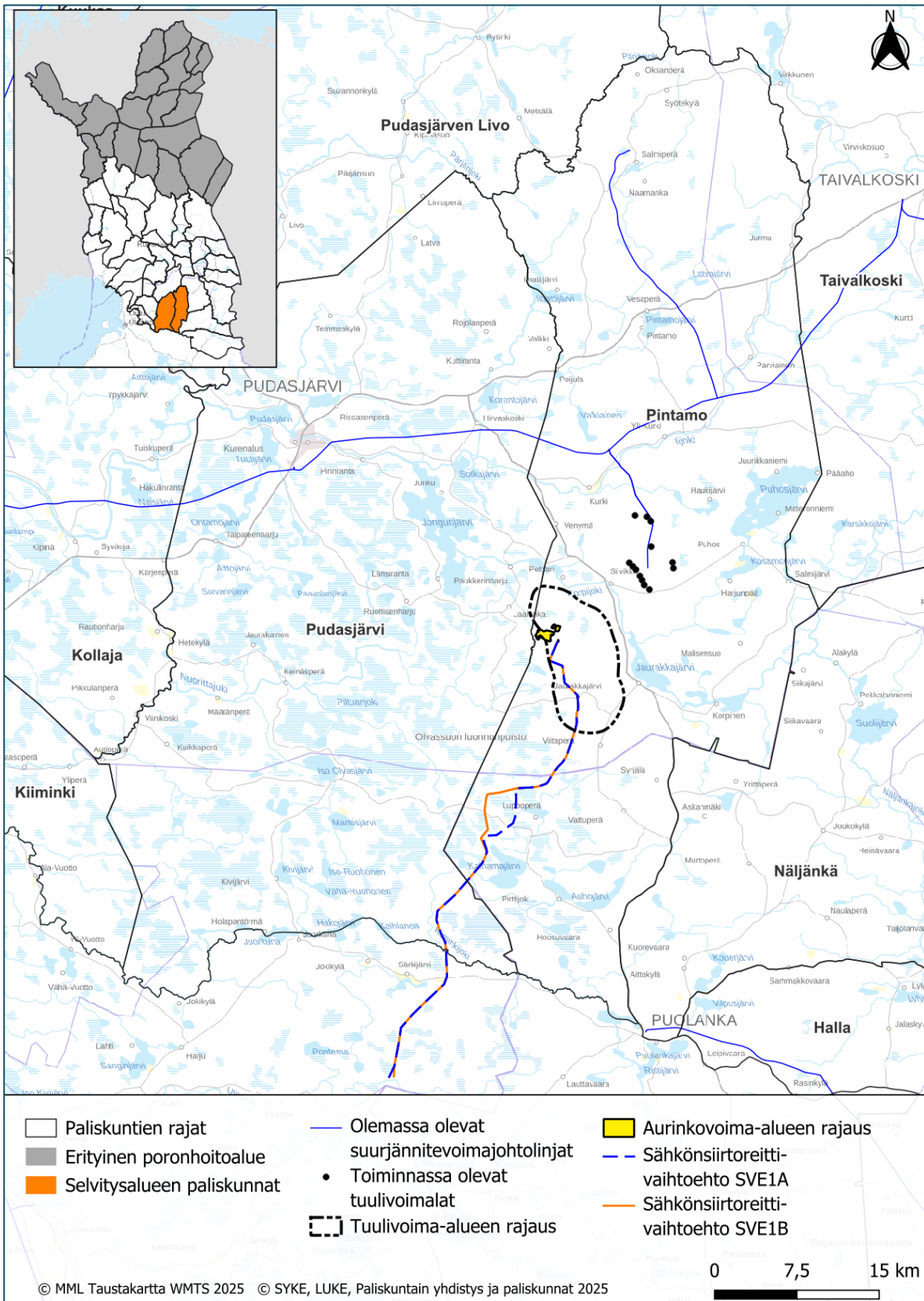
Tämä raportti käsittelee poroelinkeinoon harjoittamista Joutensuon tuulivoimahankkeen alueella ja arvioi hankkeen vaikutuksia poronhoitoon. Raportti on laadittu palvelemaan VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy:n hankeyhtiön (Uusiutuva Energia Joutensuo Oy) suunnitteleman hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sekä kaavoitusta.

Poronhoito on pohjoisessa Suomessa perinteinen elinkeino, jolla on tärkeä sosiaalinen ja kulttuurinen merkitys. Porotalous työllistää ihmisiä suoraan ja välillisesti (mm. matkailu ja lihan jalostus) ja elinkeinon taloudellinen merkitys korostuu erityisesti haja-asutusalueilla, missä väestön työllistyminen on muutoin vaikeampaa. Poronhoidolla on merkittävä vaikutus haja-asutusseutujen asuttuna pitämiseen ja osaltaan se mahdollistaa perinteisen pohjoisen kyläasumisen. Poronhoitoa harjoittaa nykyisin Suomessa pääelinkeinonaan noin 1000 henkilöä ja lisäksi noin tuhannelle poronhoito tarjoaa merkittävän sivuelinkeinon. Useimmiten poronhoito kulkee suvussa ja siihen osallistutaan koko perheen voimin. Poronhoito voi rytmittää jopa kokonaisien kyläyhteisöjen elämää.

Suomen poronhoitoalue käsittää Lapin maakunnan alueen, lukuun ottamatta Kemin, Tornion ja Keminmaan alueita, sekä alueita Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien pohjoisosista (kuva 1). Poronhoitolaki turvaa poronhoitajille tällä alueella PHL 3 § mukaisen poronhoito-oikeuden eli porojen vapaan laidunnusoikeuden. Vapaa laidunnusoikeus on poronhoidon olemassaolon ja kannattavuuden edellytys. Se tarkoittaa, että porot saavat vapaasti laiduntaa niin yksityisomisteisilla kuin valtion omisteisilla mailla ilman, että poronomistaja omistaa ko. maata. Poronhoitolaissa luetellaan rajoitukset vapaaseen laiduntamiseen, esim. vakinaisten asuntojen pihat ja viljelykset saamelaisen kotiseutualueen ulkopuolella. (PHL 848/1990)

Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan, joiden kautta poronhoitoa harjoitetaan. Paliskunnat ovat PHL 6 § mukaisia hallinnollisia yksiköitä, jotka vastaavat poronhoidosta alueellaan. Poronhoitoalueen pohjoisimmat 20 paliskuntaa muodostavat PHL 2 § mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetun alueen, jossa muulla maankäytöllä ei saa aiheuttaa huomattavaa haittaa poronhoidolle (kuva 1). Muualla poronhoitoalueella maankäyttöhankkeiden haitan aiheuttamista tulkitaan alueidenkäyttölain (ent. maankäyttö- ja rakennuslaki) kautta. Alueidenkäyttölain mukaan kaavoilla ei saa aiheuttaa alueen oikeudenhaltijoille (eli poronhoitoalueella myös paliskuntien poronomistajille) kohtuutonta haittaa (AKL 132/1999). Poronhoidon edellytyksiä turvataan myös maakuntakaavoissa suunnittelumääräyksin ja kaavamerkinöin, jotka on huomioitava aurinko- ja tuulivoima-alueita suunnitellessa.

Raportin laadinnasta sekä siihen liittyneestä selvitystyöstä on vastannut ympäristöasiantuntija Taru Toivanen ja karttojen laadinnasta ympäristöasiantuntija Henna Träskelin.



Kuva 1. Hankkeen sijainti paliskuntiin ja poronhoitoalueeseen nähden.

2 Lähtötiedot

Ympäristövaikutusten arviointiprosessin poronhoitoa koskeva selvitystyö on tehty mukailien Paliskuntain yhdistyksen tuottaman Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa -opaskirjan (2014) ohjeistusta ja rakennetta. Lähtötietoja selvitysalueen poronhoidosta hankittiin Paliskuntain yhdistyksen sivuilta ja yhdistyksen ylläpitämistä tilastoista sekä Luonnonvarakeskuksen laidunalueinventoinneista (mm. Kumpula ym. 2019). Käyttöön tilattiin myös Paliskuntain yhdistykseltä poronhoidon paikkatietoaineisto (SYKE, LUKE, Paliskuntain yhdistys ja paliskunnat, Tokat-aineisto 5/2024) Pintamon ja Pudasjärven paliskuntien osalta.

Poronhoidon nykytilan selvittämiseksi YVA-prosessin yhteydessä on pidetty tapaamisia paliskuntien edustajien kanssa. Pintamon paliskunnan edustajan kanssa järjestettiin tapaaminen 28.8.2024 ja Pudasjärven paliskunnan edustajan kanssa 5.8.2025. Tapaamisten yhteydessä tarkasteltiin myös mahdollisuutta saada nykytilankuvauksen laadinnan tausta-aineistoksi GPS-pantaseuranta-aineistoa, mutta pantaseuranta poroilla ei kyseisellä alueella ole tai sitä on hyvin vähäisesti, jolloin kattavuus olisi riittämätöntä merkitsevien tulkintojen tekemiseksi.

Hankealueen sijoituessa osittain valtion maalle vaikutusten arvioinnin yhteydessä järjestettiin myös Poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu 12.9.2025 (PHL 848/1990). Neuvotteluvollisuuden mukaan ”*Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.*”

Taulukko 1. YVA-menettelyn aikana pidetyt tapaamiset

Aikataulu	Osallistujat	Sisältö
YVA-selostuksen alkuvaihe	FCG konsultti, Pintamon paliskunnan poroisäntä, hanketoimijan edustaja	Tutustuminen, YVA-prosessin eteneminen, paliskunnan nykytila ja näkemykset hankkeesta, Tokat-aineiston päivittäminen
	FCG konsultti, Pudasjärven paliskunnan poroisäntä, hanketoimijan edustaja	Tutustuminen, YVA-prosessin eteneminen, paliskunnan nykytila ja näkemykset hankkeesta, Tokat-aineiston päivittäminen
YVA-selostuksen loppuvaihe (PHL 53 §)	FCG konsultti, paliskuntien edustajat, hanketoimijan edustajat, ELY-viranomainen, Paliskuntain yhdistys, Metsähallitus	Vaikutusten arviointiluonnoksen läpikäynti, yhteisesti neuvottelua haittojen vähentämiskeinoista ja seurantaohjelmasta

Taustana vaikutusten arvioinnille on käytetty olemassa olevaa Pohjoismaista tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista poronhoitoon. Saatavilla olevan tutkimustiedon käyttöön liittyy kuitenkin paljon epävarmuuksia, sillä tutkimuksia on tehty maailmalla vielä melko vähäisesti ja useimmissa laadituissa tutkimuksissa eri tekijöiden kattava huomioiminen sekä seurannan riittävän pitkä kesto ovat puutteellisia (mm. Flydal 2019 & Tolvanen ym. 2023).

Esimerkiksi poroilla elinympäristöjen käyttöön ja valintaan johtavat tekijät ovat hyvin monimuotoisia ja niihin vaikuttavat lukuisat eri ympäristötekijät, joita tulisi huomioida hyvin kattavasti tuulivoimapuistojen vaikutuksia tarkastelevissa tutkimuksissa. Rangifer-suvun peurojen erityispiirteinä ovat vuodenaikaisvaellukset kesä- ja talvielinympäristöjen välillä ja laidunnus voi muuttua jopa vuosittain ulkoisten tekijöiden sekä laidunten kulumisen vuoksi. Todellisten vaikutusten todentaminen vaatisi siis useiden vuosien seuranta- ja rakentamista sekä tuulivoimapuistojen rakentamisvaiheen jälkeen, vertailukelpoisia referenssialueita ja useiden muuttuvien ympäristötekijöiden huomioimista (mm. vason-takauden sääolosuhteet, lumitilanne (lumiviipymä keväällä), petopaine, laidunten saatavuus ja laatu, paimennus (porolla) jne). (mm. Flydal ym. 2019).

Suomen metsäisissä olosuhteissa tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista poroihin tai poronhoitoon ei ole vielä lainkaan, joten vaikutusten arvioinnissa tukeudutaan myös suomalaisilta tuulivoima-alueilta tulleisiin kokemuksiin porojen käyttäytymisestä ja vaikutuksista poronhoitotyöhön (paliskunnilta ja paliskuntain yhdistykseltä saadut kokemukset sekä FCG:n kokemukset rakennettujen tuulivoimapuistojen alueilta). Luonnonvarakeskus on tunnistanut tutkimustietoon liittyvät puutteet ja aloittanut vuonna 2023 viisivuotisen Windlife-hankkeen, jossa tuulivoiman vaikutuksia Suomen olosuhteissa selvitetään mm. suteen, metsäpeuraan ja poroihin. Hankkeen tuloksia on kuitenkin saatavilla alustavan tiedon mukaan vasta vuonna 2027, eikä niitä pystytä huomioimaan tämän arvioinnin yhteydessä (Luke. Windlife. 2023–2027). Arviointi tehdään tällä hetkellä olemassa olevan parhaan tiedon pohjalta ja tarvittaessa varovaisuusperiaatetta noudatetaan.

Tutkimustieto tuulivoiman vaikutuksista poroihin

Tuulivoimapuistoihin liittyviä tutkimuksia poroilla ovat laatineet mm. Colman ym. 2012 ja 2013, Flydal ym. 2004 ja 2019, Skarin ym. 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 ja 2018, Tsegaye ym. 2017 ja Eftestøl ym. 2023. Lisäksi porotutkimuksien tuloksia on tarkasteltu ja vertailtu useissa kirjallisuuskatsauksissa, kuten Helldin ym. 2012, Flydal ym. 2019, Schöll & Nopp-Mayr, 2021, Eftestøl ym. 2021 ja Tolvanen ym. 2023. Tuulivoiman vaikutuksia on tutkittu myös mm. kalliovuorten peuralla (Walter, Leslie, and Jenks 2006) ja hanka-antiloopilla (Taylor, Beck ja Huzurbazar 2016), mutta erilaiset elinympäristövaatimukset ja käyttäytymismekanismit vaikeuttavat muihin hirvieläimiin keskittyvien tutkimusten tulosten soveltamista poroille, joten arvioinnissa tukeudutaan ainoastaan porotutkimuksiin.

Arvioinnissa hyödynnetään pääosin edellä listattuja tuulivoima-alueille suuntautuneita tutkimuksia, sillä muuhun infrastruktuuriin (tiet, vaellusreitit, turistikeskukset, kaivokset jne.) keskittyvät tutkimukset eivät ole vaikutuksiltaan täysin verrannollisia tuulivoimapuistoihin. Poroille kohdistuneissa tutkimuksissa on mm. todettu välttämisen johtuvan usein ensisijaisesti ihmistoiminnan lisääntymiseen alueilla (Eftestøl ym. 2021). Tuulivoima-alueille suuntautuva ihmistoiminta on huomattavasti näitä muita maankäyttömuotoja vähäisempää.

Useimmat tutkimukset ovat osoittaneet, että tuulivoimapuistojen vaikutukset poroille muodostuvat erityisesti rakennusvaiheesta, voimaloista lähtevästä melusta ja ihmisten liikkumisesta aiheutuvasta häiriöstä (Helldin ym. 2012, Flydal ym. 2019 ja Eftestøl ym. 2021). Rakennusaikaisen häiriön on havaittu karkottavan häiriöherkempiä vaatimia jopa yli kolmen kilometrin etäisyydelle rakennuspaikoilta (Skarin ym. 2015), joskin vähäisempiäkin etäisyyksiä on havaittu (Colman ym. 2013 ja Tsegaye ym. 2017). Tässä arvioinnissa rakennusaikaista vaikutusta on varovaisuusperiaatteen mukaisesti kuvattu kolmen kilometrin vyöhykkeellä.

Voimaloiden toiminnanaikaisen häiriöalueen laajuudesta on saatu erisuuntaisia tuloksia riippuen vuodenajasta, lajiyksilöstä, tutkimusmenetelmästä ja tutkimusympäristöstä, mutta pääosin voimakkaimmat vaikutukset rajoittuvat melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen ja huoltotiestöjen läheisyyteen. Voimakkaimpia vaikutuksia ovat voimaloista lähtevä melu, lapojen valojen ja varjojen välke sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva häiriö. Tämän vaikutusalueen laajuutta on tässä arvioinnissa kuvattu 500 metrin vyöhykkeellä voimalapaikasta.

Tutkimuksissa on kuitenkin huomattu, että vasomisen aikaan ja ensimmäisinä viikkoina vasomisen jälkeen vaatimet ovat tavallista herkempiä häiriötekijöille ja vältäneet 500 metriä laajempaakin aluetta voimalapaikoista (Skarin ym. 2018). Yleisesti porotutkimuksissa ihmistoiminnan vaikutukset on havaittu olevan voimakkaampia vaatimille alkukesän aikana kuin muille yksilöille tai muina vuodenaikoina, ja välttämistä on tapahtunut keskimäärin kilometrin etäisyyteen (Eftestøl ym. 2021). Myös tuulivoima-alueilla on havaittu vaatimien häiriintyvät voimakkaammin kevään ja alkukesän aikaan, kun taas muina vuoden aikoina yhtä voimakasta häiriintymistä ei ole havaittu (mm. Skarin ym. 2018 ja Eftestøl ym. 2023). Vaatimien on esimerkiksi huomattu siirtäneen vasomapaikkojaan yli kilometrin etäisyydelle voimalapaikoista myös metsäisessä ympäristössä, jonne voimalat eivät näy (Skarin ym. 2018). Tätä kesäaikaista vaatimien voimakkaampaa vaikutusta on tässä arvioinnissa kuvattu kilometrin vyöhykkeellä voimalapaikoista.

Osassa porotutkimuksissa voimaloilla on tunnistettu olevan myös kilometriä laajempi häiriövaikutus, joka ilmenee alkukesästä vaatimilla sellaisten elinympäristöjen välttämisenä, joihin toiminnassa olevat tuulivoimalat näkyvät.

Vaikutusmekanismia on tutkittu Norjassa ja Ruotsissa (tutkimusryhmät Colman ym., Skarin ym. ja Eftestøl ym.), mutta tulokset välttämiskäyttäytymisen voimakkuudesta ovat olleet hyvin eroavaisia. Välttämistä ei myöskään ole huomattu kaikissa tutkimuksissa (Colman ym. 2013) eikä kaikilla yksilöillä tai vuodenaikoina (Skarin ym. 2018 & Eftestøl ym. 2023). Tulosten vaihtelevaisuutta selittänee erilaiset tutkimusympäristöt sekä käytettävissä olleet tutkimusmenetelmät ja -resurssit:

- Esimerkiksi tutkimusryhmä Colman ym. julkaisi vuonna 2013 tutkimuksen, jossa voimaloiden aiheuttamaa välttämisaikaa tutkittiin vertaamalla porojen liikkumista tuulivoima-alueella ja verrokkialueella (papakarttoitus), jossa ei ole tuulivoimaa (vuosina 2005–2010). Tuloksissa ei havaittu välttämistä ja porojen elinympäristöjen valintaan arvioitiin vaikuttavan eniten elinympäristöjen laatu. Porot jopa laidunsivat enemmän tuulivoima-alueella kuin muilla heikkolaatuisimmilla laidunalueilla.
- Sen sijaan Skarin ym. julkaisivat vuonna 2018 tutkimuksen, jossa oli seurattu noin 50 pantavaadinta ennen tuulivoimapuiston rakentamista (vuosina 2008–2009), rakentamisen aikana (vuosina 2010–2011) ja rakentamisen jälkeen (vuosina 2015–2016). Seuranta tehtiin 0–15 kilometriin etäisyydellä voimaloista. Kilometrin etäisyydellä voimaloista vaatimet lisäsivät 14 % ja yli neljän kilometrin etäisyydellä noin 79 % sellaisten laidunalueiden käyttöä, joihin tuulivoimalat eivät näy. Porojen ei kuitenkaan todettu karkonneen alueelta kokonaan elinympäristöjen valinnasta huolimatta ja vaatimet saattoivat myöhemmin kesällä palata laiduntamaan samoille suoalueille, joita ne alkukesästä olivat vältelleet.
- Eftestøl ym. niin ikään julkaisi vuonna 2023 tutkimuksen, jossa vaatimien käyttäytymistä oli seurattu GPS-pannoilla vuosien 2011–2019 välillä tuulivoima-alueen lähetyvillä ja lisäksi oli säännöllisesti kirjattu ylös poronhoitajien kokemuksia. GPS-pantadata tuki osittain poronhoitajien kokemuksia, joiden mukaan laidunnuspaine väheni tuulivoimaloiden lähetyvillä ja kasvoi kauempana. Pantadata osoitti, että keväällä ja kesällä porojen laiduntenkäyttö väheni noin 32–35 % sellaisilla alueilla, jonne tuulivoimalat näkyivät 2–13 km etäisyydessä voimaloista, mutta myöhemmin kesällä näiden alueiden käyttö kasvoi 23–40 % verrattuna aikaan ennen tuulivoimaa.

Vaikka tutkimuksissa ei yli kilometrin vaikutuksista poroille olekaan yhteneväistä käsitystä, tullaan tätä mahdollista näkymiseen perustuvaa vaikutusta kuvaamaan arvioinnissa varovaisuusperiaatteen mukaisesti 5 km etäisyytenä voimaloista, niillä alueilla jonne voimalat näkymäanalyysin mukaan näkyvät. Varovaisuusetäisyys perustuu suosituksiin, joita on johdettu poroihin ja muihin hirvieläimiin kohdistuneista tutkimuksista (mm. Jaakola, L. 2015, Tolvanen ym. 2023). Suositusta sovellettaessa on kuitenkin huomioitava, että 5 km varovaisuusetäisyys perustuu tutkimuksissa todettuihin havaittaviin vaikutuksiin. Kyseisellä etäisyydellä ja jopa laajemminkin (Eftestøl ym. 2023) on siis todettu havaittavissa/mitattavissa olevia vaikutuksia, mutta tutkimuksissa ei ole arvioitu vaikutusten merkittävyyttä. Käytännössä suosituksella pyritään siis siihen, että toiminnasta ei kohdistuisi poroihin mitään havaittavia vaikutuksia. Kuitenkin kaikki porojen elinalueilla tapahtuva ihmistoiminta aiheuttaa jotain poroihin kohdistuvia vaikutuksia.

Tutkimustulokset eivät viittaa siihen, että pelkkä tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa aiheuttaisi porojen kokonaan siirtymisen pois alueelta tai alueen muuttumista käyttökelvottomaksi laidunalueeksi, vaikka se onkin johtanut laidunalueiden käytön muutoksiin alkukesä aikaan ja lisännyt porojen liikkumista. Elinympäristöjen valinnan ja liikkumisaktiivisuuden lisääntymisen vaikutuksista porojen kuntoon tai vasatuottoon ei vielä ole saatavilla pitkäaikaisia seurantatuloksia, joten mahdollisen välttämisen vaikutusten arvioimien porojen populaatioiden elinvoimaisuuteen tai poronhoitotyön kannattavuuteen on haastavaa. Tutkimusryhmät (mm. Skarin ym. 2018 & Eftestøl ym. 2021) ovat kuitenkin esittäneet huolen siitä, että laidunten epätasainen kuluminen johtaisi porojen kunnan alenemiseen sekä vasatuotannon heikkenemiseen ja sitä kautta elinkeinon kannattavuuteen.

Tutkimustieto voimajohtolinjojen vaikutuksista poroihin

Voimajohtojen toiminnan aikaisista vaikutuksista porojen käyttäytymiseen on julkaistu useita tutkimuksia (mm. Lindstrøm 2010, Bergmo 2011, Haugen 2015, Tyler ym. 2016, Skarin ym. 2018 ja Reimers ym. 2020). Näissä

tutkimuksissa on tarkasteltu porojen reaktioita erilaisiin ihmisen aiheuttamiin häiriöihin, kuten sähkölinjoihin, ja niiden vaikutuksia porojen liikkumiseen ja laiduntamiseen.

Bergmo (2011) tutki sähkölinjojen mahdollisia välttely- ja estevaikutuksia puolikesyjen porojen aluekäyttöön ja vaellusmalleihin Pohjois-Norjassa. Haugen (2015) tarkasteli suurjännitelinjojen UV-purkausten vaikutuksia villien porojen aluekäyttöön Etelä-Norjassa. Skarin ym. (2018) tutkivat porojen reaktioita tuulivoimaloihin ja niihin liittyviin voimajohtoihin sekä reaktioiden vaikutuksia porojen laidunalueiden valintaan Ruotsissa. Reimers ym. (2020) käsittelevät Etelä-Norjan villien porojen reaktioita metsästyksen ja ihmisten aiheuttamiin häiriöihin sekä sähkölinjojen mahdollisia estevaikutuksia. Pääosin näissä tutkimuksissa on arvioitu, että voimajohtojen vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi tai niitä ei havaittu ollenkaan. Esimerkiksi Bergmo (2011) ja Haugen (2015) eivät havainneet merkittäviä eroja porojen aluekäytössä sähkölinjojen läheisyydessä kuin alueilla, joissa ei ollut sähkölinjoja.

Tutkimusryhmä Tyler ym. julkaisi vuonna 2016 tutkimuksen, jossa todettiin, että porot voivat havaita voimajohtoista lähtevien koronapurkausten UV-valon satojen metrien etäisyydeltä. Tämä havainto perustui kokeisiin, joissa porojen kykyä havaita UV-valoa testattiin ”laboratoriossa” sekä kenttäolosuhteissa. Tutkijat arvelivat, että UV-valon havaitseminen voisi johtaa voimajohtoalueiden välttelemiseen ja kenttäolo-suhteissa Pohjois-Norjassa suurimman osan poroista havaittiinkin vasovan ja laiduntavan kauempana olemassa olevista voimalinjoista. Välttely todettiin voimakkaammaksi talviolosuhteissa kuin kesällä, mutta kokonaisuudessaan välttelyä kuvataan havaitun sadoissa metreissä. Tutkijat esittivät huolen siitä, että koronavalon aiheuttama välttely johtaisi siihen, että porojen liikkuminen ja laiduntaminen rajoituisi, mikä puolestaan voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa geneettiseen monimuotoisuuteen. Tutkimus kuitenkin itsessään ei todentanut sähkölinjojen aiheuttavan poroille estevaikutuksia, jotka johtaisivat tällaisiin vaikutuksiin.

Uusimmat tutkimukset, kuten Skarin ym. (2018) ja Reimers ym. (2020), eivät ole todentaneet sähkölinjojen estevaikutusta, ja vaikutus porojen laidunkäyttöön ja kulkemiseen on jäänyt hyvin vähäiseksi. Skarin ym. (2018) havaitsivat, että tuulivoimaloiden ulkoinen sähkönsiirto aiheutti poroissa lieviä reaktioita, mikä saattoi näkyä porojen liikkumisena hie-man kauemmas sähkölinjoista, mutta tämä vaikutus rajoittui muutamisiin satoihin metreihin eikä aiheuttanut laajamittaista välttelyä. Reimers ym. (2020) puolestaan eivät havainneet merkittäviä vaikutuksia porojen käyttäytymiseen sähkölinjojen läheisyydessä. Näiden tutkimusten perusteella voidaan päätellä, että vaikka porot voivat havaita UV-valoa, tämä ei välttämättä johda merkittäviin käyttäytymismuutoksiin sähkölinjojen vuoksi. Muun muassa luonnonvarakeskus on varovaisuusperiaatteen mukaan määrittänyt suurjännitelinjojen voivan aiheuttaa porojen käyttäytymiseen lievää häiriötä, jonka laajuus on korkeintaan 30 metriä linjasta (Kumpula ym. 2019). Lievä häiriö voi näkyä vasomispaikan siirtymisenä kauemmas linjasta, mutta se ei esimerkiksi estä porojen kulkemista linjan alitse.

Lievän paikallisen häiriön lisäksi voimalinjoilla voi olla myös laajempia kumulatiivisia vaikutuksia, jotka liittyvät eläinten liikkumiseen ja saalispetusuhteiden muutoksiin. Metsäisille alueille hakattujen lineraalisten linjojen vaikutuksia on tutkittu Pohjois-Amerikassa laiduntavien Karibujen (rangifer-suvun peura) ja petoeläinten välisiin suhteisiin (mm. Brown ym. 2021, Smith ym. 2022 & Tattersall ym. 2023). Pääosin tutkimuksissa havaittiin, että kaasuputkiverkostot, joita on rakennettu ennen erämaisille alueille, aiheuttivat mm. susien ja mustakarhujen liikkumiseen helpotusta ja levittäytymistä uusille alueille sekä Karibujen siirtymistä kauemmas alueista, joille lineraalisia linjoja oli rakennettu runsaasti. Vaikutusten todettiin tutkimuksissa suurella todennäköisyydellä liittyvän toisiinsa, sillä lineraaliset linjat lisäsivät saalistajien ja saaliseläinten kohtaamia, mikä heikensi Karibujen elinympäristöjä ja ohjasi niitä kauemmas linjoista.

Tutkimuksissa tutkitut linjat ovat olleet satoja kilometrejä pitkiä ja kattaneet useiden tuhansien neliökilometrien laajuisia alueita ennen erämaisista ympäristöistä. Vastaavia tutkimuksia ei ole tehty Suomen olosuhteissa, mutta jo valmiiksi metsäteiden pirstaloimissa talousmetsissä muutamien kilometrien tai edes kymmenien kilometrien pituisten sähkölinjojen rakentamisen ei arvioida aiheuttavan vastaavia vaikutuksia.

3 Arviointimenetelmät

Arviointimenetelmät

Joutensuon tuulivoimahankkeen vaikutukset poroelinkeinoille on arvioitu tuulivoimaloiden vaihtoehtojen VE1 ja VE2, aurinkovoima-alueen sekä sähkönsiirron vaihtoehtojen osalta. Hankkeen vaikutuksia on tarkasteltu koko hankkeen elinkaaren ajalta (rakentaminen, toiminnanaika ja toiminnan purkaminen) ja ne on jaettu eri kokonaisuuksiin; porojen laiduntenkäyttö, poronhoitotyö sekä poronhoitajien sosiaalisiin ja kulttuuriin tekijöihin kohdistuviin vaikutuksiin, jotta eri vaikutusmekanismit olisivat selkeästi eroteltavissa.

Taulukko 2. Sovellettavat arviointimenetelmät poroelinkeinoon kokonaisuuksiin mukaillen paliskuntain yhdistyksen maankäytön opasta (2013).

Arvioinnin kohde	Arviointimenetelmä
Laidunmenetykset	Paikkatietoaineisto (tokat-aineisto/metsävaratiedot), pinta-alalaskelmat laidunalueisiin nähden
Porojen laiduntenkäyttö	Tutkimustieto, paliskunta tapaamiset, liikenteen ja ihmistoiminnan vaikutusten arviointi hankealueella, häiriövyöhykelaskelmat laidunalueisiin nähden (paikkatietoaineisto), melu- ja näkymäanalyysit
Poronhoitotyö	Tutkimustieto, paliskuntatapaamiset, kokemukset poronhoitoalueelta Suomessa, paikkatietoaineisto, arvio vaikutuksista porojen laidunten käyttöön, tilastotiedot liikennevahingoista ja liikennemääristä
Sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät	Paliskuntatapaamiset, arvio vaikutuksista porojen laidunten käyttöön ja poronhoitotyöhön.
Yhteisvaikutukset	Laiduninventoinnit (Luonnonvarakeskus), muiden maankäytön hankkeiden pinta-ala- ja häiriöaluetarkastelusuhteessa laidunalueisiin (saatavilla olevan tiedon mukaan), paikkatietoaineisto, paliskunta tapaamiset

Arvioinnin epävarmuustekijät

Vaikutusten arvioinnissa on saatu riittävän hyvä kuva paliskunnan nykyisestä toiminnasta sekä porojen laidunkierrosta, jolloin nykytilankuvaukseen ei liity juurikaan epävarmuutta. Arvioinnin epävarmuudet liittyvät enemmän porojen käyttäytymiseen tuulivoima-alueilla sekä poronhoidon kannattavuuteen kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

Arvioinnissa on tunnistettu hankkeen aiheuttamat mahdolliset häiriömekanismit ja niiden laajuudet nykytietoon pohjautuen, mutta porojen käyttäytymistä tuulivoima-alueen toiminnan aikana ei voida vielä tarkoin ennustaa. Tutkimustietoa porojen käyttäytymisestä tuulivoima-alueilla on toistaiseksi vähän, tutkimusten tulokset ovat olleet vaihtelevia ja osin puutteellisia. Porot ovat myös yksilöitä, joiden käyttäytymistä ei voi yleistää kaikkiin sopiviksi. Tuulivoima-alueet eivät myöskään ole samanlaisia laiduntyypeiltään, maasto-olosuhteitaan tai peitteisyydeltään, mikä luo suoraan vertailuun epävarmuutta. Arviointia on kuitenkin tehty varovaisuusperiaatetta noudattaen, jolloin vaikutusten ei arvioida ilmenevän merkittävästi voimakkaampina. Vaikutukset voivat myös ilmetä arviointia lievempänä, sillä porojen ja ihmisten sopeutuminen muutoksiin ennakoitua paremmin on mahdollista.

Poroelinkeinoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta siltä osin, kun ei vielä tarkalleen pystytä ennakoimaan, miten laidunalueiden muutokset lopulta vaikuttavat poronhoitoon ja porojen tuottavuuteen. Lisäksi poroelinkeinoon vaikuttavat paliskunnassa ainoastaan muutamia poronomistajia koskeviksi, jolloin suhteelliset vaikutukset ovat suuremmat tiettyjä poronomistajia kohtaan kuin koko paliskunnan alueella keskimäärin.

Vaikutusten arviointihetkellä ei hanketoimijalle ollut vielä tarkkaa käsitystä, mistä ja miten maanotto alueelle toteutetaan, joten arviointia sen osalta ei pystytty tekemään kuin yleisluontoisesti.

Arviointikriteerit

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena on arvioida muutos, jonka hanke aiheuttaa suhteessa nykytilanteeseen. Vaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin eli vaikutuskohteiden luonteen/ **herkkyyden**, vaikutusten **suuruusluokan** ja näistä seuraavan vaikutusten **merkittävyyden** järjestelmälliseen tarkasteluun.

Poronhoitoa koskevien vaikutuskohteiden herkkyytaso määräytyy tarkasteltavan paliskunnan tai muun tarkastelualueen porolaidunten laadun, määrän ja alueellisen jakautumisen, poronhoitotapojen ominaispiirteiden sekä poroelinkeidon taloudellisen merkittävyyden mukaan. Herkkyytasoon vaikuttavat myös paliskuntien poronhoitoon aiemmin kohdistuneiden muutosvaikutusten määrä (taulukko 3).

Poronhoitoon kohdistuvilla vaikutuksilla tuulivoimahankkeissa ei ole vakiintuneita säädöksiä tai raja-arvoja, joten vaikutusten suuruusluokka määräytyy asiantuntija-arviona vaikutuksen voimakkuuden, maantieteellisen laajuuden ja kestön perusteella (taulukko 4).

Taulukko 3. *Poroelinkeidoinon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytettävät herkkyydkriteerit (hankealueen nykytila).*

vähäinen	kohtalainen	suuri	erittäin suuri
<p>Laidunmenetykset Porojen käytettävissä olevien laidunalueiden laajuus alueella on suuri ja ne ovat laadultaan hyviä</p> <p>Laidunten käyttö Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä ei sijoitu hankealueelle tai sen lähiympäristöön</p> <p>Poronhoitotyö Poronhoitoon liittyviä rakenteita tai porojen keskeisimpiä kuljetusreittejä ei sijoitu hankealueelle.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankealue sijoittuu osittain koko käytettävissä olevalle toiminta-alueelle Poronhoitajien toiminta on vähäisesti kuormittunutta ulkoisista tekijöistä johtuen. Hankealueella on vähäistä kulttuurista merkitystä elinkeinolle.</p>	<p>Laidunmenetykset Porojen käytettävissä olevien laidunalueiden laajuus alueella on suuri ja ne ovat laadultaan melko hyviä</p> <p>Laidunten käyttö Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä sijoittuu hankealueen lähiympäristöön</p> <p>Poronhoitotyö Yksittäisiä poronhoitoon liittyviä rakenteita tai porojen keskeisimpiä kuljetusreittejä sijoittuu hankealueelle.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankealue sijoittuu osittain koko käytettävissä olevalle toiminta-alueelle Poronhoitajien toiminta on kohtalaisen kuormittunutta ulkoisista tekijöistä johtuen. Hankealueella on kohtalaista kulttuurista merkitystä elinkeinolle.</p>	<p>Laidunmenetykset Porojen käytettävissä olevien laidunalueiden laajuus on kohtalainen ja niiden laatu on heikentynyt</p> <p>Laidunten käyttö Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä sijoittuu hankealueelle</p> <p>Poronhoitotyö Hankealueelle sijoittuu useita poronhoitoon liittyviä rakenteita sekä keskeisiä kuljetusreittejä.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankealue sijoittuu keskeisesti koko käytettävissä olevalle toiminta-alueelle Poronhoitajien toiminta on kohtalaisen kuormittunutta ulkoisista tekijöistä johtuen. Hankealueella on suurta kulttuurista merkitystä elinkeinolle ja sinne sijoittuu historiallisesti merkittäviä poronhoidon rakenteita.</p>	<p>Laidunmenetykset Porojen käytettävissä olevien laidunalueiden laajuus on rajallinen ja ne ovat selvästi ylikuormitettuja</p> <p>Laidunten käyttö Hankealue kattaa merkittävän osan häiriötekijöille alttiista laidunalueista (mm. vasomisalueet) sekä porojen keskeisiä kulkureittejä.</p> <p>Poronhoitotyö Hankkeen rakenteet peittävät alleen poronhoitoon liittyviä keskeisiä rakenteita.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankealue sijoittuu keskeisesti koko käytettävissä olevalle toiminta-alueelle ja kattaa siitä merkittävän osan. Poronhoitajien toiminta on erityisen kuormittunutta ulkoisista tekijöistä johtuen. Hankealueella on suurta kulttuurista merkitystä elinkeinolle, ja hankkeen rakenteet kattaisivat historiallisesti merkittäviä poronhoidon rakenteita.</p>

Taulukko 4. Poroelinkeinoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytettävät muutokset suuruusluokan kriteerit (muutos hankealueella nykytilaan nähden)

Ei muutoksia	vähäinen	kohtalainen	suuri	erittäin suuri
<p>Laidunmenetykset Paliskunnan alueita menetetään vähäisesti</p> <p>Laidunten käyttö Hanke ei vaikuta laidunten laatuun. Hanke aiheuttaa vähäistä häiriötä porojen laidunalueille. Hanke ei muuta porojen kulkureittejä.</p> <p>Poronhoitotyö Hanke ei aiheuta muutostarpeita totuttuihin työtapoihin tai toimintoihin. Hanke ei vaikuta poronhoidon rakenteiden käyttöön. Hanke ei aiheuta vaikutuksia porojen tuottavuuteen tai suoraa poromenetyksiä.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hanke ei aiheuta muutoksia, jotka kuormittaisivat poronomistajia. Hanke muuttaa vähäisesti kulttuurimaisemaa. Hanke ei muuta perinteisiä toimintatapoja. Hankkeella ei ole vaikutuksia elinkeinon säilymiseen.</p>	<p>Laidunmenetykset Hankkeen myötä menetetään vähän paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä laidunalueita verrattuna koko käytettävissä oleviin laitumiin</p> <p>Laidunten käyttö Hanke ei vaikuta laidunten laatuun. Hanke aiheuttaa vähäistä häiriötä porojen keskeisille laidunalueille. Hanke muuttaa vähäisesti porojen kulkureittejä, mutta ei olennaisesti vaikuta laidunkiertoon.</p> <p>Poronhoitotyö Hanke aiheuttaa vähäisiä muutoksia totuttuihin työtapoihin ja toimintoihin. Muutokset porojen käyttäytymisessä ei aiheuta ylimääräisiä kustannuksia poronomistajille. Poronhoidon rakenteiden käyttöön ei kohdistu vaikutuksia tai käyttö estyy väliaikaisesti (rakennusaika) Hanke ei aiheuta vaikutuksia porojen tuottavuuteen tai suoraa poromenetyksiä.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankkeen aiheuttamat muutokset kuormittavat vähäisesti poronomistajia Hanke muuttaa kulttuurimaisemaan Hanke vaikuttaa vähäisesti perinteisiin toimintatapoihin. Hankkeella ei ole vaikutuksia elinkeinon säilymiseen.</p>	<p>Laidunmenetykset Hankkeen myötä menetetään kohtalaisesti paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä laidunalueita verrattuna koko käytettävissä oleviin laitumiin</p> <p>Laidunten käyttö Hanke vaikuttaa vähäisesti laidunten laatuun. Hanke aiheuttaa kohtalaisia häiriötä porojen keskeisille laidunalueille. Häiriötä kohdistuu häiriöherkkimpien laidunalueiden reunamille. Hanke muuttaa vähäisesti porojen keskeisimpiä kulkureittejä, mutta ei olennaisesti vaikuta laidunkiertoon.</p> <p>Poronhoitotyö Hanke aiheuttaa kohtalaisia muutoksia totuttuihin työtapoihin ja toimintoihin. Muutokset porojen käyttäytymisessä aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia poronomistajille. Poronhoidon rakenteiden käyttö hankaloituu. Hanke vaikuttaa vähäisesti porojen tuottavuuteen, mutta ei lisää riskiä suoriin poromenetyksiin.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankkeen aiheuttamat muutokset kuormittavat kohtalaisesti poronomistajia. Hanke muuttaa kulttuurimaisemaan Hanke vaikuttaa kohtalaisesti perinteisiin toimintatapoihin. Hankkeella ei ole vaikutuksia elinkeinon säilymiseen.</p>	<p>Laidunmenetykset Hankkeen myötä menetetään puolet paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä laidunalueita verrattuna koko käytettävissä oleviin laitumiin.</p> <p>Laidunten käyttö Hanke vaikuttaa kohtalaisesti laidunten laatuun. Hanke aiheuttaa selviä kielteisiä vaikutuksia porojen laidunalueille ja häiriötä kohdistuu keskeisesti häiriöherkimmille laidunalueille. Hanke aiheuttaa selkeitä muutoksia nykyiseen laidunkiertoon.</p> <p>Poronhoitotyö Hanke aiheuttaa suuria muutoksia totuttuihin työtapoihin ja toimintoihin. Muutokset porojen käyttäytymisessä aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia poronomistajille. Poronhoidon rakenteiden käytön estyminen. Hanke vaikuttaa porojen tuottavuuteen ja lisää riskiä suoriin poromenetyksiin.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankkeen aiheuttamat muutokset kuormittavat merkittävästi poronomistajia. Hanke muuttaa kulttuurimaisemaa ja aiheuttaa perinteisten toimintatapojen osittaisen katoamisen. Hanke lisää riskiä elinkeinosta luopumiseen.</p>	<p>Laidunmenetykset Hankkeen myötä menetetään suurin osa paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä laidunalueita verrattuna koko käytettävissä oleviin laitumiin.</p> <p>Laidunten käyttö Hanke heikentää merkittävästi laidunten laatua. Hanke aiheuttaa selkeitä kielteisiä vaikutuksia suurimmalle osalle laidunalueista ja häiriötä kohdistuu keskeisesti häiriöherkimmille laidunalueille. Hanke estää nykyisen laidunkierroon.</p> <p>Poronhoitotyö Hanke aiheuttaa suuria muutoksia totuttuihin työtapoihin ja toimintoihin. Muutokset porojen käyttäytymisessä aiheuttavat merkittäviä ylimääräisiä kustannuksia poronomistajille. Poronhoidon tärkeimpien rakenteiden käytön estyminen. Hanke vaikuttaa merkittävästi porojen tuottavuuteen ja aiheuttaa suoraa poromenetyksiä.</p> <p>Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Hankkeen aiheuttamat muutokset kuormittavat merkittävästi poronomistajia. Hanke muuttaa kulttuurimaisemaa ja aiheuttaa perinteisten toimintatapojen katoamisen. Hanke aiheuttaa elinkeinosta luopumisen koko paliskunnan alueella on vaarassa.</p>

4 Poronhoidon nykytila

Joutensuon aurinko- ja tuulivoiman suunnittelualueet sijoittuvat Pintamon paliskuntaan rajautuen lännessä Pudasjärven paliskuntaan ja ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuisivat molempien paliskuntien alueille (kuva 1). Paliskunnat sijaitsevat erityisesti poronhoidolle osoitetun alueen eteläpuolella (kuva 1). Hankkeen suunnitteluala sijoittuu osittain Pohjois-Pohjanmaan ja osittain Kainuun maakuntien alueille. Suunnittelu alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2022), Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava (2025) sekä Kainuun maakuntakaavat (voimassa kuusi maakuntakaavaa). Maakuntakaavoitus tilanne karttakuvineen on käyty laajemmin läpi YVA-selostuksen kappaleessa 7.5.4.

- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaisesti: ”Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Valtion maiden käytön osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.”
- Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan on sisällytetty suunnittelumääräys tuulivoima-alueiden rakentamisen yhteyteen: ”Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.” Lisäksi kaavassa on aurinkovoimaloiden rakentamista koskeva suunnittelumääräys: ”Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös aurinkovoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.” Joutensuon hankealueelle on kaavassa osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv-1 411).
- Joutensuon ulkoinen sähkönsiirtoreitti sijoittuu osittain Kainuun puolelle, jonka maakuntakaavojen suunnittelumääräyksiensä mukaan: ”Maankäytön suunnittelussa on turvattava porotalouden ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.”
- Maakuntakaavoissa on lisäksi poronhoitoa koskevia kaavamerkintöjä (sininen kolmio), joita ei kuitenkaan sijoitu hankealueelle.

4.1 Pintamon paliskunta

Pintamon paliskunta sijaitsee Pudasjärven kaupungin sekä Taivalkosken ja Puolangan kuntien alueille rajoittuen etelässä poronhoitoalueen etelärajaan, lännessä Pudasjärven, luoteessa Pudasjärven Livon, kaakossa Taivalkosken ja idässä Näljängän paliskuntiin. Paliskunnan pinta-ala on 1 812,5km², josta 56,3 % on valtionmaalla ja noin 43,7 % yksityisomistaisella maalla. Alueen suurin sallittu poromäärä on 2600 eloporoa. (Paliskuntain yhdistyksen sivut, viitattu 8/2025)

Pintamon paliskunnassa porojen laiduntaminen on jakautunut karkeasti pohjoisiin ja eteläisiin laidunalueisiin hieman lijokea mukaillen, mutta mitään varsinaisia tokkakunta jakoja ei ole syntynyt vaan poronhoitoa harjoitetaan yhdessä koko paliskunnan alueella. Noin puolet paliskunnan poroista liikkuu lijoen pohjoispuolella ja puolet eteläpuolella. Joutensuon tuulivoimahanke sijoittuisi tälle eteläiselle laidunalue kokonaisuudelle. Paliskunnan rajoja ei ole rajattu esteidoin ja rajaseuduilla onkin tiiviitä yhteistyöalueita Pudasjärven, Taivalkosken ja Näljängän paliskuntien kanssa. Paliskunnassa poronmistajien määrä on viime vuosina vaihdellut 50–60 välillä. (Pintamon paliskunta, 2024–2025)

Taulukko 5. Porotilastoja Pintamon paliskunnan poronhoitovuosilta 2017–2023 (Paliskuntain yhdistys 2022, Poromieslehti 1/2023 ja Poromieslehti 1/2024)

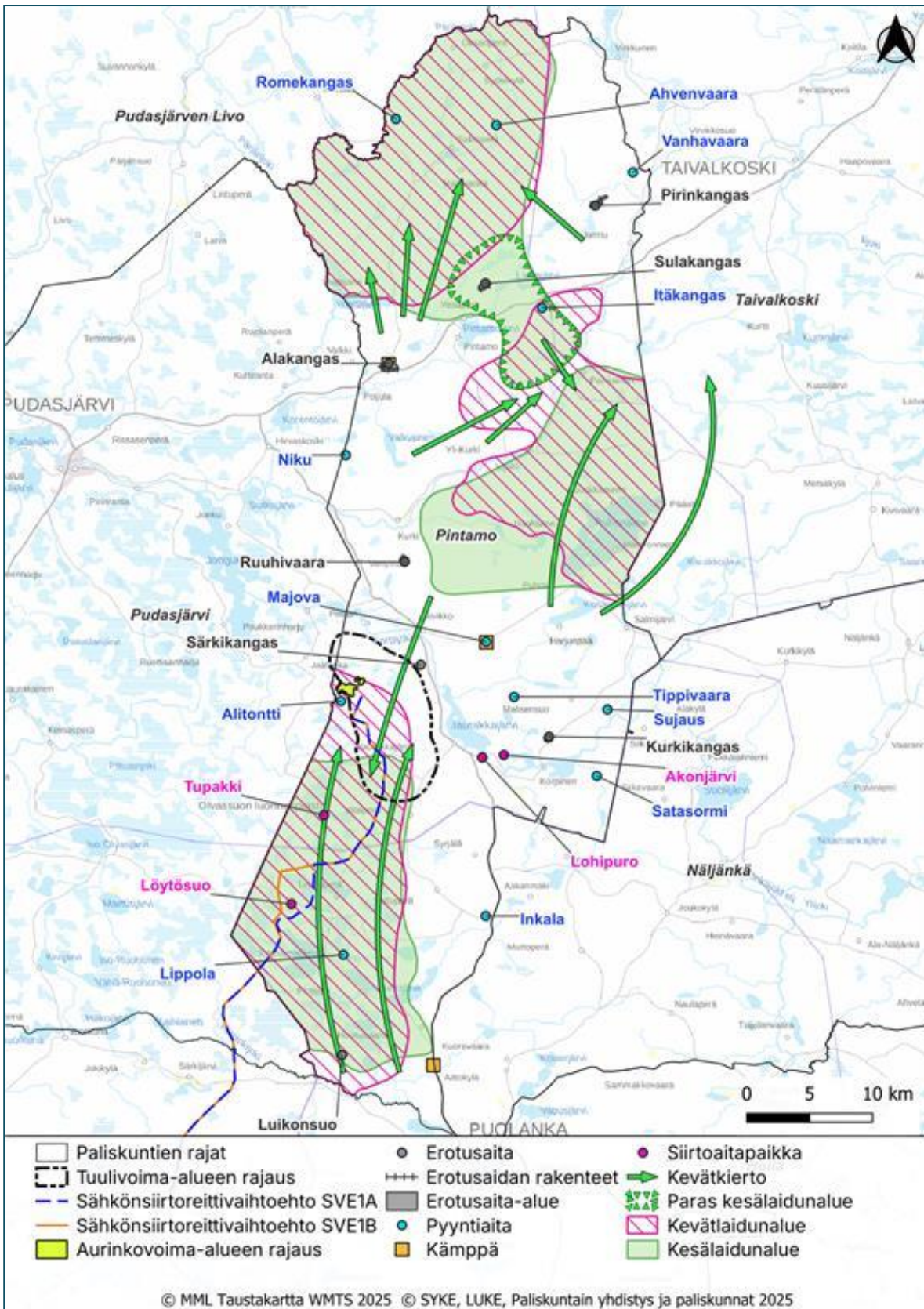
Poronhoito- vuosi	Poronmistajien lkm.	Todellinen eloluku	Teurasporot	Vasaprocentti*
2019–2020	58	2692	1235	69 %
2020–2021	60	2670	1067	54 %
2021–2022	55	2644	1020	59 %
2022–2023	55	2567	840	50 %
2023–2024	53	2577	916	55 %

*Vasaprocentilla tarkoitetaan vasojen lukumäärää sataa vaadinta kohden syyserotuksista luetuista poroista. Tunnusluku kertoo porokarjan tuotosta ja sitä myöten porojen kunnosta. Karkeistettuna mitä suurempi prosenttiluku, sitä paremmassa kunnossa porokarja on.

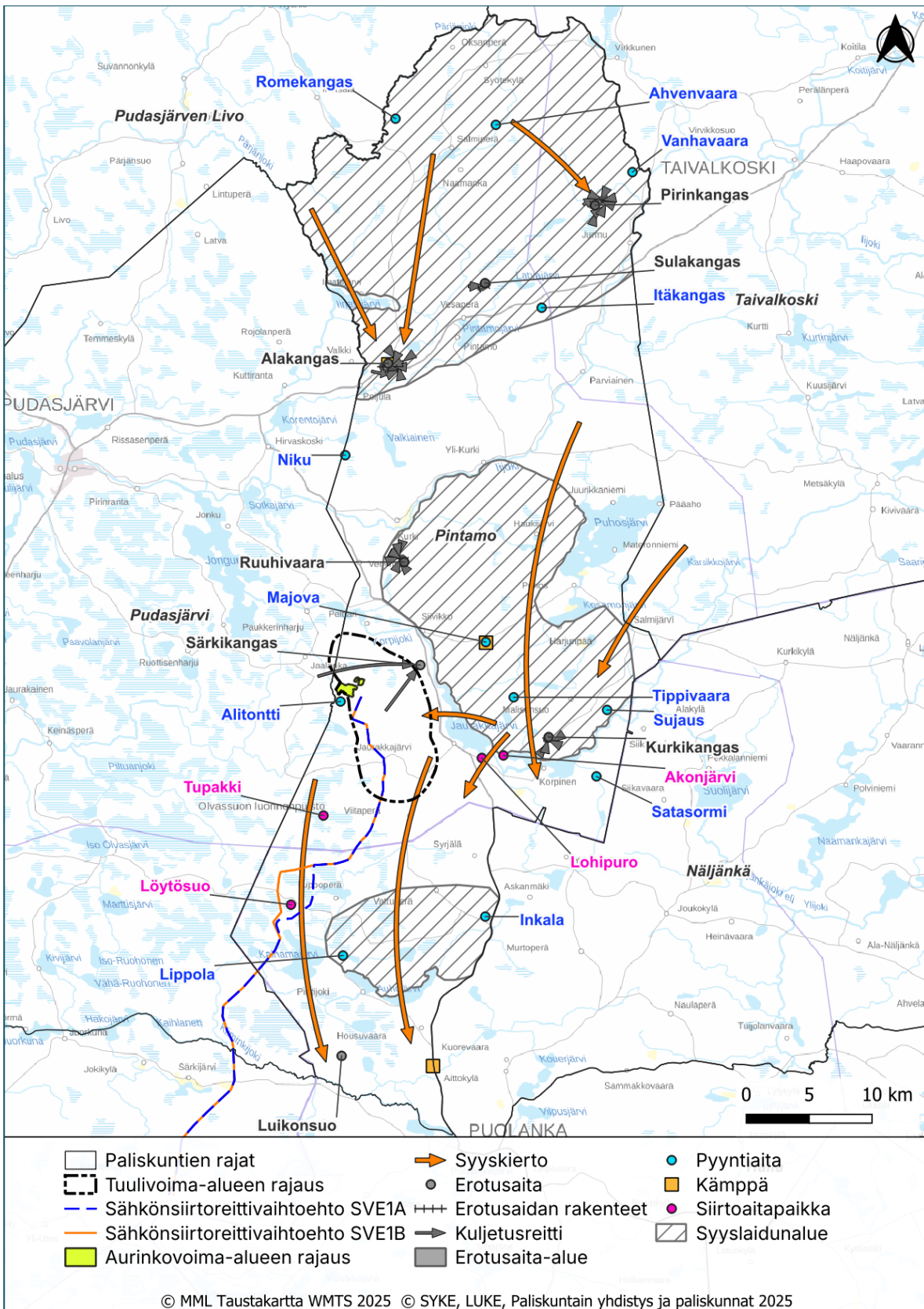
Lähes kaikki paliskunnan porot ovat talvisin ruokinnan piirissä, jota toteutetaan maastoon tehtävällä ruokinnalla sekä tarhaamisella. Lijoen eteläpuolella talviruokinta-alueita sijoittuu etenkin Majovan, Tippivaaran, Sujauksen ja Satasormen pyyntiaitojen sekä Lukon erotusaidan ympäristöön, joihin poroja talvella myös tarvittaessa saadaan koottua esimerkiksi erotustoimintaa tai kuljettamisia varten. Ruokinnan tarve vaihtelee etenkin lumiolosuhteiden mukaan, mutta yleistäen ruokintaa kestää joulukuusta maaliskuuhun. Lumien alkaessa sulaa porot siirtyvät talviruokinta-alueilta kohti kevätlaitumiaan. (Pintamon paliskunta, 2024–2025)

Laajimmat kevät- ja kesälaidunalue kokonaisuudet lijoen eteläpuolella sijoittuvat Puhosjärven ympäristöön (osa poroista laiduntaa Taivalkosken paliskunnan puolen yhteistyöalueella) ja Olvassuon-Oravisuon-Näätäsuon soidensuojelualueen ympäristöön. Kesämerkityksiä pidetään juhannuksen molemmiin puolin ja lijoen eteläpuolella porot kootaan pääosin Akanjärven, Tupakin ja Löytösuon siirtoaitapaikkoihin ja osa paliskunnan vassoista merkitään myös Taivalkosken ja Pudasjärven paliskuntien puolella. (Pintamon paliskunta, 2024–2025)

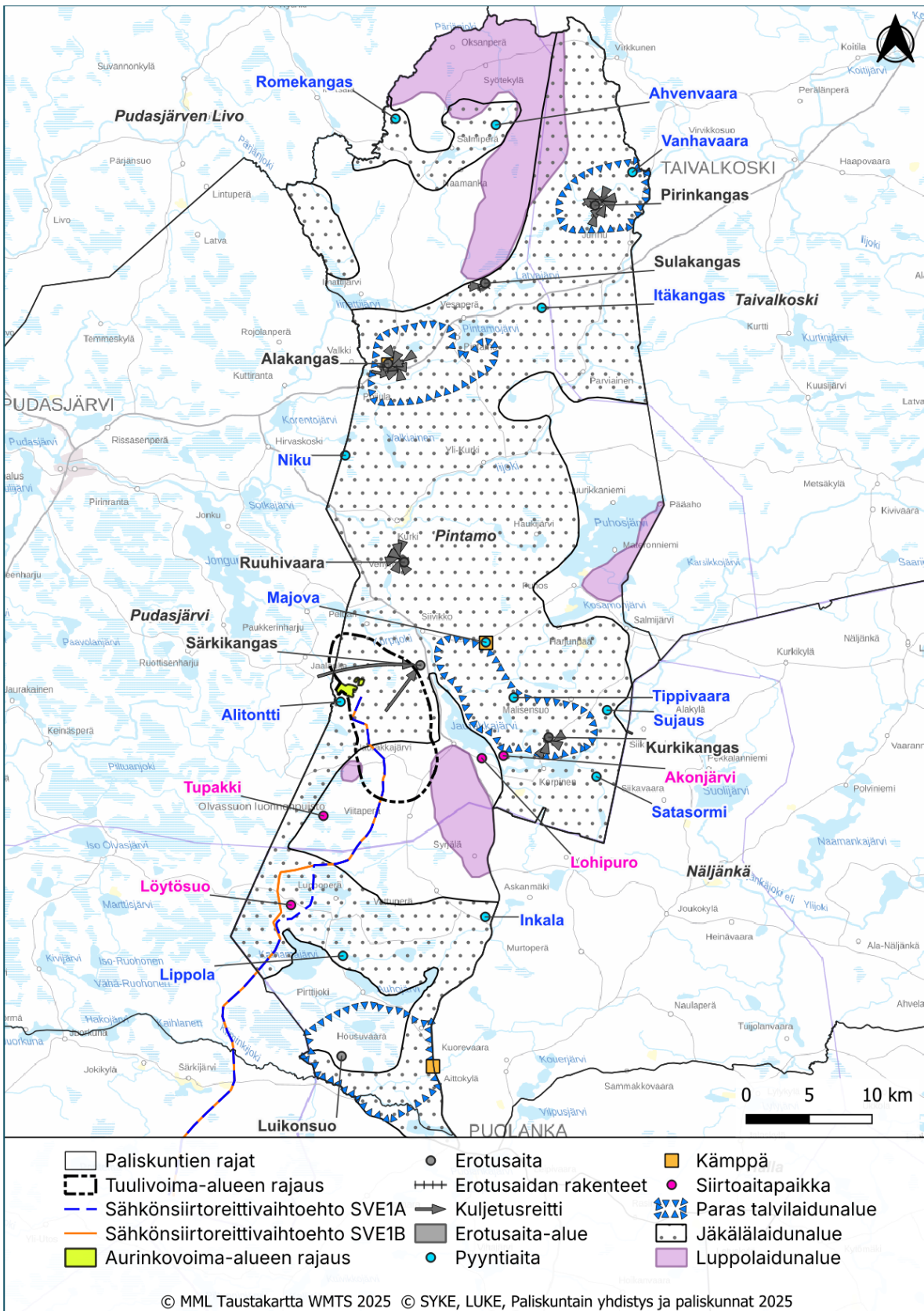
Kiivain syyserotusten aika paliskunnassa on syys-lokakuun vaihteesta marras-joulukuun vaihteeseen asti, jolloin lijoen eteläpuolen porot kootaan Ruuhivaaran ja Kurkikankaan pääerotusaitoihin. Lisäksi pienimuotoisempia syyserotuksia pidetään Särkivaaran erotusaidassa sekä paliskunnan etelärajan tuntumassa sijaitsevassa Lukon erotusaidassa, joka toimii samalla ns. ”toppousaitana” eli aitana, johon pyritään kokoamaan etelään päin suuntaavat porot, jotta ne eivät päätyisi poronhoitoalueen ulkopuolelle. Talven tullessa porot laiduntavat jäkälikköisillä ja luppooisilla kangasmailla, kunnes sydäntalvella ne siirtyvät itsestään kohti tuttuja talviruokintapaikkoja. (Pintamon paliskunta, 2024–2025)



Kuva 2. Pintamon paliskunnan kevät- ja kesäjajan laidunalueet



Kuva 3. Pintamon paliskunnan syysajan laidunalueet



Kuva 4. Pintamon paliskunnan talviajan laidunalueet

4.2 Pudasjärven paliskunta

Paliskunta sijaitsee Pudasjärven ja Utajärven kunnan alueella rajoittuen pohjoisessa Pudasjärven Livon sekä idässä Pintamon paliskuntiin, etelässä poronhoitoalueen etelärajaan, lännessä Kiimingin ja Kollajan paliskuntiin. Paliskunnan pinta-ala on 2006,5 km², josta 38,5 % on valtionmaalla ja 61,5 % yksityisomisteisella maalla. Alueen suurin sallittu poromäärä on 2200 eloporoa. (Paliskuntain yhdistyksen sivut, viitattu 8/2025)

Pudasjärven paliskunnan poronhoito on selkeästi jakautunut kahteen tokkakuntaan, joista toinen toimii lijoen pohjoispuolella ja toinen lijoen ja Kiiminkijoen välisellä alueella. Eteläisellä puolella laiduntaa noin 1000 poroa. Joutensuon hankealue sijoittuu lijoen eteläisen tokkakunnan itärajalle Pudasjärven ja Pintamon paliskunnan yhteistyöalueelle, jossa poroja laiduntaa molemmin puolin paliskuntien rajaa.

Paliskunnassa on viime vuosina ollut noin 60 poronomistajaa, joista poronhoitoa pääelinkeinonaan harjoittaa noin kymmenen poronomistajaa. Kokonaisuudessaan aktiivisia toimijoita ja pääsääntöisesti paliskunnan toimintaa pyörittäviä on noin 15–30 henkeä. Paliskunnan porokarjasta noin suurin osa kuuluu näille aktiivitoimijoille. lijoen eteläpuolella poronhoidon tulot tulevat lihantuotannosta ja lihan jalostuksesta. (Pudasjärven paliskunta 2024–2025)

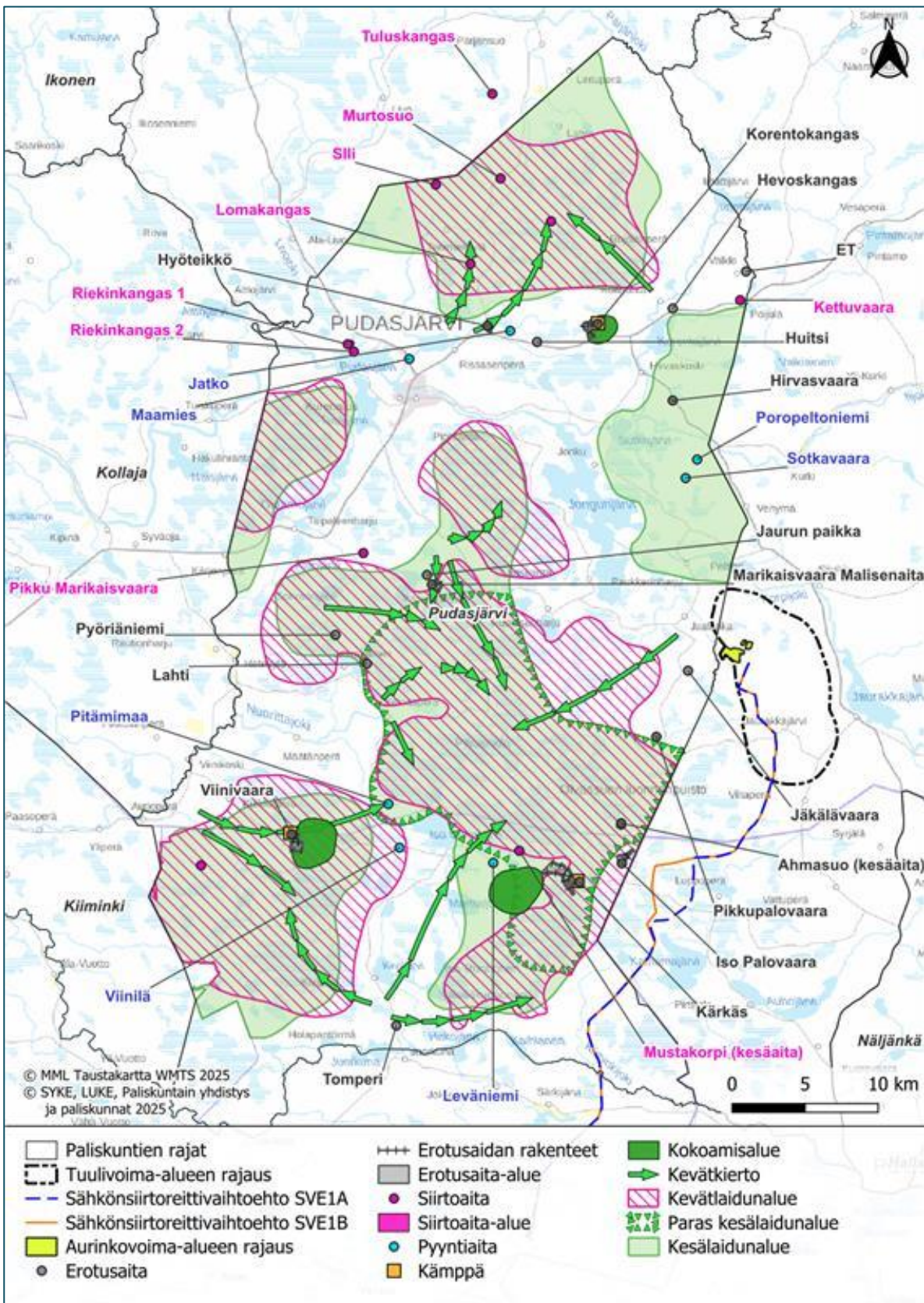
Taulukko 6. Porotilastoja Pintamon paliskunnan poronhoitovuosilta 2017–2023 (Paliskuntain yhdistys 2022, Poromieslehti 1/2023 ja Poromieslehti 1/2024)

Poronhoitovuosi	Poronomistajien lkm.	Todellinen eloluku	Teurasporot	Vasaprocentti*
2019–2020	63	2295	929	63 %
2020–2021	58	2197	808	47 %
2021–2022	60	2211	554	48 %
2022–2023	62	2114	562	43 %
2023–2024	62	2093	491	47 %

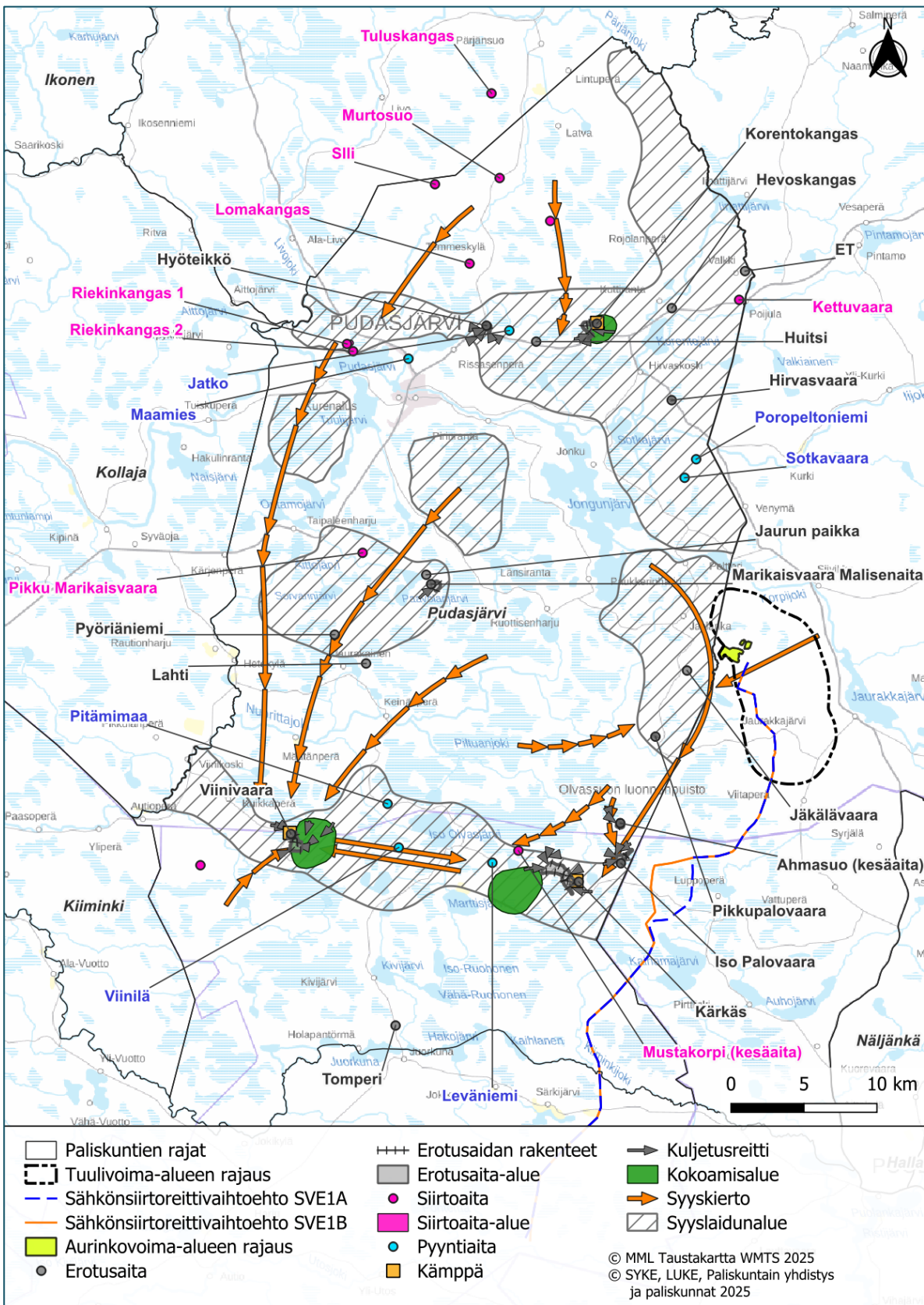
*Vasaprocentilla tarkoitetaan vasojen lukumäärää sataa vaadinta kohden syyserotuksista luetuista poroista. Tunnusluku kertoo porokarjan tuotosta ja sitä myöten porojen kunnosta. Karkeistettuna mitä suurempi prosenttiluku, sitä paremmassa kunnossa porokarja on.

Paliskunnan poroista noin 95 % on talvisin ruokinnan piirissä noin joulukuusta huhtikuuhun ja ruokintaa tapahtuu yleensä poronomistajien avotarhoilla. Talviruokinnan pituus vaihtelee vuosittain lumiolosuhteiden mukaan. Osa poroista vaeltaa itseksensä tutuille ruokintapaikoille, mutta osa kootaan alkutalvesta ruokinnan avulla yhteen ja kuljetetaan sitten poronomistajien omille tarhoille. Eteläisen tokkakunnan alueilla ruokintatarhoja sijoittuu mm. Jaurun paikan, Lahden, Viinivaaran ja Tomperin erotusaitojen alueille. Merkittävä metsäruokinta-alue sijoittuu lisäksi Kärkkään erotusaita-alueen ympäristöön. Pieni osa poroista, jotka jäävät talveksi metsään viihtyvät alkutalven jäkäliköillä ja siirtyvät loppu-talveksi luppolaidunalueille. (Pudasjärven paliskunta 2024–2025)

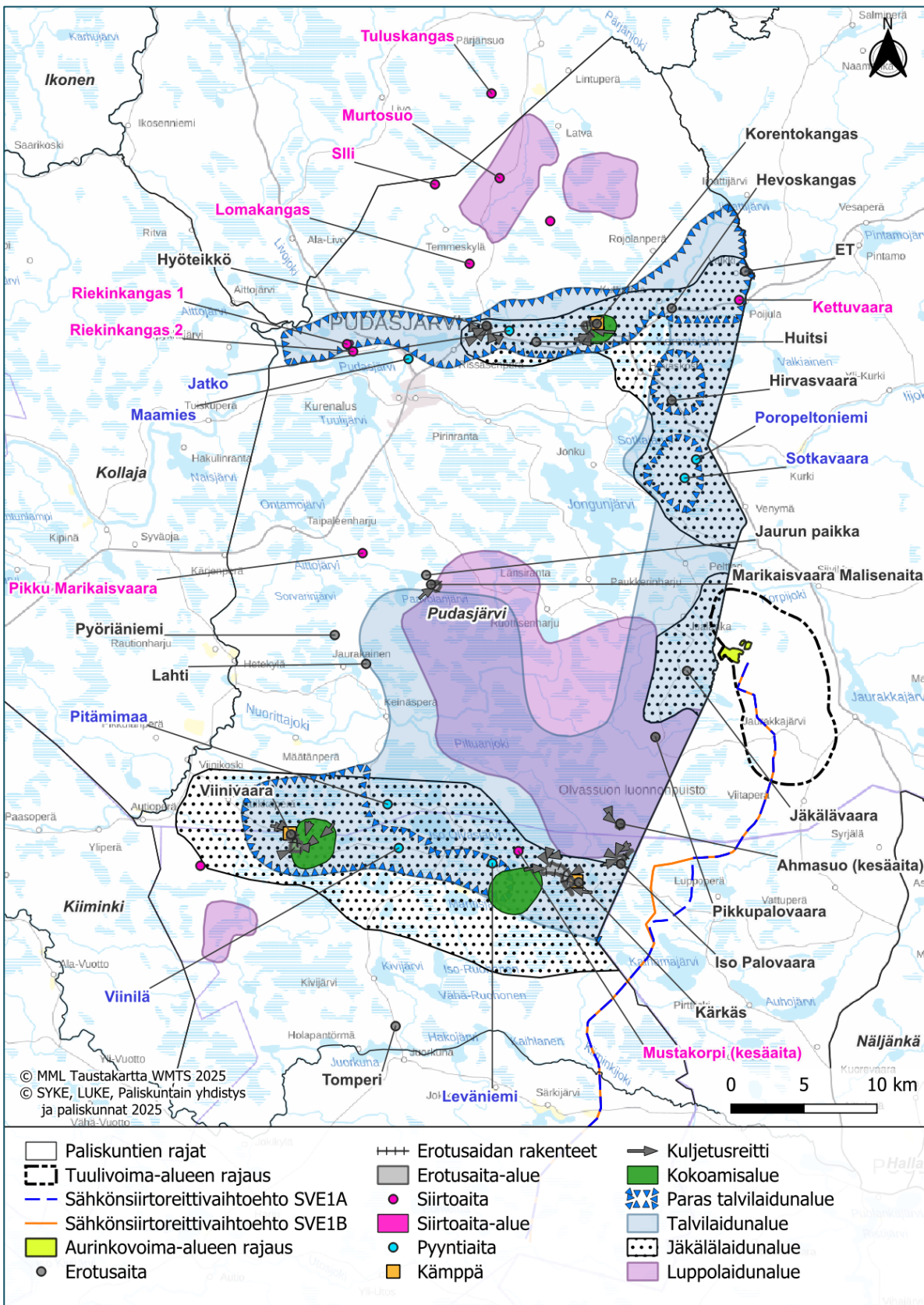
Noin huhtikuun aikoihin porot alkavat itsestään siirtyä ruokintatarhoilta kohti kesälaitumia ja vaatimet siirtyvät vasomapaikoilleen. Eteläosan tokkakunnan porojen merkittävimmät vasoma- ja kesälaidunalueet sijoittuvat Olvassuon kansallispuiston ja suoalueiden ympäristöön. Kesämerkityksiin käytetään etenkin Jarun paikan, Ahmasuon ja Viinivaaran aitoja sekä Pintamon paliskunnan puolella olevaa Lukon aitaa. Kesän jälkeen poroja siirtyy suoalueilta itään päin korkeammille kangasmaille ja tärkeimpiä syyslaidunalueita ovat Kivivaara, Honkavaara, Pikku- ja iso Palovaara ympäristöineen. Pääsääntöisesti porot kerätään alueelta joko Pudasjärven puolella olevaan vasta uusittuun ja laajennettuun Kärkkään erotusaitaan tai Pintamon puolella olevaan Särkivaaraan erotusaitaan. (Pudasjärven paliskunta 2024–2025)



Kuva 5. Pudasjärven paliskunnan kevä- ja kesäajan laidunalueet



Kuva 6. Pudasjärven paliskunnan syysajan laidunalueet



Kuva 7. Pudasjärven paliskunnan talviajan laidunalueet

4.3 Poronhoito hankealueella

Hankealueella laiduntaa poroja ympäri vuoden. Hankealueen kohdilta alkaa ns. laajojen suoalueiden verkosto, joka jatkuu aina Pintamon paliskunnan etelärajalle asti ja alue on erityisen tärkeää kesälaidunalueita. Kyseisen suoalueverkoston läheisyyteen siirtyy vasomaan pääosa Pintamon paliskunnan vaatimista ja niistä pieni osa vasoo myös tuulivoiman suunnittelu alueella, etenkin sen pohjoisosassa Joutensuolla, Marjosuolla ja Kivisuolla. Kesän edetessä tuulivoima-alueella vasovat vaatimet siirtyvät yleensä etelämmäs. Lähin kesämerkitysaita tuulivoima-alueesta on Tupakin siirtoaita-paikka noin 4 km etäisyydellä. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

Syksyn tullen laidunalueena alkavat korostumaan hankealueelle sijoittuvat vaara-alueet. Pudasjärven paliskunnan eteläpuolen tokkakunnan yhdet tärkeimmistä syys- ja alkutalven laidunalueista sijoittuvat Paliskuntien rajamaille. Etenkin Kivivaara, Honkavaara, Pikku- ja Iso Palovaara ovat laadukkaista syyslaidunalueita, mikä näkyy esimerkiksi siinä, että alueella syksynsä viettäneet poronvasat ovat erittäin hyväkuntoisia ja niiden teuraspainot suurempia kuin muualla. Alueella on myös rauhallista nykytilanteessa, sillä esimerkiksi metsästystoiminta painottuu enemmänkin tuulivoima-alueen eteläosaan. Alueen syyserotukset pidetään pääosin Pudasjärven puolen Kärkkään erotusaidassa, mutta Särkivaaran erotusaitaan on lisäksi vuosittain kerätty 50–100 poroa. Kuljetusreitit Särkivaaraan sijoittuvat hankealueen pohjoisosaan. Hankealueella sijaitsee yksi pyyntiaita (Ali-tontin maan lounaisreunalla), johon vuosittain kootaan noin 100 poroa talvisaikaan. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

Poroja kulkee kevät- ja syyskierrollaan hankealueen läpi pohjoiseteläsuunnassa ja kyseisen alueen merkitys porojen kulkureittinä on korostunut Tolpanvaaran tuulivoima-alueen rakentumisen jälkeen. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

Aurinkovoima-alueelle ei sijoitu erityisemmin poronhoitotoimintaa sillä pellot, joihin aurinkovoimaa suunnitellaan, ovat tälläkin hetkellä pitkälti aidattuja viljelysaindoin. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit halkoisivat Pintamon paliskunnan nykyisin yhtenäiset kevät- ja kesälaidunalueet. Pudasjärven puolella sähkönsiirtoreitti sijoittuisi paliskunnan porojen alkutalven laidunnusalueisiin ja Koirakankaan ympäristössä viihtyy vuosittain noin 100 poroa. Koirakankaan alueella on jonkin verran jäkälikköä ja lупpoista metsää. Porot kootaan alueelta talvella Pintamon puolen erotusaitoihin. Muina aikoina alueella ei juurikaan laidunna poroja. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

Paliskunnat toivat YVA-menettelyn aikana useaan otteeseen esille alueillaan olevan poikkeuksellisen vaikean petotilanteen, jota on jatkunut usean vuoden ajan ja kulunut vuosi 2025 on ollut petovahinkomäärissä ennätysellinen. Poikkeusluvulla metsästämisestä huolimatta petovahinkojen määrää ei ole saatu laskuun, sillä petoja, etenkin susia, saapuu paliskuntien alueille lisää etelästä ja idästä poronhoitoalueen ulkopuolelta. Petojen myötä iso osa paliskuntien kesälaidunalueista on nykyään ns. vaaravyöhykettä ja porojen laidunnus on siirtynyt pohjoisempaan aina Korpijoje ja Jaurakavaaran läheisyyteen asti. Pohjoisempien rauhallisten laidunalueiden merkitys on siten kasvanut entisestään, mutta porojen siirtyessä pohjoisemmaksi myös pedot siirtyvät perässä, joten tilanne on hyvin vaikea. Paliskunnan poronomistajat ovat tilanteen vuoksi hyvin kuormittuneita ja elinkeinon kannattavuus on koetuksella, sillä valtion petovahinkokorvaus rahat eivät kata menetyksiä täysi määräisesti. (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025)

5 Vaikutusten arviointi

5.1 Suorat laidunmenetykset

Porojen laidunmenetys voi olla joko suora tai välillinen, eli välttämiskäyttäytymisestä johtuva. Koska tuulivoimaloiden aiheuttamista vaikutuksista poroihin on vielä vähäisesti tutkimustietoa (Suomesta ei lainkaan) eikä välttämisestä tai sen voimakkuudesta ole yhteneväistä käsitystä, liittyy epäsuoran laidunmenetyksen laskemiseen runsaasti epävarmuuksia, joita tuotiin esiin luvussa 2. Tämän vuoksi vaikutusten arvioinnissa ei lasketa mahdollisia epäsuoria laidunmenetyksiä vaan aihetta käsitellään porojen laidunten käyttöön liittyvässä kappaleessa 5.2 laitumille lisääntyvinä häiriöalueina. Jako noudattelee Luonnonvarakeskuksen laiduninventoinneissa käyttämää tapaa, jossa infrastruktuurin peittoalueet ja infrastruktuurin aiheuttaman häiriön laajuus on laskettu erikseen (mm. Kumpula ym. 2019).

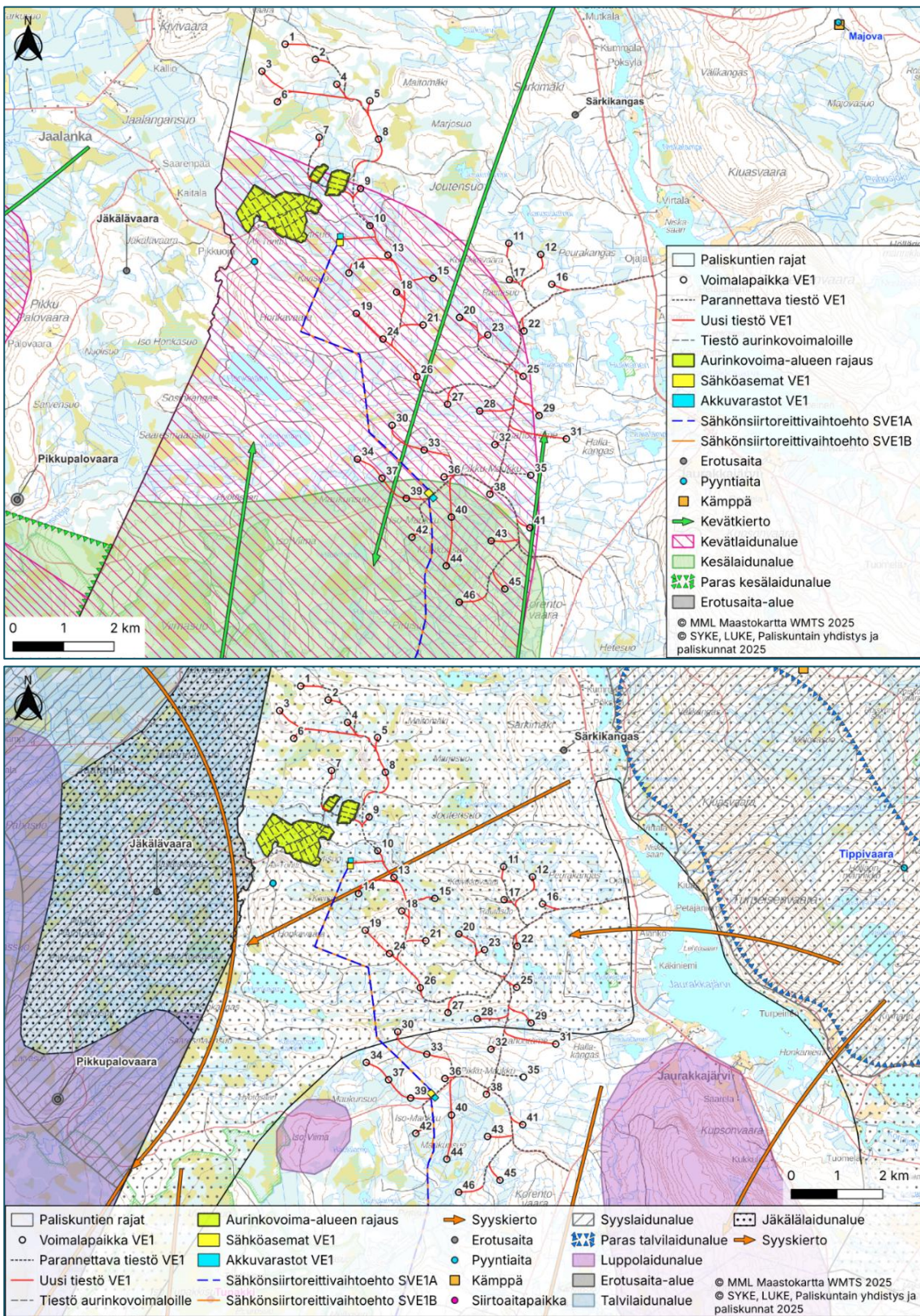
Joutensuon tuulivoimahankkeen aiheuttamat suorat laidunmenetykset arvioitiin paliskunnan Tokat-paikkatietoaineistoon perustuen, jonka ajantasaisuus tarkistettiin paliskuntatapaamisten yhteydessä (28.8.2024 ja 5.8.2025). Tokat-aineiston rajaukset eivät ole tarkkoja määrittäviä laidunalueista, mutta niitä hyödyntämällä saadaan konkreettisempaa käsitystä nykyisin käytössä oleviin laitumiin kohdistuvista laidunmenetyksistä. Laidunmenetykset laskettiin yksittäisiin laidunalueisiin nähden, sillä porojen laidunnus on jakautunut paliskunnissa eri puolille, jolloin koko paliskunnan laidunalueisiin tehtävät laskennat olisivat harhaanjohtavia vaikutuksia arvioitaessa.

Joutensuon hankealue sijoittuu osittain Pintamon paliskunnan eteläisen tokkakunnan laajimman ja laadukkaimman kevät- ja kesälaidunalue kokonaisuudelle, joten kyseisen alueen osalta nykytilan herkkyys arvioidaan vähäiseksi.

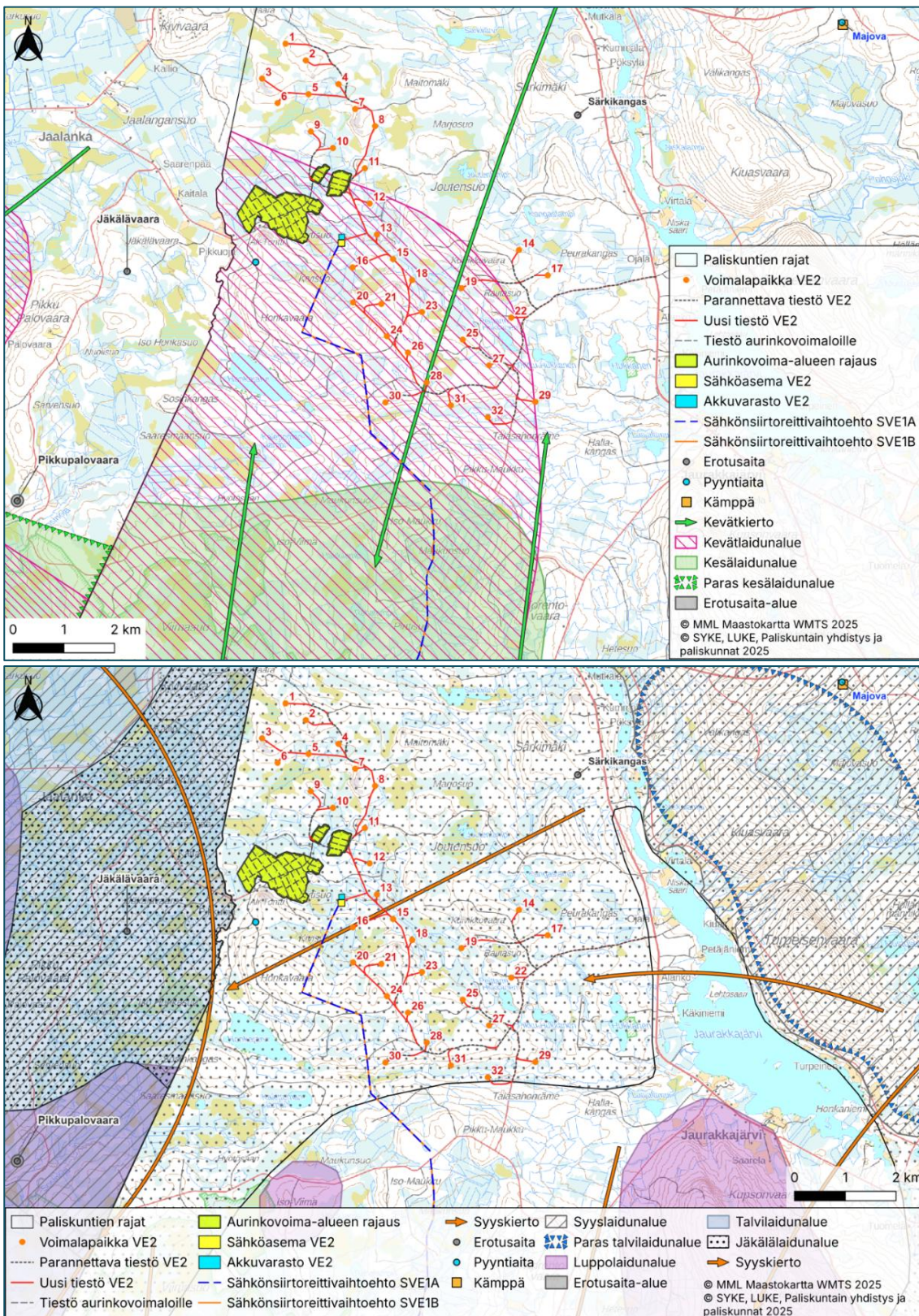
Aurinko- ja tuulivoima-alue

Suunnitteilla olevan aurinko- ja tuulivoimahankkeen infrastruktuuri käsittää voimalat, voimaloiden nostokentät, tiestön ja maakaapelireitit. Suorina laidunmenetyksinä ilmenevät tuulipuiston infrastruktuurin alle jäävät alueet, jotka jäävät kokonaan pois porojen laidunkäytöstä. Aurinko- ja tuulivoima-alueen rakenteet sijoittuvat Pintamon paliskunnan alueille, eikä niistä aiheudu suoria laidunalueiden menetystä Pudasjärven paliskunnan puolen laidunalueisiin. Rakenteiden kattamaa pinta-alaa alueella sijoittuviin laidunalueisiin nähden on esitetty kuvissa 8–9 sekä laskettu taulukossa 7.

Rakenteet kattaisivat vaihtoehdossa 1 (VE1) 260 ha kevätlaitumia, 34 ha kesälaitumia ja 260 ha jäkälälaitumia. Vaihtoehdossa 2 (VE2) rakenteet kattaisivat 20 ha kevätlaitumia ja 260 ha jäkälälaitumia. Muihin tokat-aineistossa erityisesti esiin nostettuihin laidunalueisiin ei kohdistua suoria laidunmenetyksiä. Hankkeen huoltoteiden rakentamisen myötä poistuvan laidunalueen määrä on todellisuudessa laskennallista vähäisempi, sillä osa tiestöstä on nykyistä parannettavaa tietä ja osa uutta tietä, mitä ei ole kuitenkaan huomioitu laskennassa.



Kuva 8. Hankevaihtoehdon VE1 rakenteet paliskunnan kevät-, kesä- syys- ja talviaikaiseen paikatietoaaineistoon nähden.



Kuva 9. Hankevaihtoehdon VE2 rakenteet paliskunnan kevät-, kesä- syys- ja talviaikaiseen paikkatietoaineistoon nähden.

Taulukko 7. Aurinko- ja tuulivoima-alueelle ulottuvat laidunalueet laiduntyypeittäin sekä rakenteiden vaatima pinta-ala kustakin laidunalueesta Pintamon paliskunnassa. Laskennassa suoraan menetettävänä alueena on käytetty voimala-alueen osalta 2,0 hehtaaria, aurinkovoima-alueen osalta 131 ha, tiestön osalta 10 metrin vyöhykettä tien molemmin puolin, sähköaseman osalta 2,0 hehtaaria ja sähkövarasto-alueen osalta 2,0 hehtaaria. Tiestössä on laskettu yhteen vahvistettavat tiet sekä uudet tiet ja tämän alueen laajuus kattaa myös sisäisen sähkönsiirron maakaapelialueet (noin 3 m teiden reunassa).

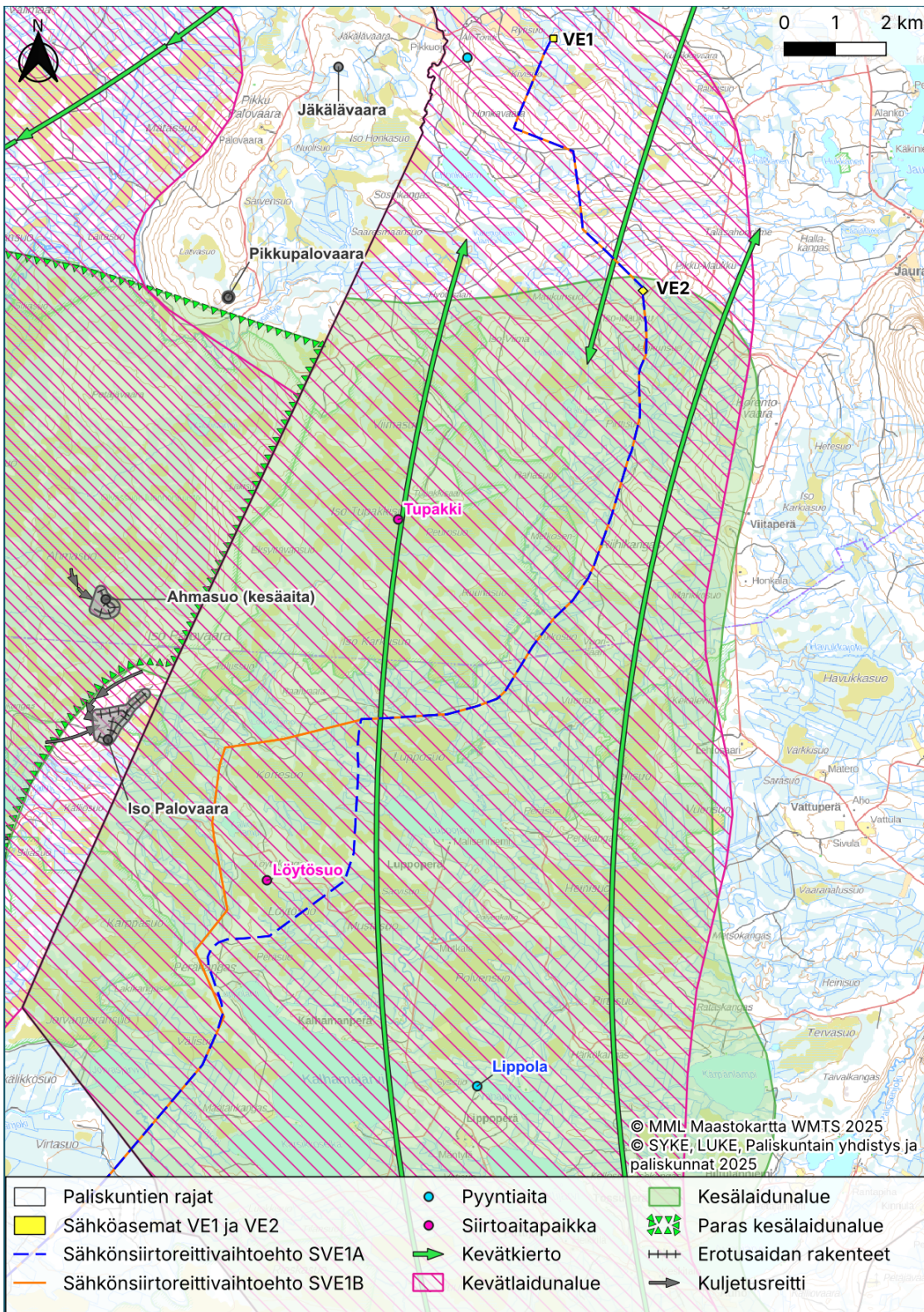
Laiduntyyppi	Laidunalueen kokonaispinta-ala (km ²)	Voimaloita (kpl)	Rakenteiden osuus laidunalueesta (km ²)
VE1 – 46 tuulivoimalaa, aurinkovoima-alue 131 ha, 27 km uutta tietä, 23 km vahvistettavaa tietä, kaksi sähköasemaa ja kaksi sähkövarastoaluetta Rakenteet yhteensä 280 ha, osuus koko hankealueesta 3,7 %			
Kevätlaidun	298	31	2,6
Kesälaidun	263	7	0,34
Jäkälälaidun	1123	30	2,6
VE2 – 32 tuulivoimalaa, aurinkovoima-alue 131 ha, 20,2 km uutta tietä, 12,6 km vahvistettavaa tietä, yksi sähköasema ja yksi sähkövarastoalue Rakenteet yhteensä 235 ha, osuus koko hankealueesta 3,1 %			
Kevätlaidun	298	18	2
Jäkälälaidun	1123	32	2,6

Sähkönsiirto

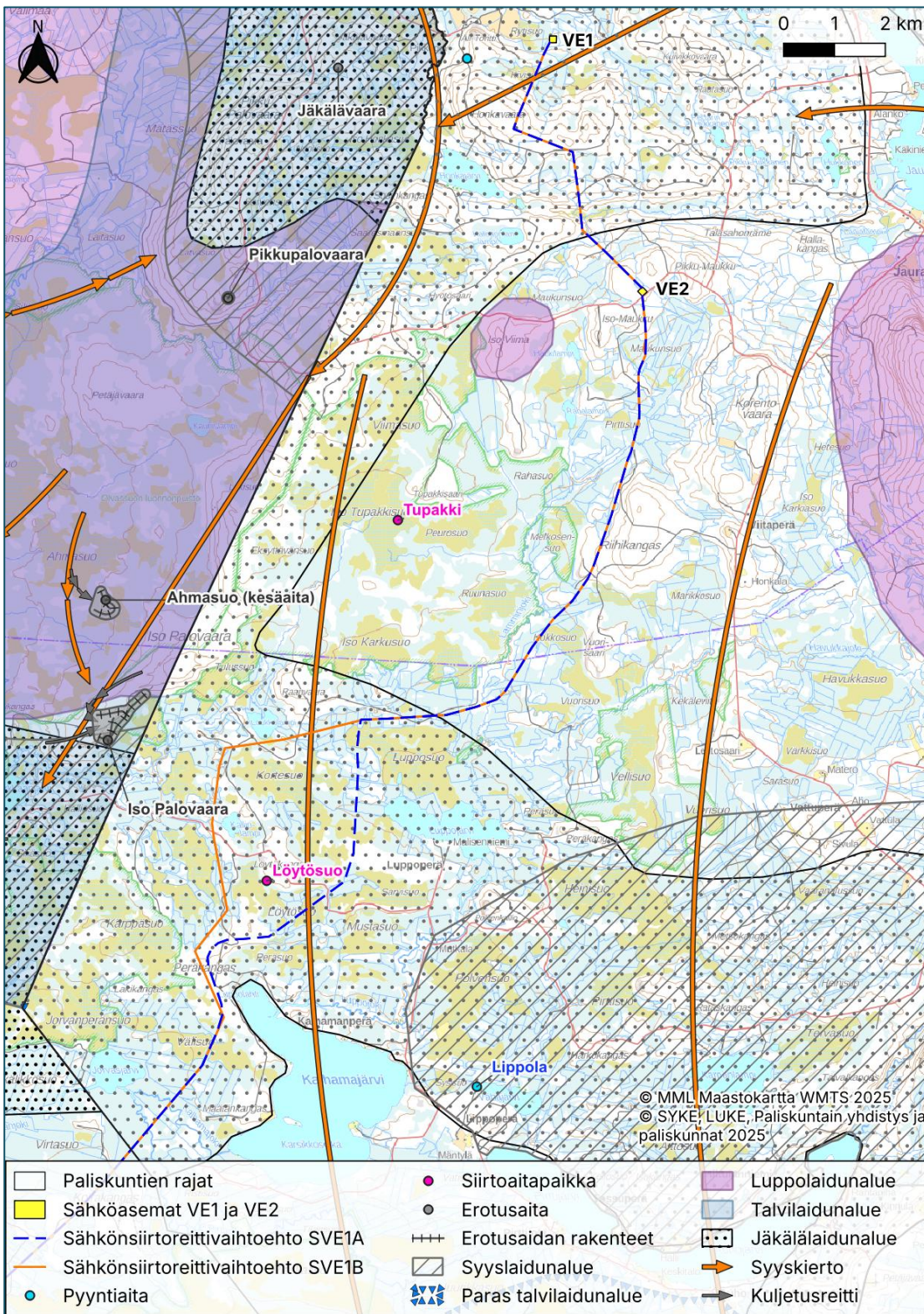
Aurinko- ja tuulivoima-alueella tuotettu sähkö on suunniteltu siirrettäväksi valtakunnan verkkoon Fingrid Oyj:n suunnitella olevan Ponteman sähköaseman kautta, joka sijaitsisi noin 50 km päässä hankealueesta etelään. Sähkönsiirto toteutettaisiin 400 + 110 kV ilmavoimajohtona, joka vaatisi noin 42 metriä leveän puuttoman johtoaukean. Sähkönsiirto-reitin rakenteita ei sijoitu Pudasjärven paliskunnan erityisesti tokat-aineistossa esiin nostamille laidunalueille, joten suuria laidunmenetyksiä on laskettu ainoastaan Pintamon paliskunnan laidunalueisiin. Rakenteiden kattamaa pinta-alaa alueella sijoittuviin laidunalueisiin nähden on laskettu taulukossa 8 sekä esitetty kuvissa 10–11. Sähkönsiirron rakenteet kattaisivat molemmissa vaihtoehdossa 120 ha kevätlaitumia, 90 ha kesälaitumia ja 70 ha jäkälälaitumia Pintamon paliskunnan laidunalueista.

Taulukko 8. Sähkönsiirron varrelle ulottuvat laidunalueet laiduntyypeittäin sekä rakenteiden vaatima pinta-ala kustakin laidunalueesta Pintamon paliskunnassa. Laskennassa suoraan menetettävänä alueena on käytetty sähkönsiirron osalta yhteensä 42 metriä (johtoalue), eli 21 metriä reitin keskilinjan molemmin puolin.

Laiduntyyppi	Laidunalueen kokonaispinta-ala (km ²)	Johtoalueen pituus laidunalueella (km)	Johtoalueen osuus laidunalueesta (km ²)
SVE1A – reitin pituus noin 49,7 km Rakenteet yhteensä 104 ha			
Kevätlaidun	298	28,5	1,2
Kesälaidun	262	22,6	0,9
Jäkälälaidun	1123	17,1	0,7
SVE1B – reitin pituus noin 50,1 km Rakenteet yhteensä 105 ha			
Kevätlaidun	298	29,3	1,2
Kesälaidun	262	23,4	0,9
Jäkälälaidun	1123	17,9	0,8



Kuva 10. Sähkönsiirtoreittien rakenteet paliskunnan kevät- ja kesäaikaiseen paikkatietoaineistoon nähden.



Kuva 11. Sähkönsiirtoreittien rakenteet paliskunnan syys- ja talviaikaiseen paikkatietoaineistoon nähden.

Maa-aineksen ottoalue

Hankkeen rakenteisiin tarvitaan paljon kiviainesta, mutta hanketoimijalle ei vielä ympäristövaikutusten arviointi vaiheessa ollut selkeää käsitystä siitä, mistä maa-aines otettaisiin. Hankealueella on ennestään kaksi voimassa olevaa kalliokiviaineksen ottoaluetta ja kolme soran/hiekan ottoaluetta, joiden ottoluvat ovat kuitenkin päättyneet. Lisäksi viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijoittuu kolme voimassa olevaa soran/hiekan ottoaluetta. Tarkemmin alueista YVA-selostuksen kappaleessa 23.5.3.

Mikäli päädyttäisiin käyttämään olemassa olevia maa-aineksen ottoalueita, aiheutuisi poronhoidolle lähinnä haittaa työkoneiden melusta ja alueelle suuntautuvasta liikenteestä, joka olisi vaikutuksiltaan vastaavanlaista kuin muualle hankealueelle sijoittuva rakennusaikainen toiminta. Jos päädytään uusien maa-aineksen ottoaikkojen perustamiseen voisi niistä aiheutua laidunalueenmenetyksiä paliskunnille. Yleisesti ottaen hankkeen kokoluokkaa vastaavilla tuulivoima-alueilla maa-aineksen ottoaikat voivat olla useita kymmeniä hehtaareja laajoja eikä niitä lähtökohtaisesti aidata.

Laidunmenetyksen kokonaisvaikutus

Hankkeen aiheuttamat suorat laidunmenetykset Pintamon paliskunnalle ovat lähes yhtä suuria vaihtoehdosta riippumatta, mutta vaihtoehdossa VE2 laidunmenetyksiä ei kohdistuisi kesälaidunalueisiin. Kokonaisuudessaan suorat laidunmenetykset jäävät arvioilta vähäisiksi verrattuna samantyyppisten laidunten laajuuteen hankkeen ympäristössä. Rakenteet sijoittuvat lähinnä talousmetsäalueelle eikä esimerkiksi kesälaitumiksi hyvin sopiville suoalueille ole osoitettu merkittävää rakentamista. Rakenteet on myös sijoitettu luontoselvityksien perusteella kaikkein monimuotoisimpien ja luonnontilaisimpien kohteiden ulkopuolelle. Laadullisesti laidunmenetyksen arvioidaan heikentävän eniten jäkälälaitumia, joilta poistuu jonkin verran kankaista metsämaastoa, jossa jäkälälle on sopivat kasvuolosuhteet. Suorien laidunmenetyksen kokonaismerkittävyys arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

5.2 Vaikutukset porojen laidunten käyttöön

Suomen metsätalousalueilla yleisenä ja runsaana esiintyvän lajiston (esim. hirvet, metsäkauriit, jänikset, ketut ja muut pikkunisäkkäät) herkkyys elinympäristöissään tapahtuville muutoksille arvioidaan pääosin vähäiseksi, sillä useat infrastruktuuriin liittyvät tutkimukset ovat osoittaneet lajien olevan luonteeltaan sopeutuvaisia ja niiden on usein huomattu tottuvan infrastruktuuriin sekä ihmistoimintaan (Helldin ym. 2012). Muuhun lajistoon verrattuna porojen elämään liittyy paljon ihmistoimintaa, minkä vuoksi ne tulkitaan tavanomaista lajistoa ihmisvaikutteisemmiksi, vaikkakin porot laiduntavat pääosin vapaana luonnossa. Porojen herkkyys elinympäristöissä tapahtuville muutoksille arvioidaan olevan vastaava tai jopa lievempi muuhun tavanomaiseen lajistoon verrattuna. Poron herkkyyttä muutoksille on kuitenkin tarkasteltava myös poronhoidon kautta, sillä porojen elinympäristöjen käyttöä rajoitetaan muuta lajistoa poikkeavasti ja elinkeinon harjoittamisen jatkuminen määrittelee porokannan elinvoimaisuuden. Jotta eri vaikutusmekanismit olisivat selkeästi eroteltavissa, arvioidaan tässä kappaleessa vain poroihin kohdistuvia vaikutuksia ja niiden vaikutukset poronhoitotyöhön arvioidaan kappaleessa 5.3.

Niin tavanomaisen lajiston kuin porojenkin kohdalla herkkyys muutoksille voi olla vähäistä voimakkaampaa, mikäli eläinten tärkeät ja rajalliset elinympäristöt rakennettaisiin tai alueen ihmisvaikutteisuus voimakkaasti muuttuisi tai hankkeiden vaikutukset kohdistuisivat herkempiin lajiryhmiin, kuten porovaatimiin vasoma-aikana. Joutensuon hankkeen lähiympäristön laidunalueiden merkitys voidaan nykytilanteessa katsoa korostuneeksi, kun huomioidaan nykyisen petotilanteen vaikutus paliskuntien etelämpänä sijaitsevien laidunalueiden käyttöön. Joutensuon hankealueelle sijoittuu myös porojen vasoma-alueita sekä porojen keskeisiä kulureittejä, joten alueen herkkyys muutoksille arvioidaan suureksi.

5.2.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalat (ml. tiestö)

Rakentamisen aikana melu, liikenne ja ihmistoiminta kasvavat Joutensuon alueella merkittävästi nykytilanteeseen nähden. Esimerkiksi työkoneiden äänitehotasot voivat paikallisesti kohota jopa 115 desibeliin, mutta melu vaimenee avoimessa maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 1,2 kilometrin etäisyydellä, joka vastaa esimerkiksi lehtien kahinaa tuulisena päivänä. Rakennusalueella olevien porojen on havaittu olevan stressaantuneempia kuin tavallisesti tai ne ovat voineet vältellä rakennuspaikkoja. Joutensuon tuulivoimaloiden osalta rakennusaikea häiriö arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti ulottuvan kolmen kilometrin etäisyydelle rakennuspaikoilta, sillä alue sijoittuu porojen kevät- ja kesälaidunalueille, joilla laiduntaa häiriölle herkimpiä poroyksilöitä; vasallisia vaatimia. Mikäli vaadin vasoma-aikana häiriintyisi niin, että päätyisi lähtemään liikkeelle, voi se johtaa vasojen hylkäämiseen, mikä aiheuttaisi suoria poromenetyksiä. Paliskuntien mukaan Joutensuon hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu porojen vasoma-alueita, joten vasamenetyksen riski arvioidaan rakennusaikana todennäköiseksi, mikäli rakentaminen ajoittuisi vasomisaikaan.

Vasamenetysten lisäksi rakennusaika voi aiheuttaa suoria poromenetyksiä alueelle voimakkaasti lisääntyvän liikenteen vuoksi. Porokolaririskiin voivat vaikuttaa useat tekijät, kuten porojen liikkuminen, tien ominaisuudet ja erilaiset ympäristötekijät, mutta oleellisimpia kolaririskitehtävien vaikuttavia tekijöitä ovat liikennemäärien kasvu ja ajonopeus. Hankealueella liikkuu runsaasti poroja vuoden ympäri ja alueelle suuntautuu myös porojen kevät- ja syyslaidunkieroa, mikä kasvattaa kolaririskiä. Rakennusaikaisen liikenteen vaikutus kolaririskiin arvioidaan kuitenkin merkitykseltään vähäiseksi, sillä huolto- ja metsäautoteillä liikenne pysyy suhteellisen rauhallisena ja työmaaliikenteelle nopeusrajoitus on 30 km/h.

Porokolaririski voi kuitenkin kasvaa myös välillisesti, mikäli alueelle tuleva tiestö ja häiriö ohjaa poroja kohti vilkasliikenteisiä teitä. Hankealueen itäpuolella noin 800 metrin etäisyydellä kulkee kantatie 78 (Puolangantie), jonka keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä tuulivoima-alueen kohdalla on noin 550 ajoneuvoa vuorokaudessa (ks. YVA-selostuksen kappale 22). Tien nopeus rajoitus on 100 km/h ja Pintamon paliskunta mainitsee sen kolaririskialueeksi, joskin merkittävien kolarialue on Paliskunnan pohjoisosassa sijaitseva Valtatie 20 (Kuusamontie). Pintamon paliskunnassa on liikenteen aiheuttamia porovahinkoja vuosittain 150–190 välillä viimeisen viiden vuoden aikana (Paliskuntain yhdistyksen sivut, liikennevahinkotilastoja vuosilta 2019–2024). Muita lähialueen teitä ei arvioida merkittäviksi kolaririskialueiksi, sillä tiet ovat yhdysteitä, joiden nopeusrajoitukset ovat alhaisempia ja vuorokausiliikenne jää korkeintaan noin 200 ajoneuvoon päivässä (ks. YVA-selostuksen kappale 22).

Porokolaririskin kasvua voidaan tuulivoimaloiden ja tiestön toteutuksen osalta pitää todennäköisenä, sillä kantatie 78 sijoittuu melko lähelle hankealuetta ja rakennusaikainen voimakas häiriö alueella todennäköisesti painottaisi porojen laiduntamista hankealueen ulkopuolelle, jolloin poroja voi oleilla lähempänä tiealuetta kuin aikaisemmin. Hankkeen myötä ei olla rakentamassa uusia teitä kohti kantatietä, mikä lieventää riskiä, mutta kokonaisuudessaan kolaririskin kasvu arvioidaan rakennusaikana suureksi.

Rakennusaikainen haitta on ohimenevää ja kestoltaan verrattain lyhytaikaista (noin 2 vuotta), mikä osaltaan lieventää vaikutusten kestoa ja voimakkuutta. Rakentamista myös yleensä vaiheistetaan, jolloin koko alueelle ei kohdistu kerralla vaikutuksia. Vaihtoehdossa VE2 rakentamisalue olisi reilusti suppeampi kuin vaihtoehdossa VE1 ja rakentamisen aikaista häiriötä ei esimerkiksi ulottuisi juurikaan kesälaidunalueille. Molemmassa vaihtoehdoissa rakentamista sijoittuisi kuitenkin porojen vasoma-alueiden tuntumaan, jolloin vasoma-alueita häiriintyisi ja porokolarien riskin on arvioitu kohoavan nykyisestä, jolloin kokonaisuudessaan rakennusaikaiset vaikutukset arvioidaan porojen laiduntenkäyttöön suuriksi, mikäli rakentamisessa ei otettaisi huomioon vaikutusten lieventämistoimia.

Aurinkovoima-alue

Aurinkovoima-alueen rakentaminen aiheuttaisi vastaavaa melua, liikennettä ja ihmistoimintaan kuin tuulivoimaloiden rakentaminen, mutta se keskittyisi huomattavasti suppeammalle alueelle. Pintamon paliskunnan mukaan kyseinen alue ei tällä hetkelläkään ole porojen käytössä viljelysaitojen vuoksi, joten aurinkovoima-alueen osalta rakennusaikaisten vaikutusten arvioidaan jäävän korkeintaan vähäisiksi etenkin, jos rakentaminen ajoittuu samaan aikaan kuin muukin rakentaminen lähiympäristössä.

Ulkoisen sähkönsiirto

Sähkönsiirron rakentaminen aiheuttaisi vastaavaa melua, liikennettä ja ihmistoimintaan kuin tuulivoima-loiden (ml. tiestö) rakentaminen, mutta rakentaminen olisi lyhyt aikaisempaa, kohdistuisi suppeammalle alueelle ja siirtyisi sitä mukaan kuin linja valmistuisi. Linjaus sijoittuu Pintamon paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueille, joten linjan läheisyyteen voi sijoittua porojen vasomapaikkoja eikä siten voida pois sulkea mahdollisuutta vasamenetyksiin rakennusaikaisen häiriön vuoksi. Kokonaisuudessaan rakennusaikaiset vaikutukset arvioidaan porojen laiduntenkäyttöön kuitenkin suuri, mikäli rakentamisessa ei otettaisi huomioon vaikutusten lieventämistoimia.

5.2.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalat (ml. tiestö)

Melu, liikenne ja ihmistoiminta vähenevät merkittävästi tuulivoimaloidenalueella rakennusvaiheen jälkeen. Tuulivoimaloiden huolto vaatii keskimäärin 7–21 käyntiä vuodessa yhtä voimalaa kohden riippuen voimaloiden elinkaaresta. Joutensuon alueella tämä tarkoittaisi noin kahta ajokertaa hankealueelle vuoden jokaiselle päivälle jaoteltuna. Huoltokäyntejä tapahtuu ympäri vuoden, jonka vuoksi lumiseen aikaan liikennettä lisää myös teiden auraaminen, mutta kokonaisuudessaan hankkeen vaatima ihmistoiminta arvioidaan merkitykseltään hyvin vähäiseksi. Lisääntyvä ja parantuva tiestö voi kuitenkin lisätä alueelle myös muuta ihmistoimintaa, kuten virkistyskäyttöä (esim. marjastus) ja metsästystä.

Tuulivoimaloiden toteutuksen myötä tieverkoston arvioidaan kasvavan nykyiseen verrattuna (VE1 27 km ja VE2 20,2 km) ja myös ennen yhtenäisten metsäalueiden saavutettavuus paranee. Tuulivoima-alueelle suuntautuu nykytilanteessa melko runsaasti ihmistoimintaa etenkin virkistyskäyttöä, sienestystä, marjastusta ja metsästystä (asukaskyselyt). Pudasjärven paliskunnan mukaan metsästys kuitenkin painottuu tuulivoimaloiden rakentamisalueen eteläosaan, jonne sijoittuu valtion metsästysalueita, ja tuulivoimaloiden rakentamisalueen pohjoislänsiosa on vielä poronhoidon näkökulmasta rauhallinen. Koska uusi tieverkosto parantaisi saavutettavuutta etenkin ennen yhtenäisille ja rauhallisemmille alueille arvioidaan ihmistoiminnan muutoksen suuruus nykytilanteeseen nähden kohtalaiseksi.

Ihmistoiminnan lisääntymisen lisäksi tuulivoimaloiden läheisyydessä porojen elinympäristöihin kohdistuu häiriötä voimaloista lähtevästä melusta, voimaloiden lapojen valon ja varjon välkkeestä sekä voimaloiden näkymisestä maisemassa. Häiriön lisääntyminen elinympäristöissä voi näkyä porojen kasvavina stressitasoina eli liikkumisaktiivisuuden lisääntymisenä tai häiriöalueiden välttelynä. Pääosin tuulivoimaloiden aiheuttamat voimakkaimmat häiriövaikutukset (ihmistoiminta, melu, lapojen valon ja varjon välke) jäävät melko paikallisiksi rakenteiden lähiympäristöön (500 m vyöhyke voimaloista), mutta häiriöherkimmille yksilöille (vaatimet vasoma- ja kesäaikaan) häiriövaikutukset on arvioitu laajemmiksi (1000 m vyöhyke voimaloista). Laajemmin tässä arvioinnissa käytetyistä häiriövyöhykkeistä (500 m ja 1000 m) kappaleessa 2. Maisemassa näkymisen aiheuttama laajempi häiriö viiden kilometrin etäisyydellä voimalapaikoista on käsitelty erikseen myöhemmin tässä raportissa (taulukot 11–12 ja kuvat 14–16).

Tuulivoimaloiden lisäämien voimakkaimpien häiriöalueiden (500 m ja 1000 m) laajuutta alueella sijoittuviin laidunalueisiin nähden on laskettu taulukossa 9 sekä esitetty kuvissa 12–13. Taulukoiden laskelmat perustuvat paliskunnan Tokatpaikkatietoaineistoon, jolla on pyritty kuvaamaan porojen nykyisin käytössä olevia laidunalueita. Poroja voi laiduntaa myös muilla kuin merkityillä alueilla ja porojen kulussa voi olla vuosittaistakin vaihtelua. Vaikka aineiston

laidunalueajukset eivät olekaan tarkkoja, saadaan niitä hyödyntämällä kuitenkin konkreettisempaa käsitystä porojen nykyisin käyttämiin laidunalueisiin kohdistuvasta häiriöstä.

Laskelmista on nähtävissä, että tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöalueiden (500 m ja 1000 m) laajuus on suhteellisen vähäinen verrattuna paliskuntien käytettävissä olevien laidunten laajuuteen (noin <1–10,6 % riippuen laidunalueesta). Häiriön on arvioitu olevan merkittävintä porovaatimien vasoma- ja vasanhoitoaikaan ja on todennäköistä, että vaatimet siirtävät vasomapaikkojansa häiriöalueiden ulkopuolelle. Vaihtoehdossa VE1 häiriötä ulottuisi laajemmin porojen kevät- ja kesälaidunalueille, kun taas vaihtoehdossa VE2 häiriötä ulottuisi lähinnä kevätlaidunalueen pohjoisosiin. Koska häiriöalueiden ulkopuolelle lähiympäristöön jää kuitenkin hyvin laajamittaisesti samankaltaisia laitumia porojen käyttöön, arvioidaan häiriövaikutuksen suuruus kevät- ja kesälaitumiin vaihtoehdossa VE1 kohtalaiseksi ja vaihtoehdossa VE2 vähäiseksi.

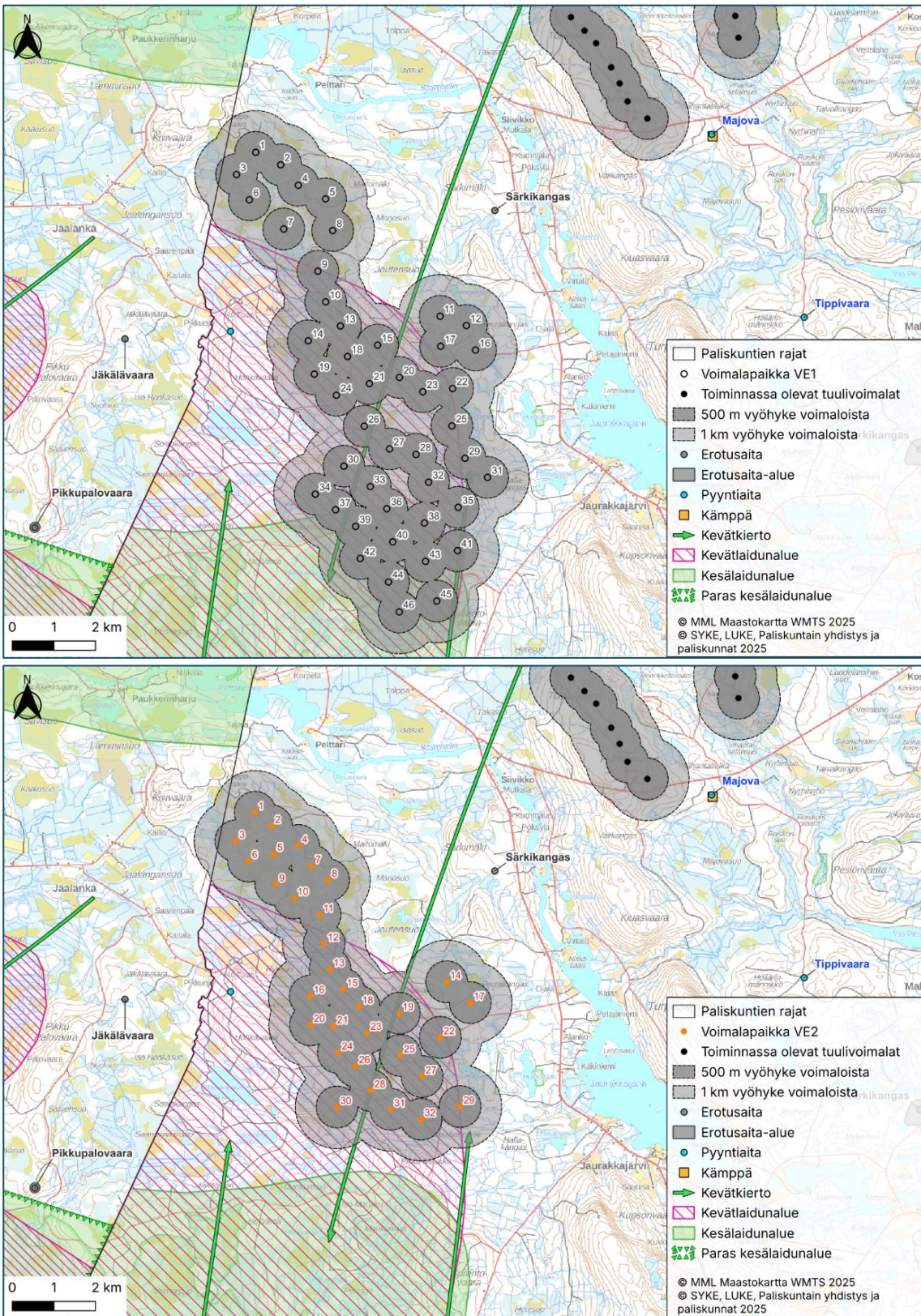
Syys- ja talviaikana häiriö kattaisiin jonkin verran kankaisia vaara-alueita, mutta jäisi esimerkiksi Kivivaaran ja pääosin Honkavaaran ulkopuolelle, joiden merkitystä paliskunnissa korostettiin. Molemmissa vaihtoehdoissa häiriötä ulottuisi paliskuntien rajan ja Kantatie 78 välisille alueelle kattaen nykyiset kevät- ja syyskierrat suunnat.

Taulukko 9. Tuulivoima-alueen häiriövyöhykkeille ulottuvat laidunalueet laiduntyypeittäin sekä häiriöalueiden kattama pinta-ala kustakin laidunalueesta Pintamon paliskunnassa. Häiriöalueina kuvataan voimala-alueille suuntautuvan ihmistoiminnan, voimaloiden melun ja näkymisen aiheuttamaa yhteisvaikutusta, joka pääosin arvioidaan ulottuvan noin 500 metrin etäisyydelle rakennuspaikoilta. Kesäajan (kevät-, kesä- ja paras kesälaidun) laitumille häiriöalueen laajuus on laskettu 1000 metrin etäisyytenä.

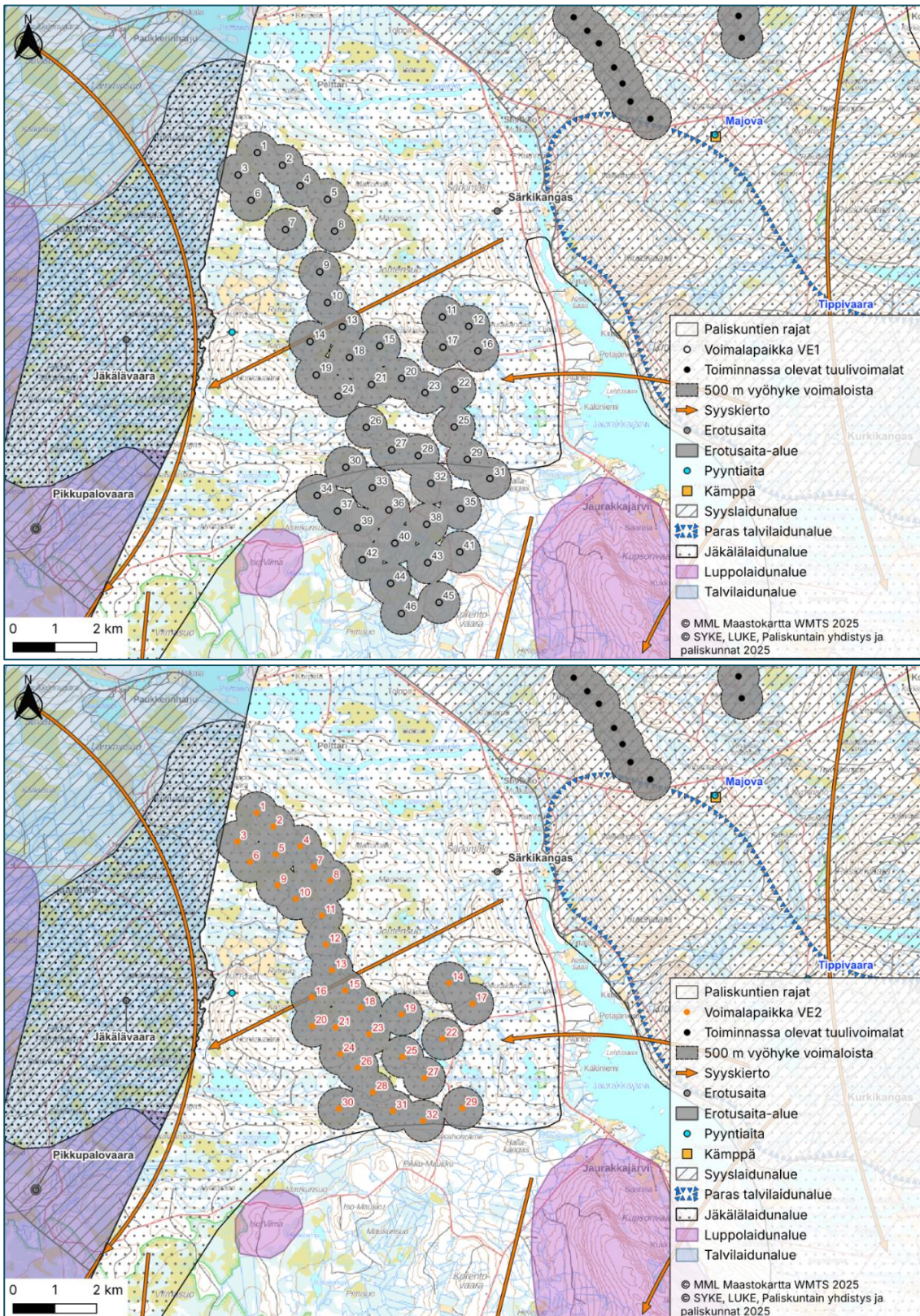
Laiduntyyppi	Laidunalueen kokonais- pinta-ala (km ²)	osuus laidunalueesta (km ²)	osuus laidunalueesta (%)
VE1			
Kevätlaidun	298	31,6	10,6
Kesälaidun	262	9,3	3,5
Jäkälälaidun	1123	19,8	1,8
VE2			
Kevätlaidun	298	18,8	6,3
Jäkälälaidun	1123	19,3	1,7

Taulukko 10. Tuulivoima-alueen häiriövyöhykkeille ulottuvat laidunalueet laiduntyypeittäin sekä häiriöalueiden kattama pinta-ala kustakin laidunalueesta Pudasjärven paliskunnassa. Häiriöalueina kuvataan voimala-alueille suuntautuvan ihmistoiminnan, voimaloiden melun ja näkymisen aiheuttamaa yhteisvaikutusta, joka pääosin arvioidaan ulottuvan noin 500 metrin etäisyydelle rakennuspaikoilta. Kesäajan (kevät-, kesä- ja paras kesälaidun) laitumille häiriöalueen laajuus on laskettu 1000 metrin etäisyytenä.

Laiduntyyppi	Laidunalueen kokonais- pinta-ala (km ²)	osuus laidunalueesta (km ²)	osuus laidunalueesta (%)
VE1			
Jäkälälaidun	31,9	0,05	<1
Syyslaidun	76,2	0,05	<1
Talvilaidun	656,1	0,05	<1
VE2			
Jäkälälaidun	31,9	0,05	<1
Syyslaidun	76,2	0,05	<1
Talvilaidun	656,1	0,05	<1



Kuva 12. Hankevaihtoehdon VE1 ja VE2 voimakkaimman häiriön alueet (500 m ja 1000 m) porojen kevät- ja kesäaikaiseen paikkatietoaineistoon nähden. Kuvattuna myös vastaavat häiriövyöhykkeet olemassa oleville tuulivoimaloille.



Kuva 13. Hankevaihtoehdon VE1 ja VE2 voimakkaimman häiriön alueet (500 m) porojen syys- ja talviaikaiseen paikkatietoaineistoon nähden. Kuvattuna myös vastaavat häiriövyöhykkeet olemassa oleville tuulivoimaloille.

Tuulivoima-alueet eivät luo varsinaista estettä eläinten kulkemiseen, kuten aidatut alueet ja vilkkaat tiet. Osassa tutkimuksissa porojen on kuitenkin huomattu ylittävän tuulivoima-alueita nopeampaa kuin ennen tuulivoiman rakentamista tai suosivan tuulivoima-alueesta kauempana sijaitsevia kulkureittejä (Skarin ym. 2015 ja 2018). Vaellusaikoina porojen kulkureitit ylittävät mm. teitä, sähkölinjoja ja muita ihmistoiminnan alaisia alueita, kuten peltoja, pienkyliä sekä tuulivoima-alueita (FCG:n havainnot). Nopeamman kulun tai tuulivoima-alueen kiertämisen ei ole huomattu varsinaisesti vaikuttaneen laidunten löytymiseen tai saavutettavuuteen (Skarin ym. 2015 ja 2018) ja merkittävämmäksi on noussut itse laidunalueille kohdistuva häiriö, jonne porojen tulisi jäädä laiduntamaan.

Tolpanvaaran toiminnassa oleva tuulivoima-alue sijoittuu Pintamon paliskunnan syyslaidunalueille ja laidunkierron varrelle. Paliskunnan kokemusten mukaan Tolpanvaaran tuulivoimaloiden kohdalla porot eivät enää jää syyslaiduntamaan vaan ohittavan tuulivoima-alueen kiertäen sen länsi- tai itäpuolelta. Paliskunnan näkemyksen mukaan Joutensuon hanke kaventaisi entisestään aluetta, joiden kautta porot kulkevat paliskunnan pohjoisten ja eteläisten laidunalueiden välissä ja huolena on, että laidunkierto estyisi jatkossa kokonaisuudessaan.

Joutensuon ja Tolpanvaaran voimaloiden häiriöalueen laajuuden ei voida vielä katsoa estävän porojen kulkua kokonaisuudessaan pohjoisten ja eteläisten laidunalueiden välillä, vaikka porot päätyisivät kiertämään Joutensuon alueen. Voimala-alueiden väliin jää edelleen metsäistä ympäristöä ja Pudasjärven paliskunnan puolella on laajamittaisesti rauhallista aluetta. Porojen kulun ohjautuminen lähelle kantatie 78 aiheuttaisi kuitenkin porokolarisiriskin kasvua eikä porojen lisääntyvä kulkeutuminen Pudasjärven paliskunnan alueelle ole myöskään toivottavaa, vaikka paliskunnilla onkin yhteistyösopimuksia. Pudasjärven paliskuntaa huolettava etenkin laidunnuspaineen lisääntyminen Pudasjärven tärkeillä syyslaitumilla, jolloin laitumien kulumisen nopeutuisi ja paimennustarve todennäköisesti lisääntyisi. Kokonaisuudessaan häiriövaikutusten suuruus syyslaitumiin ja laidunkiertoon arvioidaan kohtalaiseksi molemmissa vaihtoehdoissa.

Voimakkaimpien häiriövaikutusten (melu, ihmistoiminta ja voimaloiden lapojen valon ja varjon välke) lisäksi osassa porotutkimuksissa on havaittu myös laajempia vaikutuksia, jotka liittyvät **voimaloiden näkymiseen maisemassa**. Näkymisen laajuutta nykyisille laidunalueille on laskettu taulukoissa 11–12 ja esitetty kuvissa 14–16. Laskenta on perustunut Tokat-aineistoon ja laskenta on ulotettu varovaisuusperiaatteen mukaan viiden kilometrin etäisyydelle voimalapaikoista. Näkymiseen liittyvä vaikutusmekanismi liittyy kesäaikaiseen laiduntamiseen ja se on tunnistettu vaatimilla herkimpään vasaanhoitoaikaan, jolloin vaatimet suosivat laidunalueinaan laajoja suoalueita. Muina vuoden aikoina metsävyöhykkeillä elävät porot suosivat peitteisempiä elinympäristöjä, jonne voimaloiden näkyminen ei ole laaja mittaista eikä vastaavaa vaikutusta ole tutkimuksissa pystytty toteamaan. Voimaloiden näkymistä on sen vuoksi laskettu ainoastaan kesäelinympäristöihin. Lisää voimaloiden näkymiseen liittyvästä vaikutusmekanismista ja 5 km etäisyydestä kappaleessa 2.

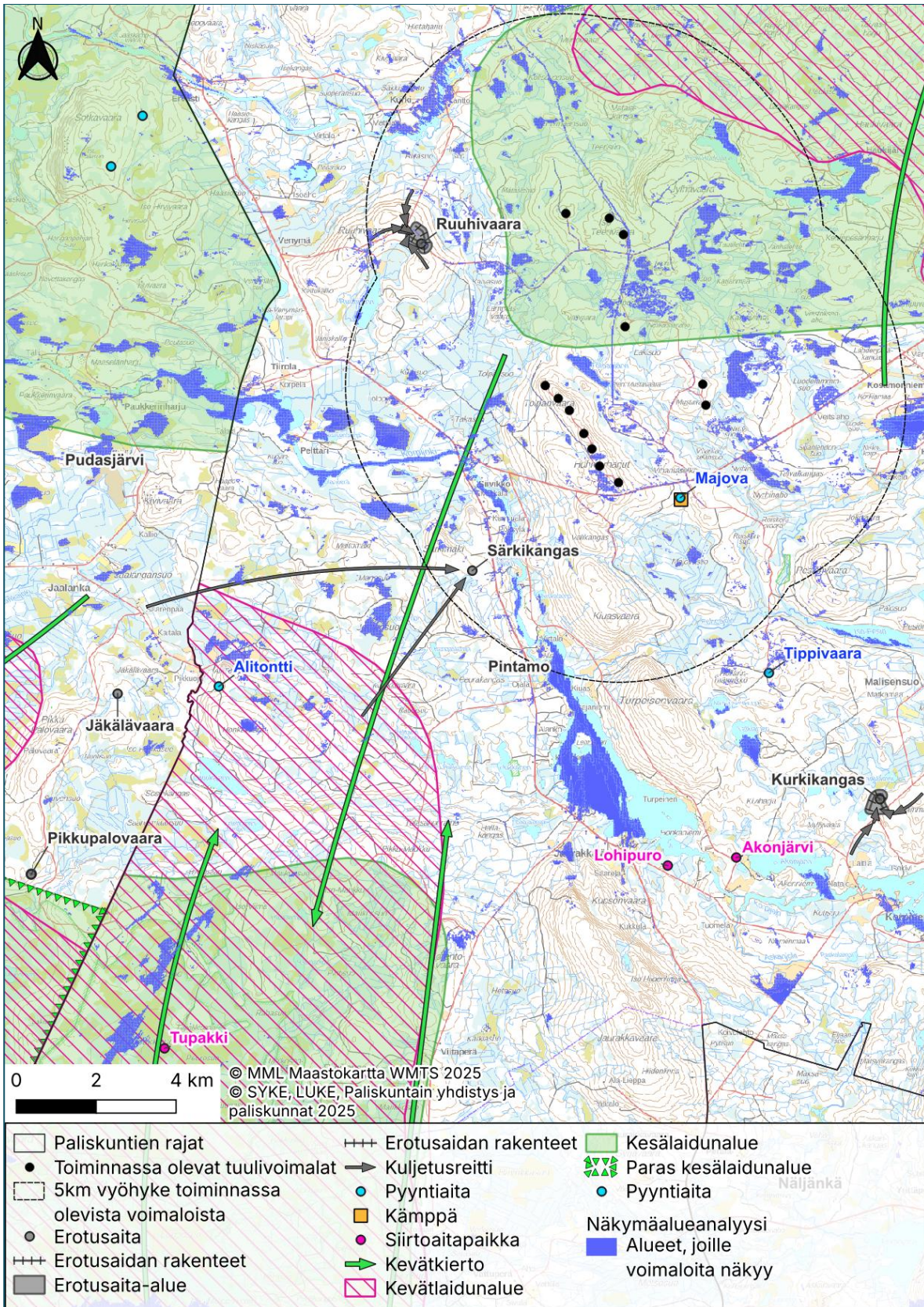
Koska noin kuuden kilometrin etäisyydelle Joutensuon tuulivoimalapaikoista sijoittuu jo olemassa olevia tuulivoimaloita, on laskelmissa ja havainnekuviissa otettu huomioon jo olemassa oleva näkymiseen liittyvä vaikutus ja tuotu esiin, millä tavoin Joutensuon voimalat aiheuttavat lisävaikutusta nykytilanteeseen nähden. Havainnekuviissa käytetty näkymäanalyysi kuvaa alueita, jonne näkyy vähintään yksi voimala.

Taulukko 11. Pintamon paliskunnan kesäajan laidunalueisiin kohdistuva näkyminen Joutensuon hankkeen toteutuessa laidunalueittain. Laskelmissa huomioitu jo olemassa oleva näkyminen sekä Joutensuon voimaloiden lisäämä vaikutus. Näkymisen laajuus on laskettu 5 km etäisyydelle voimalapaikoista.

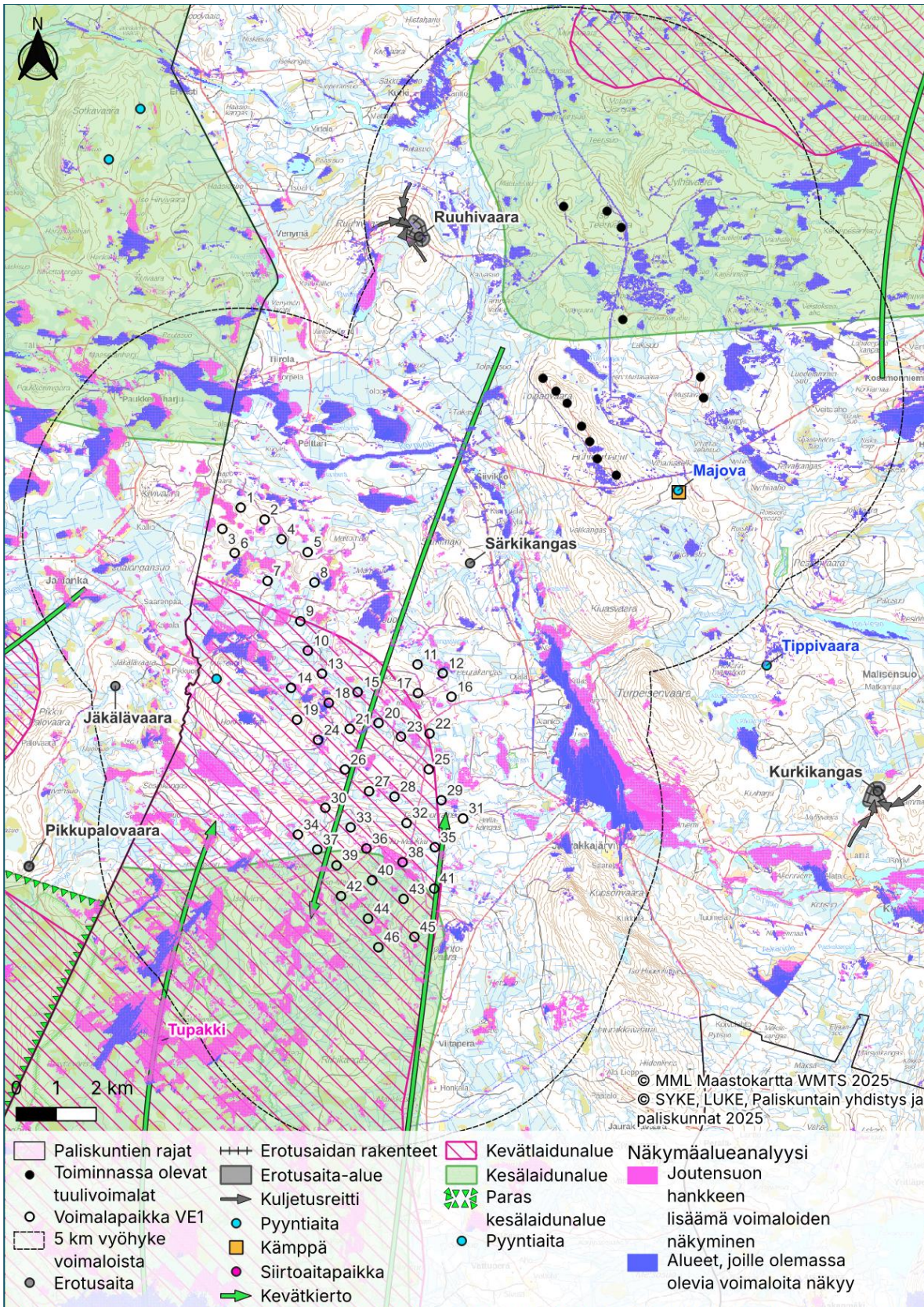
Laiduntyyppi	Laidunalueiden kokonaispinta-ala (km ²)	Näkymisen osuus laidunalueista (km ²)
Nykytila (10 voimalaa) + VE1 lisäämä vaikutus (46 voimalaa)		
Kevätlaitumet	538,1	0,2 (+12,1)
Kesälaitumet	492,5	4,9 (+5,9)
Nykytila (10 voimalaa) + VE2 lisäämä vaikutus (32 voimalaa)		
Kevätlaitumet	538,1	0,2 (+7,5)
Kesälaitumet	492,5	4,9 (+1,7)

Taulukko 12. Pudasjärven paliskunnan kesäajan laidunalueisiin kohdistuva näkyminen Joutensuon hankkeen toteutuessa laidunalueittain. Laskelmissa huomioitu jo olemassa oleva näkyminen sekä Joutensuon voimaloiden lisäämä vaikutus. Näkymisen laajuus on laskettu 5 km etäisyydelle voimalapaikoista.

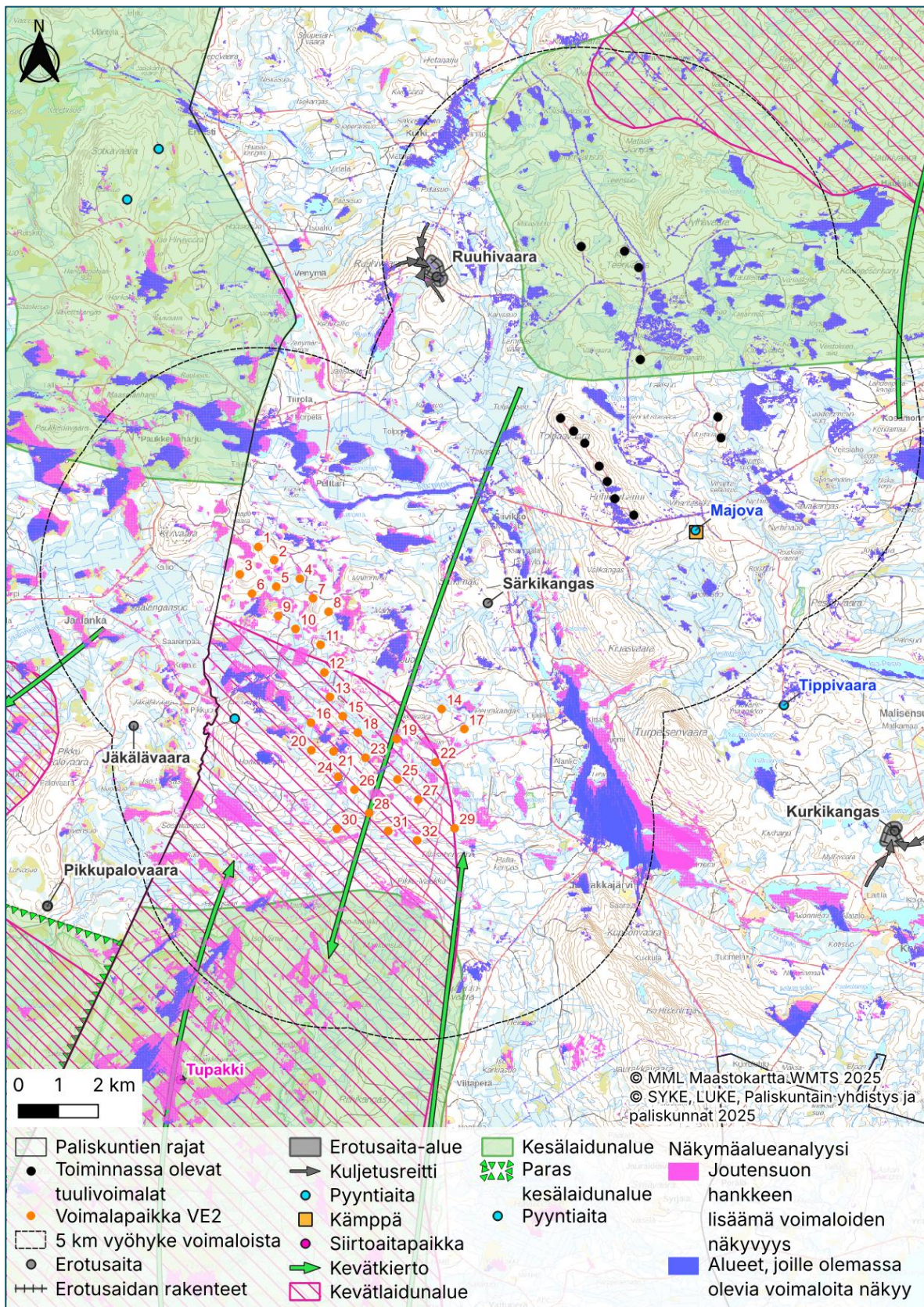
Laiduntyyppi	Laidunalueiden kokonaispinta-ala (km ²)	Näkymisen osuus laidunalueista (km ²)
Nykytila (10 voimalaa) + VE1 lisäämä vaikutus (46 voimalaa)		
Kesälaitumet	117,1	0,0 (+2,7)
Nykytila (10 voimalaa) + VE2 lisäämä vaikutus (32 voimalaa)		
Kesälaitumet	117,1	0,0 (+2,7)



Kuva 14. Olemassa olevien voimaloiden näkyminen kevät- ja kesäajan laidunalueille.



Kuva 15. Joutensuon hankevaihtoehdon VE1 lisäämä näkyminen nykytilanteeseen verrattuna.



Kuva 16. Joutensuon hankevaihtoehdon VE2 lisäämä näkyminen nykytilanteeseen verrattuna.

Nykytilanteessa Tolpanvaaran tuulivoimaloiden näkymisen vaikutus Pintamon paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueisiin on laskelmien mukaan vähäistä (noin 0,2–4,9 % riippuen laidunalueesta) eikä näkymisen vaikutusaluetta ulotu kantatie 78 länsipuolen kevät- ja kesälaidunaluekokonaisuuksiin. Joutensuon tuulivoimaloiden toteutuessa näkymisen vaikutus Pintamon paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueisiin lisääntyisi vaihtoehdossa VE1 5,9-12,1 % (riippuen laidunalueesta) ja vaihtoehdossa VE2 1,7-5,9 % (riippuen laidunalueesta) ja lisäksi vaikutusta ulottuisi myös Pudasjärven paliskunnan kesälaidunalueisiin (2,7 %). Kokonaisuudessaan näkymisen vaikutuksen voi edelleen nähdä suhteellisen vähäisenä verrattuna lähiympäristössä käytettävissä olevien vastaavanlaisten laidunalueiden laajuuteen, mutta Joutensuon tuulivoimalat ulottaisivat näkymisen vaikutuksen laidunaluekokonaisuudelle, jossa sitä ei ole aikaisemmin ollut, mikä korostaa muutosta.

Voimaloiden näkyminen voi vähentää suoalueiden käyttöastetta vaatimilla, sillä osassa tutkimuksista jopa yli 70 % porovaatimista vältteli alkukesästä laidunalueita, jonne voimalat näkyivät yli 4 km etäisyydellä voimaloista (Skarin ym. 2018). Porovaatimien ei ole kuitenkaan kokonaisuudessaan todettu kaikonneet alueelta, ja ne saattoivat päätyä hyödyntämään alueita myöhemmin kesällä, joita olivat alkukesästä vältelleet (Skarin ym. 2018) ja käyttö saattoi jopa lisääntyä (Eftestol ym. 2023). Suoalueiden käyttöasteen vähentymisen alkukesästä ei myöskään voida katsoa aiheuttavan suoranaisesti porojen kuolleisuutta lisääviä tekijöitä, sillä porojen ravinnonsaanti kesäaikaan on melko turvattu, joskin ravinteikkaimpien alueiden välttely voi vähentää vaatimien ja vasojen elopainoa. Painon tulisi kuitenkin pudota hyvin merkittävästi, jotta se vaarantaisi yksilöiden elinvoimaisuuden. Koska pelkkään näkymiseen liittyvän vaikutusmekanismin ei voida katsoa estävän poroja hyödyntämästä suoalueita myös jatkossa ja vaikutusalueen ulkopuolelle jää laajamittaisesti samankaltaisia kesälaidunalueita, arvioidaan näkymisen aiheuttama muutoksen suuruus korkeintaan vähäisen kielteiseksi.

Kokonaisuudessaan tuulivoimaloiden vaikutukset porojen laiduntenkäyttöön arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa kohtalaisen kielteisiksi tuulivoimaloiden toiminnan aikana.

Aurinkovoima-alue

Aurinkovoima-alueiden vaikutuksista poroihin ei ole tutkimustietoa eikä myöskään paljoa kokemusta poronhoitoalueella. Aurinkovoima-alueiden ominaispiirteet huomioiden merkittävin vaikutus poronhoidolle muodostunee alueen ai-
taamisesta, jolloin kyseinen alue olisi kokonaisuudessaan poissa laidunkäytöstä. Voimaloista ei yleensä lähde melua eikä alueen huolto vaadi runsasta liikennettä, joten tuulivoimaloita vastaavia laajempia häiriövaikutuksia ei arvioida syntyvän. Koska alue on jo muutenkin Pintamon paliskunnan mukaan poissa porojen laidunaluekäytöstä, ei voimala-alueella arvioida olevan vaikutuksia porojen laidunten käyttöön.

Ulkoisen sähkönsiirto

Tutkimusten mukaan sähkönsiirtoreitit eivät merkittävästi muuta porojen laidunkäyttämistä, joskin vaatimet ovat siirtäneet vasomapaikkojaan hieman etäämmälle johtoaukiosta (ks. kappale 2). Sähkölinja sijoittuu porojen kevät-laidunalueille ja vasomapaikkoja voi nykytilanteessa sijoittua suunnitellun linjan varteen. Vaikutuksen suuruus arvioidaan kuitenkin korkeintaan vähäiseksi, sillä samantyyppistä vasomaympäristöä jatkuu laajana linjan lähiympäristössäkin.

Oleellisemmaksi vaikutukseksi alueella muodostunee lineraalisen linjan vaikutukset porojen kulkemiseen. Joutensuon sähkönsiirto sijoittuu suurelta osin ennen rakentamattomalle erämaiselle alueelle ja linja ulottuisi aina poronhoitoalueen ulkopuolelle asti. Tällaisilla pitkillä ennen yhtenäiselle alueelle muodostuvilla linjoilla on osassa tutkimuksia todettu olevan laajempia kumulatiivisia vaikutuksia, jotka liittyvät eläinten liikkumisen muutoksiin (ks. kappale 2). Vaikutusta voidaan kyseisen sähkönsiirtolinjan osalta pitää mahdollisena, mutta vaikutus korostuu enemmän poronhoitotyöhön kuin porojen laiduntamiseen.

5.3 Vaikutukset poronhoitotyöhön

Jo pienetkin muutokset porojen laidunten käyttöön voivat sekoittaa paliskunnan totuttua poronhoitojärjestelmää, sillä se on rakentunut mukailemaan porojen laidunkiertoa. Mikäli porot häiriintyvät tuulipuiston läheisyydestä siinä määrin, että porojen kokoaminen ja siten myös erotusalueiden käyttö vaikeutuu merkittävästi, aiheutuu paliskunnalle lisätoita ja kustannuksia esimerkiksi porojen kulkureittien selvittämisestä, uusien erotusalueiden etsimisestä, suunnittelusta ja valmistelusta. Erotustoiminnan häiriintymisen lisäksi poronhoitajille voi aiheutua ylimääräisiä kustannuksia ja lisätyötä, jos porot lähtisivät laajamittaisesti väistämään tuulivoima-alueita ja kulkeutuisivat laiduntamaan alueille, joihin ei saisi (kuten paliskunnan rajojen ulkopuolelle, viljelyksille tai vilkasliikenteisille teille). Poronhoidon tuottavuuteen voi myös aiheutua välillisiä vaikutuksia, mikäli porot vähentäisivät hyvien laidunalueiden käyttöastetta ja päätyisivät laiduntaan huonommilla alueilla. Tällöin porojen kunto voisi huonontua ja siten konkreettisesti laskea teurasporojen painoa, josta poronhoitajien tulo Pintamon ja Pudasjärven paliskunnissa koostuu.

Joutensuon hankkeen osalta herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi, sillä alueella on merkitystä lähiaitojen erotustoiminnalle ja sen kautta kulkee kuljetusreittejä.

Tuulivoimalat (ml. tiestö)

Tuulivoimaloiden on arvioitu aiheuttavan rakennusaikana suuria ja toiminnan aikana kohtalaisen suuria muutoksia porojen laidunten käyttöön alueella. Muutokset aiheuttavan osittain porojen kulun ohjautumista vilkasliikenteiselle tiealueelle sekä toisen paliskunnan puolelle, minkä vuoksi paimennustarve alueella arvioidaan kasvavan. Tuulivoima-alueelle ei sijoitu poronhoitotyöhön liittyviä rakenteita. Lähimmät rakenteet ovat noin 2 km päähän sijoittuva Alitontin pyyntiaita ja noin 3 km etäisyydelle sijoittuva Särkivaaran erotusaita. Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset häiriövaikutukset eivät ulotu aidoille asti, mutta molemmille aidoille kootaan poroja myös tuulivoima-alueelta. Alueelle tuleva suhteellisen runsas uusi tiestö voi haitata porojen kokoamista ja kuljettamista aidoille ja etenkin Särkivaaran aidan käyttö voi vaikeutua, sillä poroja on nykytilanteessa kuljetettu sinne pääosin hankealueen kautta.

Tuulivoimaloiden ja tiestön toteutuksesta aiheutuvasta häiriövaikutuksesta laidunnuspaine hyvälaatuisille syyslaitumille voi lisääntyä lähialueilla, mikä voi välillisesti pitkän ajan kuluessa vaikuttaa paliskunnan porojen tuottavuuteen. Laidunnuspaineen muutoksia arvioidaan kohdistuvan myös kevät- ja kesälaidunalueille etenkin vaihtoehdossa VE1, mutta vaikutuksen ei arvioida olevan yhtä merkittävä kuin syyslaitumiin, sillä laadukkaita kesälaitumia jää hyvin laajasti paliskunnan käyttöön häiriöalueista ja voimaloiden näkymisen vaikutuksesta huolimatta. Vähäinenkin lasku teuraspainossa voi tarkoittaa euromääräisesti merkittävää menetystä, vaikkei poron yleiskunto välttämättä heikkene. Riski teuraspainon tipahtamiseen arvioidaan jokseenkin todennäköiseksi etenkin tuulivoimaloiden rakentamisen aikana, sillä lähitöllä on porojen nykyisiä laadukkaita syyslaidunalueita. Poron teuraspainoon voivat kuitenkin vaikuttaa myös useat muut tekijät, kuten sääolosuhteet tai syksyn sienisato, joten tarkkaa arviota vaikutuksen voimakkuudesta ei pystytä tekemään. Hankkeen aiheuttamien todellisten vaikutusten todentaminen vaatisi seurantaa ja muiden tekijöiden huomioimista.

Elinkeinon kannattavuus on oleellisesti yhteydessä poroihin ja poronhoitotöihin kohdistuvien vaikutusten toteutumissa ja vaikutusten laajuudessa. Poronhoitotyöhön tai porojen tuottavuuteen kohdistuvien vaikutusten tarkkaa määrää on mahdotonta ennustaa tässä vaiheessa, mutta työn määrän kasvun ja elinkeinon tuottavuuden laskun riski on arvioitu todennäköiseksi molemmissa vaihtoehdoissa. Myös riski porojen menetykselle arvioidaan hankkeessa kohonneeksi (vasamenetykset rakennusaikana, porokolarit). Kokonaisuudessaan vaikutukset poronhoitotyöhön arvioidaan alueella suuriksi ja ne korostuvat etenkin rakennusaikana.

Aurinkovoima-alue

Aurinkovoima-alueen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia poronhoitotyöhön.

Ulkoisen sähkönsiirto

Linjan varrelle ei poronhoitotyöhön liittyviä rakenteita. Lähimmät rakenteet ovat noin 1 km päähän sijoittuva Löytösuon siirtoaitapaikka ja noin 3,6 km etäisyydelle sijoittuva Tupakin siirtoaitapaikka. Vaikutuksia aitojen käyttöön arvioidaan voivan syntyä korkeintaan rakennusaikana, mikäli rakentaminen tapahtuisi kesämerkitysten aikaan.

Sähkönsiirron osalta alueella korostuu linjamaisen rakenteen vaikutus porojen liikkeisiin. Porojen kulku voi linjan myötä suuntautua enenevässä määrin Pintamon paliskunnan eteläosaan ja poronhoitoalueen ulkopuolelle, sillä vastaavia rakenteita ei alueella ennestään ole. Paliskunnan etelärajan tuntumassa sijaitsee Luikon erotusaitapaikka, joka nykytilanteessa on toiminut ns. toppausaitana eli aitana, jolla on saatu pysäytettyä porot ennen poronhoitoalueen etelärajaa. Aidan merkitys voi tulevaisuudessa korostua entisestään. Vaikutusten kokonaismerkitys poronhoitotyöhön arvioidaan kuitenkin vähäisen kielteiseksi, sillä vaikutusten ei voida katsoa merkittävästi muuttavan nykyisiä toimintatapoja, vaikkakin joillakin alueilla porojen käsittelymäärät saattaisivatkin kasvaa.

5.4 Vaikutukset poronhoidon sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin

Poronhoitajille ja heidän perheilleen poronhoito on elinkeinon ohella elämäntapa, joka rytmittää elämää vuodenaikojen mukaisesti ja, jonka ympärille sosiaalinen yhteisö osin rakentuu. Poroelinkeinosta puhuttaessa kyse on myös maaseudun ja kyläyhteisöjen elinvoimasta, johon poroelinkeino olennaisesti vaikuttaa. Sosiaaliset vaikutukset korostuvat erityisesti silloin, jos poronhoito vaikeutuu tai estyy niin, että poronomistaja joutuu siirtämään porokarjan kokonaan tai osittain toiselle alueelle tai luopumaan elinkeinostaan, mikäli väistäminen ei ole mahdollista. Elinkeinosta luopuminen johtaa työllisyysmahdollisuuksien vähenemiseen alueella, minkä myötä mahdollisuudet alueelle jäämiseen heikkenevät.

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta ja koneistoa uusimalla käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti. Hankkeen ominaisuudet vaikuttavat siihen, mikä on vaikutuksen ajallinen kesto. Tuulivoima-alueen vaikutukset voivat olla sekä lyhyt- että pitkäaikaisia, mutta esimerkiksi voimaloiden näkyminen maisemassa poistuu kokonaan vasta voimalan purkamisen myötä. Laajemmasta perspektiivistä tarkasteltuna tuulipuiston voidaan ajatella olevan vaikutuksiltaan väliaikainen haitta, sillä sen elinkaari on rajallinen. Kuitenkin 30–50 vuotta kattaa suuren osan ihmisten työstä, jonka vuoksi tuulivoima-alueella tapahtuvat muutokset esimerkiksi maiseman osalta on ajateltava lähes pysyvinä.

Paliskuntien toimintaa kuormittavat nykyhetkessä etenkin vaikea petotilanne, joka on laskenut eloporojen määrää ja aiheuttaa suuria lisäkustannuksia poronomistajille. Esimerkiksi vuonna 2024 petojen tappamia poroja löydettiin Pintamon paliskunnan alueilta 124 kpl ja Pudasjärven puolelta 107 kpl (Paliskuntain yhdistys, petovahinko tilastot 2024). Vahinkojen määrää voidaan pitää suurena, minkä lisäksi tapettujen porojen etsiminen, porojen paimentamiseen ja petojen poistamiseen kuluu poronomistajilta aikaa ja kustannuksia, joista ei saada täysmääräisiä korvauksia (Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat 2024–2025).

Hankkeen arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa muuttavan nykyistä totuttua poronhoitojärjestelmää, mikä todennäköisesti lisää merkittävästi kustannuksia, työn määrää sekä riskiä tuottavuuden laskulle. Erityisesti poronhoidon kustannusten kasvu voi edesauttaa elinkeinon loppumista ja heikentää elinkeinon houkuttelevuutta nuoremman polven silmissä, sillä paliskunnan toimintaa kuormittavat jo kustannusten ja työmäärän kasvu. Sietokyky ja tottuminen muutoksiin on kuitenkin yksilöllistä, joten arvioinnissa ei voida tarkkaan ennustaa, mitkä tekijät lopulta vaikuttavat poronhoitajien elinkeinon jatkuvuuteen etenkin, kun mahdollisen lisätyön määrää tai porojen tuottavuuden laskua ja kohdentumista ei voida tarkasti määrittää. Vaikea petotilanne ei myöskään välttämättä ole pysyvä ilmiö paliskuntien alueella ja tilanne voi helpottua, mikäli petojen kannat lähtevät laskuun tai niiden kulku ei enää suuntautuisi poronhoitoalueelle.

Joutensuon aurinko- ja tuulivoimahankkeesta huolimatta lähialueille arvioidaan jäävän hyvin porojen laidunalueita eikä hanke lähtökohtaisesti johda porojen laajamittaiseen siirtämiseen, kuten esimerkiksi valtatie- ja kaivoshankkeissa. Tottumista hankkeen aiheuttamiin muutoksiin ei siten pidetä mahdottomana. Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset

poronhoitajien sosiaaliseen kuormittavuuteen ja elinkeinon jatkuvuuteen alueella arvioidaan kuitenkin suuriksi etenkin elinkeinon nykytilanne huomioiden.

5.5 Purkaminen ja toiminnan lopettaminen

Kaikki tuulivoimaloiden rakenteet voidaan nykytekniikalla purkaa, mutta usein perustusten maahan jättäminen tai poistaminen riippuu siitä, mitä sopimuksissa on sovittu ja, mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Nykyiset ympäristövaatimukset eivät vaadi perustusten purkua. Nostoalueet ja huoltotiet jäävät alueelle, mutta ne voidaan maaisemoida tarvittaessa.

Tuuli- ja aurinkovoima-alueen toiminnan lopettamisen vaikutukset, jotka liittyvät purkutöihin ja muuhun lisääntyvään ihmistoimintaan ovat hyvin samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset. Tuulipuiston infrastruktuurin rakennettujen alueiden palautumista rakentamista edeltäneeseen kasvillisuuteen tuskin tapahtuu tai vähintäänkin kasvillisuuden palautuminen kestää vuosikymmeniä. Toiminnan päättyessä alueelle muodostuneet häiriötekijät, kuten voimaloiden melu, lapojen valon ja varjon välke sekä näkyminen maisemassa, poistuvat, mikä voi aiheuttaa porojen käytämissä reiteissä ja laidunkierrossa vastaavia muutoksia kuin tuulivoimahankkeen alkuvaiheessa. Poronhoitotyössä voi tällöin joutua tekemään taas muutoksia, mikä lisääntynee työtä ja kustannuksia.

6 Yhteenveto

Aurinko- ja tuulivoima

Joutensuon aurinko- ja tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehtojen VE1 ja VE2 aiheuttamien vaikutusten kokonaismerkittävyyttä alueen poronhoidolle on arvioitu taulukoissa 13 ja 14. Vaihtoehdossa VE0 alueita ei rakenneta ja aiheutuvat vaikutukset jäävät toteutumatta. Vaikka taulukoissa on kuvattu aurinko- ja tuulivoima-alueen kokonaisvaikutusta, on hyvä huomioida, että yksistään aurinkovoima-alueen ei arvioitu aiheuttavan poronhoidolle vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyyden arviointi on tehty ja esitetty erikseen seuraaville elinkeinon osa-alueille:

- o laidunaluemenetykset (taulukossa merkintä VE1.1 ja VE2.1)
- o vaikutukset porojen laidunten käyttöön (taulukossa merkintä VE1.2 ja VE2.2)
- o poronhoitotyöhön (taulukossa merkintä VE1.3 ja VE2.3)
- o vaikutukset elinkeinon sosiaaliin ja kulttuuriin tekijöihin (taulukossa merkintä VE1.4 ja VE2.4).

Merkittävimmiksi vaikutuksista nousivat hankkeen rakennusaikaiset vaikutukset porojen vasoma-aikaan sekä porojen laidunkierto, sillä vasamenetyksen riski arvioitiin todennäköiseksi ja porojen kulun arvioitiin voivan ohjautua porokolaririski alueelle. Rakennusaikaiset voimakkaat vaikutukset porojen laiduntenkäyttöön sekä suorien poromenetyksen todennäköisyys kohottivat vaikutukset poronhoitotyöhön ja sosiaaliin tekijöihin myös merkittäviksi. Rakennusajan jälkeen vaikutusten porojen laiduntenkäyttöön arvioidaan lievenevän kohtalaisiksi, mikä lieventää myös poronhoitoon ja elinkeinon kannattavuuteen kohdistuvia vaikutuksia.

Taulukko 13. Joutensuon aurinko- ja tuulivoima-alueen vaikutus alueen poronhoitoon. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta.

	Erittäin suuri muutos -	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei muutosta	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +	Erittäin suuri muutos +
Vähäinen herkkyys				VE1.1 VE2.1	VE0				
Kohtalainen herkkyys		VE1.3 VE2.3 VE1.4 VE2.4							
Suuri herkkyys			VE1.2 VE2.2						
Erittäin suuri herkkyys									

Taulukko 14. Aurinko- ja tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehtojen keskeisimmät vaikutukset poronhoidolle alueella.

Erittäin suuri ++++	Suuri +++	Kohtalainen ++	Vähäinen +	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Kohtalainen --	Suuri ---	Erittäin suuri ----
Tuulivoimapuiston vaikutukset paliskunnan poroelinkeinoon								
Vaikutuksen kohde	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys						
		VE 0	VE 1	VE2				
Poronhoito alueella	Laidunmenetykset Kevät-, kesä- ja jäkälälaitumiin kohdistuva suora pinta-alamenetyks Pinta-alamenetykset kohdistuvat laadullisesti tavanomaisiin kasvutyyppeihin	ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -				
	Laidunten käyttö Rakentamisaikainen suuri, mutta ohimenevä häiriö (melu, liikenne ja ihmistointa) kevät-, kesä-, syys- ja talviaikaisille laidunalueille sekä laidunkiertoreiteille. Vasomapaikkojen häiriintyminen rakentamisen ja toiminnan aikana. Häiriöalueiden lisääntyminen kesä- ja syyslaidunalueilla mm. ihmistoiminnan, voimaloiden melun ja visuaalisten häiriöiden vuoksi hankkeen toiminnan aikana. Häiriön lisääntyminen porojen tärkeiden kulkureittien varrella.		Suuri ---	Suuri ---				
	Poronhoitotyöt Rakentamisaikaiset ja toiminnan aikaiset häiriöt porojen laidunalueilla ja kulkureiteillä, mikä kasvattaa tarvetta paimennukselle. Lisätyön määrän ja kustannusten kasvu kasvavan paimennustarpeen vuoksi Kasvava riski liikennevahingoille. Riskitekijät porojen tuottavuuden vähenemiselle kasvavat (liikennevahingot, teuraspainon lasku, vasamenetyksen riski rakentamisen aikana)		Suuri ---	Suuri ---				
	Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset Porojen käyttäytymisen, poronhoitotyön tai poronhoitajien määrän muuttumisesta aiheutuva työmäärän tai työn kuormittavuuden lisääntyminen. Elinkeinoon houkuttelevuus nuoremman polven silmissä voi heikentyä.		Suuri ---	Suuri ---				

Ulkoisen sähkönsiirto

Joutensuon ulkoisen sähkönsiirron toteutusvaihtoehtojen SVE1A ja SVE1B aiheuttamien vaikutusten kokonaismerkittävyttä alueen poronhoidolle on arvioitu taulukoissa 15 ja 16. Vaihtoehdossa VE0 alueita ei rakenneta ja aiheutuvat vaikutukset jäävät toteutumatta. Vaikutusten merkittävyyden arviointi on tehty ja esitetty erikseen seuraaville elinkeinon osa-alueille:

- o laidunalueenmenetykset (taulukossa merkintä SVE1A.1 ja SVE1B.1)
- o vaikutukset porojen laidunten käyttöön (taulukossa merkintä SVE1A.2 ja SVE1B.2)
- o poronhoitotyöhön (taulukossa merkintä SVE1A.3 ja SVE1B.3)
- o vaikutukset elinkeinon sosiaaliin ja kulttuuriin tekijöihin (taulukossa merkintä SVE1A.4 ja SVE1B.4).

Merkittävimmiksi vaikutuksista nousivat hankkeen rakennusaikaiset vaikutukset porojen vasoma-aikaan, sillä sähkönsiirtolinja rakentuu keskeisesti porojen kevät- ja kesälaidunalueille. Rakentaminen sijoittuu kuitenkin suppeammalle alueelle ja on lyhytaikaisempaa kuin itse tuulivoima-alueen rakentaminen, minkä vuoksi vaikutusten ei arvioida rakentamisen aikana kohoavan merkittäviksi poronhoitotyölle. Rakennusajan jälkeen vaikutusten porojen laiduntenkäyttöön arvioidaan lievenevän vähäisiksi.

Taulukko 15. Joutensuon tuulivoimahankkeen vaikutus alueen poronhoitoon. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta.

	Erittäin suuri muutos -	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei muutosta	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +	Erittäin suuri muutos +
Vähäinen herkkyys				SVE1A.1 SVE1B.1	SVE0				
Kohtalainen herkkyys				SVE1A.3 SVE1B.3 SVE1A.4 SVE1B.4					
Suuri herkkyys			SVE1A.2 SVE1B.2						
Erittäin suuri herkkyys									

Taulukko 16.

Taulukko 17. Aurinko- ja tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehtojen keskeisimmät vaikutukset poronhoidolle alueella.

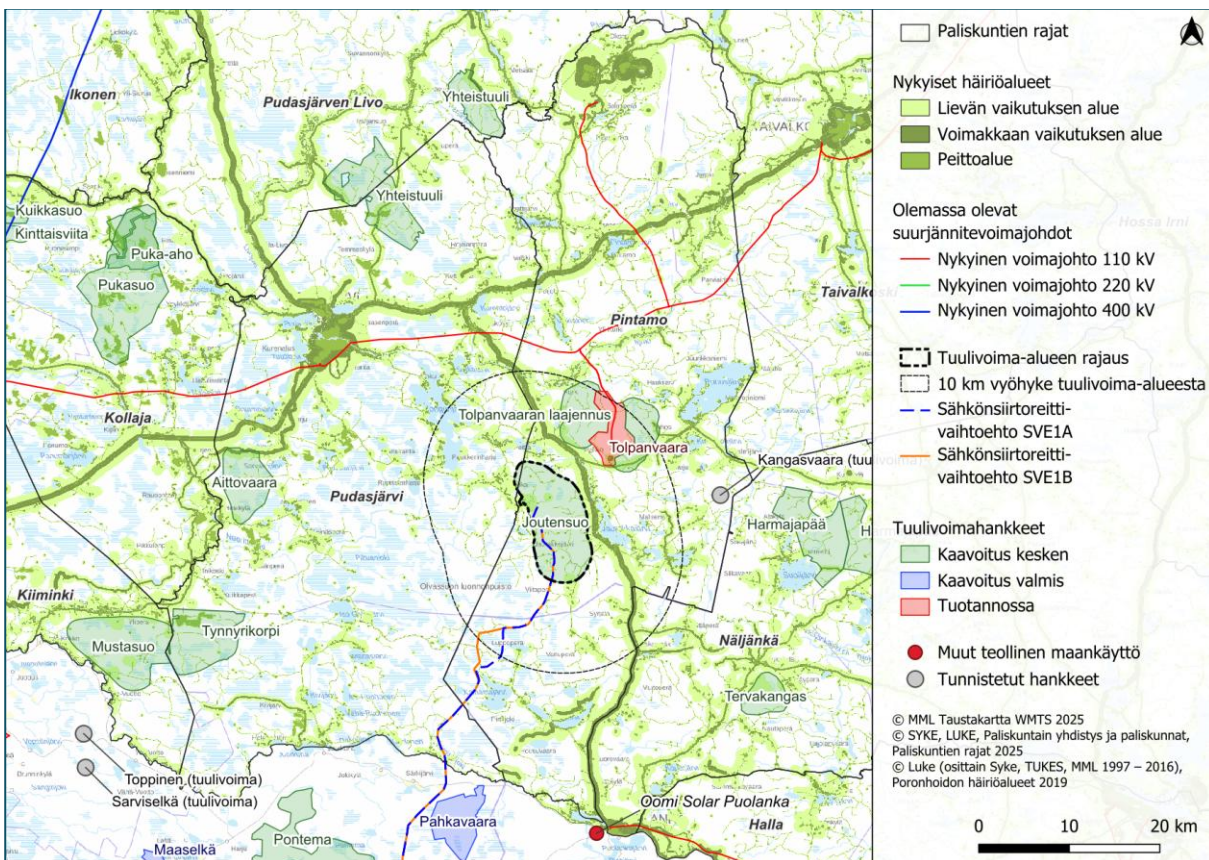
Erittäin suuri ++++	Suuri +++	Kohtalainen ++	Vähäinen +	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Kohta- lai- nen --	Suuri ---	Erittäin suuri ----
Tuulivoimapuiston vaikutukset paliskunnan poroelinkeinoon								
Vaikutuksen kohde	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys						
		SVE0	SVEA1	SVEB1				
Poronhoito alu- eella	Laidunmenetykset	ei vaikutusta	Vähäinen -	Vähäinen -				
	Kevät-, kesä- ja jäkälälaitumiin kohdistuva suora pinta- alamenetys							
	Laidunten käyttö		Suuri ---	Suuri ---				
	Rakentamisaikainen suuri, mutta ohimenevä häiriö (melu, liikenne ja ihmistoiminta) kevät- ja kesäajan lai- dunalueille. Vasomapaikkojen häiriintyminen rakentamisen aikana.							
	Poronhoitotyöt		Vähäinen -	Vähäinen -				
Porojen mahdollinen lisääntyvä kulku etelää kohti.								
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset								
Kustannusten ja työmäärän lisääntyminen.			Vähäinen -	Vähäinen -				

7 Yhteisvaikutukset

Poroelinkeinoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkasteltaessa on huomattava, että paliskunnan laidunalueet sekä muut poronhoidon toiminnalliset alueet ja rakenteet muodostavat yhtenäisen toimintaympäristön, jossa muutokset sen yhdessä osassa voivat vaikuttaa myös muualle paliskuntaan. Yhteisvaikutusten arviointiin liittyy samoja epävarmuuksia kuin muuhunkin vaikutusten arviointiin poronhoidon osalta (kappale 2). Erityisesti eri vaiheissa olevien hankkeiden toteutumisen ennustettavuus on vaikeaa ja niiden aiheuttamien vaikutusten laajuus riippuu alueelle sijoittuvista laiduntyypeistä, maasto-olosuhteista ja peitteisyydestä sekä alueiden ihmisvaikutteisuudesta.

Vaikutusten hahmottamiseksi yhteisvaikutuksia tarkastellaan sekä paikallisella (välittömät yhteisvaikutukset) että koko paliskunta tasolla (kumulatiiviset vaikutukset). Välittöminä yhteisvaikutuksina tarkastellaan maankäytön alueita ja -hankkeita, jotka sijoittuvat noin 10 km etäisyydelle hankealueesta ja, joiden häiriöalueet voivat silloin ulottua samoille elinympäristöille.

Yhteisvaikutusten arviointi tehdään niiden tuulivoima- tai muiden hankkeiden kanssa, jotka ovat tätä arviointia tehtäessä olleet suunnittelussa niin pitkällä, että niistä on tiedossa tarkemmat rakenteet ja niiden laajuudet (kuva 17). Muut hankkeet arvioivat yhteisvaikutuksia omissa YVA-menettelyissään tulevaisuudessa, mikäli esimerkiksi niiden kaavoitusaloitteet hyväksytään ja hankkeet edistyvät YVA- ja kaavamenettelyyn. Pelkkien alustavien hankealuearjausten perusteella tehdyt arviot jättävät laajoja epävarmuuksia, jotka antavat harhaanjohtavaa tietoa hankkeiden yhteisvaikutuksista. Tällaiset hankkeet on kuitenkin esitetty kartoilla tiedon välittämiseksi (tunnistetut hankkeet), mutta tarkempaa vaikutusten arviointia ei niiden osalta voida vielä tässä vaiheessa tehdä.



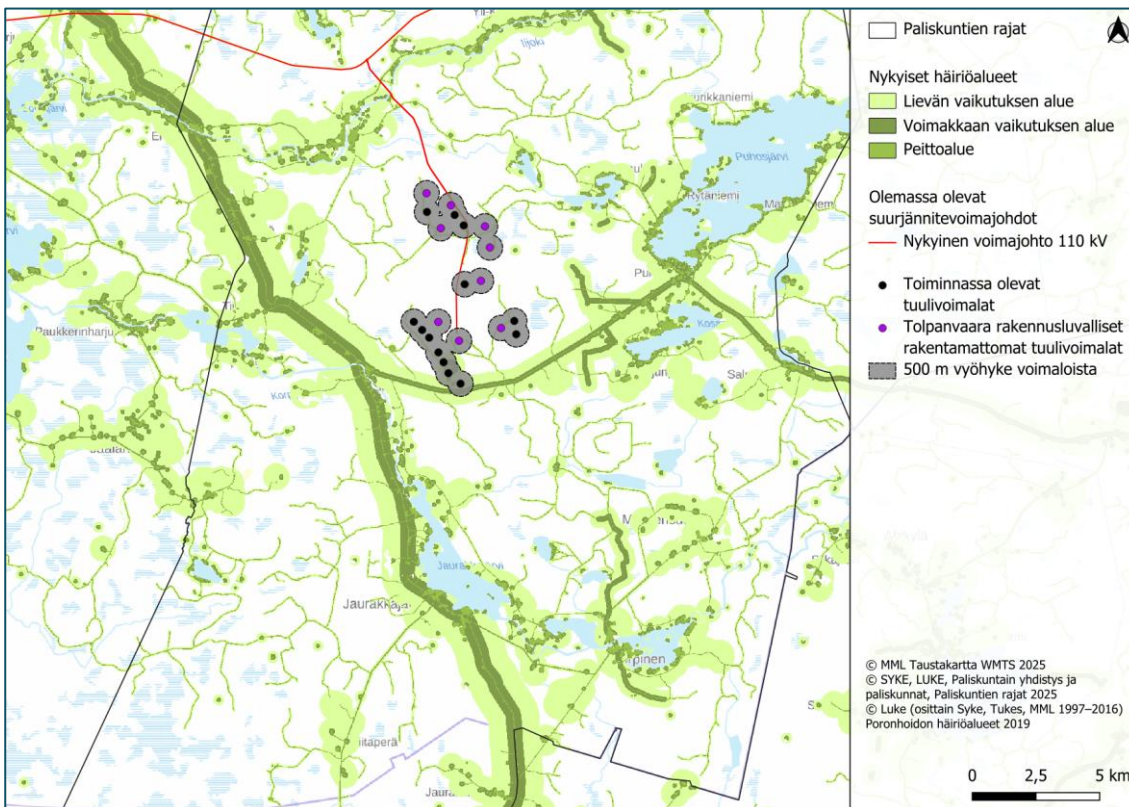
Kuva 17. Pintamon ja Pudasjärven paliskuntien alueille kohdistuva maankäyttö sekä suunnitellut maankäytön hankkeet Joutensuon hankealueeseen nähden.

Olemassa olevien Tolpanvaaran tuulivoimaloiden yhteyteen suunnitteilla oleva laajennus hanke on ainoa uusi teollinen maankäytön hanke alle 10 km etäisyydellä Joutensuon hankealueesta. Itsessään olemassa olevat Tolpanvaaran tuulivoimalat sekä muu paliskunnan alueita kuormittava maankäyttö on huomioitu jo Joutensuon hankkeen arvioinnin nykytilanteessa. Pintamon paliskunnan mukaan keskeisimmät yhteisvaikutukset tulevatkin muodostumaan Tolpanvaaran laajennuksen ja Joutensuon hankkeen kanssa eikä paliskunnan alueille sijoitu muita hankesuunnitelmia, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia Joutensuon kanssa (Pintamon paliskunta 2025). Pudasjärven paliskunnan alueille sijoittuu useita kaavoituksessa olevia tuulivoimahankkeita, Yhteistuuli, Auttovaara ja Tynnyrikorpi. Paliskunnan mukaan muut hankkeet eivät kuitenkaan suoranaisesti aiheuttaisi yhteisvaikutuksia Joutensuon hankkeen kanssa, sillä niiden hankealueet sijaitsevat eri porojen laidunalueilla kuin ne, joihin Joutensuon hanke vaikuttaa (Pudasjärven paliskunta 2025).

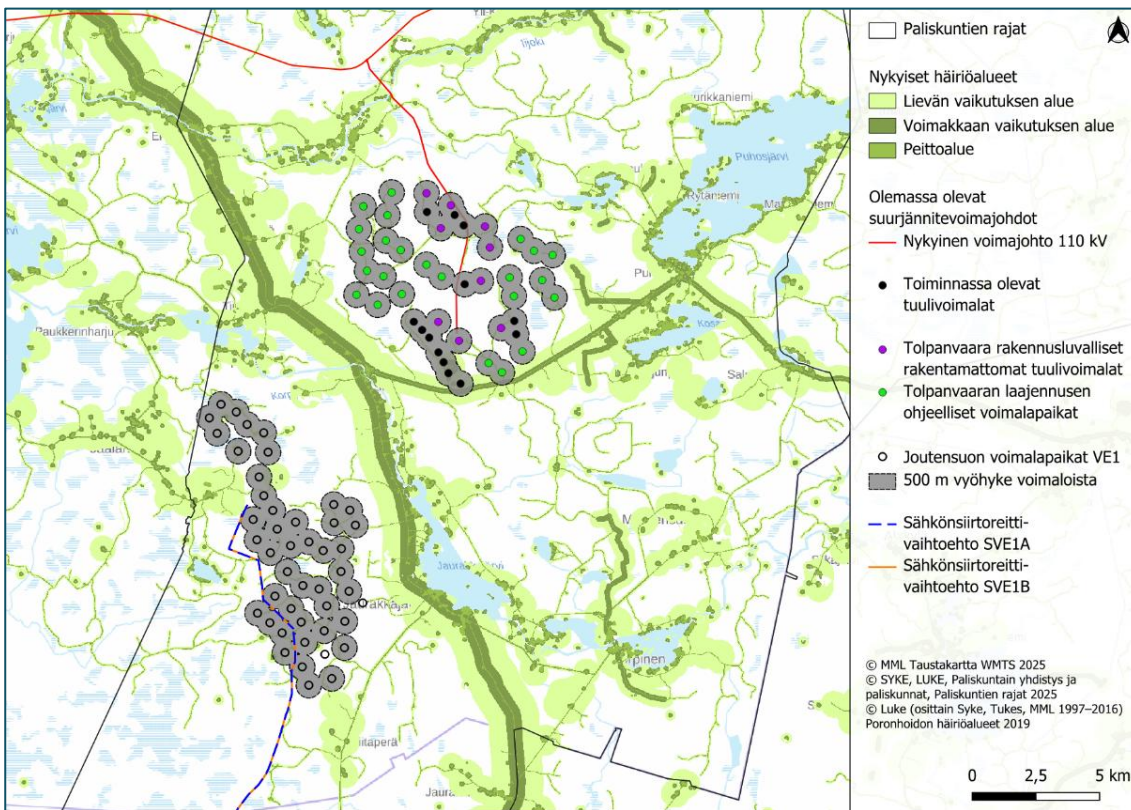
Välittömät yhteisvaikutukset

Pintamon paliskunnan laidunalueisiin kohdistuu ennestään suhteellisen vähäisesti teollista rakentamista ja häiriöaluita. Tolpanvaaran tuulivoima-alueen laajennus ja Joutensuon hanke lisäävät ja laajentaisivat paliskunnan porojen laidunalueisiin kohdistuvaa häiriötä, mutta häiriötä kohdistuisi pääosin eri laidunalue kokonaisuuksiin, joita nykyisellään rajaa vilkkaasti liikennöity Puolangantie. Keskeisin yhteisvaikutus liittyyneekin enemmän laidunkierron toteutumiseen tulevaisuudessa.

Pintamon paliskunnan keskiosissa on nykyisellään kapeahkosti järvien välisiä alueita, joiden kautta porojen kulku paliskunnan pohjois- ja eteläosan välillä on mahdollista. Nykyinen Tolpanvaaran tuulivoima-alue sijoittuu keskeisesti porojen laidunkierron varrelle ja paliskunnan kokemusten mukaan porot eivät ole enää jääneet laiduntamaan alueelle syksyisin vaan ovat kulkeneet alueen läpi nopeampaa tai päätyneet kiertämään alueen. Joutensuon hankealueen ja Tolpanvaaran toteutuksen nähdään kattavan jäljellä olevat rauhalliset metsäalueet, mikä aiheuttaisi nykyisen laidunkierron estymisen ja paliskunnan toiminnan jakautumisen kahteen osaan. Toteutuessaan tämä vaikutus olisi merkittävä nykyiselle poronhoitojärjestelmälle. (Pintamon paliskunta 2025)



Kuva 18. Kuvattuna olemassa oleva maankäyttö Pintamon paliskunnan keskiosissa.



Kuva 19. Kuvattuna Joutensuon hankkeen ja Tolpanvaaran laajennuksen lisäämä vaikutus nykytilanteeseen nähden

Pintamon paliskunnan kokemukset olemassa olevien Tolpanvaaran tuulivoimaloiden vaikutuksista laidunkierto on samansuuntaisia kuin tutkimuksissa havaitut vaikutukset (mm. Skarin ym. 2015 ja 2018) ja Joutensuon hankealueen osalta vastaavia vaikutuksia voidaan pitää mahdollisina. Molemmat uudet tuulivoima-alueet laajentaisivat häiriötä metsäisille alueille, joihin ei aikaisemmin ole kohdistunut vastaavaa häiriötä, ja ns. häiriötöntä aluetta paliskunnan keski-osissa olisi huomattavasti vähemmän. Vaikka tutkimusten ja paliskunnan kokemustenkin mukaan porot voivat edelleen laidunkierrollaan kulkea myös tuulivoima-alueiden läpi, tarkastellaan tässä vaikutusten arvioinnissa varovaisuusperiaatteen nojalla skenaariota, jossa porot kiertäisivät tuulivoima-alueet.

Tolpanvaaran laajennuksen voimalapaikkojen häiriöalueen (500 m) ja Koskamojärven väliin jää noin 3,7 km metsäistä ja nykytilaltaan muuttumatonta aluetta, joten porojen laidunkierron arvioidaan säilyvän. Tolpanvaaran laajennuksen länsipuolen voimalapaikkojen ja Joutensuon hankkeen voimalapaikkojen häiriöalueiden välinen etäisyys on yli kuusi kilometriä, joten sinällinsä laidunkierrolle katsotaan jäävän tilaa myös tulevaisuudessa. Voimalapaikkojen väliin jää kuitenkin Puolangan tie, jonne porojen voidaan arvioida ajautuvan hankkeiden myötä aikaisempaa enemmän. Joutensuon hankkeen osalta riski tähän on arvioitu kohtalaiseksi tuulivoimaloiden toiminnan aikana, mutta molempien hankkeiden lisätessä samantyyppistä vaikutusta lähekkäisillä alueilla, arvioidaan yhteisvaikutuksen kohoavan suuremmaksi.

Kumulatiiviset vaikutukset

Kumulatiivisina vaikutuksina Joutensuon hankkeeseen nähden korostuu lähinnä paliskunnassa vallitseva vaikea petotilanne, joka on ohjannut porojen laiduntamista pohjoisempaan sekä kuormittanut poronhoitotyötä ja elinkeinon kannattavuutta. Joutensuon hankkeen arvioinnissa nykytilanteen kuormitus on huomioitu ja se on keskeisesti vaikuttanut vaikutusten suuruuteen, joka mm. poronhoitotyön ja poronhoitajien sosiaalisten tekijöiden osalta on arvioitu suureksi. Petotilanteen pahentuminen paliskunnan eteläosassa on korostanut häiriöttömien laidunalueiden merkitystä paliskunnan pohjoisosassa ja vastaavasti, mikäli petotilanne helpottuisi tulevaisuudessa kumulatiivisten vaikutusten

merkittävyys voi lieventyä. Tässä kokonaisuudessa Joutensuon hankkeella tai Tolpanvaaran laajennuksella ei kuitenkaan katsota olevan vaikutuksia itse petotilanteen kehittymiseen suuntaan tai toiseen.

Kokonaisvaikutus

Kokonaisuudessaan Joutensuon hankkeen ja muun maankäytönhankkeiden yhteisvaikutusten arvioidaan olevan merkitykseltään suuria Pintamon paliskunnan poronhoitoon. Merkittävimpinä yhteisvaikutukset näkyvät laidunkiertoon kohdistuvina muutoksina. Laidunkierron Pintamon paliskunnan pohjois- ja eteläosan välillä ei katsota kokonaan estyvän, mutta lisääntyvä kolaririski ja sen vaikutukset elinkeinon kannattavuuteen nousevan merkittäviksi.

Riski edellä mainitun skenaarion toteutumiseen lievenee, mikäli kaikki hankkeet eivät toteudukaan nyt esitetyissä laajuuksissaan tai jäävät kokonaan toteutumatta. Arviointihetkellä ei ole myöskään tietoa muiden hankkeiden yksityiskohtaisista suunnitelmista, joten ei voida tietää, onko muissa hankkeissa poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia ennalta ehkäisty tai suunniteltu lievennettävän. Mikäli hankkeiden yksityiskohtaisissa suunniteluissa poronhoidolle kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä saadaan vähennettyä, myös yhteisvaikutusten voimakkuus lievenee.

8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Joutensuon tuulivoimahankevaihtoehtojen vaikutukset poronhoitoon on arvioitu osittain merkitykseltään suuren kielteisiksi. Merkittävimmät vaikutukset liittyvät rakennusaikaiseen häiriöön, liikennevahinkoriskin kasvuun sekä poronhoitotyöhön ja poronhoitajien sosiaalisiin tekijöihin kohdistuviin vaikutuksiin, joiden merkittävyyttä on korostanut alueen poronhoidolle jo kohdistuva etenkin petotilanteeseen liittyvä kuormitus. Arviointi ohjaa etsimään haittojen vähentämiseksi soveltuvia keinoja, sillä vaikutukset ovat osin merkittäviä. Tuulivoimahankeiden vaikutusten vähentämiskeinoja on esitelty laajasti mm. Akordi Oy:n ”Tuulivoimahankeiden suunnittelu ja operointi poronhoitoalueella” -toimintamallissa (2023). Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoista neuvoteltiin PHL 53 §:n mukaisen neuvottelun yhteydessä 12.9.2025.

PHL 53 §:n mukainen neuvottelu

Rakennusaikainen häiriö on arvioitu suureksi, sillä se ulottuisi porojen vasoma-alueille ja kattaa kevät- sekä syysaikaista laidunkiertoa Pintamon paliskunnan keskiosissa. Vaikutuksia ehdotettiin lievennettäväksi ajoittamalla rakentaminen poronhoidolle vähemmän herkkiin ajankohtiin. Pintamon ja Pudasjärven paliskunnan mukaan poroja laiduntaa eri osissa hankealuetta lähes vuoden ympäri ja kaikkein paras rakennusaika olisi talvella, sillä silloin alueella ei juurikaan ole poroja. Toisena keinona rakennusaikaisten vaikutusten lieventämiseksi paliskuntien mukaan olisi rakentamisen vaiheistaminen niin, että hankealueen pohjoisosan rakentamista vältettäisiin huhti-elokuun ajan ja länsiosan rakentamista porojen rykimäaikana eli syys-lokakuun aikana.

Hankkeen myötä häiriö porojen nykyisille kevät- kesä ja syysaikaisille laidunalueille tulisi lisääntymään ja keskustelua käytiin siitä, voisiko voimalapaikkojen poistamisella tai siirtämisellä olla haittoja vähentäviä vaikutuksia. Paliskuntien näkökulmasta hankealueen eteläinen osa ns. Maukunperä on poronhoidon näkökulmasta vähiten käytettyä aluetta eikä sinne sijoitetuilla voimaloilla olisi niin suuria vaikutuksia kuin hankealueen pohjoisosan rakentamisella. Pohjoisessa paliskunta korostaa suoalueiden, kuten Joutensuon, Marjosuon ja Kivisuon, häiriöttömänä säilymistä sekä hankealueen länsiosassa kangasmaiden, kuten Honkavaaran, Kivivaaran ja Pikkupalovaaran häiriöttömänä pysymistä. Hanketoimija näki mahdolliseksi suunnitella voimalasijoittelua näitä alueita huomioivammaksi hankkeen jatkosuunnittelussa, mutta ennen varsinaisia muutoksia YVA-menettelyn lopputuloksia tulee arvioida kokonaisuutena.

Nykyisen laidunkierron muutokset nousivat neuvottelussa yhdeksi keskeisimmäksi aiheeksi, etenkin yhteisvaikutusten osalta. Neuvottelussa käytiin läpi erilaisia keinoja laidunkiertoon kohdistuvien haittojen estämiseksi. Esille nousivat muun muassa kiinteät aitarakenteet porojen tielle pääsyn estämiseksi, mutta aitarakennelmien todettiin aiheuttavan todennäköisemmin enemmän haittaa kuin hyötyä. Toimivampana lievennyskeinona nähtiin tien ja voimaloiden väliin jätettävän laajemman metsäisen vyöhykkeen kuin nykyisellä suunnitelmalla. Pohdittiin myös riistapeltoja keinona houkutella poroja pois tiealueilta tarjoamalla houkuttelevampaa laiduntaa ennen riskialueita, mutta tätä ei nähty täysin riittävänä keinona vaikutusten estämiseksi, sillä porot liikkuvat alueen halki hyvin hajanaisesti.

Joitakin teknisiä ja rakenteellisia ratkaisuja, kuten metsävyöhykkeen laajentaminen tiehen nähden voimaloiden sijoittelua muuttamalla, pidettiin toimivina keinoina laidunkierron muutosten vaikutusten lieventämiseksi. Haittojen ei kuitenkaan arvioida olevan kokonaisuudessaan vähennettävissä, joten poronhoitajien lisäämä paimentaminen haitta-alueilla sekä vahinkojen ja lisääntyvän työmäärän rahallinen kompensatio muodostuisi todennäköisesti vaikuttavimmaksi keinoksi haittojen hallintaan. Hanketoimija on lähtökohtaisesti valmis osallistumaan kustannuksiin ja kompensoimaan hankkeesta aiheutunutta lisätyönmäärää, mutta aiheesta on vielä sovittava paliskuntien ja hanketoimijan välisillä kirjallisilla sopimuksilla.

Rahallisen kompensaation ohella ehdotettiin kompensaatiokeinoksi laidunten ennallistamista, riistapeltojen perustamista tai nykyisten laidunalueiden suojelemista, kuten metsien hakkaamattomuutta. Paliskunta piti kaikkia ehdotettuja keinoja mahdollisina lisäkompensaatiokeinoina, mutta ei pystynyt suoraan osoittamaan alueita, joihin toimia voisi kohdentaa. Ensin paliskuntien tulisi päästä selville hankkeen myötä tapahtuneista muutoksista ennen kuin sopivia alueita voitaisiin esittää. Yleisesti ottaen paliskunta näki syyslaidunten lisäämistä alueelle oleellisimpana, sillä ravinteikkaita

syyslaidunalueita on niukasti kesälaidunalueisiin nähden. Neuvottelussa mukana ollut Metsähallituksen edustaja piti mahdollisena jatkoneuvotteluja suojeluun liittyvistä asioista paliskuntien alueilla olevien valtion maiden osalta, mutta korosti toimenpide-esitysten konkreettisuutta ja perusteiden selkeyttä.

Neuvottelun lopuksi sovittiin, että hanketoimija ja paliskunta jatkavat neuvotteluja myös YVA-menettelyvaiheen jälkeen ja seuraava neuvottelu pidettäisiin ennen kaavaselostuksen valmistumista.

Haittojen vähentämiskeinojen merkittävyys ja muut keinot

Joutensuon hankkeen aiheuttamien keskeisimpien vaikutusten vähentämiseksi löydettiin neuvottelun yhteydessä toimivia keinoja, joskin kaikkia vaikutuksia ei ole mahdollista ehkäistä. Voimaloiden sijoittamisella poroille tärkeimmistä alueista etäämmälle, metsäisen käytävän leventämisellä Puolangan tiehen nähden sekä rakennusajan vaiheistamisella nähdään olevan hankkeen keskeisiin vaikutuksiin merkittäviä lieventäviä vaikutuksia. Neuvottelussa keskusteltiin alustavasti myös jäljellä jäävien haittojen kompensoinnista mm. rahallisten ja muiden keinojen avulla. Erityisesti poronhoidon kustannusten kasvu voi edesauttaa elinkeinon loppumista, mutta paliskunnan ja hanketoimijan välisillä kompensoitioilla voidaan kustannusten kasvua hillitä tai korvata kokonaisuudessaan, mikä lieventäisi elinkeinon kannattavuuteen ja sosiaalisiin tekijöihin kohdistuvia vaikutuksia.

Tärkein yksittäinen lievennyskeino on hanketoimijan ja paliskuntien välinen avoin vuoropuhelu sekä asioista sopiminen koko hankkeen elinkaaren ajan. Vaikutusten lieventämisessä keskeisessä asemassa on muodostuvien vaikutusten seuranta sekä oikeudenmukaisten periaatteiden noudattaminen tarkasteltaessa lieventämiskeinojen toimivuutta ja riittävyyttä, jotta poronhoitoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten minimoiminen onnistuu oikeudenmukaisesti kaikille osapuolille. Osapuolien tulisi sitoutua seurantaohjelmaan, josta on arvioinnin yhteydessä esitetty ehdotus.

9 Ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi

9.1 Seurannan toteutus

Tuulivoimahankkeen poronhoitovaikutusten seurantaan varten voidaan perustaa työryhmä, johon kuuluu mm. paliskunnan jäseniä, tuulivoimayhtiön edustajia ja edustaja Paliskuntain yhdistyksestä. Ryhmän tavoitteena olisi kehittää ja ylläpitää vuoropuhelua paliskunnan ja tuulivoimayhtiön välillä, jotta mahdolliset ongelmat tai epäkohdat voidaan tunnistaa nopeasti sekä sopeuttaa lievennystoimet tilanteen mukaisesti. Ryhmä suunnittelee ja toteuttaa myös seurantaohjelman, jossa seurataan, miten hanke vaikuttaa porojen laidunten käyttöön, poronhoitotyöhön ja poroelinkeinon kannattavuuteen. Tärkeintä on, että seurannan riittävydestä on osapuolten välillä yhteisymmärrys ja, että seurannan toteutuksesta sovitaan myös kirjallisesti, jotta kaikilla osapuolilla on sama käsitys vastuista ja velvollisuuksista. Seuranta voidaan myös ulkoistaa kolmannelle osapuolelle.

Porojen hyödyntämistä alueista ja niissä tapahtuvista muutoksista sekä lieventämiskeinojen toimivuudesta saadaan tietoa ensisijaisesti paliskunnalta, mutta arvioinnissa voidaan hyödyntää myös muiden seurantamenetelmien tuloksia, mikäli niitä on käytössä. Elinkeinon kannattavuuden osalta olennaista on porotaloudesta saatavien tuottojen ja poronhoitotöiden kustannusten suhde, jossa tapahtuvia hankkeesta aiheutuvia muutoksia voidaan arvioida mm. seuraavien tekijöiden perusteella:

- teurasporojen määrä ja kunto esim. vasaprosentin tai vasojen teuraspainojen avulla, joiden muutokset voivat kertoa häiriöistä laidunnusolosuhteissa
- poronhoitotöiden määrän tai työkustannusten muutos alueella
- liikenne- ja muiden vahinkojen määrät
- poronhoitajien tai poronhoitoyhteisön sopeutuminen hankkeeseen.

Seurannassa on lisäksi huomioitava ympäristön maankäytössä tapahtuvia muutoksia, jotka voivat vaikuttaa vertailujakson seurantatuloksiin ja, jotka voivat lisätä poronhoidolle aiheutuvia yhteisvaikutuksia.

Seuranta voidaan toteuttaa jaksoissa, kuten ennen rakentamista, rakentamisen aikana ja toiminnan aikana. Seurannan kesto tarkentuu yleensä vasta operointivuosien aikana, kun vaikutuksista on saatu jo jonkinlainen käsitys. Kestosta sovitaan yhdessä osapuolien kanssa.

9.2 Seurantamenetelmät

Työryhmäpalaverit

Työryhmäpalavereissa osapuolet käyvät säännöllistä keskustelua hankkeen vaikutuksista sekä mahdollisten käyttöön otettujen lieventämiskeinojen toimivuudesta ja riittävydestä, jotta poronhoitoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten minimoiminen onnistuu oikeudenmukaisesti. Palavereita on ensimmäisten operointivuosien aikana syytä pitää tiheämmin.

Satelliittipantaseuranta

Seurantapanta-aineistojen avulla voidaan seurata porojen hyödyntämiä laidun- ja vasomisalueita, porojen kulkureittejä sekä näissä rakentamisen myötä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Seuranta tulisi toteuttaa kolmivaiheisesti niin, että porojen käyttäytymistä seurataan 1. ennen rakentamista, 2. rakentamisvaiheen aikana sekä 3. tuulivoimaloiden

toiminnan aikana. Seurantatuloksien käsittely tulisi tehdä vähintään 1. ja 2. vaiheiden päätyttyä sekä tuulivoima-alueen oltua toiminnassa kolme vuotta. Pitemmästä seuranta-ajasta tuulivoimaloiden toiminnan aikana voi sopia osapuolten kesken, mikäli sille nähdään yhteisesti tarvetta.

YVA-menettelyn aikana pidetyn PHL 53§:n mukaisen neuvottelun yhteydessä Pintamon ja Pudasjärven paliskunnat sekä hanketoimijan edustajat sopivat alustavasti olevansa avoimia GPS-pantaseurannan aloittamiseen hankealueella. Seurannan toteutuksesta on kuitenkin sovittava ensin kirjallisesti osapuolten kesken. Seurannan aikana on suositeltavaa tarkistaa, että pantojen kattavuus on riittävä ja tarvittaessa lisätä pantoja. GPS-pantojen tarjoaman datan käytöstä, keruusta, tallentamisesta, säilyttämisestä ja raportoinnista sekä vastuista ja kustannuksista on sovittava hankeyhtiön ja paliskunnan välillä kirjallisesti.

Pantadatan käyttöön liittyy myös epävarmuuksia, joita on syytä aina huomioida tulosten käsittelyn yhteydessä. Seurantapanta voidaan esimerkiksi syystä tai toisesta joutua vaihtamaan toiselle porolle kesken laidunkauden tai seuranta voi keskeytyä teknisen vian vuoksi. Porojen laidunkierrossa myös tapahtuu luontaista vaihtelua, jolloin todellisesta pidemmän aikavälin liikkumisesta saadaan luotettava kuva vasta useamman vuoden aikajänteellä.

Kameraseuranta

Tuulivoima-alueelle voi sijoittaa esimerkiksi riistakameroita, joilla voidaan saada lisätietoa porojen käyttäytymisestä ja kameroiden kuvaa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi porojen paikantamisessa poronhoitotöiden yhteydessä. Varsinaiseen vaikutusten seurantaan keino yksistään soveltuu huonosti sillä ei koskaan tiedetä, kuinka monta eläintä on jäänyt kokonaan kameroiden ulkopuolelle. Seurannan epävarmuuden voimakkuus liittyy olennaisesti kameroiden määrään ja tiheyteen alueella.

10 Lähteet

- Akordi Oy, Paliskuntain yhdistys ja Suomen Tuulivoimayhdistys. Tuulivoimahankkeiden suunnittelu ja operointi poronhoitoalueella, 2023.
- Alueidenkäyttölaki 132/1999, Viitattu 1/2026, <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1999/132>
- Bergmo, T. Potential avoidance and barrier effects of a power line on range use and migration patterns of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2011
- Brown, I., Elkin, C., Finnegan, L., McClelland, C. & Johnson, C. Wildlife, fire, and forestry: Understanding the spatial and temporal relationships between caribou habitat and disturbance. *Global Ecology and Conservation* 61, 2025.
- Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) movements? *Wildlife Biology*, 4 s. 439-445, 2012.
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mysterud, A. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research*, 59 s. 359-370, 2013.
- Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Colman, J. E. Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: a case study with reindeer." *Landscape Ecology* 36 s. 2673-2689, 2021.
- Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Colman, J. E. Effects of wind power development on reindeer: Global positioning system monitoring and herders' experience. *Rangeland Ecology & Management*, 87 s. 55-68, 2023.
- Flydal, K., Eftestøl, S., Reimers, E., & Colman, J. E. Effects of wind turbines on area use and behavior of semi-domestic reindeer in enclosures. *Rangifer*, 2/24 s. 55-66, 2004.
- Flydal, K., Tsegaye, D., Eftestøl, S., Reimers, E. & Colman, J. E. Rangifer within areas of human influence: understanding effects in relation to spatiotemporal scales." *Polar Biology* 42 s. 1-16, 2019.
- Haugen, J. Does UV-discharge from high-voltage power lines affect wild reindeers' area use? Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2015
- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. *Vindval report* 6510 s. 1-53, 2012.
- Kumpula, J., Siitari, J., Siitari, S., Kurkilahti, M., Heikkinen, J., & Oinonen, K. Poronhoitoalueen talvilaitumet vuosien 2016-2018 laiduninventoinnissa: Talvilaidunten tilan muutokset ja muutosten syyt, 2019.
- Lindstrøm C. Effects of a power line on area use of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2010
- Luonnonvarakeskus. Windlife. Metsäeläinten esiintyminen ja elinympäristöjen käyttö tuulivoimaloiden lähialueilla 2023-2027. <https://www.luke.fi/fi/projektit/tuuliriista>
- Paliskuntain yhdistys. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa, 2014.
- Paliskuntain yhdistys. Poroluvut 2016-2022 taulukko, 2022.
- Paliskuntain yhdistys. Petovahingot. Viitattu 9/2025. <https://paliskunnat.fi/py/porovahingot/petoelainvahingot/>
- Paliskuntain yhdistys. Tietoja paliskunnista. Viitattu 3/2025. <https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/>
- Pintamon paliskunta 2024-2025. Paliskunnan oma kuvaus asioista YVA-menettelyn yhteydessä pidetyissä tapaamisissa ja neuvottelussa.
- Poronhoitolaki 848/1990. Viitattu 3/2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848>
- Poromieslehti 1/23. Porotalouden tilastoja 2021-2022 s. 44-45, 2023.

Poromieslehti 1/24. Porotalouden tilastoja 2022–2023 s. 38–39, 2024.

Poromieslehti 1/25. Porotalouden tilastoja 2023–2024 s. 32–33, 2025.

Pudasjärven paliskunta 2024–2025. Paliskunnan oma kuvaus asioista YVA-menettelyn yhteydessä pidetyissä ta-
paamisessa ja neuvottelussa.

Skarin, A., Nellemann, C., Sandström, P., Rönnegård, L. & Lundqvist, H. Renar och vindkraft. Studie från anlägg-
ningen av två vindkraftparker i Malå sameby. Vindval. Rapport 6564, 2013.

Skarin A. & Åhman B. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the rein-
deer's perspective. *Polar Biol.* 37 s. 1041–1054, 2014.

Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. Wind farm construction impacts reindeer
migration and movement corridors. *Landscape Ecology* s. 1-14, 2015.

Skarin A., Sandström, P., Alam, M., Buhot, Y. & Nellemann, C. Renar och vindkraft II – Vindkraft i drift och effekter
på renar och renskötsel. Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport
294, 2016.

Skarin, A., & Alam, M. Reindeer habitat uses in relation to two small wind farms, during preconstruc-
tion, construction, and operation. *Ecology and Evolution*, 7/11 s. 3870–3882, 2017.

Skarin, A., Per, S. & Moudud, A. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation.
Ecology and Evolution, 8/19 s. 9906–9919, 2018.

Smith, A. Behavioural, physiological, and movement relationships between barren-ground caribou and industrial
infrastructure in the Northwest Territories. University of Northern British Columbia. PhD Thesis, 2022

Tattersall, E., Pigeon, K. MacNearney, D. & Finnegan, L. Walking the line: Investigating biophysical characteristics
related to wildlife use of linear features. *Ecological Solutions and Evidence* 1/4 12219, 2023.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokka, M. & Parvez, R. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced
from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*, 288: 110382, 2023.

Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G., & Rapp, K. Reindeer spatial use before, during and after
construction of a wind farm. *Applied animal behaviour science*, 195 s. 103–111, 2017.

Tyler, N., Stokkan, K., Hogg, C. ja Nelleman, C. Emerging Issues. Cryptic Impact: Visual Detection of Corona Light
and Avoidance of Power Lines by Reindeer. *Wildlife Society Bulletin* 1/40 s. 50–58, 2016.