



Maaningan tuulipuisto – Jumisko 110 kilovoltin voimajohtohanke

YVA-selostuksen täydennys -Kokonaisvaikutukset poronhoitoon

Päiväys 03/02/2022

Projektinumero YKK65608



Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	2
3	Nykytila.....	3
3.1	Hirvasniemen paliskunta	4
3.2	Sallan paliskunta	4
3.3	Timisjärven paliskunta.....	4
1.1	Tolvan paliskunta	5
4	Jumiskon voimajohtovaihtoehdot	9
4.1	Vaikutukset.....	9
4.1.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	9
4.1.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	10
4.1.3	Vaikutukset paliskunnittain.....	12
4.2	Yhteenveto	15
5	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	16
5.1	Maaningan tuulipuiston vaikutukset	16
5.2	Hankkeen kokonaisvaikutukset	20
5.2.1	Suorat menetykset laidunalueissa.....	21
5.2.2	Välillisten muutosten vaikutukset	23
5.3	Paliskunnan näkemys vaikutuksista	32
5.4	Johtopäätökset	32
5.5	Vaikutusten lieventäminen.....	34
5.6	Seurantasuunnitelma	34
6	Lähteet	35

LIITTEET

- Liite 1** GPS-tiedot kartoilla kuukausittain **VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN**
- Liite 2** Poronhoitokartta kattaaen paliskuntien alueet kokonaisuudessaan, tulostuskoko A2
- Liite 3** YVA-selostuksen liitekarttasarja päivitettyinä poronhoitorakenteilla ja niiden nimillä
- Liite 4** Kartta Tolvan paliskunnan alueesta, poronhoitoon liittyvät rakenteet ja alueet

1 Johdanto

Yhteysviranomaisena toimiva Lapin ELY-keskus on edellyttänyt täydennystä Maaningan tuulivoimapuisto – Jumisko 110 kilovoltin YVA-selostukseen. Tässä raportissa on esitetty täydennykset Maaningan tuulivoimapuisto – Jumisko 110 kilovoltin YVA-selostukseen. **Täydennys sisältää sensitiivisten lajien tietoja sekä muutoin ei-julkista aineistoa, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön.**

Täydennykset koskevat linnustoa (petolinnut, erillinen täydennysraportti) ja poronhoitoa sekä Maaninka-vaaran tuulipuistohankkeen kokonaisvaikutuksia poronhoitoon. Tässä raportissa on käsitelty poronhoitoa koskevat täydennykset. Linnustoa koskeva täydennys on erillisenä raporttina.

2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutuksia poronhoitoon on tarkasteltu rakennettavan uuden 110 kilovoltin voimajohtoon osalta sen koko elinkaaren ajalta.

Poronhoitolaissa (PHL848/1990) säädetään poroelinkeinolle vapaa laidunnusoikeus. Lain 3 §:n mukaan poronhoitoa saa harjoittaa poronhoitoalueella maanomistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta. Laissa on määritelty tähän rajoituksia, esimerkiksi pihapiireissä ja viljelykset saamelaisalueen ulkopuolella eivät kuulu vapaan laidunnusoikeuden piiriin. Poronhoitolain 53 § asettaa maankäyttöasioissa neuvotteluvollisuuden, joka koskee valtion maita koko poronhoitoalueella. Voimajohtoreiteille sijoittuvat paliskunnat eivät sijoitu erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulle alueelle. Voimajohtoreiteillä laidunmaat sijoittuvat vähäisiltä osin valtion maille, mutta tavaksi on otettu käydä neuvottelut silti osallistamisen ja vuoropuhelun aikaansaamiseksi.

PHL 53 §:n mukainen neuvottelu on käyty 25.3.2019 Rovaniemellä. Neuvotteluun oli kutsuttu edustajat alueen paliskunnista, Paliskuntain yhdistyksestä, Lapin Liitosta, Kemijärven kaupungista, Lapin Ely-keskuksesta ja Metsähallituksesta sekä Posion kunnasta ja Kuusamon kaupungilta. Neuvottelussa oli paikalla Metsähallitus, Tolvan paliskunta, Paliskuntain yhdistys, Posion kunta, hankkeesta vastaava sekä YVA-konsultin edustaja. Keväällä 2021 pidettiin erillinen kokous (23.3.2021) viranomaisten, paliskunnan ja toiminnanharjoittajan edustajien kesken, jossa tarkennettiin jatkotoimenpiteitä koskien YVA-selostuksen täydennystä. Kesällä 2021 käytiin erillinen vaikutusten arviointiin liittyvä palaveri Tolvan paliskunnan kanssa liittyen kokonaisvaikutusten arviointiin.

Aineistona vaikutusten arvioimiseksi poronhoitoon on käytetty käydyn neuvottelun lisäksi olemassa olevia tietoja paliskuntien laidunten ja poronhoidon rakenteiden sijoittumisesta (POROT-aineisto), tilastoja paliskuntien tiedoista, karttatarkasteluja ja pinta-alalaskelmia. Käytettävissä on ollut myös Tolvan paliskunnan GPS-dataa pannaotettujen porojen liikkeistä vuosilta 2011 – 2017. Paliskunnista on myös pyydetty lisätietoja paliskuntien rakenteista ja toiminnasta suunnitelluilla voimajohtoreiteillä ja niiden läheisyydessä. Lisätietoja on saatu Tolvan ja Hirvasniemen paliskunnilta. Hankkeesta vastaava on myös saanut tietoja porojen liikkeistä alueen asukailta.

Lisäksi on tutustuttu tutkimustuloksiin, jotka käsittelevät poronhoitoa ja voimajohtoa (muun muassa, Skarin, Nelleman, Rönnegård, Sandström, Lundqvist (2015), Skarin & Åhman (2014), Skarin ym (2018) ja Reimers ym. (2020).

Vaikutusten arvioinnin ohjeena on käytetty Paliskuntain yhdistyksen ja Lapin liiton julkaiseman ”Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa –teosta”.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty soveltuvin osin IMPERIA-menetelmää. Vaikutusten arviointi on tehty vertaamalla vaikutuskohteen herkkyyttä suhteessa tapahtuvan muutoksen suuruuteen. Lisäksi on otettu huomioon vaikutusalueen ominaispiirteet ja poronhoidon luonne vaikutusalueella. Poronhoidon herkkyyteen vaikuttavat muun muassa missä kunnossa poronhoidossa käytettävät rakenteet ja laitumet ovat vaikutusalueella ja kuinka iso rooli porotaloudella on paikallisena työllistäjänä ja tulonlähteenä.

Muutoksen suuruutta on arvioitu muun muassa laidunalueiden menetyksillä suhteessa koko paliskunnan laidunalueisiin, että etenkin paikallisesti merkittäviin laidunalueisiin, porotalouden rakenteiden menetysten ja muutosten määrällä sekä vaikutuksen kestolla ja pysyvyydellä.

EPV Tuulivoima Oy:llä on käytössä GPS-tiedot vuosilta 2011-2017 yhteensä 75 pannoitetusta porosta. Yhtiö on ostanut 27 kpl GPS-pannoista. GPS-pantojen tiedoissa on mukana Tolvan paliskunnan poroja ja yksityisen matkailuelinkeinoharjoittajan tietoja. Pantatietoja on käytetty kokonaisvaikutusten arvioinnissa arvioitaessa porojen vuotuista liikkumista elinalueilla ja niiden välillä. Paikkatieto-ohjelmassa GPS-pantojen havaintopistesijainteja on tarkasteltu kokonaisuutena sekä kuukausittain suhteessa arvioituihin voimajohtoreitteihin sekä nykytilanteen todentamiseksi peruskartalla osoitettuihin voimajohtoihin. Aineistosta on tuotettu myös teemakartat kuvaamaan vasa-alueiden käyttöä. GPS-tietojen osalta on syytä huomata, että tiedot edustavat pientä osaa koko paliskunnan poroista, ja antavat siten viitteellistä tietoa porojen liikkeistä. Poro on laumaeläin, joten tutkapannalla varustetun poron mukana on erittäin suurella todennäköisyydellä myös muita yksilöitä. Paliskunta on hankkinut vuosia ennen tämän hankkeen aloittamista GPS-pantoja nimenomaan helpottamaan porotokkien löytymistä. Pannat ovat pääasiallisesti käytössä vanhemmilla vaatimilla eli naarasporoilla, koska nuoremmat porot seuraavat helposti näitä yksilöitä.

Maaningan YVA-selostuksessa on esitetty koontikartat silloin käytössä olleen GPS-paikkatiedon pohjalta. Liitteen 1 yhteydessä on esitetty vastaavat kartat kuukausittain, joihin on lisätty vielä vuoden 2017 tiedot sekä päivitetty näkymään tuulivoimaosayleiskaava-alueen rajausta sekä Jumiskon 110 kV voimajohtoon vaihtoehtot.

3 Nykytila

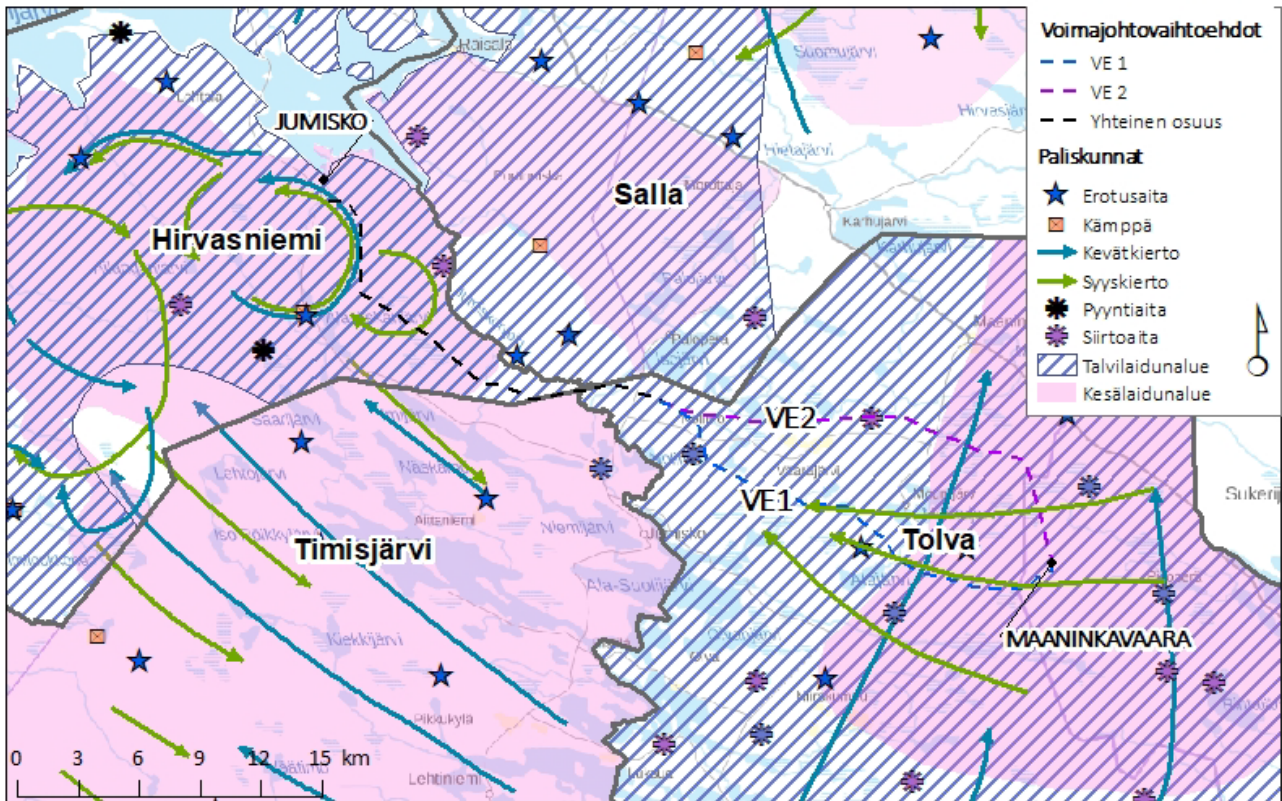
Tarkasteltava Jumiskon 110 kV voimajohto sijoittuu kahden paliskunnan alueelle (Tolva, Hirvasniemi), sekä sivuaa lisäksi kahden muun paliskunnan rajaa (Salla, Timisjärvi). Voimajohtoon vaikutusalueet sijoittuvat siten yhteensä neljän paliskunnan alueelle. Alueelle sijoittuvat paliskunnat eivät sijoitu poronhoitolain (848/1009) mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulle alueelle.

Paliskuntien nykytilatiedot on poimittu paliskuntien tiedoista Paliskunnat.fi –sivustolta, tilastotiedot porotalouden tilastoista 2017–2018 (Poromies 2/2019) sekä laiduntiedot POROT-aineistosta. Lisäksi on saatu suoraan tietoja paliskuntien poroisänniltä. Paliskunnan pinta-ala sekä sallittu eloporomäärä kertovat paliskunnan koosta. Vasaprocentilla tarkoitetaan vasojen lukumäärää sataa vaadinta kohden syyserotuksista luetuista poroista. Tunnusluku kertoo porokarjan tuotosta ja sitä myöten porojen kunnosta. Porojen kunto riippuu laidunolosuhteista (ravinnon määrä, sääolosuhteet, rauhallisuus, pedot ja niin edespäin). Koko poronhoitoalueella vasaprocentti oli poronhoitovuonna 2017–2018 54 % prosenttia.

Kartta paliskunnista kattaen paliskuntien alueet kokonaisuudessaan sekä paliskuntien poronhoitorakenteet on esitetty liitteenä 2 (tulostuskoko A2). Kartalla on edelleen esitetty porojen kuljetusreitit sekä porojen kulku- ja kuljetussuunnat siltä osin kuin tietoja on saatu käyttöön. Lisäksi YVA-selostuksen liitteenä ollut voimajohtoreittivaihtoehtoja koskeva karttasarja (liite 3) on päivitetty poronhoitorakenteiden osalta.

Taulukko 1. Voimajohtoreitille sijoittuvat paliskunnat ja niiden perustietoja poronhoitovuodelta 2017–2018. (tiedot: paliskunnat.fi>paliskuntien tiedot; Poromies 2/2019)

Paliskunta	Pinta-ala km ²	Valtion maita %	Yksityismaita %	Sallittu eloporomäärä, lkm	Teurasporot, lkm	Vasaprocentti	Poronomistajia, lkm
Tolva	1 251	35	65	1 900	943	64	55
Hirvasniemi	1 928	40	60	2 300	1 041	61	61
Salla	4 402	35	65	5 300	2 142	60	167
Timisjärvi	963	50	50	1 900	788	64	28



Kuva 1. Poronhoitoon liittyvät laidunalueet, erotusaidat sekä paliskuntien rajat voimajohtoreittien alueilla.

3.1 Hirvasniemen paliskunta

Sallan paliskunta sijaitsee Kemijärven, Pelkosenniemen ja Savukosken kuntien alueilla. Paliskunnan alueelle ei sijoitu kansallispuistoja tai erämaa-alueita. Paliskunnan tärkeitä erotuspaikkoja ovat Isokylä, Soppela, Palomaa, Haukivaara ja Seitavaara. Suurin osa osakkaista asuu Soppelan kylässä.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu paliskunnan alueelle 16 km:n matkalla ja lisäksi 4,5 km sivuten paliskunnan etelärajaan. Voimajohto sijoittuu Hirvasniemen alueella kokonaisuudessaan talvilaidunalueelle. Pääosin alueet ovat myös paras kesälaidunalueita. Peniönaapa on kesällä merkittävä laidunnusalue. Voimajohtoreitti halkoo laajahkoa kevätlaidunalueita Peniöntunturin koillispuolella. Loppuosaltaan ennen Jumiskon voimalaitosta johtoreitti sijoittuu jäkälälaidunalueelle. Kevät- ja syyslaidunkiertoreitit risteävät voimajohtoreitin kanssa. Porojen kuljetusreitit sijoittuvat Peniöntunturin kohdalla voimajohdon suuntaisesti kohti Paloselkää. Haukivaaran erotusaita sijoittuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle johtoreitistä Paloselän kohdalla. Pieni Peniönlammen rannalla on yhden poroisännän porojen ruokinta paikka.

3.2 Sallan paliskunta

Voimajohtoreitti sivuaa Sallan paliskunnan etelärajaan noin 1,5 kilometrin matkalla. Rajalle ulottuvat laidunalueet ovat talvilaidun-, jäkälälaidun- ja ohut lumisia alueita. Jäkälämaan erotusaita sijoittuu noin kolmen kilometrin ja Vieruskönkään erotusaita noin neljän kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä.

3.3 Timisjärven paliskunta

Voimajohtoreitti sivuaa Timisjärven paliskunnan pohjoisrajaan noin kahden kilometrin matkalla. Rajalle ulottuvat laidunalueet on osoitettu kesä- ja talvilaidun alueiksi.

1.1 Tolvan paliskunta

Tolvan paliskunta sijaitsee Posion kunnan ja osin Kuusamon kaupungin alueella. Paliskunnan alueesta on noin 35 % valtionmaita ja 65 % yksityismaata. Paliskunnan alueella on kolme suura suojelualuetta: Riisitunturin kansallispuisto, Ritakorkian suojelualue ja Kätkytvaaran suojelualue. Paliskunnan alueella on voimakasta maanviljelyä, mm. voimajohtoreitti VE2 alueella Vääräjärvellä. Maanviljelyn vuoksi paliskunta on joutunut myös rakentamaan esteaitoja porojen kulun estämiseksi viljelyksille. Paliskunnan rajoilla ei ole esteaitoja. Kiinteitä erotusaitoja on seitsemän eri puolilla paliskuntaa. Pysyvä asutus on sijoittunut kyliin. Loma-asutusta on runsaasti, johtuen useista vesistöistä.

Suunnitellun voimajohdon molemmat vaihtoehdot VE 1 ja VE 2 sijoittuvat paliskunnan pohjois-/luoteisosaan. Voimajohtoa on molemmissa vaihtoehdoissa noin 25 km paliskunnan alueella ja lisäksi noin 2,5 km paliskunnan luoteisrajalla. Paliskunnan vassoista 65–75 % käsitellään paliskunnan pohjoisosassa, parhaan kesälaitumen keskiosissa.

Voimajohdon sähköasema, josta voimajohto alkaisi sijoittuu suunnitellun Maaningan tuulivoima-alueen keskiosaan. VE 1 sijoittuu alkuosaltaan kevätlaidun-, paras kesälaidun-, syyslaidun ja jäkälälaidunalueille sekä usean kilometrin pituudelta Isorimmin-Nuolijoen talviruokinta-alueelle. Maaninkavaarantien länsipuolella voimajohto halkoo laajahkoa jäkälälaidunalueita ja sijoittuu muuten talvilaidun alueelle. Yksityinen poromatkailutila sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle voimajohdosta.

Isolehdon erotusaita sijoittuu noin 2 km:n etäisyydelle ja Kolvanvaaran erotusaita alle kilometrin etäisyydelle johtoreitistä. Lopsauskankaan pyyntiaita sijoittuu myös alle kilometrin etäisyydelle johtoreitistä. Maaninkavaarantien itäpuolella johtoreitti risteää sekä kevät- että syyskiertoreittien kanssa. Voimajohtoreitti ylittää Maaninkavaarantien kohdalta, joka on osoitettu porokolarialueena.

Voimajohdon VE 2 alkaa myös suunnitellulta tuulivoima-alueelta samasta pisteestä kuin VE 1. Voimajohtoreitti sijoittuu Maaninkavaarantien itäpuolella kevätlaidun-, jäkälälaidun ja paras kesälaidun alueille. Syys- ja kevätlaidunkiertoreitit risteävät voimajohtoreitin kanssa. Maaninkavaarantien länsipuolella voimajohtoreitti sijoittuu talvilaidunalueille. Isolehdon erotusaita sijoittuu noin 2,5 km etäisyydelle johtolinjauksesta. Jänkälän siirtoaita alue sijaitsee alle kilometrin etäisyydellä johtoreitistä. Johtoreitin ja siirtoaita-alueen välille tie. Tolvan paliskunnan osalta POROT-aineistossa ei ole eritelty erityisiä haitta-alueita. Mourujärven alueelle sijoittuu viljelyksiä, asutusta ja loma-asuntoja.

Paliskunnan alueen laidunluokat (maanpeiteaineistotulkinta, SYKE) jakautuvat alla olevan taulukon mukaisesti. Laidunluokat on esitetty kartalla (Kuva 2). Paliskunnan laidunalueetiedot sekä poronhoidon rakenteet on esitetty kartalla erikseen (Kuva 3).

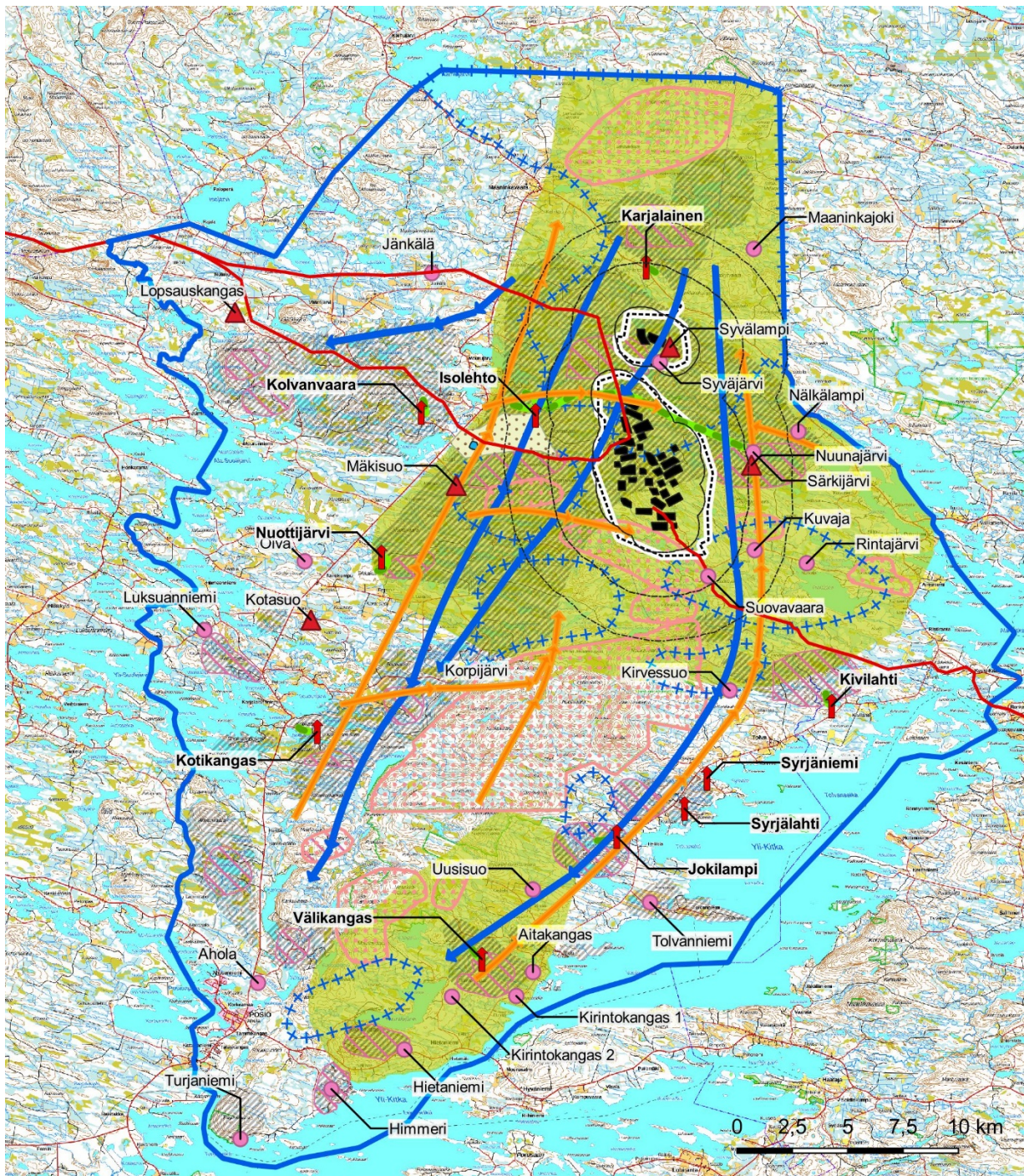
Taulukko 2. Maanpeiteaineistotulkintaan perustuva laidunluokitus Tolvan paliskunnan alueella.

Laidunluokka	Pinta-ala, hehtaaria
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	762*
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	1129*
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	1203*
Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	10407*
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	19608*
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	25099*
Kuivahko/tuore lehtimetsä	383*
Rakka, mineraalimaapaljastuma	117
Rakennettu maa	2662
Vesistöt	21504
Maatalousmaa	2944
Avosuo	9227
Puustoinen suo	26853
Ojitettu suo	6608
Jäkäläinen tunturikangas	346
Varpuinen tunturikangas	2
Louhikkoinen tunturipalj akka	0
Yhteensä, pl maatalousmaa, rakennettu maa ja vesistöt	128855
* Ajassa ja paikassa muuttuva pinta-ala (metsätalous)	



Etäisyys turbiineista (1, 3 ja 5 km)	Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	Maatalousmaa
Kaava-alue	Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	Avosuo
Voimajohtoreiit	Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	Puustoinen suo
Tolvan paliskunnan alue	Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	Ojitettu suo
Poronhoito laidunluokitus	Kuivahko/tuore lehtimetsä	Jäkäläinen tunturikangas
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	Rakka, mineraalimaapaljastuma	Varpuinen tunturikangas
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	Vesistöt	Louhikkoinen tunturipaljikka

Kuva 2. Tolvan paliskunnan alue luokiteltuna laidunluokittain. Lähde: SYKE 2021



- | | | | |
|--|------------------------------|--|---------------------|
| Tuulipuiston infrastruktuuri | Poronhoito, rakenteet | Luppolaidunalue | Syyskierto |
| Kaava-alue | Pyyntiaita | Syyslaidunalue | Kuljetusreitti |
| Voimajohdot | Erotusaita | Jakalalaidunalue | Talviruokinta |
| Etäisyys tuulivoimaloista 1, 3 ja 5 km | Siirtoaita | Kesalaidunalue | talviruokinta-alue |
| Tolvan paliskunnan alue | Laidunalueet | Poronhoito, kierrot ja kuljetusreitit | talviruokintapaikka |
| | Kevatlaidunalue | Kevatkierto | |

Kuva 3. Tolvan paliskunnan laidunalueet, poronhoidon rakenteet sekä kierrot ja kuljetusreitit. Talvilaidunalue kattaa koko Paliskunnan alueen, eikä sitä ole osoitettu kartalla.

4 Jumiskon voimajohtovaihtoehdot

4.1 Vaikutukset

Voimajohdon vaikutuksista porojen käyttäytymiseen on julkaistu lukuisia tutkimuksia. Viimeisimpien tutkimusten tulokset viittaavat siihen, että voimajohdoilla on korkeintaan vähäinen vaikutus poroihin. Reimers ym. (2020) kyseenalaistavat aikaisemmat päätelmät siitä, että porot välttelisivät ja väistäisivät voimajohtoja tai voimajohdot aiheuttaisivat estevaikutuksia porojen liikkumiselle. Myös Skarin ym. (2018) on päätenyt tutkimuksessaan siihen, että voimajohdoilla on vain vähäinen vaikutus poroihin. Heidän tutkimustulosten mukaan porot suosivat voimajohtojen lähiympäristöjä, kun taas välttelevät maanteiden lähiympäristöjä sekä jyrkkiä rinteitä. Voimajohtoauekan vaikutukset porojen laidunalueisiin ovat siis paikallisia ja muutokset kohdistuvat nimenomaan puustoisten alueiden muutokseen. Käytännössä tämä ilmenee esimerkiksi siten, että voimajohdon sijoituksessa vanhan tai varttuneen metsän alueeseen, jossa esiintyy mm. loppoa tai naavaa, muuttuu avoimeksi ympäristöksi tarjoten ravintona lähinnä heiniä, jäkäliä tai varpuja. Johtoalue muodostaa nauhamaisen, avoimen ympäristön, joka ei laajalti muuta metsäisiä ympäristöjä.

4.1.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Jumiskon 110 kV voimajohtohankkeessa tarkastellaan voimajohtoreittiä, jolla on kaksi vaihtoehtoista linjausta voimajohdon alkuosassa. Voimajohto sijoittuisi kokonaisuudessaan uuteen maastokäytävään vaihtoehtoista riippumatta. Uutta johtokäytävää muodostuisi maastoon siten noin 45-46 kilometriä.

Lähtökohtaisesti täysin uuden johtoalueen raivaaminen ja voimajohdon rakentaminen pirstaloi poronhoitoalueella porojen laidunalueita ja vähentää jonkin verran suoraan laidunalueiden määrää (taulukko 19). Laidunalueita pirstaloivat myös muut maankäyttöön liittyvät hankkeet (esim. metsäautotiet jne.)

Voimajohdon rakentaminen etenee voimajohdon alueella vaiheittain. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat tällöin paikallisia ja lyhytaikaisia, kun rakentaminen siirtyy koko ajan eteenpäin. Rakentamista voidaan kuitenkin osittain tehdä useammalla alueella yhtäaikaaisesti. Rakentamisesta aiheutuva melu voi häiritä poroja ja ne voivat muuttaa kulkureittejä ja laidunnusalueita rakentamisen ajaksi, tyypillisesti voimajohtopylväiden perustukset rakennetaan roudan aikaan. Syyslaidunalueilla syksyllä tapahtuva rakentaminen voi häiritä porojen rykimää, jolla voi olla vaikutusta esimerkiksi seuraavien vuosien poronlihan tuotantomääriin. Syksyisin voimajohtohankkeissa on tyypillisesti puuston poisto. Voimajohto sijoittuu syyslaidunalueille vaihtoehtojen VE 1 alkuosassa, sivuaa vaihtoehtojen VE 2 osalta syyslaidunalueita ja sijoittuu Hirvasniemen paliskunnan osalta laajan syyslaidunalueen keskelle. Kevätlaidunalueilla keväällä tapahtuva rakentaminen voi häiritä vasontaa ja vaikuttaa tilapäisesti paliskunnan vasatuotantoon. Voimajohto sijoittuu kevätlaidun alueille Tolvan paliskunnassa Maaninkavaaratien itäpuolella molemmissa vaihtoehtoissa. Kevätlaidunalueita sijoituu myös Hirvasniemen paliskunnan eteläosaan johtoreitille. Lisääntyvä porojen liikkuminen häiriöistä johtuen voi vaikuttaa porojen elopainoon ja siitä seurauksena teuraspainoihin. Tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että porot ovat palanneet suhteellisen nopeasti takaisin voimajohdon läheisyyteen laiduntamaan rakennustöiden päättymisen jälkeen.

Rakennusvaiheessa Jumiskon voimajohdon arvioidaan aiheuttavan poronhoitoon tilapäistä paikallista häiriötä, jos porojen luontaista laidunkiertoa ei huomioida rakentamisen vaiheistuksessa. Kyseisen voimajohdon rakentamisen on arvioitu kestävän noin vuoden. Rakennusvaiheen vaikutukset poronhoidolle arvioidaan jäävän enintään kohtalaisiksi, koska rakentaminen on kestoltaan lyhytaikaista, häiriö tilapäistä ja porot todennäköisesti palaavat laidunalueille rakentamisen päätyttyä. Hirvasniemen paliskunnassa vaikutukset kohdistuvat koko paliskunnan mittakaavassa erittäin pienelle alueelle, mutta vaikutukset voivat olla paikallisesti häiritseviä. Tolvan paliskunnassa vaikutukset kohdistuvat paliskunnan pinta-alaan nähden laajemmalle alueelle. Vaikutukset kohdistuvat rakentamisen aikaisille vuosille, mutta niillä ei arvioida olevan pitkäkestoista vaikutusta poronhoitoon.

Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin voidaan laskea osittain myös rakentamista varten tehtävät raivaus- ja maanmuokkaustyöt. Mikäli johtoalueen raivausta ja tarvittavien ojien muotoilua ei tehdä huolella rakennusaikana, vaikutukset heijastuvat voimajohdon käytön aikaisiin vaikutuksiin niillä alueilla, joilla on aktiivista poronhoitoa. Poronhoidon kannalta johtoalueiden metsänraivaukset voivat aiheuttaa vaarantilanteita, jos johtoalueelle jää pitkiä kantoja, jotka hankaloittavat poronhoitajien liikkumista alueella moottorikelkein. Poronhoitajilla on poronhoitolain mukainen poronhoito-oikeus ja sen myötä maastoliikennelain mukainen oikeus kulkea laidunalueilla moottoriajoneuvoilla poronhoitotöissä. Liian jyrkästi luiskatut ojat puolestaan voivat hankaloittaa useiden paliskuntien näkemyksen mukaan (mm. Fingrid 2018 ja 2021) sekä porojen, että poronhoitajien liikkumista alueella, mutta maanomistaja yhdessä voimajohdon käyttöoikeuden haltija päättävät tarvittaessa raivaustyyppin. Voimajohdon rakentamiseen ei liity uusien ojien tekemistä. Nykyiset ojat voivat vaurioitua rakentamistöiden yhteydessä, ja ne korjataan rakentamisen jälkeen. Tällöin voidaan huolehtia siitä, että ojaluiskat eivät ole kohtuuttoman jyrkkiä ja reunapalle voidaan tasoittaa.

4.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Arvioitavan voimajohdon kokonaispituus on noin 45-46 km vaihtoehdosta riippuen. Voimajohdon rakentaminen vaatii maastoon uuden avoimen maastokäytävän, joka on noin 26 metriä leveä (johtoaukea 26 metriä sekä 10 m reunavyöhykkeet, joiden puusto pidetään riittävän matalana. Uutta raivattavaa johtoaluetta on yhteensä noin 200 hehtaaria.

Raivattavat alueet eivät ole suoraan pois laidunten käytöstä, mutta alueiden olosuhteet ja ravintokasvit muuttuvat alueiden raivaamisen myötä. Muutokset ovat suhteessa suurempia niillä alueilla, jossa raivataan täysin uutta johtoaluetta. Ravintokasvien muutokset voivat ulottua myös johtoalueen reunamille valo-olosuhteiden muutosten myötä. Oheisessa taulukossa on laskelma Corine kasvillisuustietokannan pohjalta, minkä verran kasvillisuudeltaan erilaisia alueita on vaihtoehtoisten voimajohtoaukeiden kohdalla. Laskelmassa on eriteltyä koko johtoalueen vaatimat pinta-alat ja vain todellisuudessa avoimeksi raivattavan johtoaukean vaatima pinta-ala paliskunnittain ja vaihtoehdoittain.

Laskelman mukaan voimajohto sijoittuu molemmissa vaihtoehdoissa enimmäkseen havumetsäalueille. Erot vaihtoehtojen välillä ei ole suuria. Kokonaisuutena vaihtoehdossa VE 2 erityyppisiä kasvillisuusalueita, jotka voivat toimia porojen laidunalueina, jää hieman vähemmän voimajohdon alueelle kuin vaihtoehdossa VE 1.

	Johtoaukea		Johtoalue	
	VE 1	VE 2	VE 1	VE 2
	Hehtaaria	Hehtaaria	Hehtaaria	Hehtaaria
Hirvasniemen paliskunta				
Avosuot	2,3	2,3	4,1	4,1
Harvapuustoiset alueet	1,5	1,5	2,7	2,7
Havumetsät	41,4	41,4	72,9	72,9
Yhteensä	45,1	45,1	79,7	79,7
Timisjärven paliskunta				
Avosuot	0,6	0,6	1,2	1,2
Havumetsät	2,2	2,2	4,0	4,0
Yhteensä	2,9	2,9	5,2	5,2
Sallan paliskunta				
Havumetsät	0,0	2,1	1,6	5,4
Avosuot		0,3	0,0	0,5
Yhteensä	0,0	2,4	1,6	5,9
Tolvan paliskunta				
Avosuot	0,9	6,6	1,6	11,6
Harvapuustoiset alueet	7,7	1,8	13,4	3,2
Havumetsät	59,1	57,5	104,7	101,7
Pienipiirteinen maatalousmosa- iikki	0,2	0,2	0,4	0,4
Sekametsät	1,1	1,1	1,9	1,9
Yhteensä	69,0	67,2	122,0	118,7
Kokonaispinta-ala, ha	117,9	117,5	208,5	209,5

Poronhoitajien kokemusten mukaan porot eivät oleskele mielellään avoimilla johtoalueilla johtimien alla. Etenkin uudet johtoalueet voivat muuttaa porojen liikkumista eri laidunalueiden välillä. Voimajohto risteää paliskuntien luontaisten laidunkiertoreitteihin nähden, joten porojen tulisi liikkua luontaisesti johtoalueen poikki.

Johtoaukea muodostaa maastoon avoimen alueen, jonka leveys on koko johtoreitillä noin 26 m. Vertailun vuoksi metsäautotie on keskimäärin noin 6 metriä leveä reunaojineen). Avoin johtoaukea voi hankaloittaa porojen ohjaamista erotus- tai pyyntiaitoihin, kun tokka saattaa hajota kulkemaan pitkin johtoaukeaa. Tokan uudelleen kasaaminen ja ohjaaminen aitoihin lisää poronhoitotyötä ja sen kustannuksia.

Taulukko 3. Paliskuntien pinta-alat ja voimajohtoalueen pinta-ala paliskunnittain.

Pinta-ala/Paliskunta	Hirvasniemi	Timisjärvi	Tolva VE 1	Tolva VE 2	Salla VE 2
Paliskunnan pinta-ala (km ²)	1 926 km ²	960 km ²	1 287 km ²	1 287km ²	4 398 km ²
Uutta johtoaluetta paliskunnassa (km ²)	80,0 ha (0,8 km ²)	4,7 ha (0,05 km ²)	125 ha (1,25 km ²)	119,76 ha (1,2 km ²)	7,5 ha (0,08 km ²)
Osuus paliskunnan laidunalueista	alle 0,05 %	alle 0,05 %	alle 0,1 %	alle 0,1 %	alle 0,05 %

4.1.3 Vaikutukset paliskunnittain

Tolvan paliskunta

VE 1, Osuus Maaningan tuulivoimapuisto - Nolimo

Tolvan paliskunnan alueella voimajohto muodostaa maastoon uuden johtoaukean. Vain lyhyillä osuuksilla voimajohtoreitti sijoittuu maaston olemassa oleviin avoimiin maastokäytäviin. Vaihtoehdon VE 1 pituus on kyseisellä osuudella noin 24 km ja se sijoittuu kokonaisuudessaan Tolvan paliskunnan alueelle.

Vaihtoehto VE 1 alkuosaltaan (n. 8,5 km, johtoaluetta n. 0,36 km²) Tolvan paliskunnan laajimmalle parhaalle kesälaidun alueelle (pinta-ala n. 430 km²). Alkuosaltaan voimajohtoreitti sijoittuu poronhoidon kannalta herkille kevät- ja syyslaidunalueelle (yhteensä n. 4 km matkalla, johtoaluetta n. 0,17 km²), sekä sijoittuu lähelle Isolehdon erotusaitaa (etäisyys 1,7 km) ja erotusaita-alueen toiminta-alueelle. Isolehdon aitaan porot kuljetetaan lännestä, pohjoisesta ja idästä. Tällä osuudella voimajohtoreitti risteää sekä kevät- että syyskiertoreitien osalta, jotka suuntautuvat pohjois-eteläsuuntaisesti. Voimajohto sijoittuu myös Isorimmin-Nuolijoen talviruokinta-alueelle usean kilometrin pituudelta. Tällä osuudella voimajohton sijainti voi hankaloittaa ja hädastää porojen kasaamista Isolehdon erotusaitaan ja keväisin vasanmerkkintäitoihin (mm. Mäkisuo, etäisyys n. 2,3 km) sekä voi vaikuttaa talviruokinta-alueen käytettävyyteen voimajohton halkoessa talviruokinta-alueita.

Voimajohtolinjaus ylittää Maaninkavaarantien porokolarialueeksi merkityllä osuudella. Avoin johtoalue parantaa toisaalta porojen havaitsemista tieympäristössä, mutta saattaa lisätä porojen kulkeutumista maantielle ainakin porojen kasaamistilanteissa.

Maaninkavaarantien länsipuolella voimajohtoreitti sijoittuu pääosin rakentamattomille ja suhteellisen yhteisille laidunmaille. Voimajohto voi haitata porojen kasaamista Kolvanvaaran erotusaitaan, joka sijoittuu noin kilometrin johtoreitin eteläpuolelle. Haitta voi syntyä siitä, että porot pyrkivät liikkumaan voimajohto-alueen suuntaisesti. Porojen kuljetusreitit erotusaitaan tulevat pohjoisesta etelään. Tälle alueelle keskittyy erityisesti matkailuporojen laiduntaminen.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys konservatiivisesti arvioiden on kohtalainen:

<p>Kohtalainen herkkyys: Vaihtoehto risteää laidunkiertojen kanssa ja voi vaikuttaa erotustoimintaan voimajohton sijoituessa lähelle erotusaitaa sekä haitata talviruokinta-alueen käytettävyyttä voimajohton halkoessa sitä.</p>	<p>Kohtalainen kielteinen muutos: Vaihtoehto sijoittuu uuteen maastokäytävään ja pirstoo laidunalueita sekä risteää laidunkiertojen kanssa. Voimajohtoreitin alue on suhteellisen häiriötöntä.</p>	<p>Kohtalainen vaikutus</p>
--	---	------------------------------------

VE 2, Osuus Maaningan tuulivoimapuisto - Nolimo

Vaihtoehto 2 sijoittuu suurimmaksi osaksi kyseisellä osuudella Tolvan paliskunnan alueelle. Johto-osuuden pituus on paliskunnan alueella noin 18 km (johtoaluetta n. 0,76 km²). Vaihtoehtoon VE 2 alkuosuus (n. 9 km, johtoaluetta n. 0,38 km²) ennen Maaninkavaarantietä sijoittuu vaihtoehtoon VE 1 tapaan Tolvan paliskunnan laajimmalle parhaalle kesälaidun alueelle. Alkuosaltaan voimajohtoreitti sijoittuu poronhoidon kannalta herkille kevät- ja syyslaidunalueelle (yhteensä n. 8 km, johtoaluetta n. 0,34 km²) sekä sijoittuu lähelle (n. 2,5 km) Isolehdon erotusaitaa ja erotusaita-alueen toiminta-alueelle. Voimajohdon ei arvioida vaikeuttavan porojen kasaamista Isolehdon erotusaitaan tai keväisin vasanmerkkintäaitoihin (mm. Syvälampi, etäisyys n. 2,9 km) johtuen etäisyydestä sekä voimajohdon vähäisistä vaikutuksista porojen käyttäytymiseen.

Maaninkavaarantien länsipuolella johtoreitti sijoittuu Vääräjärventien läheisyyteen. Metsäautotie ja voimajohto muodostavat yhdessä hiukan leveämmän häiriöalueen (+10 metriä), jota porot saattavat vältellä jo muutoinkin maantien takia. Voimajohdolla ei arvioida olevan vaikutuksia laidunalueiden käyttöön. Voimajohto muuttaa vähäisessä määrin metsäisiä laidunalueita. Muutoksella ei ole merkitystä laidunalueiden laatuun, koska muuttuva alue on pinta-alallisesti pieni ja linjamainen.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys konservatiivisesti arvioiden on kohtalainen:

Vähäinen herkkyys: Voimajohto sijoittuu pääosin alueelle, jota porot käyttävät vähän ja lähinnä alkutalven kuukausina (mm. asutuksesta ja maataloudesta johtuen). Johtoreitti sijoittuu pääosin tien tuntumaan, joka aiheuttaa jo häiriön.	Vähäinen kielteinen muutos: Voimajohtojen ei ole todettu aiheuttavan häiriötä porojen liikkumiselle. Porojen ei ole todettu välttelevän voimajohtoalueita laajalti.	Vähäinen vaikutus
--	---	--------------------------

VE1 + VE 2 yhteinen osuus, osuus Nolimo – Jumiskon sähköasema

Vaihtoehtojen yhteisellä osuudella johtoreitti sijoittuu lyhyellä matkalla Tolvan paliskunnan alueelle. Johtoreitti sijoittuu kahden paikallistien väliselle metsä- ja suoalueelle. Porot saattavat kulkeutua helpommin läheisille viljelyksille, kun häiriötön laidunmaa vähenee teiden välissä.

Lyhyellä osuudella paliskunnan rajalla voimajohto voi hieman vähentää porojen kulkeutumista naapuri paliksiin, jos porot välttävät johtoaukealla oleskelua.

Vähäinen herkkyys: Voimajohto sijoittuu pääosin alueelle, jota porot hyödyntävät vähän. Voimajohto sijoittuu paliskunnan reunaosaan.	Vähäinen kielteinen muutos: Voimajohtojen ei ole todettu aiheuttavan häiriötä porojen liikkumiselle. Porojen ei ole todettu välttelevän voimajohtoalueita laajalti.	Vähäinen vaikutus
--	---	--------------------------

Yhteenvedo vaihtoehtojen vaikutuksista Tolvan paliskuntaan

Pinta-alalaskelmien mukaan Tolvan paliskunnassa vaihtoehtoon VE 2 osalle jää vähemmän laidunkäyttöön hyödynnettäviä kasvillisuusalueita. Eniten voimajohdon alueelle sijoittuu havumetsäalueita. Vaihtoehtossa VE 2 avosualueita jää enemmän johtoalueelle kuin vaihtoehtossa VE 1.

Käytettävissä olleiden GPS-aineistojen mukaan Tolvan paliskunnan poroista on vähemmän sijaintihavaintoja voimajohdon VE 2 reitin läheisyydessä, kuin VE 1 reitin läheisyydessä. Voimajohdon VE 1 + VE 2 yhteisellä osuudella on hyvin vähän sijaintihavaintoja Tolvan paliskunnan poroista. Käytettävissä olleen GPS-aineiston mukaan paliskunnan porot liikkuvat eniten paliskunnan keski-, pohjois- ja lounaisosissa. Käytössä olleen GPS-datan pohjalta Tolvan paliskunnassa nykyisen olevien voimajohtojen vaikutusta porojen liikkeisiin on hankala arvioida. Paliskunnan olemassa olevat jakeluverkon voimajohdot sijoittuvat pääosin teiden ja asutuksen läheisyyteen. Tie- ja johtoalueiden kohdalla ei ole havaittavissa erityistä porojen sijaintipisteiden vähäisyyttä läheisiin alueisiin verrattuna. Paliskunnan alueella ei nykyisin ole alueverkon tai kantaverkon

korkeajännitevoimajohtoja (110 kV – 400 kV) lukuun ottamatta Posion keskustaajamaan tulevaa 110 kV voimajohtoa etelästä.

Kokonaisuutena voimajohdon toiminnan aikaiset vaikutukset ovat kestoaltaan pitkäaikaisia. Porot voivat tottua ajan kuluessa uuteen johtoalueeseen ja käyttää alueita kuten aiemminkin, mutta mikäli porot välttävät johtoalueella oleskelua tai sen läpi kulkemista, porot jäävät muille laidunmaille. Paliskunnan pohjoisosan laidunalueet voivat kulua epätasaisesti ja pitkällä aikavälillä se voi välillisesti vaikuttaa porotalouden kannattavuuteen ainakin paliskunnan pohjoisosissa laiduntavien porotilojen osalta. GPS-datan mukaan kuitenkin suurempi osa Tolvan paliskunnan poroista käyttää paliskunnan itä- ja koillisosan laidunalueita, kuin paliskunnan luoteisosan laitumia, jonne voimajohdon vaihtoehdot painottuvat. Voimajohdon käytön aikana Maaninka-vaarantien itäpuolelle sijoittuvat johtoreitit saattavat vaikeuttaa poronhoitotyötä, mutta johtoreitit ovat samansuuntaisia kuin porojen tarhaamiseen käytetyt kuljetusreitit. Vaihtoehdoista VE 2 sijoittuu lähemmäs jo olemassa olevia häiriötekijöitä ja vaihtoehdon VE 2 läheisyydessä on vähemmän GPS-paikannusmerkintöjä kuin vaihtoehdon VE 1 läheisyydessä, joten vaikutukset poronhoitoon arvioidaan vähäisemmiksi vaihtoehdolla VE 2.

Hirvasniemen paliskunta

Hirvasniemen paliskunnan alueella voimajohto muodostaa myös maastoon uuden johtoaukean. Lyhyillä osuuksilla voimajohtoreitti sijoittuu maaston olemassa oleviin avoimiin maastokäytäviin. Voimajohtoa on paliskunnan alueella noin 15 km ja paliskunnan rajalle sijoittuvaa johtoa noin 3 km. Johtoaluetta muodostuu yhteensä paliskunnan alueelle noin 0,5 ha. Pinta-alalaskelmien mukaan Hirvasniemen paliskunnasta laidunkäyttöön hyödynnettäviä kasvillisuusalueita jää johtoaukealle 45,1 ha. Eniten voimajohdon alueelle sijoittuu havumetsäalueita.

Hirvasniemen paliskunnan alueella voimajohdossa on vain yksi arvioitu vaihtoehto. Koko johtoreitti sijoittuu talvilaidunnusalueelle. Paliskunnan eteläisimmässä osassa johtoreitti sijoittuu Vierustunturin koillisreunaan. Metsätien ylityksen jälkeen johtoreitti halkoo laajaa Peniönaapaa, joka on paliskunnalta saadun tiedon mukaan paikallisesti tärkeä kevät-, kesä- ja syyslaidun alue. Voimajohto jakaa alueen kahteen osaan, joka voi muuttaa porojen laiduntamistapaa ja -alueita. Peniöntunturin läheisyydessä johtoreitti sijoittuu porojen kuljetusreitille ja porojen ruokinta-alueen läheisyyteen. Voimajohto voi hankaloittaa porojen kuljetuksia ja lisätä kasaamiseen käytettävää aikaa. Voimajohto voi jossain määrin rajoittaa porojen kasaamisessa käytävien helikoptereiden käyttöä. Voimajohtoreitti voi jossain määrin hankaloittaa porojen kuljettamista Haukivaaran erotusaitaan. Voimajohtoreitin loppuosalla reitin linjaus jakaa syys- ja kesälaidunalueita kahteen osaan.

Voimajohdon toiminnan aikaiset vaikutukset ovat kestoaltaan pitkäaikaisia, jos porot eivät totu uuteen johtoaukeaan. Mikäli porot välttävät johtoalueella oleskelua tai sen läpi kulkemista, porot voivat jäädä muille laidunmaille. Paliskunnan kaakkoiskulman laidunalueet alkavat kulumaan epätasaisesti ja pitkällä aikavälillä se voi välillisesti vaikuttaa porotalouden kannattavuuteen ainakin paliskunnan tässä osassa laiduntavien porotilojen osalta. Kokonaisuutena voimajohdon toiminnan aikaiset vaikutukset Hirvasniemen paliskunnan toimintaan jäävät vähäisiksi, mutta hankkeella voi olla paikallisia vaikutuksia.

Hirvasniemen paliskunnasta ei ole ollut käytettävissä GPS-dataa tämän hankkeen yhdessä.

Vähäinen herkkyys: Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu kuljetusreitti ja ruokinta-alue. Johtoreitti sijoittuu syys- ja kesälaidunalueille sekä Peniönvaarassa paikallisesti tärkeälle laidunalueelle.	Vähäinen kielteinen muutos: Voimajohtojen ei ole todettu aiheuttavan häiriötä porojen liikkumiselle. Porojen ei ole todettu välttelevän voimajohtoalueita laajalti. Laidunalueet suppenevat hyvin vähän.	Vähäinen vaikutus
--	--	--------------------------

Sallan ja Timisjärven paliskunnat

Sallan ja Timisjärven paliskuntien osalta voimajohto sijoittuu paliskuntien rajalle, eikä suoranaisesti laidunalueille. Paliskuntien välillä ei kuitenkaan ole voimajohtoreittien ympäristössä esteitä. Tästä johtuen paliskuntien porot laiduntavat osittain myös toisten paliskuntien puolella paliskuntien risteyskohdissa. Sallan ja

Timisjärven osalta johtoaluetta tulee 1,5-2 km paliskunnan rajalle. Johtoalueen osuus on hyvin pieni, suhteessa paliskuntien muuhun pinta-alaan. Kasvillisuusalueita, jotka ovat soveltuvia laidunkäyttöön ja ravinnonhankintaan Sallassa sijoittuu johtoaukealle vaihtoehdossa VE 2 2,4. VE 1 ei sijoitu Sallan paliskuntaan. Timisjärven paliskunnassa kasvillisuusalueita sijoittuu johtoaukealle 2,9 ha.

Voimajohto voi jossain määrin muuttaa porojen liikkumista. Parhaassa tapauksessa voimajohto hidastaa porojen siirtymistä toisten palkisten alueille. Huonoimmassa tapauksessa voimajohto estää poroja palaamasta takaisin oman palkisen laitumille. Kokonaisuutena rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset Sallan ja Timisjärven paliskuntiin jäävät hyvin vähäisiksi.

Sallan ja Timisjärven paliskunnista ei ole ollut käytettävissä GPS-dataa tämän hankkeen yhdessä.

Vähäinen herkkyys: Voimajohto sijoittuu paliskuntien rajalle. Voimajohtoreitti ei sijoitu varsinaisille laidunalueille.	Neutraali muutos: Voimajohtojen ei ole todettu aiheuttavan häiriötä porojen liikkumiselle. Voimajohto ei su-pista laidunalueita.	Neutraali vaikutus
---	--	---------------------------

4.2 Yhteenveto

Vaikutusten arvioimiseksi poronhoitoon on haastateltu paliskuntien edustajia ja pyritty kartoittamaan, miten voimajohdon rakentaminen vaikuttaa alueen poronhoitoon. Lisäksi aineistona on käytetty POROT- aineiston laiduntietoja, Tolvan paliskunnan porojen GPS-pantatietoja vuosilta 2011-2017 sekä vastaavien hankkeiden vaikutusten arviointeja ja tutkimustuloksia. Vaikutusten laajuuden havainnollistamiseksi on tehty pinta-ala-tarkasteluja voimajohdon vaatimasta tilantarpeesta.

Jumiskon 110 kV voimajohto sijoittuu toteutuessaan Tolvan ja Hirvasniemen laidunalueille, sekä Sallan ja Timisjärven paliskuntien raja-alueiden läheisyyteen lyhyillä osuuksilla.

Voimajohto sijoittuu Tolvan paliskunnan keski- ja luoteisosiin ja Hirvasniemen paliskunnan kaakkoisosaan. Tolvan GPS-panta sijaintitietojen mukaan Tolvan paliskunnan porot eivät laidunna merkittävästi paliskunnan luoteisosassa. Voimajohdon vaatima pinta-ala suhteessa koko paliskuntien laidunaloihin on hyvin pieni. Voimajohtoalueen rakentaminen voi vaikuttaa paikallisesti johtoaukean osalta laidunalueiden laatuun ja käytettävyyteen. Vaihtoehtoisille voimajohtoreiteille sijoittuu monentyyppisiä laidunalueita. Poronhoidon osalta etenkin kesä- ja kevätlaitumet ovat tärkeitä. Molemmissa paliskunnissa voimajohto sijoittuu osin kesä- ja kevätlaitumille. Jumiskon 110 kV voimajohto on erilaisten voimajohtojen kategoriassa pieni ja johtoaukea on suhteellisen kapea verrattuna esimerkiksi isompiin 400 kV voimajohtoaukeisiin tai usean rinnakkaisen voimajohdon muodostamiin laajoihin johtoaukeisiin. Vaikka avoin johtoaukea muodostaa riskin porojen käyttäytymisen muutokselle, arvioidaan pienemmän johtoalueen muodostavan huomattavasti pienemmän riskin, kuin isommat voimajohdot.

Hankkeen rakentamisaikaiset vaikutukset ovat paikallisia, mutta hyvin lyhytaikaisia ja pääosin palautuvia. Rakentaminen aiheuttaa jonkin verran melua ja liikennettä, jolloin porot, etenkin aremmat naaraat ja vasat, voivat vältellä aluetta. Toiminnan aikana voimajohto ei aiheuta melua. Porojen arvioidaan kokemuseräisesti välttelevän johtoaukeita.

Toiminnan aikana porojen uskotaan sopeutuvan melko hyvin voimajohdon aiheuttamaan muutokseen, mutta se voi jossain määrin muuttaa porojen luontaisia kevät- ja syyskiertoreittejä ja laidunalueita. Etenkin porojen kasaamisvaiheessa, koetaan vaarana porojen leviäminen johtoalueelle, mikä aiheuttaisi lisää työtä ja kustannuksia.

Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää ja vähentää voimajohdon hyvällä suunnittelulla yhteistyössä paliskuntien kanssa ja rakentamisen aikatauluttamisella. Jumiskon voimajohtohankkeessa voimajohtovaihtoehtoja on jo suunnittelun tässä vaiheessa muokattu poronhoidon näkökulmasta saadun palautteen myötä. Puuston raivauksessa pyritään kiinnittämään erityistä huomiota, siihen ettei maastoon jäisi

kulkemista haittaavia korkeita kantoja. Lisäksi ojien loivapiirteisellä muotoilulla voidaan maanomistajan suostumuksella helpottaa porojen ja poronhoitajien liikkumista alueella.

Kokonaisuutena Jumiskon 110 kV voimajohdon aiheuttamat vaikutukset poronhoidolle arvioidaan koko paliskuntien tasolla vähäisiksi (Hirvasniemi) tai enintään kohtalaisiksi (Tolva). Tolvan paliskunnalle vaihtoehdon VE 1 haitat poronhoitoon on arvioitu suuremmiksi kuin vaihtoehdon VE 2. Vaihtoehto VE 1 voi vaikuttaa myös haitallisesti paikalliseen poromatkailuun. Vaihtoehto VE 2 oli Tolvan paliskunnan mukaan suositeltavampi vaihtoehto.

5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Täydennyspyynnössä edellytetään esittämään hankkeen yhteisvaikutukset Maaningan tuulivoimapuiston sekä siihen liittyvän Rukan liityntäjohdon kanssa.

Kaikkien tuulipuistoalueen ja siihen liittyvien voimajohtoreittien paliskuntien (Tolva, Hirvasniemi, Salla ja Timisjärvi) alueilla on vireillä erilaisia maankäytön hankkeita, jotka voivat vaikuttaa poronhoidon kokonaisuvaan paliskunnissa. Muita tuulivoimahankkeita on vireillä myös Hirvasniemen (Nuolivaaran tuulipuisto), Sallan (Sallan Portin tuulivoimahanke) ja Timisjärven (Murtotuulen tuulivoimahanke 21 tuulivoimalaa rakenteilla) paliskuntien alueilla. Metsätalous on myös yksi tekijä, joka vaikuttaa ajassa ja paikassa poronhoitoon. Jo rakennettuja tuulivoimaloita lähialueella on Posion ja Kuusamon rajalla 7 tuulivoimalaa Saukkovaarassa (Akanlahti ja Oivanki paliskunnat).

Tässä yhteydessä on keskitytty keskeisimpiin yhteisvaikutuksiin, jotka arvioidaan kohdistuvan Jumiskon voimajohtohankkeen kanssa samoille laidunalueille. Huomattavin yhteisvaikutuksia muodostava hanke on Kuusamon Maaningan tuulivoimahanke, joka sijoittuu Tolvan paliskunnan alueelle. Hirvasniemen, Sallan ja Timisjärven paliskuntien alueella ei Jumiskon voimajohtohankkeen kanssa ole muita tiedossa olevia hankkeita, joista aiheutuisi kumuloituvia vaikutuksia. Näin ollen yhteisvaikutuksissa (tai kokonaisvaikutuksissa) keskitytään Tolvan paliskuntaan.

Kuusamon Maaningan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa (20.10.2016) on todettu, että tuulivoimahanke voi aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Tolvan paliskunnan poronhoitoon. Haitan on arvioitu muodostuvan laidunalueiden pienentymisestä, parhaan kesälaidunalueen häiriintymisestä sekä mahdollisista laidunkierron muutoksista. YVA:ssa on todettu, että tuulipuiston sähkönsiirtoreittien toteuttaminen on poronhoidon näkökulmasta pienempi haitta, kuin itse tuulivoimaloiden toteuttaminen.

Edelleen yhteisviranomaisen lausunnossa sekä YVA-selostuksesta esitetyissä mielipiteissä tuulivoimapuiston vaikutustenarviointia poronhoidon osalta pidettiin asianmukaisena ja johtopäätöksiä oikeina. Näin ollen lähitökohtan pitäisi olla nimenomaan se, lisääkö Jumiskon voimajohtohanke poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia ja missä määrin. Jumiskon voimajohdon YVA-menettelyn yhteysviranomaisen on kuitenkin edellyttänyt ”avaamaan” tuulivoimapuiston vaikutusten arvioinnin kokonaan uudestaan, ja tuottamaan mm. lisätarkasteluja sen vaikutuksista osana kokonaisvaikutusten arvioinnissa. Lähtökohtaisesti on huomautettava, että viimeisimpien tutkimusten perusteella voimajohdoilla on vain vähäisiä vaikutuksia porojen käyttäytymiseen, eikä voimajohdot aiheuta laidunalueiden laajempaa suppenemista sitä kautta, että porot välttelisivät laajalti voimajohtoja.

Seuraavassa on esitetty analyysjä laidunalueista, porojen liikkumisesta ja elinalueiden käytöstä aika- ja paikariippuvaisesti, täydennetty poronhoidon rakenteita ja kuljetusreittejä paliskunalta saatujen tietojen perusteella sekä arvioitu **tuulivoimapuiston vaikutuksia** perustuen Skarin ym. tutkimustulosten perusteella.

5.1 Maaningan tuulipuiston vaikutukset

Seuraavassa on esitetty tuulipuiston YVA-selostuksen vaikutusarvio, joka on pohjana kokonaisvaikutusten arvioinnille (Luku 5.2). Tuulipuiston yleiskaava on valmistelussa. Yleiskaavassa osoitetaan 54 tuulivoimalaa, joka eroaa siis YVA-selostuksessa arvioiduista vaihtoehdoista siten, että turbiinimäärä asettuu

selostuksen vaihtoehtojen (VE 1: 61 voimalaa, VE2: 45 voimalaa) väliin. Tästä huolimatta selostuksessa esitetty vaikutusarvio on edelleen relevantti poronhoitoon kohdistuvien kokonaisvaikutusten osalta.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähköaseman rakentaminen muuttavat paliskunnan laidunalueiden rakennetta ja yhtenäisyyttä. Alueen maankäyttö muuttuu tuulivoimatuotannon maankäyttöalueeksi, joka ei poissulje alueen maankäyttöä poronhoidolta. Muuttuvan maankäytön myötä porojen laiduntamiseen käytettävät maa-alat vähenevät ja alueen toiminta muuttuu suuresti, mikä voi vaikuttaa porojen käyttäytymiseen ja sitä myötä poronhoitoon ja edelleen porotalouden kannattavuuteen. Porot voivat palata rakennustöiden jälkeen alueelle ja käyttää sitä edelleen laidunalueena. Näin on käynyt tutkimusten mukaan useissa, joskin pienemmissä, tuulivoimahankkeissa. Koska porojen käyttäytymistä ei voi tarkasti ennustaa, on toiminnan aikaiset vaikutukset arvioitu varovaisuusperiaatteella, eli olettaen etteivät porot laidunna ainakaan 500 m lähempänä tuulivoimaloita. YVA-menettelyn päättymisen jälkeen on julkaistu tutkimus tuulivoimaloiden vaikutuksista porojen käyttäytymiseen. Tutkimuksessa havaittiin selviä muutoksia vasomapaikkojen sekä elinympäristöjen käytön suhteen aina noin 3 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Muutokset heijastuivat osittain myös etäämmälle (Skarin ym. 2018).

Tuulipuistoalue (37 km²) sijoittuu kokonaan paliskunnan parhaalle kesälaidunalueelle. Alue on vedenjakaja-alueita, joka on luontaisesti helppokulkuinen ja kuiva. Etenkin märkinä kesinä alueen merkitys laidunalueena korostuu. Tuulipuistoalueen eteläosa on tärkeää luppolaidunalueita (n. 2 km²). Tuulipuistoalueen keski- ja pohjoisosat sijoittuvat jäkälälaidunalueelle (n. 25 km²), jotka ovat tärkeitä talvilaidunalueita. Tuulipuistoalueen pohjoisosaan sijoittuu myös rykimäalue sekä iso osa laajasta vasomisalueesta (n. 15 km²). Koko tuulipuistoalueesta muuttuvan maankäytön aluetta on 23–28 km² (voimalat, tiestö, sähköasemat, maa-ainestenotto). Koko tuulipuistoalue ei ole suoraan pois laidunalueista, mutta aluetta voidaan pitää välittömänä vaikutusvyöhykkeenä, jolla porojen laidunnus voi estyä tai häiriintyä. Vaikutusten arvioinnissa on laskettu yhden voimalan vaatimaksi tilaksi 500 m:n etäisyydelle ulottuva kehä voimalan keskipisteestä, jonka on arvioitu olevan suoraan pois laidunalueista (humina, putoava lumi jne.). Lisäksi teille on laskettu varoaluetta noin 15 m molemmin puolin tietä.

Kaikki voimalat sijoittuvat parhaalle kesälaidunalueelle, jonka laajuus Tolvan paliskunnan osalta on 430 km². Voimaloista suurin osa sijoittuu jäkälälaidunalueelle (VE 1 42 kpl, VE 2 32 kpl), kaavaluonnos 40 kpl). Iso osa voimaloista sijaitsee myös vasomisalueella (VE 1 20, VE 2 12, kaavaluonnos 20 kpl). Rykimäalueelle sijoittuu molemmissa vaihtoehdoissa yksi voimala (kaavaluonnos 0 voimalaa) ja luppolaitumelle ei yhtään voimalaa tai huoltotietä. Laidunalueiden rajat eivät todellisuudessa ole yhtä tarkkoja, kuin kartalle piirrettyjä rajauksia tarkasteltaessa, mutta lukemat osoittavat kuitenkin suunnan mille alueille voimalat sijoittuvat. Tuulipuiston kaava-alue kokonaisuutena pienentää koko Tolvan paliskunnan laidunnettavaa maa-pinta-alaa 3,9 % ja parhaan kesälaitumen pinta-alaa 8,6 %. Koko tuulipuiston kaava-alue ei kuitenkaan vähennä laitumien määrää suorasti, vaan suuri osa alueelle sijoittuvista laitumista säilyy täysin rakentamattomina ja ovat edelleen käytettävissä laitumina. Merkittävimmät vaikutukset laidunalueiden menetyksiin tulee tuulipuistoalueen keskiosassa, jonne suurin osa voimaloista sijoittuu. Tämä alue on noin 15,5–20,8 km² laajuinen vaihtoehdosta riippuen (voimaloilla 500 m bufferi), mikä on noin 1,6–2,1 % paliskunnan laidunnettavasta maa-alasta ja 3,6–4,8 % parhaan kesälaitumen pinta-alasta. Tuulipuistoalueen pohjoisosaan sijoittuvat viisi voimalaa vaativat 500 m:n varoalueen kanssa noin 2,7 km² tilan. Lisäksi tiestö, joka on suurelta osin jo olemassa olevaa, vähentää jonkin verran laidunalueita. Kokonaisuutena tuulivoimahankkeen rakenteet vähentävät koko paliskunnan laidunnettavaa maa-alaa 2,4–2,9 % ja parhaan kesälaitumen pinta-alaa 5,3–6,5 %, olettaen että porot jäävät laiduntamaan 500 m:n etäisyydelle voimaloista. Iso osa tuulivoimaloista sijoittuu tärkeälle vasomisalueelle. Porovaatimet ovat herkkiä häiriöille vasomisaikana.

Ruotsissa tehtyjen selvitysten mukaan porot välttävät voimaloiden läheisyyttä vasomisaikana jopa kolmen kilometrin etäisyydelle. Jos porot välttelevät tuulivoimaloita vasomisaikana, on vaarana, että porot jäävät laiduntamaan koko kesäksi huonommille laidunmaille tai ajautuvat lähelle asutusta ja loma-asutusta, aiheuttaen suuremman riskin porovahingoille.

Tuulivoimarakentamisen myötä avarat pystytyskentät ja raivatut tiet voivat muodostua räkkäsuoja-alueiksi etenkin hirvasporoille, joiden liikkuminen ja pysyminen alueella voi lisääntyä hankkeen myötä.

Tuulivoimapuiston sisälle rakennettava 110 kV voimajohto sijoittuisi alueen huoltotien varrelle. Voimajohto laajentaa avointa aluetta tuulivoimapuiston sisällä ja vähentää osaltaan laidunnettavaa maa-alaa. Porot eivät kokemusperäisesti paliskunnan kertomana viihdy yleisesti ottaen voimajohtojen läheisyydessä (tarkoitettaneen jakelujännitteen sähkönsiirtoverkkoa, paliskunnan alueella ei ole kantaverkon tai alueverkon suurjännitevoimajohtoja). Tämä voi vaikuttaa porojen käyttäytymiseen alueella. Tuulipuiston sisäinen voimajohto voi hankaloittaa jossain määrin porojen kasaamista.

Tuulivoimahankkeen huoltotiestä aurataan talvisin, mikä tulee ohjaamaan porojen kulkemista helppokulkuisille auratuille väylille, joskin Kemijärventielle on vain yksi liittymä pohjoisessa. Porot voivat muuten ajautua entistä helpommin vilkkaasti liikennöidylle Kemijärventielle, joka on jo nyt paliskunnan pahimpia porokolarialueita mahdollisesti tienvarren peltoalueiden takia. Porokolarien riski voi siis Kemijärven tiellä kasvaa hankkeen myötä, mutta porokolarien todennäköisyys tuulipuiston alueella on pieni. Porokorvausriskit kasvavat hankkeen myötä. Toisaalta parantuneet tiet voivat osaltaan helpottaa poronhoitotyötä.

Hankkeen rakentaminen voi vaikeuttaa porojen kuljettamista syksyisin Isolehdon erotusalueelle, koska luontaiset laidunreitit ja kuljetusreitit sijoittuvat osin tuulipuiston alueelle. Lisääntyvät avoimet alueet voivat hajottaa tokan helpommin ja porojen kasaaminen vaatii enemmän työtä. Porot voivat joutua kulkemaan pidempiä matkoja kuljettamisen aikana ja menettää elopainoa, joka vaikuttaa suoraan heikentävästi poronlihan tuotantoon.

Tolvan paliskunnassa käytetään pienhelikoptereita porojen kuljettamiseen ja ohjaamiseen. Normaali lentojen aikana tuulivoimalat muodostavat lentoestealueen, jolloin helikoptereilla ei saa väistämissäntöjen mukaan lentää 600 m:ä lähemmäksi voimaloita horisontaalisuunnassa ja vertikaalisuunnassa etäisyyttä voimaloihin tulee olla 300 m. Porojen kuljettamisessa ja ohjaamisessa helikoptereiden avulla on kuitenkin kyse erikoislennoista (porolennot), jolloin lentonopeudet ja –korkeudet ovat alhaisia. Lentäminen voimala-alueella on mahdollista, jos sääolosuhteet sen mahdollistavat ja lentämisessä noudatetaan erityistä varovaisuutta. Lentoja operoivan yhtiön tulee tehdä päätökset lentämisen turvallisuudesta. Siten voimalat hankaloittavat jossain määrin helikoptereilla tehtävää porojen kuljettamista nykyiseen tilanteeseen nähden, mutta ei estä sitä täysin. Etenkin pohjoisen viisi tuulivoimalaa hankaloittavat lentoesteen vuoksi porojen kuljettamista Isolehdon aitaukseen, koska voimalat muodostavat poikittaisen esteen suhteessa laidunkierrosuuntaan.

Poroja on pidetty tuulipuiston alueella ja ohjattu kohti talvitarhoja ”heinäjäljen” avulla, joka on levitetty juuri suurimman voimalamassan ja pohjoisten viiden voimalan väliselle alueelle. Pohjoisten tuulivoimaloiden ja seuraavien etelään sijoittuvien tuulivoimaloiden välillä on reilun 3 kilometrin välinen aukko. Heinäjäljen käyttäminen voi kuitenkin hankaloitua, jos porot karttavat tuulivoimaloiden läheisyyttä. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan (Skarin ym. 2016) porojen ruokkimisella tuulipuistoalueelle saatiin porot pysymään paremmin tuulipuistoalueella, mutta laidunalueen käyttö oli silti vähäisempää kuin ennen tuulivoimaloiden rakentamista.

Tuulipuistoalueen läpi kulkee porojen luontaiset laidunkiertoreitit. Porot liikkuvat alueen läpi kohti pohjoista keväällä ja palaavat samoja reittejä takaisin etelään/länteen. Mikäli porot eivät tuulivoimahankkeen myötä enää kulje alueen läpi, etsivät porot uudet kulkureitit. Porot voivat siirtyä kulkemaan alueen länsipuolelle, lähemmäs kyläalueita (mm. Karjalaisenniemi, Mourujärvi, Maaninkavaara), joiden läheisyydessä on myös laajoja viljelyksiä. Porojen siirtyminen viljelyksille ja asutuksen lähelle lisää porohaittaa. Haittojen estäminen vaatisi laajoja suoja-aitojen rakentamista viljelyksille, joihin on mahdollista hakea taloudellista tukea ELY-keskuksesta. Aitojen rakentaminen ja kunnossapitäminen ovat työlästä ja kallista, mikä vähentää porotalouden kannattavuutta.

Porojen siirtyessä kulkemaan tuulipuistoalueen itäpuolitse voivat porot aiheuttaa enemmän haittaa Kitkan alueen loma-asutukselle. Porot voivat myös helposti ajautua naapuripaliskuntien puolelle, joka aiheuttaa puolestaan lisätyötä ja kustannuksia paliskunnalle (kuljettaminen takaisin, korvaukset toiselle paliskunnalla käsittelyistä). Toisaalta Tolvan paliskunnan lounaisosassa Sallan paliskunnan porot ”valuvat” Tolvan puolelle. Mikäli porot eivät tule lainkaan tuulipuistoalueelle, vaan jäävät paliskunnan eteläosaan huonommille

kesälaitumille, on vaarana laitumien kuluminen epätasaisesti ja vasatuotannon väheneminen/vasapainojen pieneneminen huonomman ravinnonsaannin johdosta. Vaarana on myös porojen ajautuminen Alakitkan paliskunnan puolelle. Tuulipuistoalueella harrastetaan myös aktiivisesti metsästystä yhteismetsän maalla syksystä joulukuun saakka. Alueella metsästetään hirviä ja kanalintuja. Alueen parannetut tiet voivat lisätä metsästystä alueella. Metsästys aiheuttaa puolestaan häiriötä poroille.

Tuulipuisto sijoittuu paliskunnan parhaalle laidunalueelle. Suunnitellut tuulivoimat sijoittuvat myös rykimä- ja jäkälälaidunalueelle. Tuulipuiston pohjoisosa on vasomisaluetta. Tuulipuisto vähentää hyvien laidunmaiden määrää. Laidunkiertoreitit kulkevat tuulipuiston lävitse ja siten tuulipuisto voi vaikuttaa merkittävästi porojen laidunkiertoreitteihin. Porot voivat ajautua alueille, joilla ne aiheuttavat enemmän haittaa. Tuulivoimahankkeen toteutuminen vaikeuttaa porojen ohjaamista ja kuljettamista poroaitoihin muutaman kerran vuodessa, minkä vuoksi poronhoitotyöt voivat lisääntyä ja porotalouden kannattavuus sitä myöten heikentyä.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta voivat rajoittaa poronhoitoon liittyvät seikat. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset. Mikäli hanke vaikuttaa porojen käyttäytymiseen vakavimman skenaarion mukaisesti ja vaikutukset muodostuvat merkittäväksi, hanke ei ole ko. tavoitteen mukainen. Porotalousvaikutuksesta jää merkittävää epävarmuutta, sillä porojen käyttäytymistä tuulivoimahankkeen toiminnan aikana ei nykytiedon perusteella yksiselitteisesti voida ennustaa. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus edellyttää porotalousvaikutusten seuranta- ja vaikutusten lieventämistoimia.

Vaikutusten kokonaismerkittävyys tuulivoimahankkeen vaihtoehtoissa

Tuulipuisto sijoittuu paliskunnan parhaalle kesälaidunalueelle. Osa paliskunnan ilmoittamista laidunkiertoreiteistä kulkee tuulipuistoalueen poikki. Tuulipuistoalueen pohjoisosa on vasomisaluetta. Hanke vähentää laidunmaiden määrää ja voi vaikuttaa porojen laidunkiertoreitteihin. Porot voivat ajautua alueille, missä aiheuttavat enemmän haittaa eivätkä saa yhtä laadukasta ravintoa. Poronhoitotyöt voivat lisääntyä ja porotalouden kannattavuus sitä myöten heikentyä. YVA-selostuksessa tarkasteltujen molempien vaihtoehtojen vaikutuksen merkittävyys poronhoitoon arvioitiin merkittäväksi, kielteiseksi:

<p>Kohtalainen herkkyys: Tuulipuistoalueella on paliskunnan keskeisiä laidunalueita, vasomisalue. Tuulipuisto sijoittuu yhtenäiselle, laajalle laidunaluekokonaisuudelle.</p>	<p>Suuri kielteinen muutos: Parhaan kesälaitumen pieneneminen, laidunkiertoreittien muutokset).</p>	<p>Merkittävä kielteinen vaikutus</p>
--	--	--

Rukan voimajohto

Sähkönsiirtoreitti tuulipuistoalueelta Viipusjärven sähköasemalle on pituudeltaan noin 29 km. Raivattavaa aluetta tulisi olemaan noin 0,75 km² (75 ha). Raivattavat alueet eivät ole suoraan pois laidunten käytöstä, mutta alueiden olosuhteet ja ravintokasvit muuttuvat metsäympäristöissä. Sen sijaan avoimissa ympäristöissä ei tapahdu muutoksia lukuun ottamatta pylväspaikkoja. Ravintokasvien muutokset voivat ulottua myös johtoalueen reunamille valo-olosuhteiden muutosten myötä, joskin muutokset karummilla metsätyypeillä ovat vähäisiä ja kokemuksen mukaan rajoittuvat voimajohtoaukean välittömään lähiympäristöön. Tyypillisesti heinäisyys lisääntyy reunavaikutusalueella. Sähkönsiirtoreitti ei sijoitu erityisen tärkeille laidunalueille, kuin linjauksen alkuosassa parhaalle kesälaitumelle. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu jo osin olemassa oleville maastoaukon kohdille, jolloin muutokset laidunolosuhteisiin jäävät vähäisiksi. Voimajohto voi vaikeuttaa jossain määrin porojen kasaamista ja kuljettamista Kivilahden erotusaitaan. Viimeisimpien tutkimusten mukaan porot eivät erityisemmin karta voimajohtojen lähiympäristöjä.

Muutoin voimajohdon rakentamisella ei ole vaikutuksia poronhoidon rakenteisiin Tolvan paliskunnan alueella. VE Rukan alttius muutoksille poronhoidon näkökulmasta on vähäinen ja muutokset ovat jäävät

vähäisiksi. VE Rukan kokonaisvaikutus poronhoitoon on vähäinen eikä siitä aiheudu laidunalueiden laajoja menetyksiä tai pirstoutumista. Rännimäinen avoin, kasvipeitteinen alue ei aiheuta olennaista pirstoutumista.

<p>Vähäinen herkkyys: Sähkönsiirtoreitti sijoittuu monelta osin jo olemassa oleviin maastoaukkoihin. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu alkuosaltaan parhaan kesälaitumen alueelle, mutta ei muutoin kovin merkittäville laidunalueille.</p>	<p>Vähäinen kielteinen muutos: Olosuhteiltaan muuttuvien laidunalueiden osien pinta-ala on hyvin pieni. Voimajohtojen ei ole viimeisimmissä tutkimuksissa todettu aiheuttavan poroille liikkumista ohjaavaa tai estävää vaikutusta, eivätkä porot välttele voimajohtoaukeaa laajalti.</p>	<p>Vähäinen vaikutus</p>
---	--	---------------------------------

5.2 Hankkeen kokonaisvaikutukset

Kokonaisvaikutusten arvioinnissa on käytetty vastaavaa kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden luokittelua kuin Maaningan tuulivoimapuiston YVA-selostuksessa.

Muutoksen/vaikutusten kohteen herkkyydskriteerit poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

	Yhteiskunnallinen merkitys	Alttius muutoksille
Erittäin suuri	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on hyvin suuri.	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on hyvin pieni, mutta porotalous on kulttuurillisesti tärkeä elinkeino. Tärkeä kulttuuri ja elinkeino on herkkä häviämään. Porotalouden rakenteet ovat hyvin heikot ja laitumet hyvin kuluneet.
Suuri	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on melko suuri.	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on hyvin pieni, mutta porotalous on kulttuurillisesti tärkeä elinkeino. Tärkeä kulttuuri ja elinkeino on herkkä häviämään. Porotalouden rakenteet ovat melko heikot ja laitumet hyvin kuluneet.
Kohtalainen	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on pieni.	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on melko suuri, mutta porotalous on kulttuurillisesti tärkeä elinkeino. Tärkeä kulttuuri ja elinkeino ei ole herkkä häviämään. Porotalouden rakenteet ovat vahvat ja laitumet hyvässä kunnossa.
Vähäinen	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on hyvin pieni.	Porotalouden osuus paikallisesta yritystoiminnasta ja tuloista on hyvin suuri, mutta porotalous on kulttuurillisesti tärkeä elinkeino. Tärkeä kulttuuri ja elinkeino ei ole vaarassa hävitä. Porotalouden rakenteet ovat vahvat ja laitumet ovat erinomaisessa kunnossa

Muutoksen suuruusluokan kriteerit poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

	Voimakkuus ja suunta	Ajallinen kesto
Erittäin suuri ----	>10 % alentava muutos porolaituminen laajuuteen paliskunnan alueella. Laidunkiertoreitit muuttuvat lähes täysin Myytyjen porojen määrä vähenee hyvin paljon, mikä alentaa hyvin paljon porotalouden tuloja. Pitkän ja tärkeän erotusaidan menettäminen. Porotalouden rakenteiden täydellinen tai lähes täydellinen menetys.	Pysyvä tai pitkäkestoinen
Suuri ---	5–10 % suuruinen alentava muutos porolaituminen laajuuteen paliskunnan alueella. Tärkeisiin laidunkiertoreitteihin muutoksia. Myytyjen porojen määrä vähenee selvästi, mikä alentaa selvästi porotalouden tuloja. Pitkän ja tärkeän erotusaidan menettäminen.	Pysyvä tai pitkäkestoinen

	Porotalouden rakenteiden heikkeneminen.	
Kohtalainen --	2–5 % suuruinen alentava muutos porolaituminen laajuuteen paliskunnan alueella. Osa laidunkierrosta muuttuu. Myytyjen porojen määrä vähenee jonkin verran, mikä alentaa jonkin verran porotalouden tuloja. Pitkän tai tärkeän porojen erotusaidan menettäminen.	Väliaikainen, mutta pitkäkestoinen
Vähäinen -	Hanke tuhoaa <2 % kesälaitumista <2% suuruisen vasomisalueiden menetys tai <2% suuruinen talvilaidunten menetys paliskunnan alueella Laidunkierrosta ei muuteta. Myytyjen porojen määrä on muuttumaton tai laskee hieman. Porojen erotusaidan menettäminen.	Lyhytkestoinen tai ajoittainen
Ei muutosta 0	Hanke ei muuta alueen porotalouteen yritystoimintaa. Hanke ei muuta porolaitumia.	
Vähäinen +	Vähäinen myönteinen muutos porolaitumiin paliskunnan alueella. Myytyjen porojen määrä on muuttumaton tai nousee hieman.	Pitkäkestoinen

Vaikutuksen merkittävyyden määrittely matriisikehikko.

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus								
		Kielteinen muutos				Ei muutosta	Myönteinen muutos			
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen		Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Vaikutusalueen tai kohteen herkkyys	Vähäinen	Merkittävä	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä
	Kohtalainen	Merkittävä	Merkittävä	Kohtalainen	Vähäinen		Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Merkittävä
	Suuri	Erittäin merkittävä	Merkittävä	Merkittävä	Kohtalainen		Kohtalainen	Merkittävä	Merkittävä	Erittäin merkittävä
	Erittäin suuri	Erittäin merkittävä	Erittäin merkittävä	Merkittävä	Merkittävä		Merkittävä	Merkittävä	Erittäin merkittävä	Erittäin merkittävä

5.2.1 Suorat menetykset laidunalueissa

Suoria menetyksiä aiheutuu hankkeiden rakenteista, jossa maa muuttuu rakennetuksi (kasvittomaksi). Pinta-ala on laskettu vireillä olevan yleiskaavan maankäyttövarausten mukaisesti. Luokittelu on tehty laidunluokituksen mukaisesti sekä paliskunnan laidunalueuokituksen mukaisesti. Suoriin menetyksiin on laskettu myös voimajohtoaukeat. Näiden osalta on kuitenkin huomattava, että laidunluokka muuttuu luonteeltaan, ei häviä. Johtoaukealla säilyy kasvillisuus ja se on edelleen porojen hyödynnettävissä, mutta puustoiset laidunluokat muuttuvat avoimiksi, tyypillisesti heinävaltaisiksi alueiksi metsämaalla. Voimajohtoaukeiden merkittävimmät vaikutukset kohdistuvatkin iäkkäisiin metsiin, joissa esiintyy naavaa ja loppoa, osin myös jäkälävaltaisille metsäalueille. Jäkälä tyypillisesti taantuu johtoaukealla ympäristöolosuhteiden muuttuessa. Suorat menetykset laidunmaiden osalta ovat suhteutettuna koko paliskunnan laidunalueisiin vähäiset. Huomioiden hankekokonaisuuden sijoittuminen paliskunnan keskiosiin sekä osin keskeisille laidunalueille, arvioidaan suorien laidunmenetysten vaikutukset kohtalaisen kielteisiksi. Voimajohtojen merkitys vaikutuksen voimakkuudessa on vähäinen.

Taulukko 4. Laidunluokkien pinta-alat paliskunnan alueella sekä tarkasteltavien osahankkeiden infrastruktuurin vaatimat pinta-alat hehtaareina.

Laidunluokka	Laidunluokkien pinta-alat, koko paliskunta, ha	Tuulipuiston infrastruktuuri, ha	Jumiskon voimajohto, johtoaukean pinta-ala ha, VE 1	Jumiskon voimajohto, johtoaukean pinta-ala ha, VE 2	Rukan voimajohto, johtoaukean pinta-ala ha
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	762	2	1	0	2
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	1129	3	1	0	1
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	1203	3	1	1	1
Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	10407	76	11	8	14
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	19608	145	27	34	21
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	25099	164	33	18	28
Kuivahko/tuore lehtimetsä	383	00	0	00	0
Rakka, mineraalimaapaljastuma	117	0	0	00	0
Avosuo	9227	33		130	7
Puustoinen suo	26853	142	35	29	17
Ojitettu suo	6608	10	7	21	8
Jäkäläinen tunturikangas	346	0	0	0	0
Varpuinen tunturikangas	2	0	0	0	0
Louhikkoinen tunturipalj akka	0	0	0	0	0
Yhteensä	128855	578	123	124	98

Taulukko 5. Paliskunnan määrittelmien laidunalueiden pinta-alat paliskunnan alueella sekä tarkasteltavien osahankkeiden infrastruktuurin aiheuttama pinta-alojen vähenemä hehtaareina sekä prosentuaalisena muutoksena.

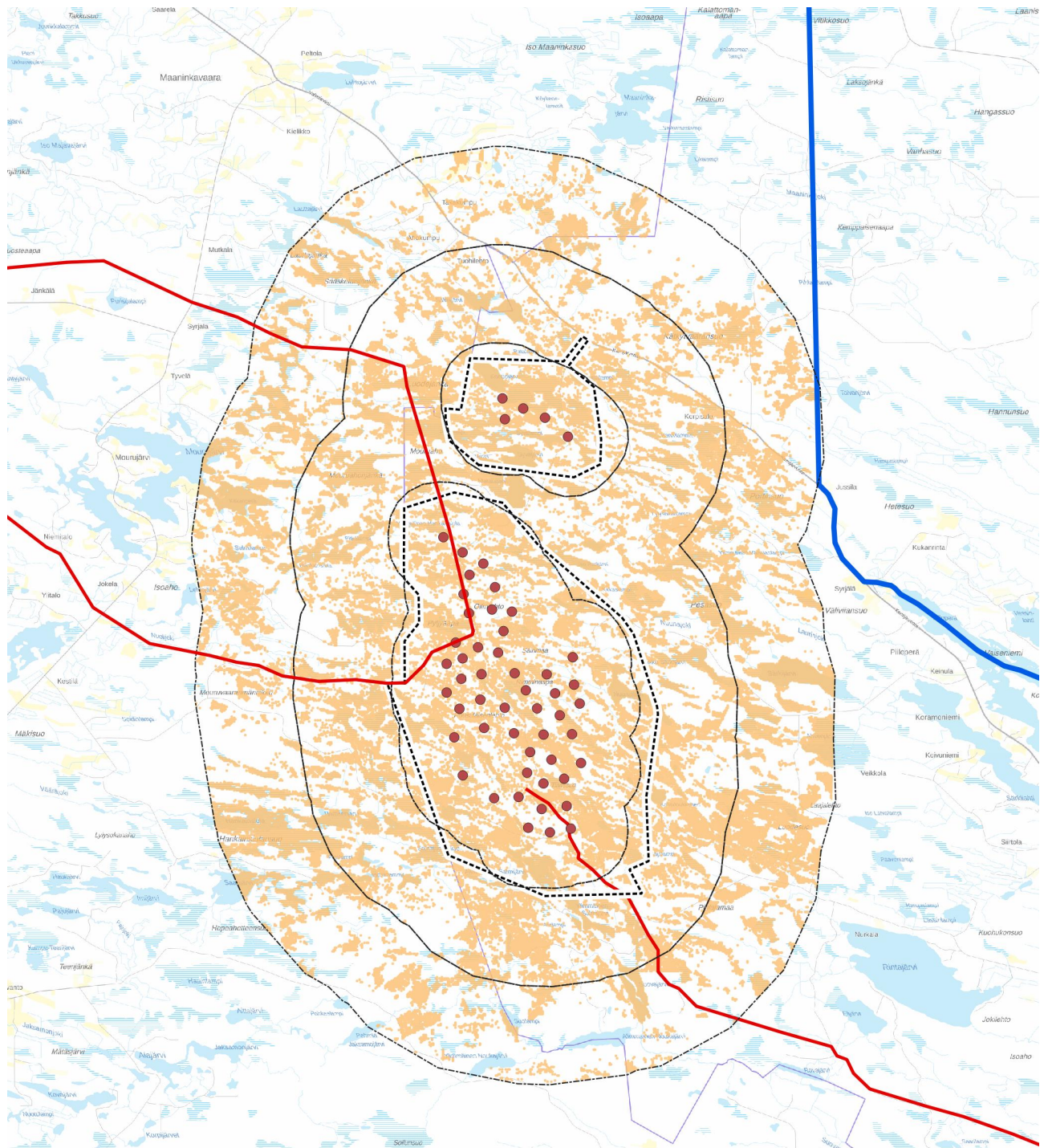
	Nykyiset, ha	Suppenema, ha	Muutos, %
Kevätlaidunalueet	27236,1	218,2	0,80
Kesälaidunalueet	52172,7	582,3	1,12
Syyslaidun	7289,3	0	0,00
Talvilaidun	128776,4	582,3	0,45
Luppulaidun	13731,0	0	0,00
Jäkälälaidun	35699,0	582,3	1,63

Paras kesälaidun	43065,3	582,3	1,35
------------------	---------	-------	------

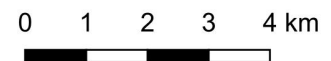
5.2.2 Välillisten muutosten vaikutukset

Välillisiä muutoksia on käsitelty tuulipuiston YVA-selostuksessa seikkaperäisesti. Tässä kappaleessa on tuotu Skarin ym. (2018) tutkimukseen perustuen esille tuulipuiston häiriötekijöistä (melu, näkyminen) aiheutuvia mahdollisia muutoksia porojen käyttäytymiseen Maaningan tuulipuiston osalta. Muutoksia ja niiden vaikutuksia on käsitelty kahdella etäisyysvyöhykkeellä: 3 km ja 5 km.

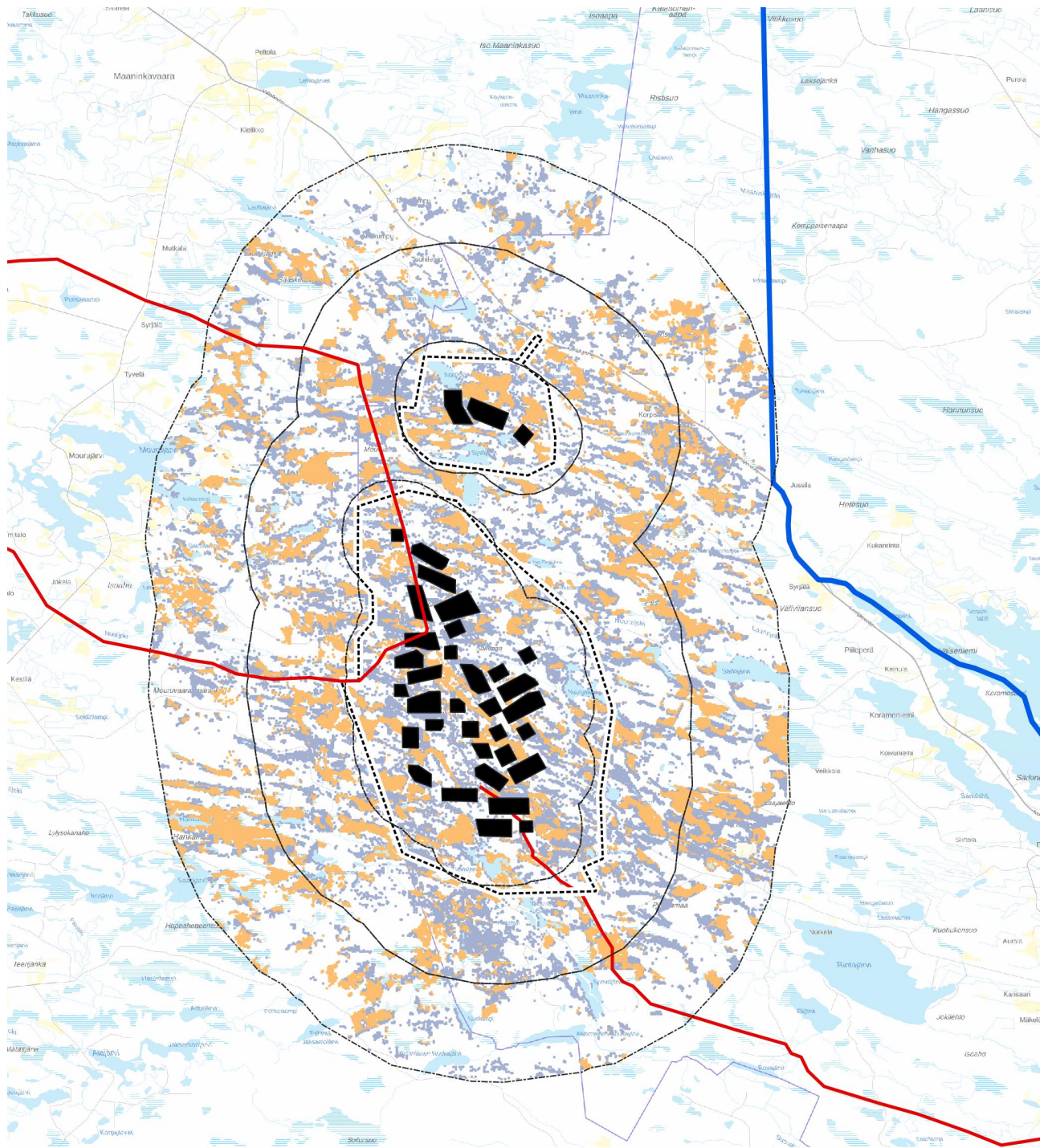
Skarin ym. (2018) tutkimuksen mukaan porojen käyttäytymiseen vaikuttavat tuulivoimaloiden häiriöt. Olen-
naisiksi häiriöksi tutkimuksen mukaan osoittautui tuulivoimaloiden näkyvyys. Näkyvä voimala itsessään ei aiheuttane häiriötä, vaan kyse on voimalan roottorien pyörimisestä johtuva häiriö, jonka porot voivat kokea uhkana. Melu heikentää reagointia mm. petoihin, kuten muillakin eläimillä. Tarkastelu perustuu näkemäalue-analyysiin, joka on tehty YVA-selostuksen yhteydessä 61 voimalalle, joten seuraavat tulokset ovat lieviä yli-arvioita (Kuva 4). Skarin ym. tutkimuksen pohjalta näkemäalueanalyysin tulosten perusteella näkymäalueet luokiteltiin kolmeen luokkaan: 1) avoimet näkemäalueet, 2) peitteiset näkemäalueet ja 3) ei näkymää olevat alueet (Kuva 5 ja Kuva 6). Peitteiset näkemäalueet käsittävät puustoiset ympäristöt, jossa voimalat eivät näy puuston alla.



- Voimat (kaava, 54 voimalaa)
- Voimajohtoreitit
- ⊠ Etäisyys turbiineista (1, 3 ja 5 km)
- ⊠ Tolvan paliskunnan alue
- ⊠ Kaava-alue
- Näkymäalue



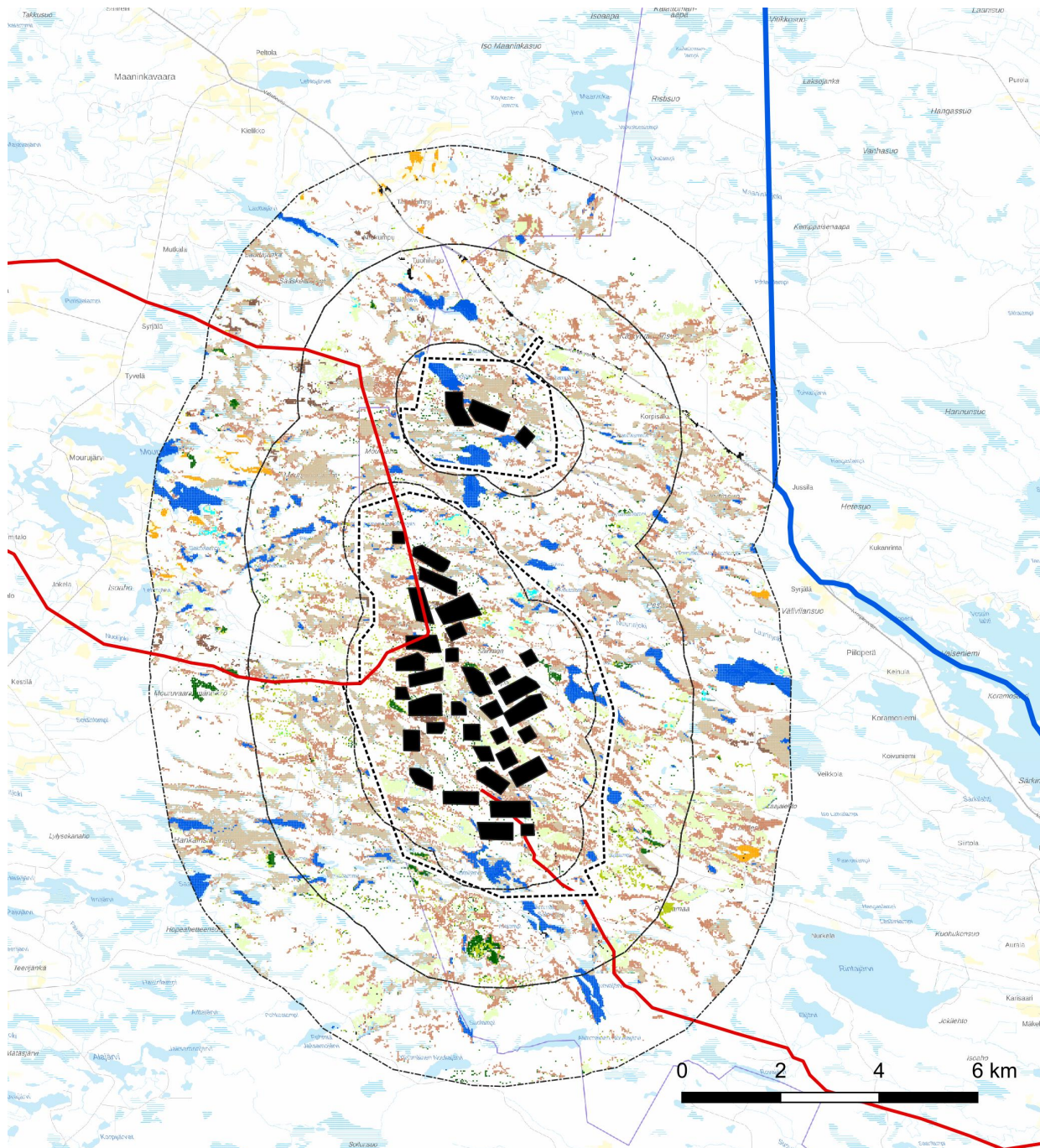
Kuva 4. Näkemäalueanalyysin perusteella tuotettu kuva alueista, joille näkyy vähintään yksi tuuli-voimalan turbiini. Kuvan näkemäalueet perustuvat YVA-selostuksen vaihtoehtoon, jossa tarkasteltiin 61 voimalaa. Näin ollen analyysi tuottaa lievän yliarvion.



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------|
|  | Etäisyys turbiineista (1, 3 ja 5 km) |  | Tolvan paliskunnan alue |
|  | Voimala-alueet |  | Avoin näkymäalue |
|  | Kaava-alue |  | Peitteinen näkymäalue |
|  | Voimajohteinit | | |

0 2 4 6 km

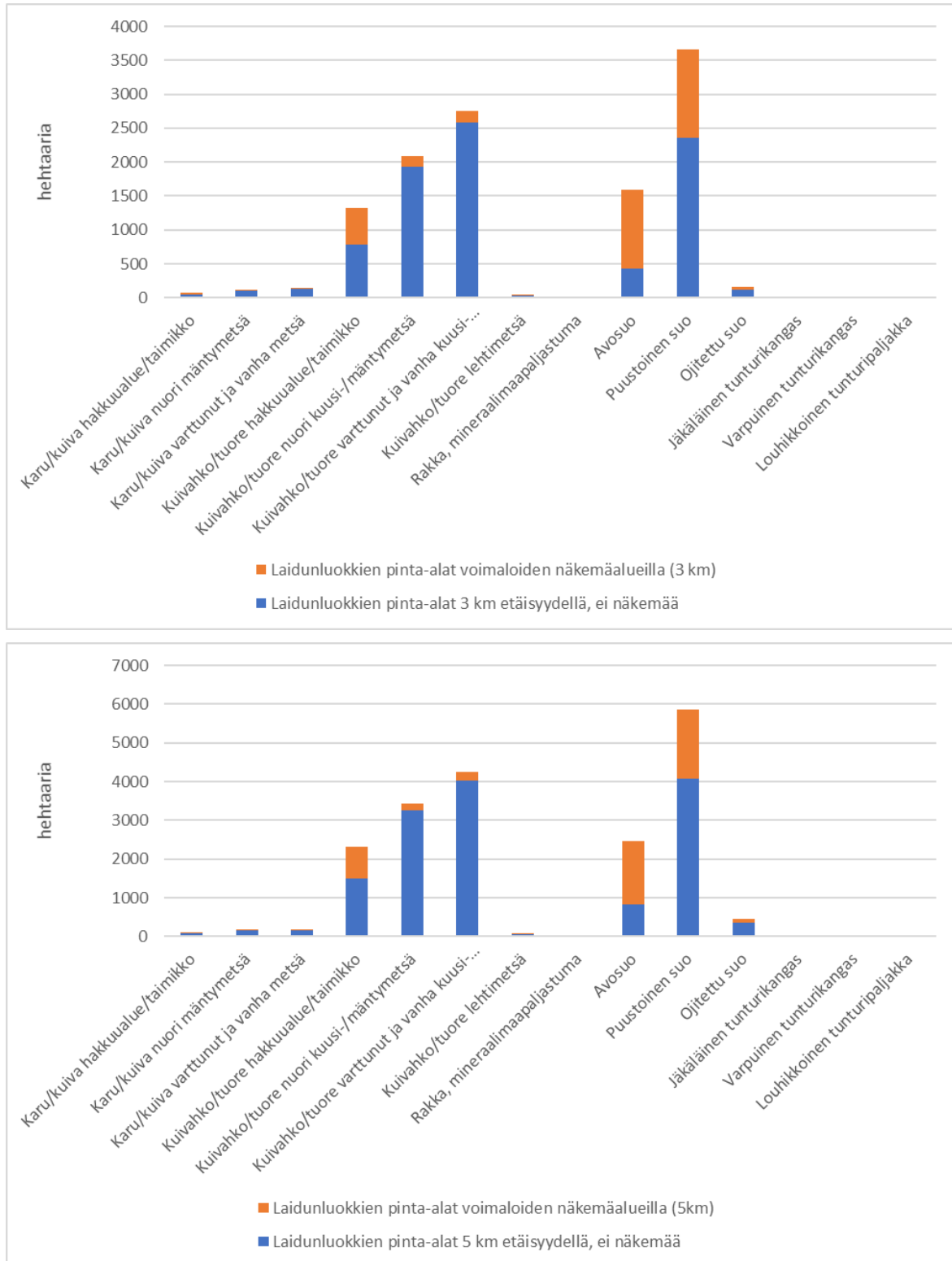
Kuva 5. Näkemäalueet luokiteltuna avoimiin ja peitteisiin näkymäalueisiin 5 km etäisyydelle voimaloista.



- | | | |
|--------------------------------------|---|----------------|
| Etäisyys turbiineista (1, 3 ja 5 km) | Karu/kuiva nuori mäntymetsä | Rakennettu maa |
| Voimala-alueet | Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä | Vesistöt |
| Kaava-alue | Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko | Maatalousmaa |
| Voimajohtoreiitit | Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä | Avosuo |
| Tolvan palikunnan alue | Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä | Puustoinen suo |
| Näkemäalue, laidunluokat | Kuivahko/tuore lehtimetsä | Ojitettu suo |
| Karu/kuiva hakkuualue/taimikko | Rakka, mineraalimaapaljastuma | |

Kuva 6. Peitteisten ja avoimien näkemäalueiden laidunluokat.

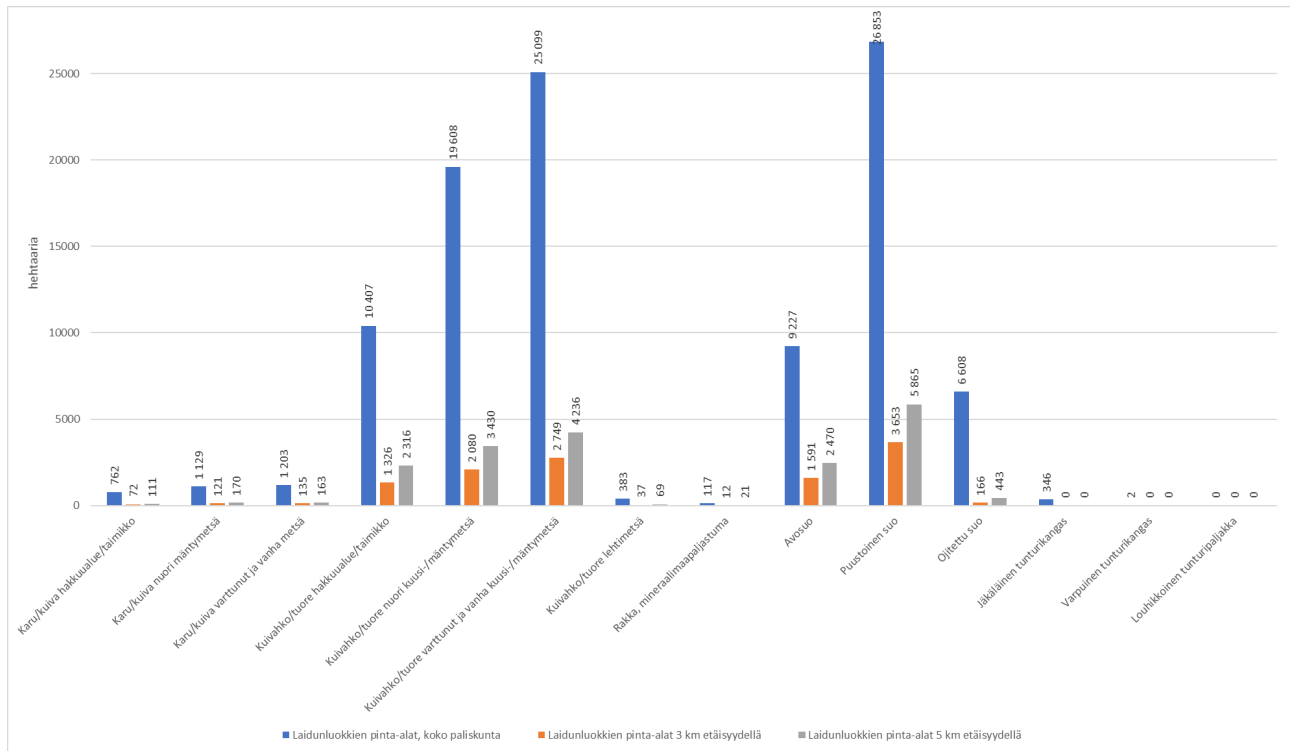
Alle 3 km etäisyydellä ei sijaitse laajempia avosoita tai muutoin avoimia ympäristöjä, joihin tuulivoimaloita ei näkyisi. Näkemäalueista noin puolet on avoimia alueita ja puolet peitteisiä alueita. Vielä 5 km etäisyydelläkin on suhteellisen vähän avoimia alueita, joihin tuulivoimaloita ei näkyisi (Kuva 7).



Kuva 7. Laidunluokkien pinta-alat 3 km ja 5 km etäisyydellä tuulipuistosta. Kokonaispinta-ala on esitetty jakautuen tuulivoimaloiden näkemäalueille sijoittuvaan pinta-alaan sekä näkemäalueiden ulkopuoliseen pinta-alaan.

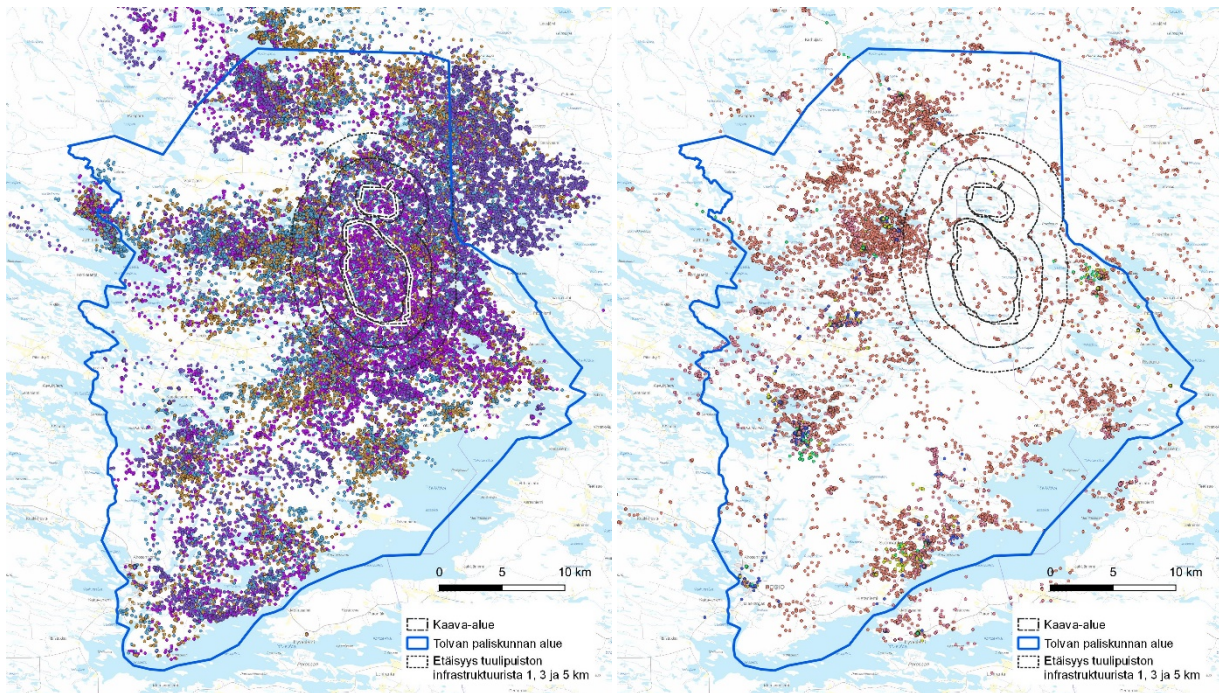
Yhtenäisimmät alueet, joihin ei ole näkymää alle 5 km etäisyydellä, keskittyvät tuulipuiston etelä- ja pohjoispuolelle. Kohtalaisen laajoja kokonaisuuksia näkemäalueiden ulkopuolella on 3 km etäämmäksi mentäessä kaikissa ilmansuunnissa, mutta näkemäalueet pirstaloivat kokonaisuutta. Skarin ym. mukaan porot suosivat tuulipuiston toiminnan aikana alueita, joihin voimalat eivät näy. Kyseisen tutkimustuloksen mukaan todennäköisyys porojen esiintymiselle avoimilla näkemäalueilla sekä peitteisistä näkemäalueista nuorissa metsissä tuulipuiston toimintavaiheessa vähenee selvästi aina 3 km etäisyydelle asti ollen merkittäväntä kilometrin etäisyydellä: Nuorissa metsissä esiintymistodennäköisyys vähenee 74 % alle kilometrin etäisyydellä ja 28 % 3 km etäisyydellä. Avoimien soiden osalta vähenemä ulottuu 3 km etäisyydelle. Metsäisiä ympäristöjä porot välttelivät noin 4 km etäisyydelle Skarin ym. 2018 tulosten mukaan.

Eri laidunluokkien kokonaispinta-alasta noin 0-10 % sijoittuu häiriöalueille 3 ja 5 km etäisyydellä tuulipuistosta (Kuva 8).



Kuva 8. Laidunluokkien pinta-alaat koko paliskunnan alueella sekä 3 km ja 5 km etäisyydellä tuulipuistosta.

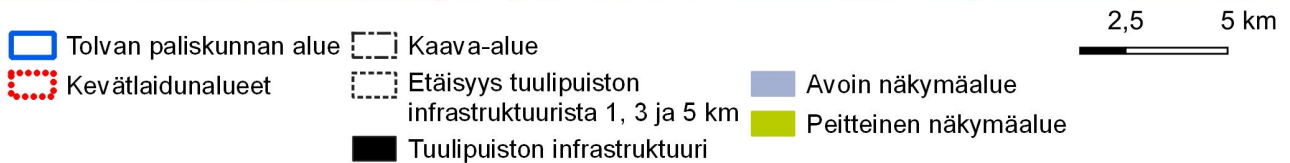
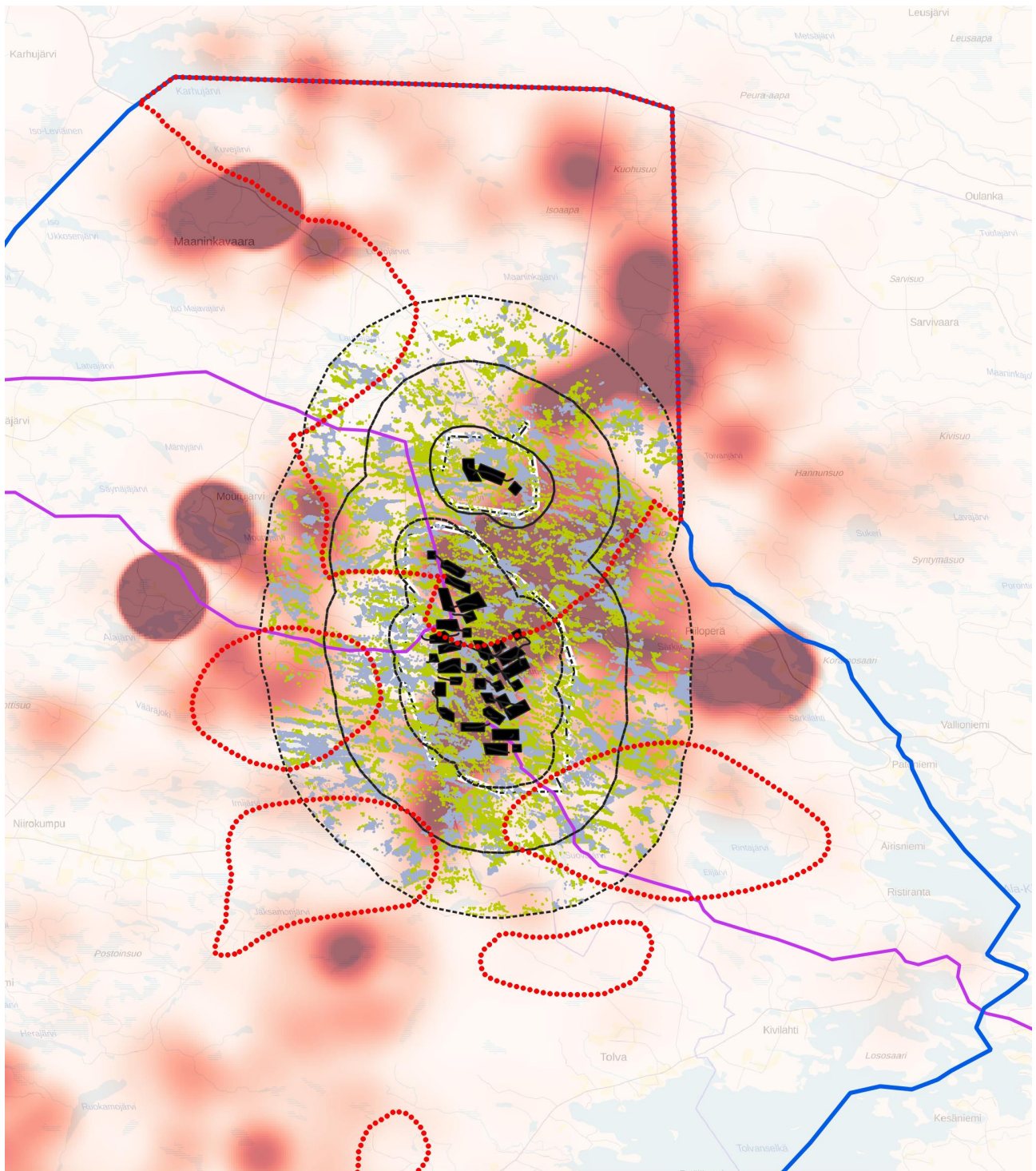
Vasomisalueisiin tutkimuksen mukaan tuulivoimalat vaikuttivat siten, että vasomisalueet siirtyivät etäälle voimaloista. Toimintavaiheessa havaittiin yksi vasomisalue alle 3 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista, kun ennen tuulipuistoa vasomisalueita oli alle 3 km etäisyydellä viisi.



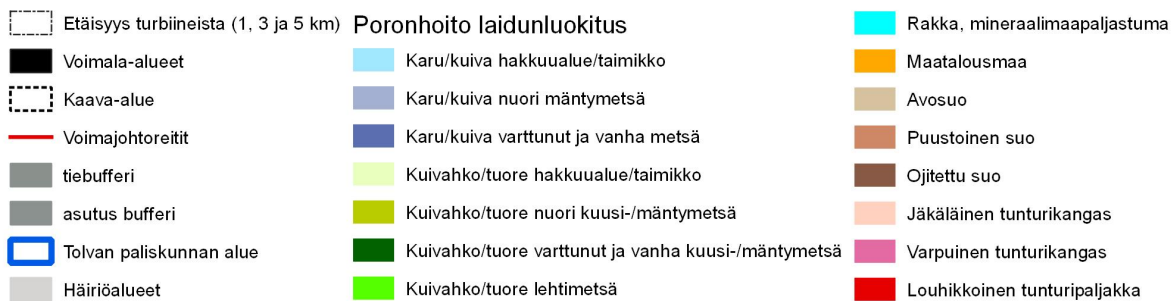
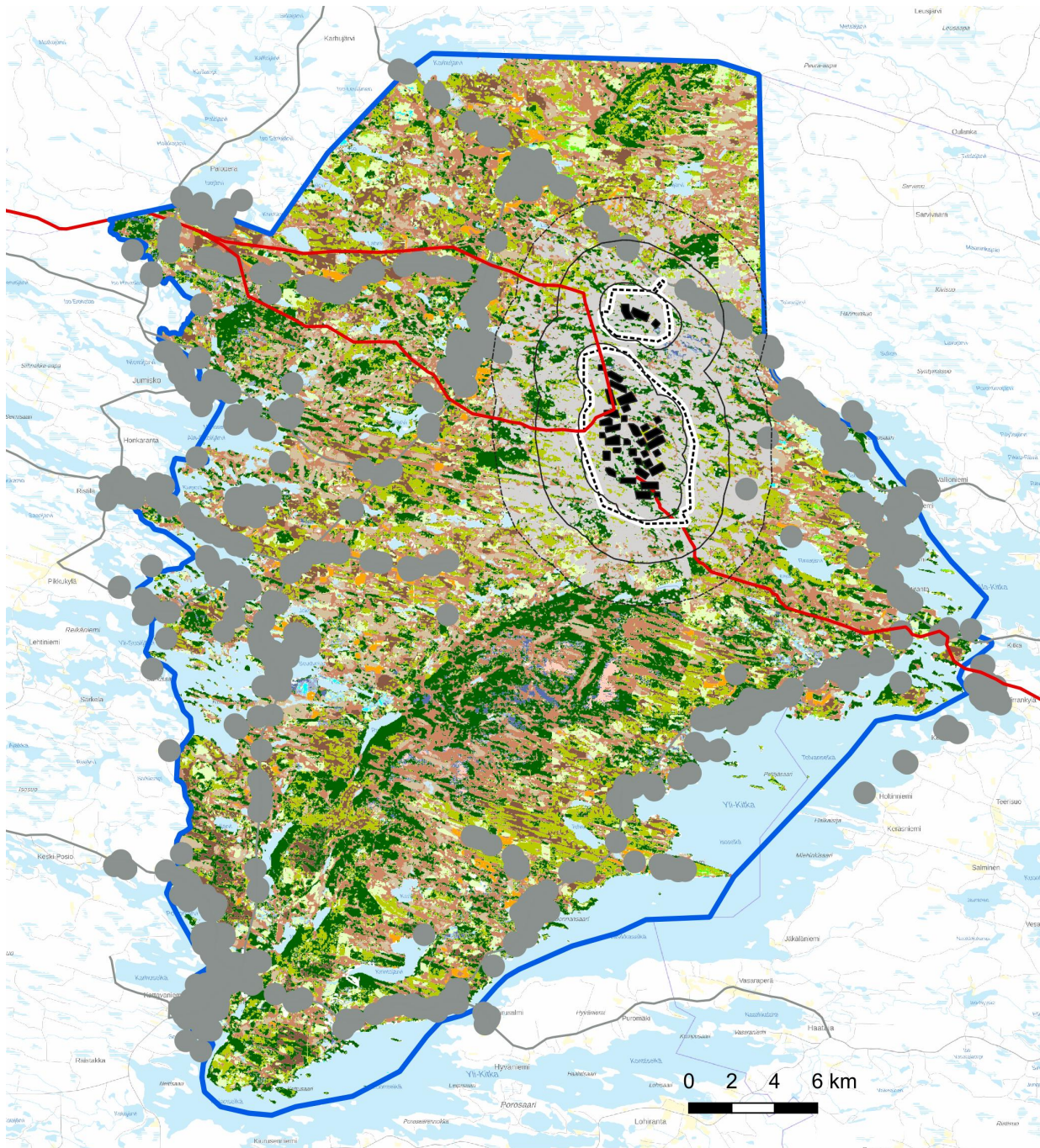
Kuva 9. Pantaseurantojen tallentamat sijaintipisteet kesä-syyskuun välisenä aikana (vasen kuva) ja loka-maaliskuun aikana (oikea kuva).

Skarin ym. tutkimuksen mukaan porot siis välttelevät tuulipuistojen läheisiä alueita sekä etäämpänä alueita, joille tuulivoimalat erottuvat. Tolvan paliskunnan alueella vaikutukset kohdistuvat erityisesti vasomisalueisiin sekä kesäaikaisiin elinympäristöihin (kevät- ja kesälaitumet), jolloin poroja esiintyy tiheimmin tuulipuiston ja sen lähiympäristön alueella sen ollessa keskeistä vasomisaluetta. Syys-kevätaikaan tuulipuiston alue ei ole yhtä lailla voimakkaassa käytössä, vaan porot ovat hajaantuneita tasaisemmin etäämmälle tuulipuistosta sijoittuville syys- ja talvilaitumille (Kuva 9). Tuulipuiston toteuttamisesta voi seurata porojen siirtyminen etäämmälle sellaisille alueille, joissa laitumet ovat riittävän laadukkaita, ja toisaalta voimalat ovat riittävän etäällä (Skarin ym. 2018). Kahdessa muussa tutkimuksessa ei havaittu tuulivoimaloiden vaikuttavan porojen käyttäytymiseen. Skarin ym. päätelmä oli, että kyseiset tutkimukset kohdistuivat alueille, joissa poroille ei ollut tarjolla etäämpänä tuulipuistosta soveltuvia (tai hyvin soveltuvia) laidunalueita tai poroilla ei ollut mahdollisuutta siirtyä etäämmäksi muutoin. Tämä on kuitenkin päätelmä, ja tutkimustulosten merkittävään eroavuuteen voi olla myös muita vaikuttavia tekijöitä.

Näin ollen yksiselitteistä johtopäätöstä siitä, että tuulipuisto aiheuttaa laidunalueiden ja vasomisalueiden totaalisuuden kolmen kilometrin etäisyydelle ei voida suoraan tehdä. Todellisiin muutoksiin porojen käyttäytymisessä vaikuttavat aina paikalliset olosuhteet. On kuitenkin selvää, että tuulipuiston lähiympäristössä (1 km) laidunalueiden käytettävyys heikkenee ja tämä voi myös heijastua 3 km etäisyydelle erityisesti vasomisalueen osalta. Tästä seuraa joko se, että porot siirtyvät etäämmäksi voimaloista, mikäli se on mahdollista ja tarjolla on riittävän laadukasta laidunta. Toisaalta siirtyminen voi jäädä vähäisemmäksi, mikäli tuulipuiston lähiympäristön laidunalueet erottuvat etäämpänä olevista laidunalueista huomattavasti laadukkaampina. Mikäli porot kelpuuttavat tuulipuiston lähiympäristön (1-3 km) jatkossakin elinympäristöksi siten, että porojen esiintyminen ei olennaisesti vähene, ei tämä poissulje kuitenkaan vaikutuksia porotalouteen, joita voi syntyä vasojen elinvoimaisuuden heikentyessä, joskaan tästä ei ole tutkittua tietoa. Tuulipuisto sijoittuu nykyisistä vasomisalueista laajimmalle ja keskeisimmälle, ja mahdollinen 3 km häiriöalue ulottuu pääosalle vasomisaluetta (Kuva 10). Mahdollisella häiriöalueella on riski keskenmenoihin paliskunnan mukaan, joskin todennäköisempää on, että vaatimet siirtyvät häiriöalueen ulkopuolelle. Mikäli häiriöalueen ulkopuolella laidunten laatu on heikompi, vasojen elinvoimaisuus voi tällöin heiketä. Lisäksi porojen hajaantuminen laajemmalle alueelle on mahdollista.



Kuva 10. GPS-pantatietojen perustella muodostettu kartta, jossa esitetty porojen vasomisaikainen (toukokuu) keskittyminen, paliskunnan ilmoittamat kevätlaidunalueet sekä tuulipuiston aiheuttamat häiriöalueet 5 km etäisyydelle voimaloista.



Kuva 11. Kokonaiskuva laidunluokista sekä laidunten pirstoutumisesta hypoteettisessa tilanteessa, jossa näkemäalueet eivät olisi kelpoisia porojen elinympäristöjä.

5.3 Paliskunnan näkemys vaikutuksista

Kesällä 2021 käydyssä palaverissa Tolvan paliskunnan kanssa käytiin läpi puutteet tiedoista poronhoidon rakenteiden ja mm. kuljetusreittien osalta, jotta nämä voidaan huomioida arvioinnissa. Samassa yhteydessä yhteinen näkemys oli, että voimajohdoilla ei ole olennaista vaikutusta poronhoitoon, vaan keskeiset ja merkittävät vaikutukset aiheutuvat tuulipuistosta. Paliskunnan näkemyksen mukaan kokonaishankkeesta aiheutuu merkittäviä kielteisiä vaikutuksia sen seurauksena, että paliskunnan alueen merkittävimmälle vasomisalueelle rakennetaan tuulivoimapuisto. Tästä seuraa välittömiä laidunalueenmenetyksiä, mutta oleellisemmaksi muodostuu tuulipuistosta aiheutuvan häiriön vaikutukset. Häiriöt (voimaloiden näkyvyys ja melu) heikentää poronhoidon edellytyksiä laajalti tuulipuiston ympäristössä. Keskustelussa esitettiin, että olennaisia muutoksia esiintyy ainakin 3 kilometrin etäisyydellä, osin kauempanakin. Laidunalueiden menetysten (häiriön kautta laiduntamisen väheneminen/loppuminen) pirstaloi olennaisesti keskeistä, rauhallista osaa paliskunnasta aiheuttaen laidunpaineen kasvua muualla sekä porojen hajaantumista laajoille alueille. Hajaantumisen aiheuttaa huomattavaa lisätyötä ja sitä kautta kustannuksia. Lisäksi porojen ajautuminen asutuksen tai peltojen yhteyteen lisääntyy, josta aiheutuu lisähaittaa porotaloudelle työmäärän ja kustannusten kasvun seurauksena. Tämä myös lisää ristiriitoja.

Paliskunnan mukaan Maaningan tuulivoima-alue sijoittuu paliskunnan merkittävimmälle ja käytännössä ainoalle vasoma-alueelle, jolla laiduntaa yli 70 prosenttia paliskunnan kaikista poroista. Vasoma-aluetta ei voi korvata tai kompensoida mitenkään. Kyse on porojen perimästä ja niiden luontaisesta käyttäytymisestä. Porot vasovat aina samoilla suhteellisen pienillä vasoma-alueilla eikä tätä ole mahdollista ihmistoimin muuttaa. Tuulivoiman häiritsevä vaikutus on suurimmillaan vasoma-aikana. Perinteisen vasonta-alueen menetyksestä seuraa auttamatta vasatuotannon asteittainen romahtaminen ja useimmissa tapauksissa jopa sen loppuminen kokonaan. Poronhoidon kannattavuus perustuu vasatuottoon, joka määrää vuosittain teurastettavien porojen lukumäärän. Ilman vasatuottoa ei ole teurastuloja eikä poronhoitoa.

Paliskunta näkee myös, että tuulivoimaa olisi mahdollista sijoittaa paliskunnan alueelle, mikäli se sijoitettaisiin paliskunnan alueella jonnekin muualle kuin keskelle paliskunnan keskeistä vasomisaluetta, jonka varaan koko alueen poroelinkeino rakentuu.

5.4 Johtopäätökset

Johtopäätöksenä on, että tuulipuisto vaikuttaa laidunalueiden käyttöön olennaisesti kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta. Tämän lisäksi elinympäristöjen käytössä saattaa tapahtua muutoksia noin 3 kilometrin, osin 5 kilometrin etäisyydelle asti tuulivoimaloista, mutta näiden muutosten tarkempaa tunnistamista on mahdotonta tehdä ilman seurantatietoa. Todellisiin käyttäytymismuutoksiin vaikuttaa useita tekijöitä, minkä osoittavat tuloksiltaan ristiriitaiset tutkimuksetkin (Colman ym. 2013 ja Tsegaye ym. 2017). Skarin ym 2019 tutkimuksessa vasomisaluetta siirtyivät etäämmälle tuulivoimaloista, kun taas Colman ym ja Tsegaye ym. eivät tällaista tutkimuksissaan havainneet. Skarin ym. esittävät todennäköisimpänä syynä tutkimustulosten eroon sen, että Comanin ja Tsegayen tutkimuksissa poroilla oli rajallinen alue käytettävissä ja/tai etäämpänä ei esiinny hyviä laidunmaita. Kuitenkin nämä tulokset osoittavat, että useat tekijät vaikuttavat porojen käyttäytymiseen tuulipuistojen ympäristössä. Tutkimuksissa ei selvitetty vaikutuksia vasatuotantoon. Paikkatietoanalyysien perusteella alle 3 km etäisyydellä ei sijaitse juurikaan tuulivoimaloiden näkemäalueiden ulkopuolisia avosoita, joita porot suosivat. Oletettaessa porojen siirtyvän pääosin pois alueelta, joka on alle 3 km etäisyydellä voimaloista (eli alueen käyttö vähenee huomattavasti), aiheutuu tästä laidunpaineen kasvua paliskunnan muissa osissa. Kun laidunpaine kasvaa muualla, se voi johtaa poronhoidon tuoton heikkenemiseen ja mahdollisesti teurasvasojen määrään ja painoihin, mikäli laidunalueet ovat laadullisesti heikompia tai heikkenevät laidunpaineen kasvun seurauksena.

Lisäksi porojen käyttäytymisen muutos lisää työmäärää sekä kustannuksia mikäli porot hajautuvat laajemmalle alueelle, pahimmassa tapauksessa eri puolille tuulipuistoa vasomisaikana sekä ennen erotusaikaa. On huomattava, että Skarin ym. 2018 tuloksienkaan perusteella tuulipuiston lähialueet eivät muutu ”tyhjiöiksi”, mutta niiden käyttö väheni selvästi noin 3 km asti.

Jumiskon voimajohtojen merkitys kokonaisvaikutuksissa tuulipuiston vaikutuksia voimistavana tekijänä on suhteellisen vähäinen. Jumiskon voimajohtojen vaihtoehto 1 voimistaa kielteisiä vaikutuksia vaihtoehtojen sijoittuessa keskeiselle kesä- ja jäkälälaidunalueelle sekä talviruokinta-alueelle. Toisaalta voimajohtojen tähän osaan kohdistuu kielteisiä vaikutuksia myös tuulivoimaloista. Sen sijaan vaihtoehtojella 2 ei ole juurikaan voimistavia kielteisiä kokonaisvaikutuksia, sillä keskeisille laidunalueille sijoittuvilla osilla tuulipuiston rakenteet aiheuttavat keskeisen kielteisen vaikutuksen, eikä voimajohtojen ole todettu olennaisesti vaikuttavan porojen käyttäytymiseen.

Tuulivoimahankekokonaisuuden kokonaisvaikutus poronhoitoon on merkittävä, kielteinen. Hankekokonaisuus lisää poronhoidon kustannuksia, työmäärää sekä voi aiheuttaa laidunpaineen kasvua, joka keskittyy nykyistä selvästi pienemmälle alueelle. Hankkeella voi olla kielteisiä vaikutuksia vasojen elinvoimaisuuteen, jos vasomisaueet siirtyvät heikompileatuusalueille. Todelliset vaikutukset kuitenkin edellyttäisivät seuranta tutkimusta. Kaikkiaan hankkeen kokonaisvaikutusten arviointiin tuulipuiston vaikutusten osalta liittyy huomattavia epävarmuuksia, ja vaikutusten todentaminen on mahdollista vain seuranta tutkimuksella. Skarin ym. 2018 tutkimuksen perusteella todennäköisintä on, että porot siirtyvät ensisijaisesti pois tuulipuiston lähiympäristöstä, rauhallisemmille alueille. Todennäköisesti myös vasominen keskittyy tuulipuiston vaikutusalueen ulkopuolelle, mutta vaikutusalueen laajuutta ei ole mahdollista täsmällisesti määrittää. Skarin ym. 2018 tutkimuksen mukaan vasominen siirtyisi noin 3 km etäisyydelle tuulipuistosta. Tuulipuiston lähialueen (alle 3 km) käytön väheneminen hajauttaa poroja, toisaalta lisää laidunpainetta muilla alueilla, muuttaa erityisesti porojen kuljetusreittejä sekä vähintäänkin heikentää alle 3 km etäisyydellä olevien erotusaitojen toimintaa. Kokonaisuudessaan taloudelliset vaikutukset voivat olla huomattavia.

Toteutuessaan Jumiskon voimajohtohanke ja Maaningan tuulivoimahanke muodostavat huomattavia haasteita Tolvan paliskunnan poronhoitoon, mikäli porot välttävät uusia energiantuotannon rakenteita sekä näkemäalueita.

Yhdessä tuulivoimapuisto ja voimajohtot paliskunnan (Tolva) alueella laajentaa potentiaalista poronhoidon häiriöaluetta ja kasvattaa riskiä poronhoidon kannattavuuden heikkenemiseen näillä alueilla. Viimeisimpien tutkimusten valossa voimajohtojen vaikutukset poronhoitoon ovat vain paikallisia, eivätkä heijastu kauas ulottuvina häiriövaikutuksina. Poronhoidon osalta oleellista ei ole niinkään laidunalueesta poistuvan pinta-alan laajuus suhteessa koko paliskuntaan, vaan häiriytyvän alueen sijainti suhteessa tärkeisiin laidunalueisiin. Mikäli porot jättävät tuulivoimaloiden alueet ja niiden lähiympäristön laiduntamatta, aiheuttaa se huomattavia muutoksia Tolvan paliskunnan poronhoitoon. Voimajohtojen sijoittuminen ei vaikuta oleellisesti poronhoitoon, mutta tarkastelluista vaihtoehtoista Jumiskon vaihtoehto 1 on selkeästi kielteisempi. Vaihtoehto 2 sijoittuu paliskunnan alueella osille, joita porot eivät hyödynnä vastaavalla intensiteetillä mm. asutuksen ja maatalouden takia.

Koska Maaningan tuulivoima-osayleiskaavan kaavaratkaisun perusteena olevat selvitykset osoittavat, että osayleiskaavan mahdollistaman tuulivoimarakentamisen vaikutukset alueella harjoitettavalle poronhoidolle olisivat merkittävän kielteisiä, eikä toisaalta ole esitetty, että näitä haitallisia vaikutuksia olisi enää kaavan toteuttamisvaiheessa mahdollista olennaisella tavalla lieventää, osayleiskaava ei täytä vaihemaa-kuntakaavan suunnittelumääräyksissä asetettuja vaatimuksia poronhoidon edellytysten turvaamisesta. (KHO 2022:2). Näin ollen hankekokonaisuus ei ole toteuttamiskelpoinen tuulivoimapuiston merkittävien kielteisten vaikutusten takia sellaisena kuin se yleiskaavassa on esitetty. Voimajohto itsenäisenä hankkeena ei aiheuta merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

Kokonaisvaikutusten kokonaismerkittävyys

Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia

Tuulipuisto sijoittuu paliskunnan parhaalle kesälaidunalueelle siten, että tuulipuiston rakenteet supistavat kesälaidunalueita noin prosentoin pinta-alallisesti. Tuulipuisto sijoittuu tärkeälle vasomisalueelle. Tuulipuisto vähentää hyvien laidunmaiden määrää ja voi vaikuttaa porojen laidunkiertoreitteihin. Porot voivat ajautua alueille, missä aiheuttavat enemmän haittaa, mikäli porot vierastavat tuulivoimaloiden läheisyyttä. Vaikutus on huomattavasti laaja-alaisempi, mikäli porot välttävät alueita, joihin tuulivoimalat erottuvat. Voimajohtot vähentävät vähäisessä määrin puustoisia laidunalueita lisäten vain vähäisessä määrin kokonaisvaikutuksia. Voimajohtoreiteistä vaihtoehto 2 on vaikutuksiltaan vähäisempi eikä sillä ole merkittävää kumuloituvaa vaikutusta. Voimajohtoon vaihtoehto 1 aiheuttaa kumuloituvia vaikutuksia siirtymäreiteille sekä talviruokinta-alueelle.

5.5 Vaikutusten lieventäminen

Kompensointi voisi olla esimerkiksi rakenteiden kustantamista tai poronhoidolle aiheutuvia lisätöiden korvaamista. Lisäksi YVA-selostuksen sivulla 95 mainitut lievennyskeinot, kuten voimajohtoon yhden vuoden rakentamisen ajoittaminen esim. vasoma-ajan ulkopuolelle täsmentyvät voimajohtoon yleissuunnittelun maanomistajayhteydenpidossa ja rakentamisvaiheessa. Voimajohtojen vaikutukset ovat kokonaisuutena vähäisiä. Vaihtoehto 2 on vaikutuksiltaan vähäisempi.

Keskeiset kielteiset vaikutukset aiheutuvat itse tuulipuistosta. Paliskunnan näkemyksen mukaan tuulipuiston vaikutuksia ei ole mahdollista lieventää sen laajuudesta ja sijainnista johtuen, ensisijaisesti sijainnista johtuen. Rakentamisaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää rakentamisen ajoittamisella erityisesti vasoma-ajan ulkopuolelle vasomisalueilla. Sen sijaan toiminta-aikana tuulivoimaloista aiheutuvaa häiriötä ei ole mahdollista lieventää ainakaan ilman, että todelliset vaikutukset porojen käyttäytymisessä on tiedossa. Pääasiallinen lieventämiskeino on korvaukset aiheutuvista lisäkustannuksista sekä mahdollisten uusien rakenteiden kustannuksista vastaaminen. Laidunalueisiin kohdistuvia muutoksia ja siitä aiheutuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää tuulipuiston laajuuden muutoksilla sekä korvaamalla taloudelliset menetykset.

5.6 Seurantasuunnitelma

Vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät porojen käyttäytymiseen. Porojen elinympäristövalinta perustuu eläimille tyypilliseen tapaan hyöty-panos -periaatteella. Toisin sanoen elinympäristö valitaan mahdollisimman hyvällä hyöty-panos -suhteella, jolloin valinnassa vaikuttavat toisaalta elinympäristöjen laatu mm. ravinnonhankinnan suhteen sekä häiriötekijät. Tästä johtuen vaikutusarviointiin liittyy epävarmuuksia. Todellisten käytösmuutosten sekä niistä seurattavien poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten selvittämiseksi on tarpeen toteuttaa seuranta kattuen hankkeen rakentamisajan sekä toimintavaiheen alku vähintään kolmen vuoden ajan. Tulosten perusteella on tarpeen arvioida seurannan jatkamistarve.

Seuranta esitetään toteutettavaksi perustuen GPS-pantaseurantaan yhteistyössä paliskunnan kanssa. Pannat tulisi ensisijaisesti asentaa vaatimiin, jotka ovat herkempiä muutoksille. Seurannan tavoitteena on saada GPS-pantojen välityksellä tieto siitä, miten porot suhtautuvat alueella tapahtuvaan muutokseen ja miten elinympäristöjen käyttö muuttuu maantieteellisesti. Seuranta tulee aloittaa ennen rakentamistöiden aloittamista nykytilanteen tarkentamiseksi. Lisäksi jo kerättyä pantatietoa on syytä käyttää lähtöaineistona seurannassa.

Lisäksi seurannan tulosten analysointia varten olisi suositeltavaa tilastoida vuosittainen vasatuotanto sekä keskeiset poronhoitotyöt seuranta-alueella (porojen mahdolliset kuljetukset tai siirrot). Seurannan perusteella on mahdollista selvittää todelliset muutokset porojen käyttäytymisessä suhteessa hankkeeseen. Seurannan tulosten perusteella tulee määritellä mahdolliset kompensatiot. Osana seurantaan tulisi toteuttaa säännöllinen yhteydenpito paliskunnan ja toiminnanharjoittajan välillä. Yhteydenpidossa kirjataan havaitut muutokset sekä mm. tarpeet poronhoidon rakenteiden siirrosta tai uusien toteuttamisesta.

6 Lähteet

- Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research*, 59, 359–370. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0682-7>
- Fingrid Oyj 2018. Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen YVA-selostus.
- Fingrid Oyj 2021. Petäjäskoski-Nuojuankangas 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen YVA-selostus.
- Paliskuntain yhdistys, 2014. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa.
- Paliskuntain yhdistys, 2021. Tiedot paliskunnista. www.paliskunnat.fi
- Papinsaari, H. 2014: Voimalinjan vaikutus haja-asutusalueilla olevien asuin- ja lomatoimintatien hintoihin. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Maankäyttötieteiden laitos.
- Poronhoidon paikkatiedot –aineisto (POROT). 7/2021.
- Reimers, E., Eftestøl, S., Tsegaye, D. ja Granum, K. 2020. Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. *Rangifer*, 40, (1), 2020: 27-40
- Skarin, A. & Åhman, B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective, *Polar Biology* 37, s. 1041–1054.
- Skarin, A. ja Alam, M. 2016. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecology and Evolution*. 2017; 00: 1–13. doi: 10.1002/ece3.2941.
- Skarin, A., Sandström, P. ja Alam, M. 2018. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution* 2018;00:1–14. DOI: 10.1002/ece3.4476.
- Skarin, Nelleman, Rönnegård, Sandström, Lundqvist 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology* 30(8)
- Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G., & Rapp, K. (2017). Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied Animal Behaviour Science*, 195, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.023>