



Ilmatar Kotaselkä Oy

Kotaselän tuulivoimahanke (Ouli, Yli-Ii)

Erillisselvitys, Poronhoito

23.6.2025



ILMATAR

Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101020883-005.

Kannen kuva: Poroja Kiimingin paliskunnassa © Ilmatar

Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2025, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:

Ilmatar

Kirsi Kyllönen

kirsi.kyllonen@ilmatar.com

<https://ilmatar.com/fi/projekti/kotaselka/>

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

Reetta Junnila

reetta.junnila@afry.com

www.afry.com

Tekijät

23/06/2025

Hanna Halonen, HTM, AMK Ympäristösuunnittelija

Teksti

Kalle Reinikainen, YTL, FM

Laadunvarmistus, teksti

Enni Rantanen

Kartat

Eemeli Hurmerinta

Kartat

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 PORONHOITO.....	8
2.1 Lähtötiedot ja aineistot.....	8
2.1.1 Kirjallisuuskatsaus ja tutkimustieto.....	10
2.1.2 Näkymäanalyysin tulokset.....	13
2.1.3 Melumallinnuksen tulokset.....	13
2.1.4 Häiriöalueet.....	15
2.2 Vaikutusten tunnistaminen.....	20
2.2.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue.....	22
2.3 Arviointimenetelmät.....	23
2.3.1 Vuorovaikutus paliskunnan kanssa.....	24
3 NYKYTILA HANKEALUEELLA.....	26
3.1 Paliskunnat hankealueen lähellä.....	27
3.2 Poroelinkeinon nykytila.....	29
3.2.1 Poron elintavat.....	29
3.2.2 Poronhoidon vuosi.....	30
3.3 Kiimingin Paliskunta.....	32
3.3.1 Laidunalueet ja tyypit Kiimingin paliskunnassa.....	34
3.3.2 Laidunkierto Kiimingin paliskunnassa.....	38
3.4 Kollajan paliskunta.....	41
3.5 Pantaseuranta.....	42
3.5.1 GPS-pantaseurantadata tulkinta.....	44
4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	51
4.1 Suunnitteluvaiheessa huomioitavat vaikutukset.....	51
4.2 Sosioekonomiset ja kulttuuriset vaikutukset.....	51
4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	51
4.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	52
4.5 Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset.....	53
4.6 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset.....	54
4.7 Hankkeen toteuttamatta jättäminen VEO.....	54
4.8 Yhteisvaikutukset.....	54
4.9 Yhteenveto tuulivoimapuiston keskeisistä vaikutuksista.....	59
4.10 Arvioinnin epävarmuudet.....	61
4.11 Vaikutusten lieventäminen.....	62
4.11.1 Seurannan merkitys.....	63
LÄHTEET.....	64

TIIVISTELMÄ

Raportti käsittelee Kotaselän tuulivoimahankkeen vaikutuksia poronhoitoon Kiimingin paliskunnan alueella. Kotaselän tuulivoimahankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusiutuvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 sisältävät enintään 18 ja 14 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW.

Hankealue sijaitsee poronhoitoalueella eteläisintä reunaa lukuun ottamatta, ja sen vaikutuksia poronhoitoon on arvioitu tässä erillisselvityksessä. Tuulivoimahankkeiden vaikutuksia poronhoitoon on toistaiseksi tutkittu Suomessa hyvin vähän. Vaikutukset vaihtelevat merkittävyydeltään riippuen voimaloiden sijoittelusta, kokoluokasta ja sijoittelun suhteesta porojen luontaiseen laidunkiertoon sekä paliskunnan alueen poronhoidon rakenteisiin.

Yleisesti poronhoitoon paikallisesti voivat vaikuttaa useat tekijät, kuten lisääntyneen maankäytön seurauksena tapahtunut laidunalueiden pirstoutuminen ja ilmastomuutoksen seuraukset. Tuulivoimahankkeet puolestaan voivat aiheuttaa häiriötä ja muutoksia porojen luontaisessa laidunkierrossa ja vasomisessa. Tutkimuksen perusteella tuulivoimahankkeiden seurauksena on havaittu poroilla väistämiskäytöstä voimaloiden näkyvyyden alueella, sekä voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvan äänen vuoksi. Lisääntyneellä ihmistoiminnalla hankealueilla voi myös alueellisesti olla merkitystä. Poronhoidon kannalta keskeisiä vaikutuksia ovat myös laidunalueiden menetykset, porojen kuljetusreittien muutokset, porovahingot liikenteessä, vasomiseen liittyvät häiriöt ja näiden kautta koko elinkeinon kannattavuuden heikkeneminen. Erityisen herkkiä häiriöille ovat vaatimet.

Kotaselän hankealue sijoittuu paliskunnan muotoon nähden kapealle alueelle, jonka on laidunkierrolle merkittävää aluetta. Osa Kiimingin paliskunnan poroista tarhataan paliskunnan länsiosassa talvisin. Alueen läpi, jolle Kotaselän hanketta suunnitellaan, kulkee sekä kuljetetaan poroja kesä- ja talvilaitumien välillä. Hankealueen lähellä sijaitsee vasomisalueita. Kiimingin paliskunnan mukaan vaatimet ovat tyypillisesti kerääntyneet yhteen vasomisen jälkeen Kotaselän hankealueen ja viereisen Pahkakosken hankealueen (Kotaselän itäpuolella) välille siirtyen siitä hiljalleen kohti itää. Pahkakosken tuulivoima-alue on rakenteilla, joten sen vaikutukset laidunkiertoon eivät ole vielä selvillä, vaan muodostuvat vähitellen tulevana vuosina. Ilmeistä kuitenkin on, että Kotaselän hankkeella on vaikutusta porojen vasomisalueisiin, sekä laidunkiertoon.

Vaikutusten arviointi perustuu porojen tuulivoiman väistämiseen, jota on arvioitu paliskunnan kokemuksen ja tutkimustiedon perusteella sekä arvioimalla mahdollista häiriöaluetta, jonka tuulivoimahanke voi muodostaa. Kotaselän hankealueen lähelle sijoittuu rakenteilla oleva Pahkakosken tuulivoimahanke, johon on suunnitteilla laajennusosa. Näiden vierekkäisten hankkeiden yhteisvaikutukset voivat muodostua merkittäviksi paliskunnan poronhoidolle. Muita suunnitteilla olevia hankkeita sijoittuu Kiimingin paliskunnan eteläosaan ja viereisiin paliskuntiin ja poronhoitoalueen ulkopuolelle.

Vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuuksia ja viimekädessä todellinen vaikutus selviää aina vasta hankkeen rakentamisen jälkeen, kun toiminta alueella vakiintuu. Tässä erillisselvityksessä on ollut käytössä myös porojen GPS-seurantadataa Kiimingin ja Kollajan paliskunnista, jota on kerätty Pahkakosken hankkeen yhteydessä ennen Pahkakosken hankkeen rakennusvaihetta. Pantadataa on ollut saatavilla Kollajan paliskunnasta kahdesta seurantapannasta vuosilta 2020–2021. Lisäksi saatavilla on ollut GPS-

seurantadataa Kiimingin ja Kollajan paliskunnista (yhteensä 17 seurantapantaa) vuodelta 2023. Vuoden 2022 osalta paikannustietoa on ollut saatavilla vain joulukuulta, jolloin porot ovat pääosin tarhattuina tai talviruokinnassa. Vuoden 2022 aineisto ei siten anna porojen laidunkierrosta hankealueen läheisyydessä merkittävää tietoa. Pahkakosken hankkeeseen liittyvä pantaseuranta jatkuu paliskunnissa edelleen.

Vaikutusten lieventämiseksi säännöllistä seurantaa on syytä jatkaa paliskunnan alueella. Lisäksi selvityksessä on listattu mahdollisia lievennystoimia, joiden avulla, hankkeen toteutuessa, vaikutuksia poroille ja poronhoidolle on mahdollista pyrkiä lieventämään. Raporttia laadittaessa on kuultu alueen paliskuntaa ja tätä yhteistyötä on keskeistä jatkaa hankesuunnittelun edetessä.

1 JOHDANTO

Kotaselän tuulivoimahankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusituvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata siten omalta osaltaan Suomen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on esitetty hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 sekä nollavaihtoehto VE0, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa VE1 hankealueelle sijoitetaan enintään 18 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Vaihtoehdossa VE 2 hankealueelle sijoitetaan enintään 14 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Hankkeen alustava rakennusvaihe on YVA- ja kaavamenettelyjen sekä rakennuslupien hakemisen jälkeen vuoden 2027–2028 aikana, mikäli aikatauluun ei tule muutoksia. YVA-selostus on tarkoitus saada nähtäville keväällä 2025. Osayleiskaava laaditaan erillisenä menettelynä YVA-prosessin rinnalla.

Hankealue on poronhoitoaluetta sen eteläreunaa lukuun ottamatta. Pääosin sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle (Kuva 2-1). Poronhoitoa harjoitetaan sekä päätoimisena ja sivutoimisena elinkeinona. Riippumatta elinkeinon harjoittamisen muodosta poronhoito perustuu paliskuntajärjestelmään, joissa poroista huolehditaan yhteisöissä vuodenkieroon mukaisesti. Paliskuntien poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laiduntamiseen laidunkiertonsa mukaisesti. Paliskuntien rajoilla ei ole esteitä. Hankealueen itäpuolelle sijoittuu Kollajan paliskunta, jonka poroja voi laiduntaa myös Kiimingin paliskunnan alueella. Kiimingin paliskunnan alueelle sijoittuu ennestään rakennusvaiheessa oleva Pahkakosken tuulivoimapuisto (30 voimalaa). Myös Kollajan paliskunnan alueelle on suunnitteilla tuulivoimahankkeita.

Hankealueen sijainti ja hankevaihtoehdot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 2-2). Kiimingin paliskunta sijaitsee poronhoitoalueella, jolla tulee soveltaa poronhoitolakia (PHL 848/1990). Poronhoitolaki turvaa oikeuden harjoittaa alueella poronhoitoa, ja laissa säädetään poronhoidon vapaasta laidunnusoikeudesta seuraavasti: *”Poronhoitoa saadaan tässä laissa säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallinta-oikeudesta riippumatta.”* (PHL 3§) Laiduntamiseen liittyy kuitenkin rajoituksia, kuten esimerkiksi pihapiirit ja viljelykset saamelaisalueen ulkopuolella. (Paliskuntain yhdistys 2025).

Tässä erillisselvityksessä tarkastellaan Kotaselän tuulivoimahankkeen eri hankevaihtoehtojen mahdollisia myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia paliskunnan poronhoitoon. Vaikutukset on tarkasteltu tuulipuiston alueelta, ottaen huomioon sekä rakentamisenaikaiset tilapäiset häiriöt, että toiminnan aikaiset vaikutukset. Lisäksi tarkastellaan yhteisvaikutuksia alueen muiden hankkeiden kanssa sekä toiminnan päättymisen jälkeisiä käytöstä poiston vaikutuksia ja kuvataan epävarmuuksia, joita arviointiin liittyy.

2 PORONHOITO

2.1 Lähtötiedot ja aineistot

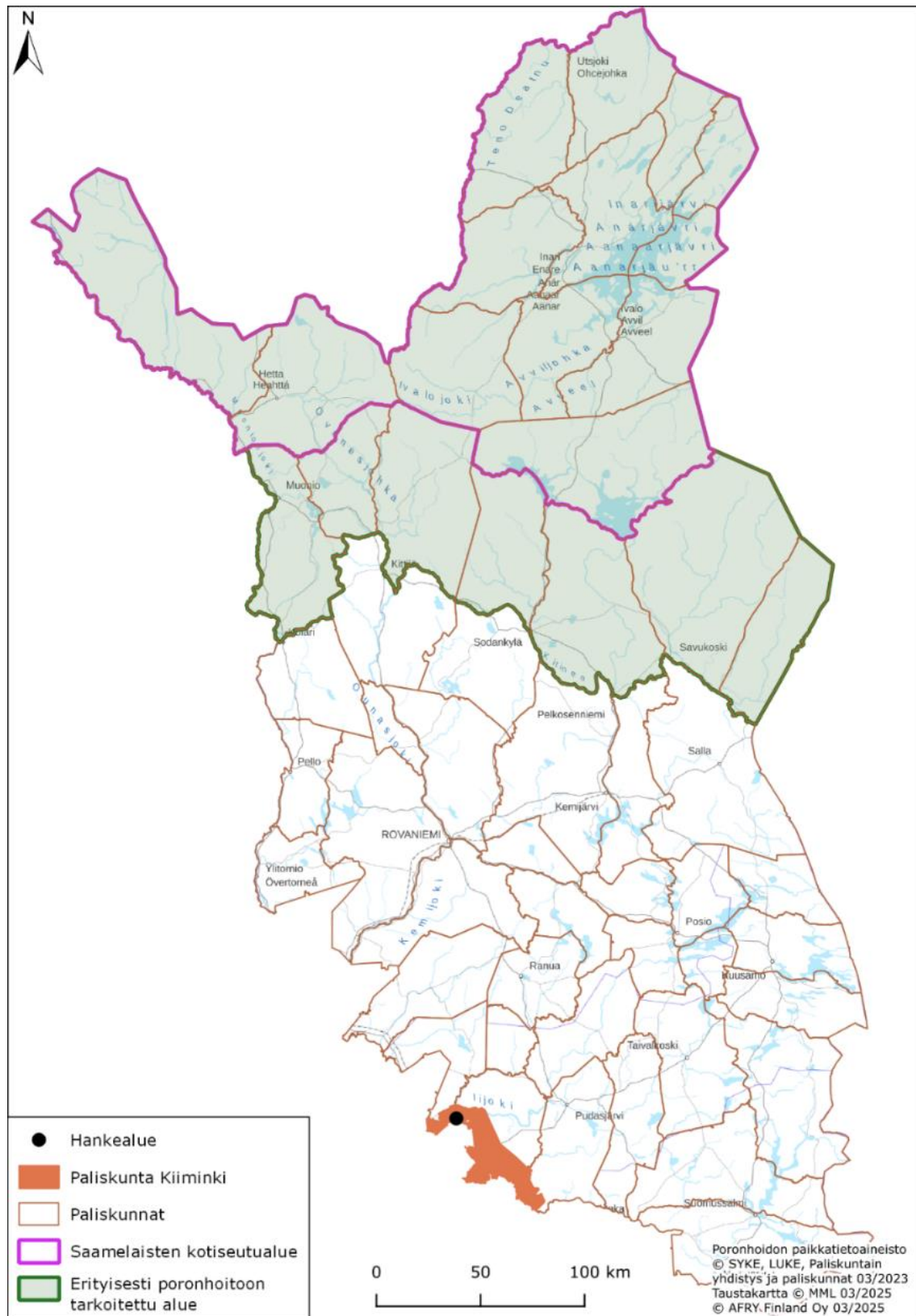
Hankealue on poronhoitoaluetta ja sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle. Hankealueen sijainti on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 2-1 ja Kuva 2-2). Vaihemaakuntakaavaprosessin aikana on käyty Poronhoitolain 53 §:n mukaiset neuvottelut 1.6.2023 ja 9.1.2025. Lisäksi on kokoonnuttu paliskunnan kanssa marraskuussa 2024 keskustelutilaisuuteen. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset aktiivisesti neuvottelemalla paliskunnan kanssa ja huomioida vaikutukset poroelinkeinolle.

Porojen liikkuminen paliskuntien alueilla ja paliskuntien aluerajojen yli on suhteellisen säännönmukaista ja dokumentoitua niin kokemuksen kuin tutkimuksenkin kautta. Lisäksi tässä selvityksessä on ollut saatavilla GPS-pantaseurantadataa, jota on kerätty viereisen Pahkakosken tuulivoimahankeen yhteydessä, ennen hankkeen rakennusvaihetta. Paliskunnat tuntevat laidunkierroa eri vuodenaikoina, ja porojen luontaista laidunkiertoa ohjataan esimerkiksi kiintein ja siirrettävin rakentein. Rakenteilla voidaan myös estää porojen kulkua alueille, joille niiden pääsy ei ole sallittua. Arvioinnissa on ollut käytössä paliskunnan päivitetty laidunkiertokartta paliskunnan laidunalueista ja rakenteista (TOKAT-aineisto). Keskeisiä tausta-aineistoja arvioinnille ovat olleet Paliskuntain yhdistyksen tilastot ja paikatietoaineistot, maanpeittoaineistot (SYKE 2025a, CORINE-maanpeittoaineisto) ja (SYKE 2025b, Poronhoitoalueen laidunluokitus), sekä tuulivoimaloiden näkymäanalyysi maastossa.

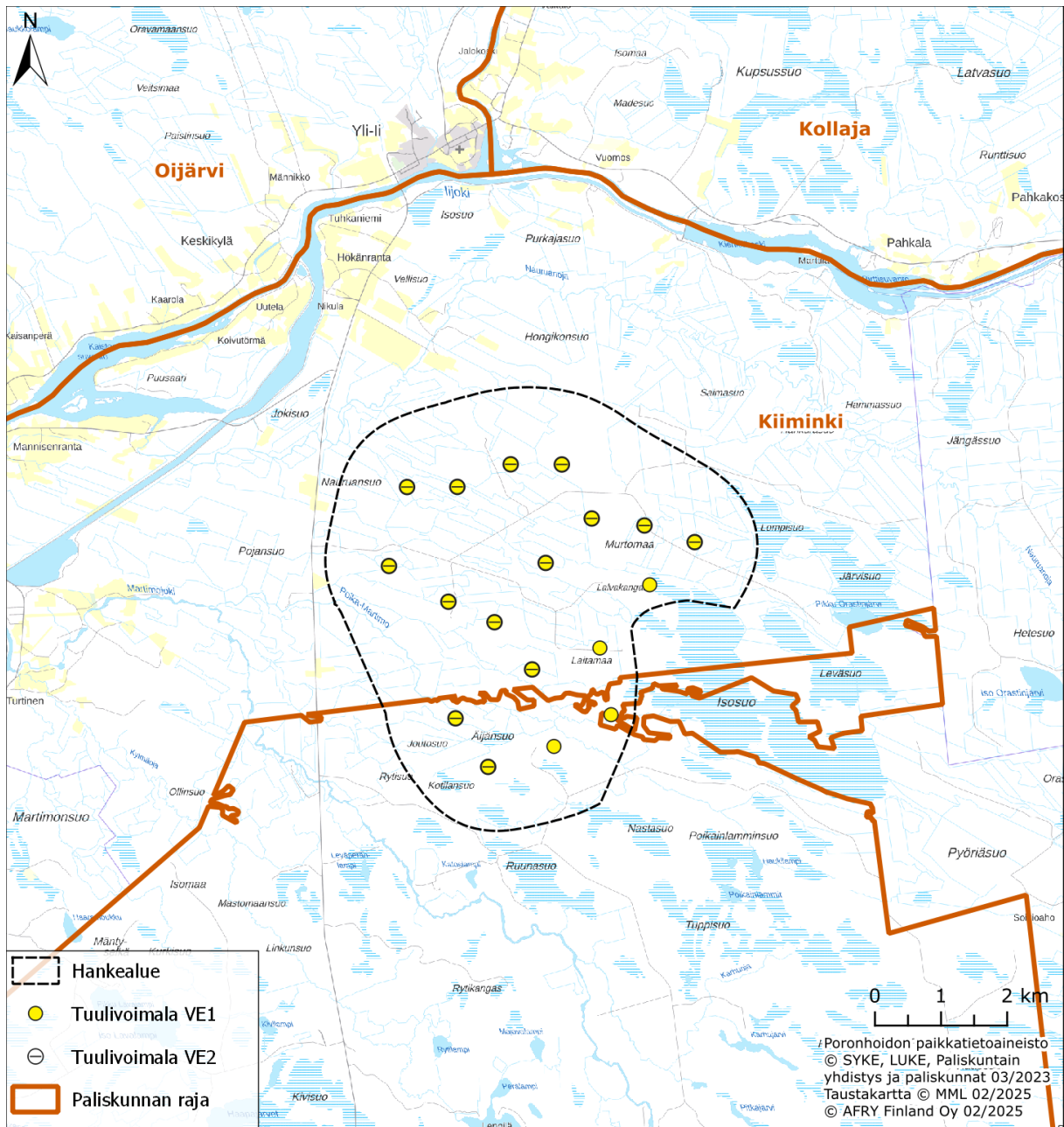
Arvioinnissa on hyödynnetty porotaloutta koskevaa tutkimustietoa sekä Paliskuntain yhdistyksen porotalousvaikutusten arvioinnin oppaita ja ylläpitämää tilastoaineistoa. Arvioinnissa on sovellettu Suomen Tuulivoimayhdistyksen ja Paliskuntain yhdistyksen suosituksia hyviksi käytännöiksi tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja toimimisessa poronhoitoalueella (mm. Paliskuntain yhdistys 2014, Akordi 2023). Tutkimustulokset ja olemassa oleva kirjallisuus ovat vaikuttaneet arviointiin ja esimerkiksi siihen, mitä porojen liikkumiseen vaikuttavia tekijöitä tässä selvityksessä on nostettu esille.

Varsinaista Suomessa julkaistua tutkimustietoa porojen käyttäytymisen muutoksista tuulivoimaloiden läheisyydessä ja tuulivoiman vaikutuksista poronhoitoon on toistaiseksi saatavilla kuitenkin hyvin rajoitetusti. Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointi tukeutuu siksi merkittävästi paliskuntien ja porotalouden asiantuntijoiden näkemyksiin, keskusteluihin ja tulkintoihin, joihin on päädytty eri hankkeista saadun kokemustiedon pohjalta.

Aineistoa on saatu kahden poronhoitolain 53§ mukaisen neuvottelun, toteutettujen paliskunnan edustajien tapaamisten, yhden keskustelutilaisuuden ja puhelimitse käytyjen keskustelujen avulla. Poronhoitajien kanssa tehtävä karttatyöskentely ja keskustelut ovat arvioinnin olennainen osa, ja niiden avulla on saatu selkeä kuva paliskunnan toiminnasta. Paliskunnan poroisännän kanssa on käyty useita paliskunnan poronhoidon nykytilaa ja aineiston tulkintaan koskevia puhelinkeskusteluja. Aineiston analyysissä on sovellettu yleisiä yhteiskuntatieteen tutkimusmenetelmiä.



Kuva 2-1. Poronhoitoalueet Suomessa. Poronhoidon merkityksen perusteella erotetaan saamelaisten kotiseutualue ja sen eteläpuolella oleva erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettu alue sekä poronhoitoalueen eteläisin osa, eli (muu) poronhoitoalue (jonne on kuvassa merkitty paliskuntien alueita). Kuvassa on esitetty Kiimingin paliskunnan sijoittuminen poronhoitoalueella (muu poronhoitoalue).



Kuva 2-2. Hankealueen sijainti ja hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 suhteessa Kiimingin paliskunnan, Oijärven paliskunnan ja Kollajan paliskunnanajaan.

2.1.1 Kirjallisuuskatsaus ja tutkimustieto

Tutkimustietoa poron käyttäytymisestä tuulivoima-alueilla on saatavilla rajoitetusti ja niiltä osin, kun tutkimustietoa on tuotettu ja saatavilla, on syytä huomioida erityisesti tulosten vertailukelpoisuus Kotaselän tuulivoimapuiston hankealueen ja hankkeen vaikutusten kanssa. Suomessa tutkimusta ei ole käytännössä julkaistu, kun taas Norjasta ja Ruotsista tutkimustietoa on saatavilla enemmän. Erilainen ympäristö, maasto, tutkimusolosuhteet ja voimalatyypit voivat poiketa suurestikin hankkeiden välillä, ja näin ollen tutkimuksissa esitetyt vaikutukset eivät täysin vertaudu keskenään erilaisissa tilanteissa tai suoraan vastaa todellisuutta Kotaselän hankealueella. Osin tutkimustiedossa ja tuloksissa on myös risitirittaisuuksia, mahdollisesti johtuen hyvin erilaisista tutkimusasetelmista, mikä lisää epävarmuutta. Epävarmuuksista huolimatta olemassa olevasta tutkimustuloksista on

kuitenkin mahdollista saada viitteitä siihen, miten porot alueella mahdollisesti käyttäytyvät hankkeen eri vaiheissa. Tutkimuksen lisäksi on syytä käydä jatkossakin keskustelua paliskuntien kokemuksista toteutuneissa maankäytön hankkeissa sekä hyödyntää mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi GPS-seurantadataa (pantadata). Pantadataa on toistaiseksi ollut saatavilla rajoitetusti.

Porojen häiriöherkkyyteen vaikuttavat porojen sukupuoli, vaatimet ovat hirvaita herkempiä häiriöille, etenkin vasomisaikaan, ympäristölliset tekijät, kuten tottuminen ja ravinnollinen kausi. Ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt lisäävät poron liikkumista ja sen kautta energiankulutusta. Toisaalta poro myös liikkuu paremman ravinnon perässä ja voi hakeutua sen perässä lähemmäkin ihmistä. Merkitystä on sillä, miten hanke muuttaa maankäyttöä ja poistuuko laidunalueita mahdollisesti käytöstä hankkeen myötä (Skarin ym. 2004).

Porojen liikkumiseen vaikuttaa tiivistynyt maankäyttö niin pitkällä kuin lyhyelläkin aikajänteellä (ihmistoiminnan ja häiriöiden väistäminen esim. Anttonen ym. 2011, Nelleman ym. 2000, Colman ym. 2015) sekä ilmastomuutoksen seuraukset laidunalueilla, kuten leudommat alkutalvet, jotka voivat lisätä märän lumen määrää ja siten aiheuttaa kovan pohjalumikerroksen muodostumista sekä haitallisten homeiden (myotoksiinit, mikrosienet) kehittymistä laidunalueilla (Kumpula ym. 2024). Nämä tekijät puolestaan vaikuttavat porojen elinvoimaisuuteen, vasatuottoon sekä elinkeinon kannattavuuteen (lisäkustannukset, porokuolleisuus), kun laidunalueita poistuu käytöstä tai ravintoa ei ole riittävästi tai sitä joudutaan tuottamaan lisäruokinnan kautta.

Hyönteisten määrällä voi paikallisesti tai alueellisesti vuodenaikojen mukaan (ns. räkkäaika) olla vaikutusta siihen, minne porot luontaisesti hakeutuvat suojaan hyönteisiltä. Tutkimuksessa on viitteitä siitä, että hyönteisten määrä voi ajoittain ohjata poron liikettä jopa enemmän kuin esimerkiksi alueen virkistyskäyttö. Skarin ym. (2004) havaitsivat tutkimuksessaan, että heikolla tuulella porot hakeutuivat korkeampaan ja avoimempaan mastoon huolimatta alueella sijaitsevista teistä ja poluista sekä niillä liikkuvista ihmisistä (alueen virkistyskäyttäjät). Vastaavasti kovalla tuulella ja kylmemmällä ilmalla porot suosivat suojaisempia alueita, jotka sijaitsevat kauempana teistä ja poluista sekä niiden virkistyskäyttäjistä. Tuulivoimala-alue voi lisätä paikallisesti ihmistoimintaa ja alueen käyttöä myös hanketoiminnan ulkopuolella, kun alueen tiestö parantuu ja alueella on siten helpompi liikua.

Tuulivoiman rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia porojen liikkumiseen on tutkittu esimerkiksi Ruotsissa (esim. Skarin ym. 2004, 2015, 2018 ja Skarin & Alam, 2017) sekä Norjassa (esim. Flydal ym. 2003, Tsegaye ym., 2017). Skarin ym. 2015 tekemä tutkimus perustui GPS-seurantadataan, jota saatiin naarasporoihin kiinnitetyistä seuranta-pannoista vasomisen ja vasomisen jälkeisenä aikana vuosina 2008–2011. Vertailussa olivat hankkeen rakentamista edeltänyt aika ja hankkeen rakentamisen aika alueella, jossa laidunalueiden pirstaloitumista oli alueellisesti jo tapahtunut aiemman maankäytön seurauksena. Tutkimus osoitti, että alkuperäisten reittien käyttö väheni selvästi (merkittävä muutos) kahden kilometrin säteellä rakennusalueista ja että varsinaisen rakentamisen aikana porot välttelivät voimala-alueita. Yhteisvaikutukset, jotka koostuivat alueen pirstaloitumisesta, alueen tiestöstä ja rakentamisen vaiheista sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisista häiriöistä, johtivat porojen vasomisalueiden pirstoutumiseen. Viitteitä oli myös siitä, että porot suosivat avoimempaa tiestöä kulkureittinä mahdollisesti hyönteisvaikutuksen vuoksi.

Hieman tuoreemmassa tutkimuksessa Pohjois-Ruotsissa (Skarin ym. 2018) tutkittiin voimaloiden vaikutusta porojen elinympäristön valintaan ja vasomispaikkoihin. Tutkimuksessa käytettiin GPS-seurantadataa (pantadata). Seurantatietoa saatiin rakentamista edeltävältä ajalta, rakentamisen ajalta sekä toiminnan ajalta. Tulosten perusteella porojen valinta vasomispaikaksi suuntautui kauemmas tuulivoimaloista alueille, missä voimalat jäivät näkymältä peittoon, maanmuotojen ja maanpeitteen taakse ja aiheuttivat vähemmän äänihäiriötä. Porot välttivät suurempia teitä ja voimalinjoja, suosien varvikkoja ja hakkuu-alueita. Saaliseläimet suosivat usein avoimia alueita (mm. petovaikutus, avoimilla alueilla mahdollinen petoeläin huomataan helpommin), mutta tuulivoimaloiden läheisyydessä soiden ja avointen alueiden käyttö väheni suurilla etäisyyksillä (>5 km), viitaten visuaaliseen häiriöön, kun taas sekä näkymä-, että äänihäiriö vaikuttivat molemmat porojen alueen valintaan lähempänä voimaloita. Tutkimus antoi myös viitettä, että toiminnan aikaiset vaikutukset, eli käytännössä jatkuva ääni, olivat jopa rakentamisen aikaisia äkillisiä ääniä ja ihmistoimintaa merkittävimpiä. Tutkimus toteutettiin vuosina 2008–2016 noin 1350 km² alueella, jolla sijaitsee kaksi tuulivoimaloiden aluetta, joilla on 8 voimalaa ja 10 voimalaa (korkeus 149 metriä). Tutkimuksen alue ja voimalakoko eivät vertaudu suoraan Kotaselän hankkeeseen, mutta ne antavat viitteitä porojen mahdollisesta väistämisaikutuksesta tuulivoimapuistojen lähellä. Tulosten perusteella tutkimuksessa on korostettu lievennys-toimenpiteiden tarpeellisuutta ja merkittävyyttä hankealueilla.

Skarin & Alm (2017) puolestaan havaitsivat Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa viitteitä siitä, että porojen tuulivoiman välttäminen kasvoi, kun siirryttiin rakentamisen vaiheesta varsinaiseen toimintavaiheeseen.

Flydal ym. (2003) tutkivat Norjassa porojen tuulivoiman väistämistä. Tutkimusasetelma ja ympäristö sijoittui saarelle. Tutkimuksessa porojen käyttäytymisessä ei havaittu merkittävää eroa tuulivoimaloiden käydessä tai ollessa sammutettuina. Tutkimus tehtiin aidatulla alueella ja tuulivoimalat olivat tutkimuksen alussa paikallaan toimintakuntoisina. Porot tuotiin niiden vaikutusalueelle (näkymä ja ääni) lauttakuljetuksella, mahdollisesti kuljetuksesta stressaantuneina. Näin ollen tämänkaltaista koeasetelmaa ei voida verrata suoraan tilanteeseen, jossa poron luontaiseen elinympäristöön kohdistuu sekä rakentamisen että toiminnan ja lopulta hankkeen päättymisen vaikutukset. Flydal ym. 2003 tutkimuksessa käytettyjen voimaloiden kokoluokka (39 metriä) ja siten vaikutus ei myöskään vertaudu nykyiseen kokoluokkaan (yli 300 metriä).

Vuonna 2017 Tsegaye ym. tutkivat porojen väistämiskäyttäytymistä suhteessa tuulivoimaloihin. Tutkimus toteutettiin saarella, jossa luontaista laidunkiertoa ei ole, vaan porot laiduntavat samoilla alueilla vuoden ympäri. Tulokset viittasivat siihen, että olosuhteissa, joissa tutkimus toteutettiin ei tapahtunut paikallista tai alueellista muutosta laidunten käytössä tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Olosuhteiden puolesta tutkimus ei suoraan vertaudu Kotaselän hankkeeseen.

Suomessa on parhaillaan meneillä Windlife-hanke (entinen Tuuliriista-hanke), jossa tutkitaan tuulivoimaloiden vaikutuksia metsäpeuraan, hirvieläimiin (metsästyksen), susiin, maakotkiin ja pienriistaan sekä poroihin ja poronhoitoon. Hanke kerää tietoa Suomen olosuhteista, jotka poikkeavat edellä esitetyistä Norjan ja Ruotsin olosuhteista. Porojen osalta Windlife-hankkeessa pyritään tutkimaan tuulivoimapuistojen vaikutuksia porojen laidunkiertoon ja laidunten valintaan ja käyttöön sekä selvittämään, millaisia vaikutuksia tuulivoimapuistolla on poronhoitotyöhön ja alueella käytössä oleviin rakenteisiin. Kotaselän tuulivoimapuistohankkeen edetessä onkin hyvä seurata Windlife-hankkeen tilannetta ja huomioida jatkossa mahdolliset tulokset hankkeesta.

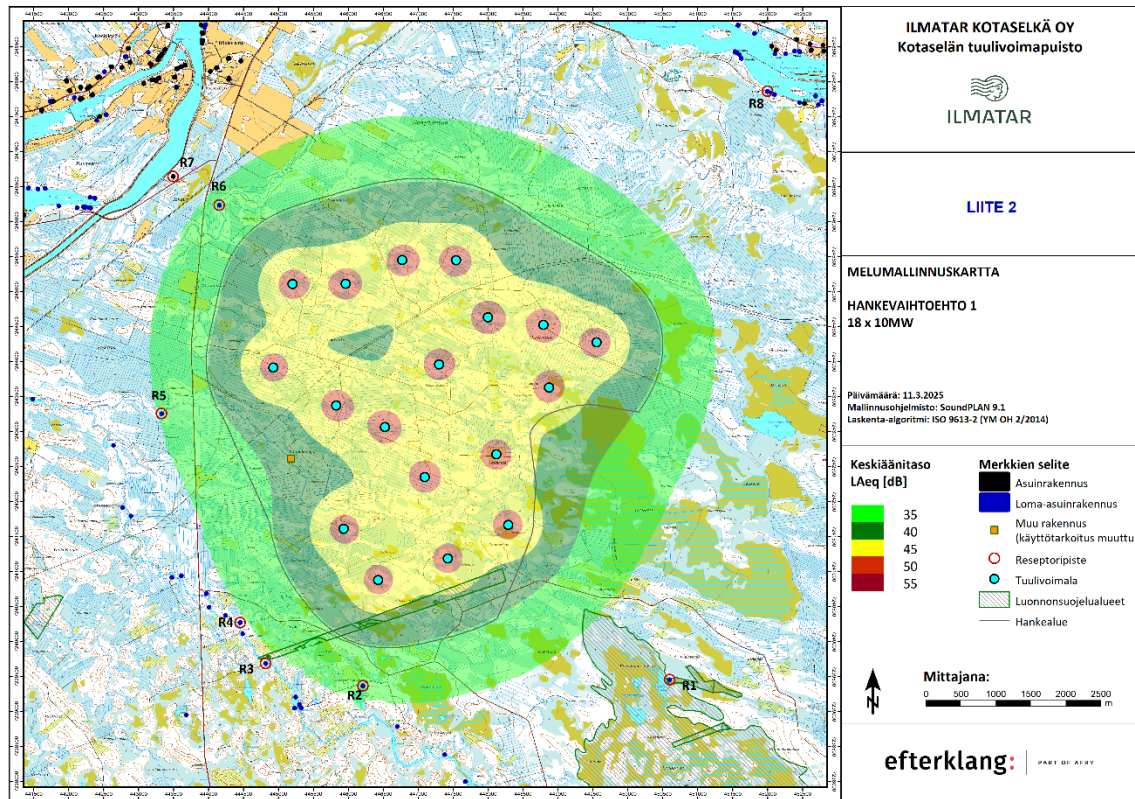
2.1.2 Näkymäanalyysin tulokset

Kotaselän tuulivoimahankkeessa on mallinnettu aluetta, jolle tuulivoimalat voivat näkyä sekä lähialueen hankkeiden näkymän yhteisvaikutuksia alueella. Näkymäanalyysin perusteella on arvioitu mahdollisia alueita, minne voimalat voivat näkyä ja miten se mahdollisesti vaikuttaa porojen väistämiskäyttöön. Näkymäanalyysi on esitetty tämän selvityksen kartalla (Kuva 2-10) ja alueen muiden hankkeiden kanssa yhteisvaikutukset näkymän suhteen on esitetty kappaleen 4.8 Yhteisvaikutukset kartalla (Kuva 4-1).

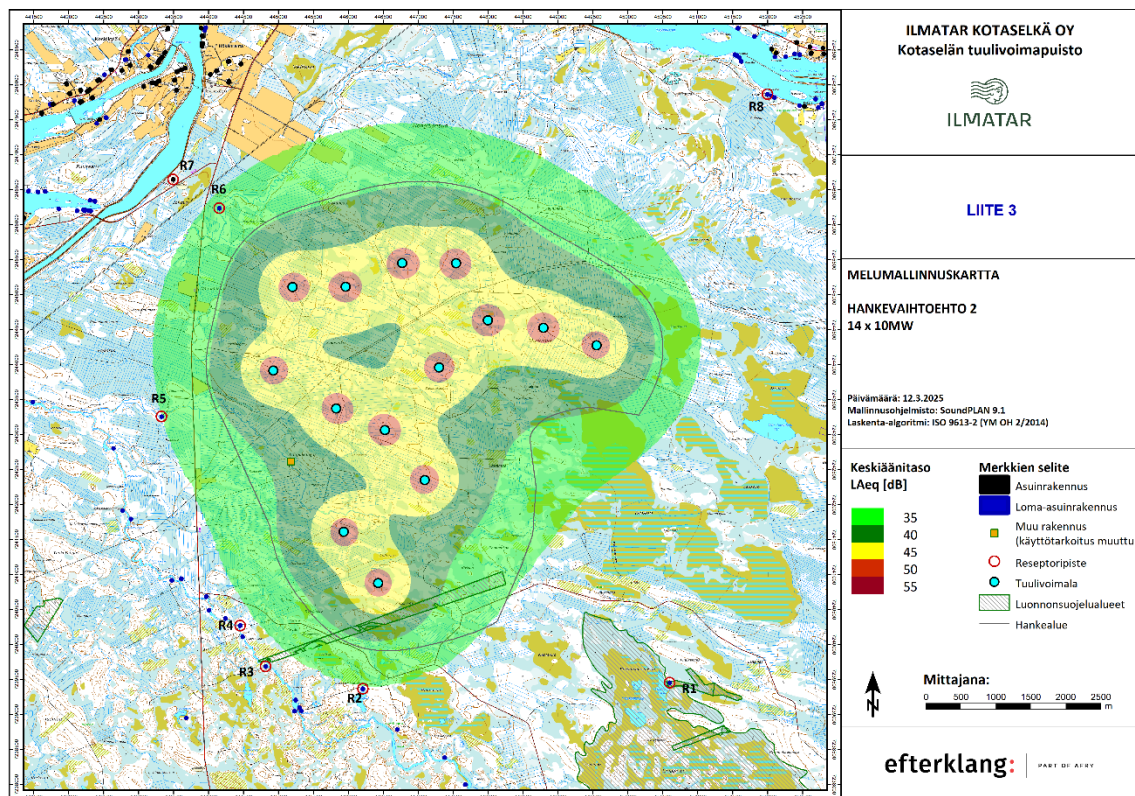
2.1.3 Melumallinnuksen tulokset

Poron kuuloaistia ja melun vaikutusta poroihin on tutkittu suhteellisen vähän. Jonkin verran tutkimusta on kuitenkin tehty teollisen infrastruktuurin, kuten tiet, putkilinjat tai lentokoneiden ylilennot ovat vaikuttaneet Rangifer-suvun yksilöihin (karibuihin) Alaskassa (Perra ym. 2022). Esimerkiksi Luick ym. 1996 ovat maininneet, että meluallistutus voi vähentää Rangifer-suvun yksilöiden raskautumisen todennäköisyyttä. Poroille ei ole olemassa erikseen melun ohjearvoja, mutta meluvaikutuksia ja siten mahdollista häiriöaluetta myös poroille Kotaselän hankealueella ja voidaan tarkastella Kotaselän hankkeessa tuotetun melumallinnuksen kautta. Melumalli on tuotettu toiminnan ajalle. Rakentamisen aikaista melua on arvioitu asiantuntijatyönä. Esimerkiksi rakennusaikana käytössä olevien nostureiden äänien on arvioitu kulkeutuvan vain noin 500 metrin etäisyydelle koneesta. Kotaselän hankkeessa melun leviämistä on mallinnettu hankevaihtoehdoittain sekä yhteisvaikutusten osalta Pahkakosken hankkeen kanssa.

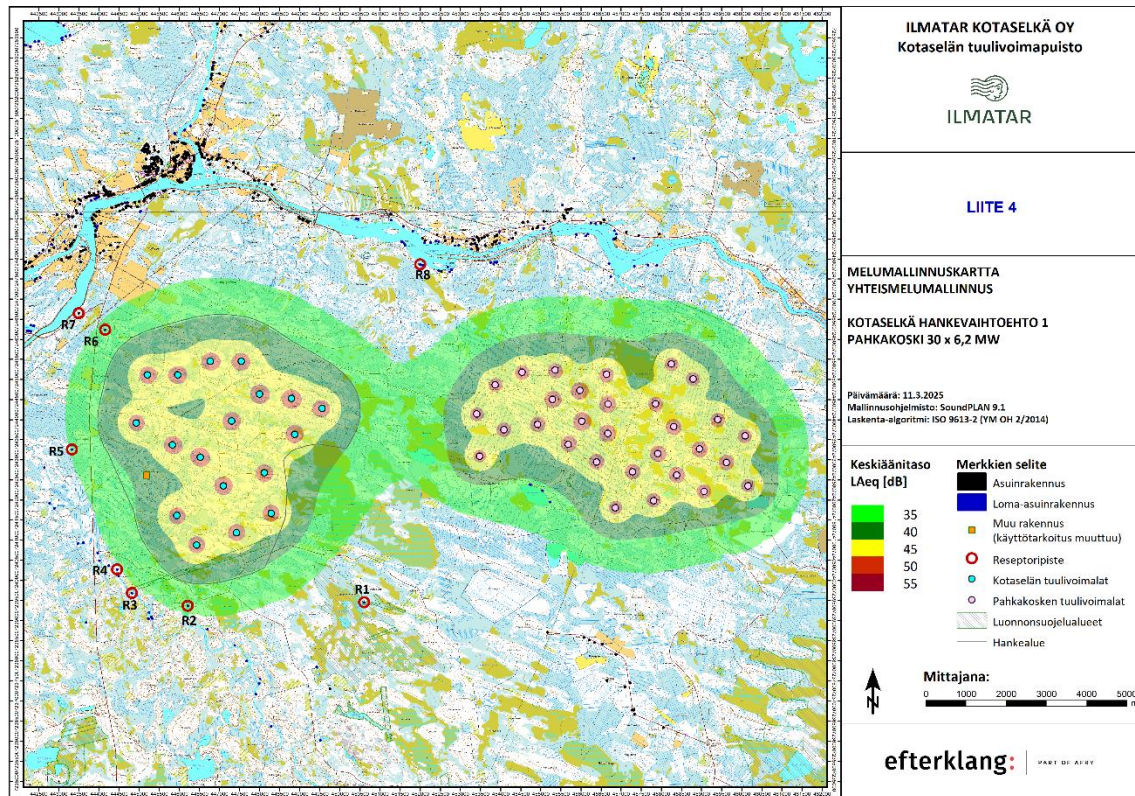
Melumallinnuksen tuloksena on tuotettu karttoja melun leviämisalueesta, joita on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 2-3, Kuva 2-4 ja Kuva 2-5). Voimakkain melun leviämisalue ulottuu hankealueen keskeltä alle kahden kilometrin etäisyydelle. Ympäristömelun arvioinnissa käytetään Suomessa yleisiä melutason ohjearvoja (Ympäristöministeriö 1992), joita sovelletaan esimerkiksi ympäristöluissa ja suunnittelussa. Ohjearvot on annettu erikseen päiväajan (50dB) ja yöajan (45 uudet alueet, 55 dB vanhat alueet) keskiäänitasoille. Loma-asutusalueella, taajamien ulkopuolella ja esimerkiksi luonnonsuojelualueella annetut arvot ovat tiukempia (päivä 45dB, yö 40 dB). Oheisista mallinnustuloksista voidaan hahmottaa ohjearvojen mukaiset keskiäänitason vyöhykkeet.



Kuva 2-3. Melumallinnuskartta hankevaihtoehdossa VE1.



Kuva 2-4. Melumallinnuskartta hankevaihtoehdossa VE2.

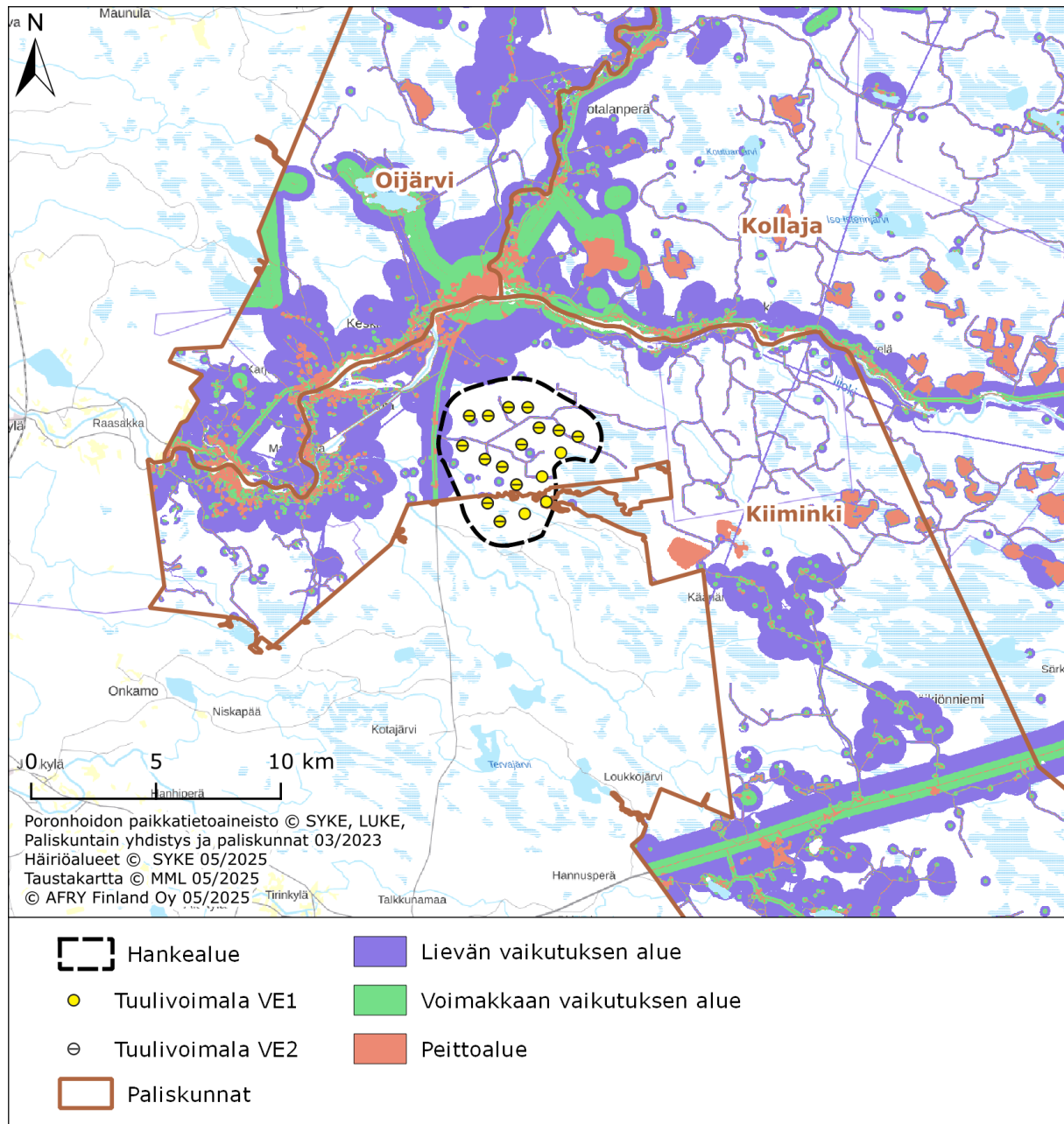


Kuva 2-5. Melumallinnuskartta hankevaihtoehdossa VE1 yhteismelun osalta Pahkakosken hankkeen kanssa. VE2 yhteismeluvaikutukset on arvioitu kuvassa esitettyä vähäisemmiksi.

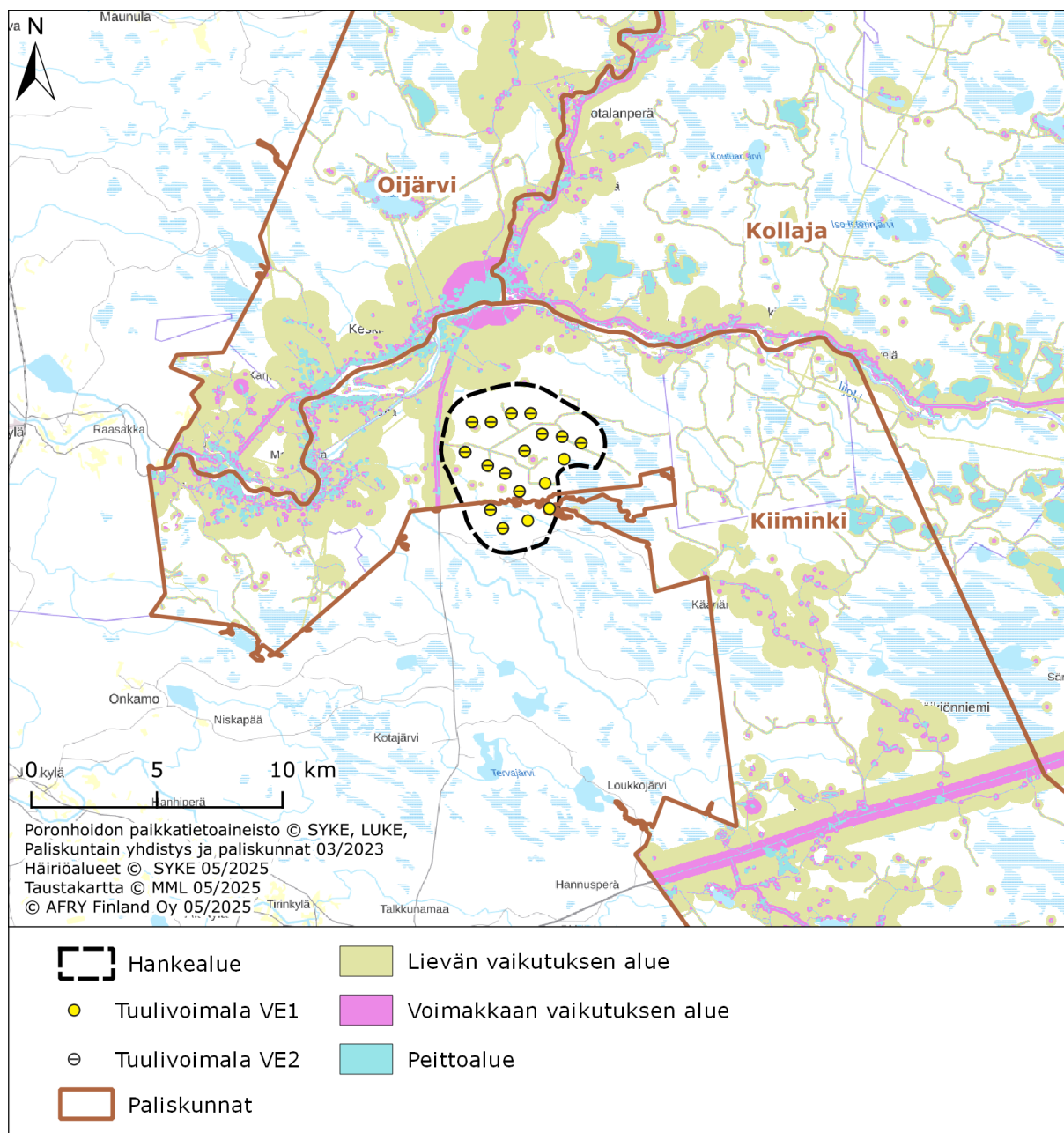
2.1.4 Häiriöalueet

Tutkimuskirjallisuuteen perusten porot voivat väistää tuulivoimaloita niiden rakentamisen ja toiminnan aikana. Myös ihmistoiminta, kuten maankäyttö, virkistyskäyttö, metsästys ja alueella liikkuminen esimerkiksi moottorikelkoilla tai mönkijöillä voi vaikuttaa porojen liikkumiseen ja siten laiduntamiseen.

Poronhoidon häiriöalueet, eli Infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueet-aineistossa kuvataan eri maankäyttömuotojen ja infrastruktuurityyppien peittämiä alueita, sekä niiden läheisyydessä olevia alueita, joita porot joko välttävät tai käyttävät vähemmän kuin alueita, joilla edellä mainittuja häiriöitä ei ole. Aineisto on tarkasteltavissa Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä Elinympäristön tietopalvelu Liiteristä (SYKE 2025c). Kiimingin paliskunnassa häiriöt keskittyvät paliskunnan länsipäätyyn, jossa poroja pääosin tarhataan talvisin sekä paliskunnan eteläpäätyyn. Kotaselän hankealueen poroille keskeistä aluetta ovat paliskunnan pohjoisosissa sijaitsevat laidunalueet. Sekä Kotaselän, että viereisen Pahkakosken hankealueet sijoittuvat molemmat vähäisemmän häiriön alueelle, mikä on keskeistä porojen laidunaluetta ja siten merkittävää laidunaluetta. Häiriöalueet eri vuodenaikoina on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 2-6 ja Kuva 2-7).

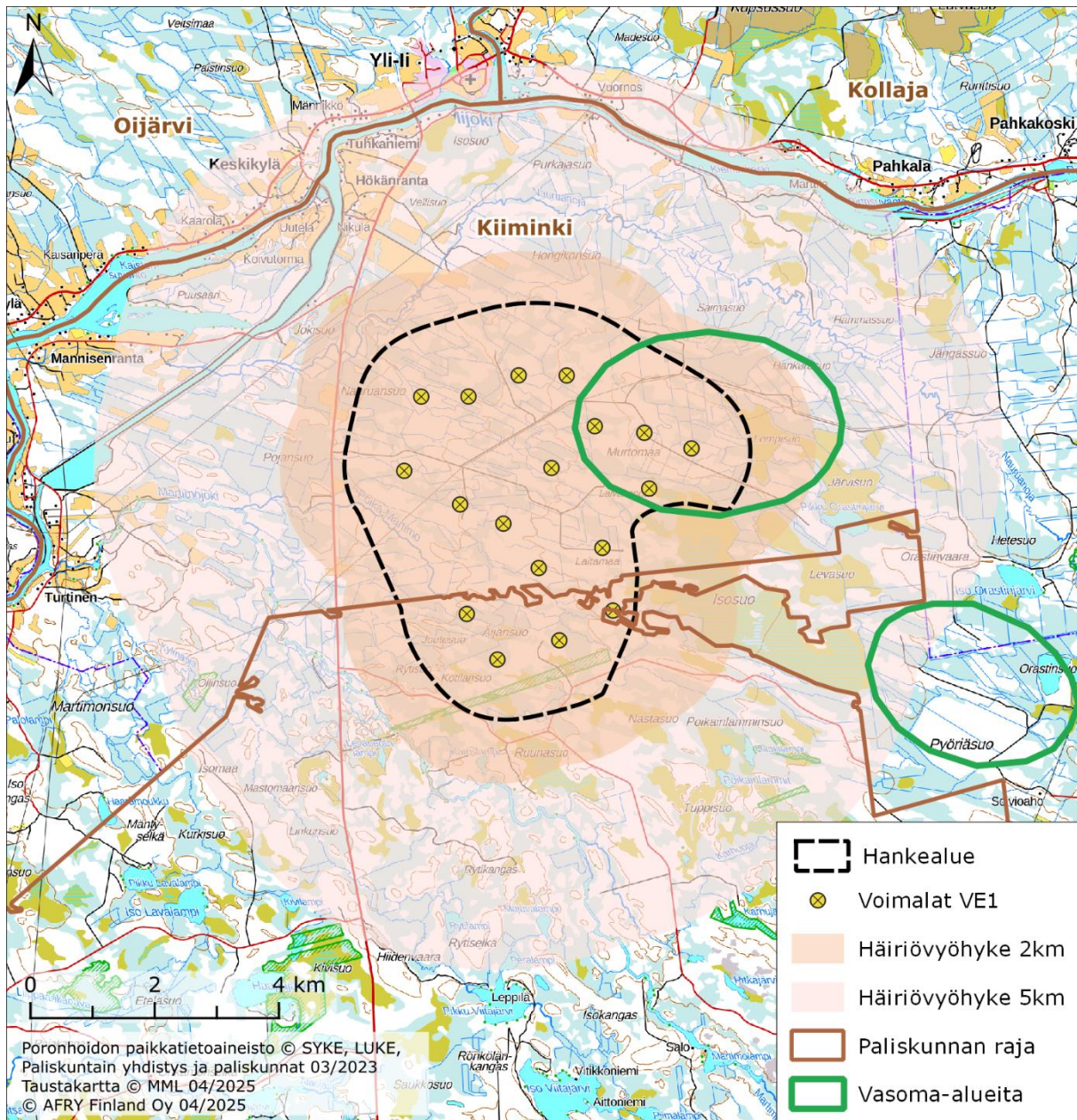


Kuva 2-6. Poronhoidon häiriöalueet kevät-talvi. Karttakuvassa on esitetty viimeisimpään saatavilla olevaan, vuoden 2018, aineistoon perustuvat poronhoidon häiriöalueet, jotka ovat saatavilla Suomen ympäristökeskuksen Elinympäristön tietopalvelu Liiteristä.

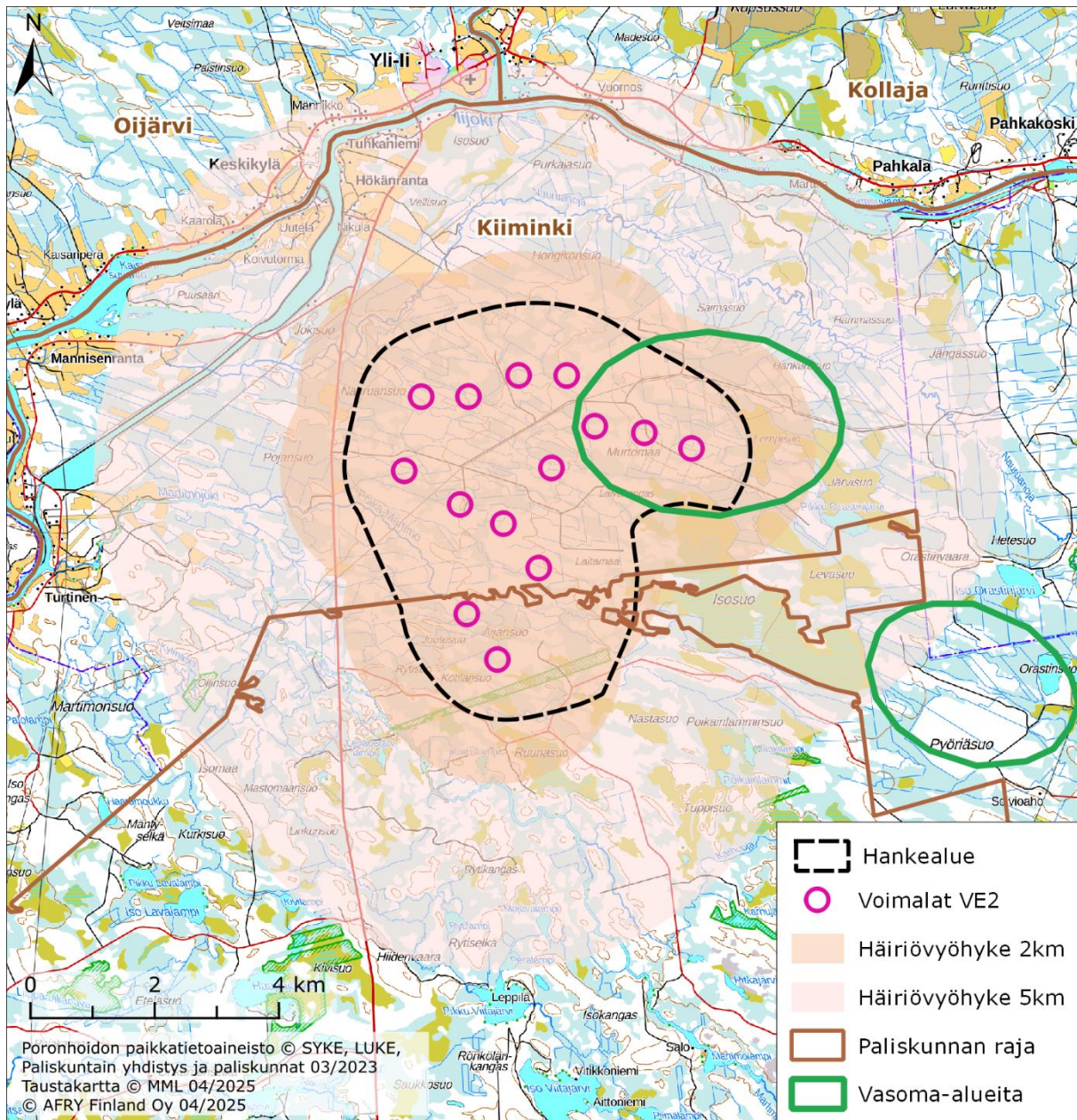


Kuva 2-7. Poronhoidon häiriöalueet kesä-syky. Karttakuvassa on esitetty viimeisimpään saatavilla olevaan, vuoden 2018, aineistoon perustuvat poronhoidon häiriöalueet, jotka ovat saatavilla Suomen ympäristökeskuksen Elinympäristön tietopalvelu Liiteristä.

Tuulivoimasta johtuva väistämiskäytös voi maaston muodoista riippuen ulottua jopa viiden kilometrin etäisyydelle, sellaisille alueille, joille voimalat eivät näy tai kuuluu. Oheisissa kuvissa (Kuva 2-8 ja Kuva 2-9) on esitetty tutkimustietoon perustuen teoreettinen alue väistämiseksi. Häiriöalueen raja on otettu kunkin voimalan keskipisteestä erikseen 2 kilometrin ja 5 kilometrin rajauksella. Kuvista hahmottaa suuntaa antavasti alueen, joka ulottuu paliskunnan kapeassa kohdassa etelälaidalta pohjoislaidalle saakka. Vähäisempi voimaloiden määrä vaihtoehdossa VE2 ei hankevaihtoehdoissa tuo juuri eroa häiriöalueen laajuuteen. Sen sijaan maastonmuodot ja puusto voivat tarjota suojaa sekä näkymä-, että äänivaikutuksilta. Kartoille on lisätty myös vasomisuusalueet, jotka on saatu paliskunnan kanssa käydyssä keskustelussa (karttatyöskentely 3.4.2025).

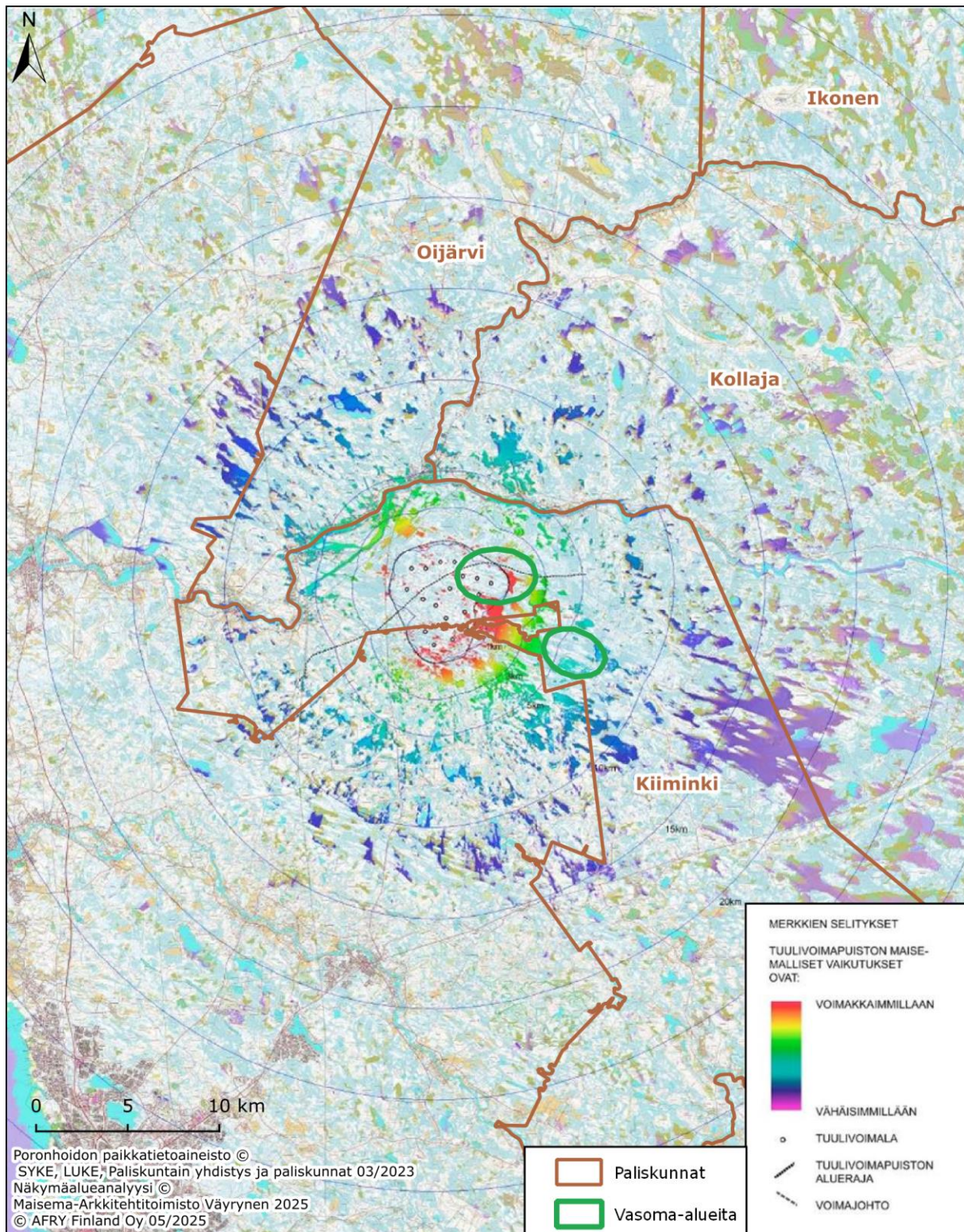


Kuva 2-8. Häiriöalueet 5 km ja 2 km rajauksella hankevaihtoehdossa VE1. Vasoma-alueiden suuntaa antava sijainti, saatu paliskunnasta.



Kuva 2-9. Häiriöalueet 5 km ja 2 km rajauksella hankevaihtoehdossa VE2. Vasoma-alueiden suuntaa antava sijainti, saatu paliskunnasta.

Tuulivoimaloiden näkymää maastossa on analysoitu tarkemmin hankkeen Ympäristövaikutustenarviointi selostuksessa, kappaleessa 8 maisemavaikutusten yhteydessä. Poronhoidon kannalta merkittäväksi muodostuu Kotaselän hankealueen itäpuoli, jonne sijoittuu myös paliskunnan vasomisaluetta. Oheisessa kuvassa (Kuva 2-10) on esitetty Kotaselän hankevaihtoehdon VE1 muodostama näkymäalue. Kartalle on merkitty myös paliskuntien rajat sekä karttatyöskentelyn perusteella paikannetut hankealuetta lähimmät vasomisalueet. Alueelle kohdistuvia yhteisvaikutuksia on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.8 (Yhteisvaikutukset).



Kuva 2-10. Tuulivoimaloiden näkymää on mallinnettu eri hankevaihtoehdoissa. Kuvassa esitetty hankevaihtoehdon VE1 muodostama alue, jolle voimalat voisivat näkyä.

2.2 Vaikutusten tunnistaminen

Paliskuntien poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laiduntamiseen laidunkiertonsa mukaisesti. Kiimingin ja Kollajan paliskuntien rajoilla ei ole esteitä, joten porot voivat liikkua vapaasti paliskuntarajojen yli. Kiimingin paliskunta jakaa rajan

lyhyemmältä (reilun 20 kilometrin) matkalta myös Oijärven paliskunnan kanssa, sekä Pudasjärven paliskunnan kanssa.

Yleisesti poronhoidolle hankkeista aiheutuvia kustannuksia ovat lisätyöt ja kuljetukset, joita mahdollisesti aiheutuu, jos porot siirtyvät paliskunnan ulkopuolelle tai muille alueille, joilla niitä ei saisi olla, kuten pelloille tai poronhoitoalueen ulkopuolelle. Porojen liikkumisesta ja laiduntamisesta näillä ei-sallituilla alueilla voi seurata myös konflikteja muun maankäytön kanssa. Mahdolliset kuljetukset voivat aiheuttaa stressiä myös eläimille. Vaikutukset vasomiseen, kuten vasomisen hankaloituminen, ja mahdollinen stressi voivat vaikuttaa pidemmällä aikavälillä porojen kuntoon ja elinkeinon tuottavuuteen.

Porojen laiduntaminen väärillä alueilla, laidunten epätasainen käyttö tai laidunalueiden vähentymisestä johtuva paine vaikuttavat laidunten kuntoon. Tällä puolestaan voi olla vaikutusta viranomaisen määräämiin rajoituksiin, jotka koskevat esimerkiksi porojen määrää.

Yhteisvaikutuksia tuulivoiman kanssa voivat aiheuttaa muut lähialueen hankkeet, alueella tapahtuva muu toiminta ja maankäyttö (kuten virkistyskäyttö ja metsästys, tiestö, maatalous), mahdollinen petotilanne sekä ilmastonmuutoksesta tai säätilasta johtuvat muutokset. Yhteisvaikutuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 4.8 (Yhteisvaikutukset).

Yhteenvedona on seuraavassa esitetty, mitä tuulivoimapuisto voi hankkeen rakentamisen sekä toiminnan aikana aiheuttaa. Tuulivoimahankkeella voi olla mm. seuraavia vaikutuksia porotalouteen ja poronhoidon toiminnan edellytyksiin:

Vaikutukset porolaitumiin

- Laitumien poistuminen porotalouskäytöstä suoraan ja epäsuorasti: poro välttää tiettyjä alueita tai alueita ei voida käyttää poronhoidossa täysipainoisesti.
- Laidunten muuttuminen esim. tuulivoimaloiden ja tiestön alueella, voimajohtoaueilla ja niiden reunoilla metsänhakkuiden vuoksi.
- Laidunten pirstoutuminen

Vaikutukset poronhoitoon

- Toimintaan: esimerkiksi porojen kuljetusreitit voivat muuttua
- Rakenteisiin: esimerkiksi erotusaidat tai esteaidat aidat jäävät alueille ja niiden käyttötarkoitus muuttuu tai ne jäävät pois käytöstä

Porovahingot

- Pääasiassa liikenteessä.

Vaikutukset elinkeinon kannattavuuteen

- Lisätyöstä aiheutuvat kulut, kuten mahdolliset porojen aiheuttamien vahinkojen korvaukset ja vasomiseen liittyvät vaikeudet (vasaprosentti, elinkeinontuotto ja porojen kunto).

Vaikutukset poronhoitokulttuuriin

- Muuttuvat olosuhteet saattavat vaikuttaa luontaiselinkeinojen harjoittamisen edellytyksiin ja sitä kautta kulttuurin säilymiseen.

Vaikutukset hyönteisten määrään

- Hyönteisvaikutus voi olla suurempi kuin ihmistoiminnasta aiheutunut vaikutus (kuten virkistyskäyttö, liikkuminen alueella), mistä syystä porot voivat hakeutua avoimille alueille, kuten tuulivoimaloiden tai avoimemman tiestön lähelle. Pienempi hyönteisten määrä (hyönteisten aiheuttama haitta) on myönteistä, koska kova räkkä ja kuuma kesä voivat kasvattaa vasakuolleisuutta ja alentaa syksyisiä teuraspainoja.

Säännöllinen seuranta

- Säännöllisen seuranta, kuten porojen liikkumisen seuraaminen satelliittipantojen avulla, mahdollistaa vaikutusten havaitsemisen, ja seurannan avulla voidaan sopia keinoista haittavaikutusten lieventämiseksi ja kompensoimiseksi.

Taulukko 2-1. Poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia ja niihin käytettäviä työtapoja (soveltaen, Paliskuntain yhdistys 2014).

Poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia	Tarkastelutyötapo
Vaikutukset porolaitumiin ja laitumien määrään	Paikkatietoaineistot, tutkimustieto, karttatarkastelut, haastattelut, saatavilla oleva data maanpeitteistä alueella.
Vaikutukset porojen laidunnukseen	Mahdolliset GPS-aineistot, haastattelut
Vaikutukset poronhoitoon	Paikkatietoaineistot, karttatarkastelut, haastattelut (kokemus paliskunnasta)
Porovahingot (liikenteessä tai hankealueella)	Tilastot, laskelmat, haastattelut
Vaikutukset poron terveyteen ja hyvinvointiin	Tutkimustieto
Sosioekonomiset vaikutukset	Tilastot, haastattelut, kyselyt, pienryhmätyöskentely
Vaikutukset poronhoitokulttuuriin	Haastattelut, kyselyt
Yhteisvaikutukset, voimalinja ja hankealueet	Haastattelut, pienryhmätyöskentely, tiedot muista hankkeista.
Porotalouden kannattavuus	Tilastot, haastattelut, tutkimustieto

2.2.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue

Hankkeen vaikutuksia paliskunnan poronhoidolle ja poroelinkeinolle on arvioitu ensisijaisesti hankealueella ja sen välittämässä läheisyydessä tapahtuvien muutosten kautta. Porojen kohdalla on kuitenkin huomioitava koko paliskunnan alueella tapahtuva luontainen laidunkierto TOKAT-aineistoon, paliskunnan kokemustietoon ja Pahkakosken hankkeessa kerättyyn GPS-seurantadataan perustuen. Lisäksi Kiimingin paliskunnan poroja voi ajoittain laiduntaa myös Kollajan paliskunnan puolella (sekä päinvastoin), joten tästä syystä arvioinnissa on huomioitu laidunkierron kokonaisuutta myös paliskunnan rajat ylittävän

osin. Häiriöalueelle on arvioissa käytetty rajauksena tutkimukseen (Skarin et. al. 2018) perustuvaa viiden kilometrin etäisyysaluetta ja lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty hankkeessa tuotettua näkymäanalyysia, jonka avulla on hahmotettu voimaloiden näkymää maastossa. Näkymäanalyysin tuloksia on myös esitetty hankevaihtoehdon VE1 ja yhteisvaikutusten osalta tämän selvityksen kuvissa (Kuva 2-10 ja Kuva 4-1).

Yhteisvaikutuksia on arvioitu niiden tiedossa olevien hankkeiden osalta, jotka ulottuvat noin 35 kilometrin etäisyydelle Kotaselän hankealueesta. Erityisesti tässä selvityksessä on kiinnitetty huomiota yhteisvaikutuksiin viereisen rakenteilla olevan Pahkakosken hankkeen ja sen mahdollisen laajennuksen, Iso Pihlajasuon hankealueen kanssa.

2.3 Arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnin yhtenä painopistealueena on rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriöt porojen laidunkiertoon ja lisääntymiseen. Toiminnan aikaista vaikutusta on arvioitu tutkimustietoon perustuen voimaloiden näkymän ja toiminnan aikaisen äänen osalta. Lisäksi vaikutuksia poronhoidolle ja poroille on arvioitu hankkeen aiheuttamien laidunalueiden menetysten kautta sekä arvioimalla mahdollisia toiminnan aikaisia pitkän aikavälin muutoksia paliskunnan laidunkierrossa. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa noin 35 kilometrin etäisyydelle saakka. Vaikutusten arvioinnin keskeisenä tavoitteena on myös selvittää hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana syntyvien haittojen lieventämisen mahdollisuuksia ja tarvittavia toimenpiteitä yhteistyössä paliskunnan kanssa. Esimerkiksi rakennustyölle pyritään esittämään ajankohdat, joina porojen laiduntamiselle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa.

Tutkimuskirjallisuuden ja paliskuntien kanssa käytyjen keskustelujen lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty avoimia paikkatietoaineistoja, sekä viereisen Pahkakosken tuulivoimahankkeen yhteydessä kerättyä GPS-pantaseurantadataa. Tutkimuskirjallisuuden, sekä Kotaselän hankkeessa tuotettujen muiden erillisselvitysten (melumallinnus ja näkymäanalyysi) on arvioitu hankkeen aiheuttamaa häiriöaluetta paliskunnan alueella ja sen vaikutuksia paliskunnan laidunkiertoon. Hankkeesta johtuvaa liikennemäärän lisääntymistä on arvioitu sanallisesti perustuen Kotaselän hankkeessa tuotettuihin laskelmiin kasvavista liikennemääristä alueella. Selvityksessä käytetyt aineistot on listattu oheisessa taulukossa (Taulukko 2-2).

Poronhoito on ekstensiivinen maankäyttömuoto, jonka kannattavuus perustuu laajoihin laidunalueisiin ja porojen luontaisen laidunkierron mukaiseen vapaaseen laiduntamiseen. Paliskunnan toiminnalliseen ympäristöön kuuluvat erilaiset laidunalueet (mm. kesä, talvi, rykimä, vasoma) ja niille siirtymiseen käytettävät alueet sekä paliskunnan poronhoidon toiminta-alueet ja infrastruktuuri (mm. kuljetusreitit, erotusaidat, kämpät, laidunkiertotaidat ym.). (Paliskuntain yhdistys 2014)

Arvioinnin keskeiset tavoitteet tässä työssä ovat olleet:

- Tilastoista, kirjallisuudesta, käytettävissä olevasta datasta (seuranta, paikkatieto, kartat ja TOKAT-aineisto) sekä paliskuntien kanssa käydyistä keskusteluista saatu ymmärrys hankkeen vaikutuksista lähiympäristön poronhoitoon sekä kerrannaisvaikutuksista koko paliskunnan poronhoidon toimintaedellytyksiin.
- Tunnistaa konkreettiset keinot, joilla hankkeen aiheuttamia vaikutuksia (häiriöt, haitat) paliskunnalle voidaan vähentää, minimoida tai kokonaan estää.

- Keskusteluyhteyden avaaminen hanketoimijan ja paliskunnan välillä sekä vastavuoroinen hankkeen vaikutuksiin tutustuminen. Parhaimmillaan saadaan aloitettua hankkeen koko elinkaaren kattava vuoropuhelu, jonka kautta vahvistetaan hankkeen sosiaalista hyväksyttävyyttä.

Taulukko 2-2. Poronhoidon erillisselvityksessä ja vaikutusten arvioinnissa käytetyt aineistot ja julkaisut.

Julkaisu/ aineiston nimi	Aineisto saatu/tuottanut
Opas poronhoidon tarkasteluun maankäytöhankkeissa	Paliskuntain yhdistys 2014
TOKAT-aineisto	Paliskuntain yhdistys, Kiimingin paliskunta
Poronhoidon laidunluokitus-aineisto	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Luke (osittain Syke, TUKES, MML 1997–2016), Aineiston hallinnointi: SYKE
Corine maanpeite 2018-aineisto	Syke (osittain LUKE, MAVI, LIVI, DVV, EU, MML Maastotietokanta 01/2017) Vektoriaineisto Lähde: Syke, EEA, EU/Copernicus, Aineiston hallinta: SYKE
Poronhoidon häiriöalueet 2028-aineisto	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Aineisto saatu käyttöön 16.5.2025. Luke (osittain Syke, TUKES, MML 1997–2016), Aineiston hallinnointi: SYKE
Tutkimuskirjallisuus	Useita, lueteltu tarkemmin lähdeluettelossa
Poromies-lehden tilastot	Tilastot 01/2022, 01/2023, 01/2024, 01/2025
Paliskuntien perustiedot 2025	Paliskuntain yhdistyksen internetsivut: https://paliskunnat.fi
Kotaselän tuulivoimahanke, Meluselvitys, tekninen raportti 13.3.2025	Efterklang Finland (Part of AFRY Finland Oy)
Näkymäalueanalyysi	Näkymäalueanalyysi, Maisema-arkkitehti-toimisto Väyrynen Oy
Pahkakosken GPS-pantaseuranta	Pahkakosken hankkeessa kerätty pantaseurantadata, saatu paliskunnasta.
Kotaselän tuulivoimahankkeen liikennelaskenta	AFRY Finland Oy 2025

2.3.1 Vuorovaikutus paliskunnan kanssa

Arvioinnin ja selvityksen aikana paliskunnan kanssa on käyty vuoropuhelua ja keskusteluja. Keskustelu on koostunut lakisääteisistä poronhoitolain mukaisista neuvotteluista, hankkeen esittelystä ja tiedottamisesta sekä puhelimitse käydyistä tarkentavista keskusteluista.

Poronhoitolain 53§ kaltaiset neuvottelut

Poronhoitolaissa säädetään, että ”Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa” (PHL 53 §).

Poronhoitoalueella on tullut käytännöksi pitää poronhoitolain 53 §:n kaltaisia neuvotteluita keskeisissä maankäyttöön liittyvissä hankkeissa, vaikka hankealueen maa-alueet eivät olisi valtion omistuksessa. Kotaselän tuulipuistohanke sijoittuu Kiimingin paliskuntaan, joka sijoittuu osin valtion maille. Hankkeen sijoittuessa valtion maille tulee pitää PHL 53 § mukaiset neuvottelut.

Hankkeen YVA-ohjelman ja -selostuksen luonnosvaiheissa pidettiin yhteensä kaksi poronhoitolain 53 § mukaista neuvottelua (Taulukko 2-3). Neuvotteluihin oli mahdollista osallistua paikan päällä tai Teams-etäyhteydellä.

Taulukko 2-3. Poronhoitolain mukaiset neuvottelut YVA-prosessin aikana.

PHL 53 § mukaiset neuvottelut	Ajankohta
YVA-ohjelmavaihe	1.6.2023 Ylikiiminki
YVA-selostusvaihe	9.1.2025 Ylikiiminki

Keskustelutilaisuuksiin osallistui Kiimingin paliskunnan poroisäntä ja hallituksen jäseniä, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen edustaja, Paliskuntain yhdistyksen edustaja sekä Oulun kaupungin, Metsähallituksen, hankevastaavan (Ilmatar Energy Oy) ja konsultin (AFRY Finland Oy) edustajia. Kokouksessa yksilöitiin tämän porotalousselvityksen keskeisiä kysymyksiä sekä pohdittiin alustavasti suunnitelmaa vuoropuhelun toteuttamisesta, mikäli hanke saa tuulivoima-alueen toteuttamisen edellyttämät rakennusluvat. Konsultti (AFRY Finland Oy) laati kokouksista muistiot, jotka osapuolet ovat hyväksyneet ja allekirjoittaneet. Neuvotteluissa saatua tietoa on hyödynnetty selvitystä laatiessa.

Muu vuorovaikutus paliskunnan kanssa

Paliskunnan kanssa on käyty keskusteluja selvitystä varten. Puhelimessa käytyjen keskustelujen lisäksi marraskuussa 2024 järjestettiin tilaisuus, jossa käytiin läpi ajankohtaisia hankesuunnitelmaa ja hankkeen tilannetta. Tilaisuudessa keskusteltiin hankkeen vaikutuksista paliskunnan poronhoitoon sekä mahdollisista kerrannaisvaikutuksista paikallisen poronhoidon tulevaisuuteen ja toimintaedellytyksiin (Taulukko 2-4).

Taulukko 2-4. Hankkeessa pidetyt muut tilaisuudet paliskunnan edustajien kanssa.

Paliskunnan muut tapaamiset	Ajankohta ja paikka
YVA-menettelyn selostusvaiheessa toteutettiin hankkeen porotalousvaikutuksia käsittelevä keskustelutilaisuus Kiimingin paliskunnan hallituksen edustajien kanssa.	12.11.2024 Ylikiiminki
Kiimingin paliskunta	3.4.2025, Teams-kokous, karttatyöskentely
Kollajan paliskunta	30.4.2025, Teams-kokous, pantadatan tulkinta
Kiimingin paliskunta	5.5.2025, Teams-kokous, pantadatan tulkinta

Keskusteluissa on pyritty saamaan mahdollisimman yksityiskohtainen näkemys siitä, millainen merkitys hankealueen sijoittumisella on paliskunnan poronhoidolle sekä keinoista kerätä lisää arviointia tukevaa tietoa mm. porojen laidunnuksesta ja porojen määrästä sekä petovahingoista. Lisäksi on keskusteltu, miten poronhoito toimii koko paliskunnassa ja kyseessä olevalla hankealueella poronhoidon vuodenkierron eri vaiheissa. Keskusteluissa selvitettiin paliskunnan näkemyksiä hankkeen vaikutuksista ja keinoista haitallisten vaikutusten estämiseksi, lieventämiseksi tai kompensoinniksi. Pahkakosken tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittu GPS-seuranta-aineisto kuvaa paliskunnan porojen liikkumista myös Kotaselän hankkeen vaikutusalueella ennen Pahkakosken hankkeen rakennustöitä. Keskusteluissa sovittiin tämän aineiston hyödyntämisestä Kotaselän hankkeen suunnitteluvaiheen seurannassa ja myöhemmin myös hankkeen mahdollisen toiminnan aikana. Myöhemmissä vaiheissa voidaan mahdollisesti hyödyntää pantadataa, jota on kerätty Pahkakosken rakennusvaiheessa.

GPS-seurantapantoja on ollut käytössä molemmissa paliskunnissa. Saatavilla ollutta GPS-pantaseurantadataa on tulkittu yhdessä paliskuntien edustajan kanssa sekä Kiimingin, että Kollajan paliskunnan osalta. Keskustelut käytiin molempien paliskuntien kanssa Teams-yhteydellä huhti-toukokuussa 2025.

3 NYKYTILA HANKEALUEELLA

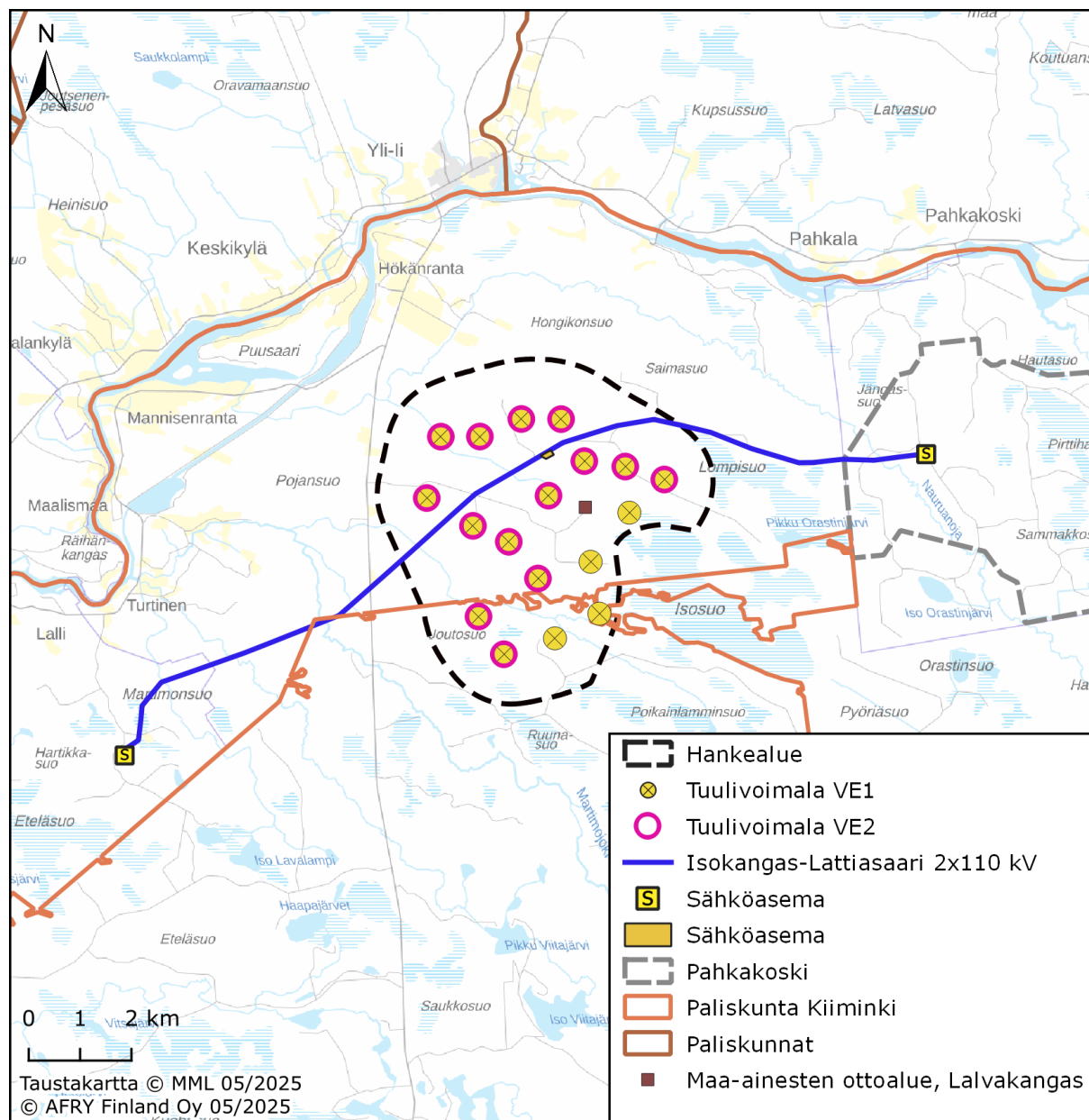
Tällä hetkellä hankealueella ei ole toimivia tuulivoimaloita tai muita korkeita liikkuvia rakenteita, jotka voisivat aiheuttaa häiriöitä porojen laiduntamiselle. Kiimingin paliskunnan alueella on kuitenkin tuulivoimatuotantoa jo rakenteilla, ja sen alueelle tai siihen rajautuen on parhaillaan lukusia laajoja tuulivoimahankkeita selvittävänä. Merkittävin näistä on vuonna 2025 valmistuva Pahkakosken tuulivoimahanke (30 voimalaa) ja sen suunnitteilla oleva laajennusosa Iso-Pihlajasuon tuulivoimahanke. Toukokuussa 2025 osa Pahkakosken voimaloista on rakennettu ja toimintakuntoisia tai testauksessa, osaa rakennetaan vielä vuoden 2025 aikana. Paliskunnan eteläosassa on myös suunnitteilla tuulivoiman rakentamista. Viereiselle Kollajan paliskunnan alueelle on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Muita lähialueen hankkeita on esitetty kappaleen 4.8 (Yhteisvaikutukset) kuvassa (Kuva 4-2).

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja pieneltä osin maanviljelykäytössä. Alueella ei ole nykytilassa merkittäviä melulähteitä. Hankealueen nykyinen äänimaisema muodostuukin pääsääntöisesti luonnon äänistä. Myös alueella sijaitsevien ja aluetta ympäröivien teiden liikenteestä voi aiheutua paikallista ja vähäistä meluhaittaa. Hankealueella ääntä voi lisäksi ajoittain muodostua alueen virkistyskäytöstä, poronhoidosta, metsänhoitotöistä, puunkorjauksesta sekä kuljetuksista. Lisäksi hankealueen koillispuolella sijaitsee Pahkakosken ampumarata (n. 5 km etäisyydellä), josta voi aiheutua satunnaista melua päiväaikana alueen ympäristöön. Alueella sijaitsee Lavakankaan maanottoalue (Kuva 3-1), josta on otettu maa-aines, Pahkakosken tuulivoimahankkeeseen. Kotaselän tuulivoimahankkeen maanotto on suunniteltu otettavan samalta paikalta.

Tuulivoimahankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valta- ja kantateitä. Alemman tieluokan teitä ja yksityisteitä hankealueella ja sen lähialueella on runsaasti. Hankealueen keskiosiin sijoittuu itä-länsisuuntainen yksityistie hankealueen läpi. Hankealueella on myös metsäautoteitä. Tuulivoimahankkeen rakentamiseen on tarkoitus hyödyntää nykyistä tieverkostoa mahdollisimman paljon.

Hankealueen läpi kulkee nykytilassa valmis sähkölinja, johon Kotaselän tuulivoimapuiston on tarkoitus liittyä. Liityntävoimajohto on 2x110 kV välillä Isokangas-Lattiasaari

(valmistunut 2022 kesällä). Hankkeen yhteydessä ei ole tarpeen rakentaa uutta sähkölinjaa. Sähkölínjan sijainti suhteessa Kotaselän tuulivoimapuiston alueeseen on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-1). Hankkeen sähkönsiirto hankealueen sisällä toteutetaan maakaapelein.



Kuva 3-1. Liityntävoimajohto 2x110 kV Isokangas-Lattiasaari (valmistunut 2022 kesällä) liittyy Fingridin Isonkankaan sähköasemaan. Kotaselän tuulivoimahanke on suunniteltu liitettäväksi Isokangas-Lattiasaaren voimalinjaan.

3.1 Paliskunnat hankealueen lähellä

Kotaselän tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu poronhoitoalueelle ja tarkemmin Kiimingin paliskunnan alueelle. Pohjoisessa paliskunta rajoittuu Oijärven, koillisessa Kollajan ja idässä Pudasjärven paliskuntiin.

Kiimingin paliskunnan pinta-ala on yhteensä 851,4 km². Viereisen Kollajan paliskunnan, pinta-ala on 1160,6 km², ja Oijärven paliskunnan pinta-ala on 1278,4 km². Kiimingin ja Kollajan paliskunnat ovat hallinnollisesti erikoisia paliskuntia. Merkittävää on, että

Kiimingin ja Kollajan paliskunnat ovat hoitaneet poronsa yhdessä käytännöllisesti katsoen koko paliskuntajärjestelmän olemassaolon ajan. Yleisessä kielenkäytössä puhutaan usein Kiiminki-Kollajan paliskunnasta ja esimerkiksi Poromies-lehden tilastoissa (1/2025) paliskuntien lukuja tilastoidaan edelleen yhdistettynä, vaikka virallisesti kuitenkin paliskunnat toimivat nykyään omina erillisinä yksikköinä.

Alla olevassa taulukossa on esitetty hankkeen lähialueen paliskuntien keskeisiä lukuja (Taulukko 3-1) sekä tilastotietoa porovahingoista paliskunnan alueella (Taulukko 3-2). Tilastot ja luvut kertovat numeerisessa muodossa paliskuntien nykytilasta ja poronhoidon tuottavuudesta, kuten esimerkiksi porojen elinvoimaisuudesta (vasaprosentti), porojen määristä sekä porokuolemista.

Taulukko 3-1. Kiimingin, Kollajan ja Oijärven paliskuntien keskeiset luvut 2020–2023 (Poromies-lehti)

Paliskunta ja vuosi	Korkein sallittu eloporojen** määrä	Eloporot	Teurasporot	Poronomistajat	Vasaprosentti	Valtion maat	Muut maanomistajat
2023–2024	Poromies-lehden tilasto 01/2025						
Kiiminki-Kollaja	1900	1595	482	97	50 %	Kiiminki: 17,4 % Kollaja: 39,8 %	Kiiminki: 82,6 % Kollaja: 60,2 %
Oijärvi	1300	861	230	47	52 %	39,1 %	60,9 %
2022–2023	Poromies-lehden tilasto 01/2024						
Kiiminki*	800	554	237	31	57 %	17,4 %	82,6 %
Kollaja*	1100	1093	288	71	-	39,8 %	60,2 %
Oijärvi	1300	795	302	44	47 %	39,1 %	60,9 %
2021–2022	Poromies-lehden tilasto 01/2023						
Kiiminki-Kollaja	1900	1675	682	101	63 %	-	-
Oijärvi	1300	804	353	45	56 %	-	-
2020–2021	Poromies-lehden tilasto 01/2022						
Kiiminki-Kollaja*	1900	1783	737	103	57 %	-	-
Oijärvi	1300	871	285	43	51 %	-	-

*Kiiminki-Kollajan yhteisvasaprosentti 2022–2023 oli 47 % (Poromies -lehti 1/2024). Kollajan vasaprosentti ei saatavilla. Kiimingin vasaprosentti saatu pyynnöstä Paliskuntain yhdistykseltä.

**Eloporo on poro, joka ei mene teuraalle vaan jätetään elämään talven yli.

Taulukko 3-2. Kiimingin, Kollajan ja Oijärven paliskuntien porovahinkoja vuosilta 2021–2024 (Poromies-lehden tilastot vuosilta 01/2021–01/2025).

Paliskunta	Vuosi	Auton alle jääneet	Junan alle jääneet	Petojen tappamina löydetyt yhteensä	Vasa-hävikki korvaus	Korvatut löydetyt (petojen tappamina)
Kiiminki	2021	57	-	13	1	12
Kollaja	2021	88	1	40	7	33
Oijärvi	2021	42	7	4	1	3
Kiiminki	2022	47	-	36	1	35
Kollaja	2022	63	-	34	6	28
Oijärvi	2022	20	5	0	0	0
Kiiminki	2023	44	-	31	8	23
Kollaja	2023	79	-	16	3	13
Oijärvi	2023	22	2	0	0	0
Kiiminki	2024	37	-	14	2	12
Kollaja	2024	86	-	21	2	19
Oijärvi	2024	35	4	2	1	1

3.2 Poroelinkeinoon nykytila

Poronhoitoalue (Kuva 2-1) käsittää Suomessa lähes koko Lapin läänin lukuun ottamatta Kemin ja Tornion kaupunkeja sekä Keminmaan kuntaa. Poronhoitoaluetta on lisäksi osissa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun kuntia. Poronhoitoalueen maapinta-ala on 114 000 neliökilometriä eli 36 % koko Suomen maapinta-alasta. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Poronhoitolaki (848/1990) (PHL) on erityislaki, joka on huomioitava, kun toimitaan poronhoitoalueella. Laissa käsitellään lisäksi poronhoitoon sekä muihin maankäyttäjiin liittyviä maankäytön kysymyksiä.

Nykyisin poronhoitoa harjoittaa pääelinkeinonaan noin 1000 henkilöä. Toiselle tuhannelle poro tarjoaa merkittävän sivuelinkeinoon, joka osana toimeentulon kokonaisuutta mahdollistaa pohjoisissa kylissä asuminen. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Paliskunta on sekä alueellinen että taloudellinen ja hallinnollinen yksikkö, jonka muodostavat paliskunnan osakkaat, eli poronomistajat. Paliskunnat ovat pinta-aloiltaan ja poromääriltään erikokoisia poronhoitoyksiköitä. Kukin poronomistaja kuuluu vain yhteen paliskuntaan. Poronhoidon merkityksen perusteella erotetaan saamelaisalue ja sen eteläpuolella oleva erityinen poronhoitoalue ja muu poronhoitoalue (Kuva 2-1). Pudasjärven, Kollajan, Kiimingin sekä Oijärven paliskunnat kuuluvat viimeksi mainittuun, muuhun poronhoitoalueeseen. Kiimingin ja Oijärven paliskunnat ovat myös osa muun poronhoitoalueen lounais- ja eteläreunaa. Kaikki paliskunnat kuuluvat paliskuntain yhdistykseen. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Porojen määrää säätelee maa- ja metsätalousministeriö vahvistamalla suurimmat sallitut eloporomäärät.

3.2.1 Poro elintavat

Poro on puolivilli eläin, joka muistuttaa elintavoiltaan ja rakenteeltaan kantamuotoaan tunturipeuraa. Hirvaan eli urosporon koko on usein huomattavasti suurempi kuin vaatimen eli

naarasporon koko. Sekä vaadin että hirvas kasvattavat vuosittain uusiutuvat täyteissarvet. Hirvieläinten naaraista vain porolla on sarvet. Muiden lajien naaraat ovat sarvettomia. Hirvaat pudottavat sarvensa syksyllä kiima-ajan eli rykimän päätyttyä ja vaatimet keväällä vasottuaan. Mikäli poro menettää sarvensa tai ne katkaistaan, poron asema tokassa heikenee. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Porolla on selvä luontainen vuodenvaihtelu ja rytmi, joka vaihtelee niukkaravintoisten talvi- ja kesäkuukausien välillä. Kesäkuukaudet ovat voimakkaan kasvun aikaa. Laidunkierro tapahtuu vuodenaikojen mukaan vaihdellen kymmenistä satoihin kilometreihin. Laidunkierro on suhteellisen pysyvää, ja sitä ohjaa pitkälti ravinnon saatavuus, räkkäaika, yhtenäiset alueet sekä alueiden rauhallisuus. Poikkeavat olosuhteet voivat muuttaa laidunkierroa, ja sitä ohjataan myös aidoin. Keväällä, lumien lähdön aikaan tarvitaan vehreitä laitumia. Niukemman talven ja vasomisen jälkeen poro tarvitsee runsaammin ravintoa. Samoin vasat tarvitsevat ravintoa emältään. Kesälaidunalueet sijoittuvat tyypillisesti reheville soille, purovarsille, niityille, avotunturiin ja hakkuualueille. Syksyllä porolle kelpaavat esimerkiksi sienet, joista se saa rasvavarastoa talveksi. Talvilaitumet sijoittuvat erityisesti jäkäläkoille, kuiville ja karuille kankaille, kuten mänty- ja tunturikankaille tai mänty- ja kuusimetsiin, sekä erityisesti vanhempiin metsiin, joissa kasvaa ravinnoksi kelpaavaa luppoa. (Paliskuntain yhdistys 2014)

Poron kiima-aika, eli rykimä, on syksyllä (syys-marraskuussa), ja vasat syntyvät keväällä (touko-kesäkuussa). Vasomisalueita ovat vähälumiset rinteet, suoalueet sekä alueet, joilta lumi muutoin sulaa aikaisin. (Paliskuntain yhdistys 2014)

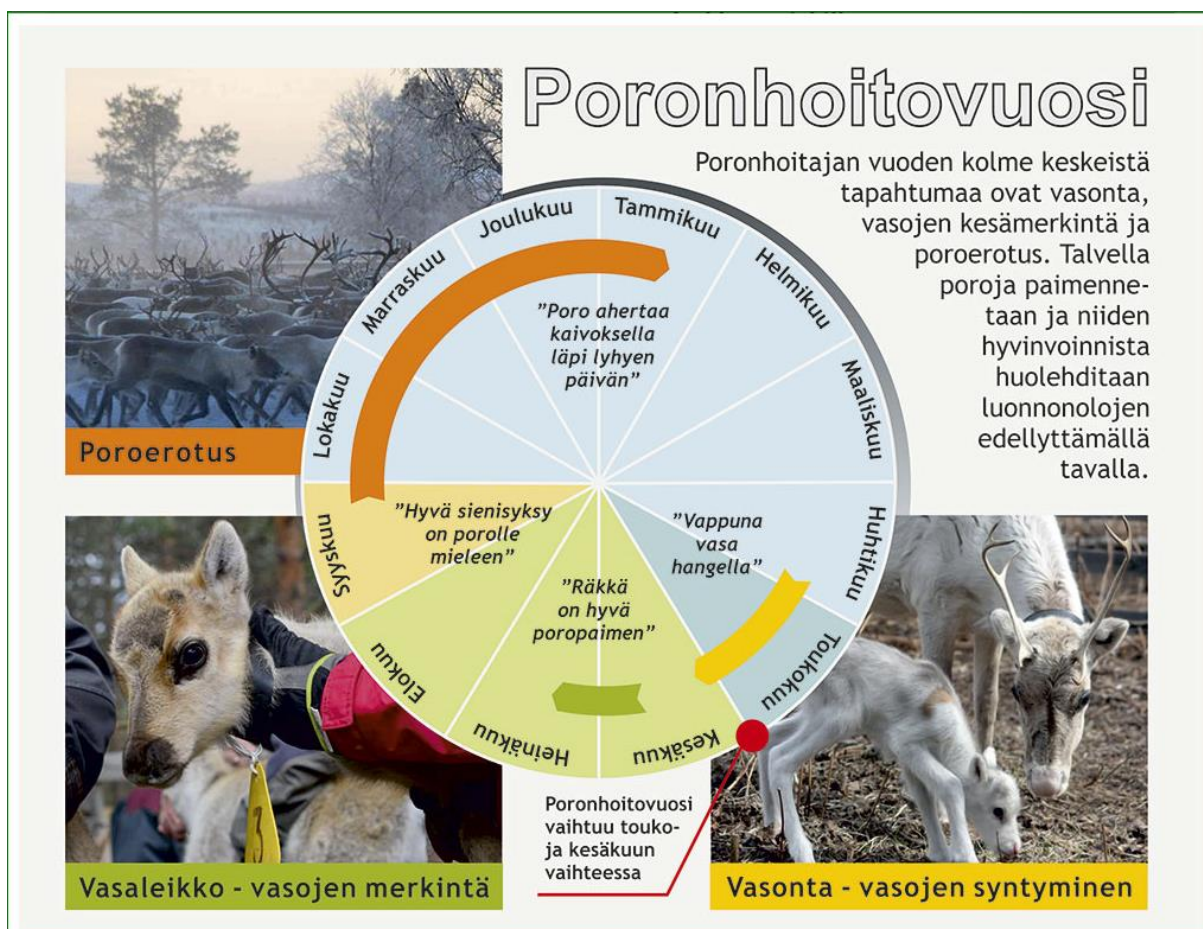
3.2.2 Poronhoidon vuosi

Poronhoitotöissä hyödynnetään porojen luontaista käyttäytymistä, ja vuodenaikat määrittävät poronhoitotyöt. Poronhoitovuosi alkaa kesäkuun alusta (1.6) päättyen toukokuun loppuun (31.5). Poronhoidon vuotta kuvataan vuosikellolla (Kuva 3-2).

Kiivaimpia työjaksoja ovat kesä-heinäkuulle sijoittuva vasanmerkintä sekä syyskuun lopulta tammikuulle kestävä poroerotuskausi. Kesällä korjataan ja kunnostetaan aitoja sekä tehdään heinää ja lehtikerppuja ja nostetaan kortetta talven varalle. (Paliskuntain yhdistys 2014)

Kesällä räkkäajan alettua porot kerääntyvät luonnostaan tokkiin, jolloin niitä on helpompaa koota ja kuljettaa aitaan vasamerkintää varten. Syksyllä rykimäaikaan hirvaat kokoavat vaatimia rykimäparttioihin ja vartioivat niitä tarkoin. Hirvas pitää oman parttionsa tehokkaasti koossa, mikä helpottaa huomattavasti tokan kokoamista ja kuljettamista erotusaitaan. (Paliskuntain yhdistys 2014)

Osa poronomistajista ottaa omat poronsa aitaan talvikuukausiksi. Poroja lisäruokitaan talvisin tarpeen ja tilanteen mukaan koko poronhoitoalueella. Metsätalousalueilla porojen talvinen lisäruokinta on jo pitkään ollut välttämätöntä, sillä luonnonravintoa ei vanhojen metsien katoamisen myötä ole helposti saatavissa. Ruokinnalla porot saadaan pysymään hyväkuntoisina ja tuottamaan hyviä, elinvoimaisia vasa-ja. (Paliskuntain yhdistys 2025)

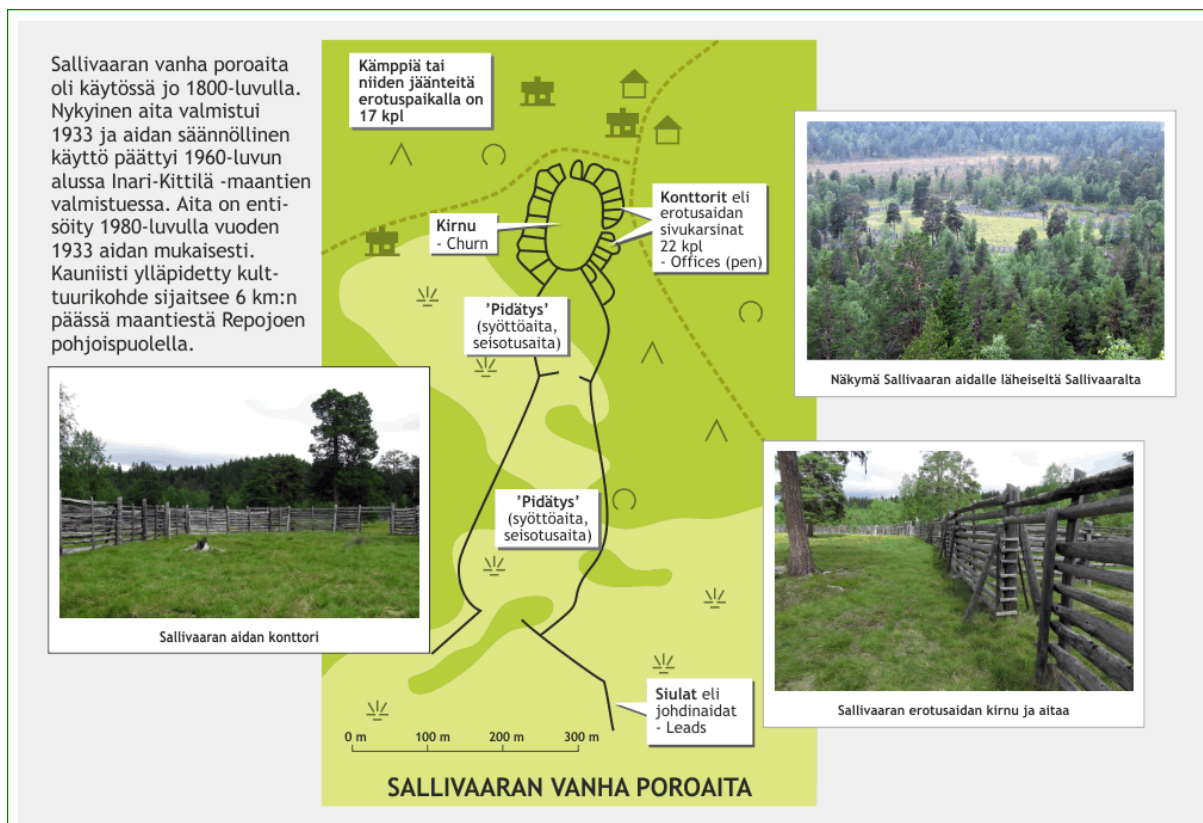


Kuva 3-2. Poronhoidon vuosikello (Paliskuntain yhdistys 2025).

Porot merkitään omistajilleen korviin tehtävillä omistajakohtaisilla merkeillä, joista muodostuu poromerkki. Poromerkkien käytöstä säädetään poronhoitolailla, ja jokainen poro on merkittävä korvamerkillä, jonka Paliskuntain yhdistys on paliskunnan hallituksen esityksestä omistajalle hyväksynyt. Poromerkkin yksityiskohdista säädetään poronhoitoasetuksella (PHL 883/1990). Poromerkki leikataan poron korvien laitoihin ja kärkeen. Poromerkki tulee mahdollisuuksien mukaan muodostaa vanhastaan noudatettujen periaatteiden mukaisesti käyttäen ns. sukumerkkiä. Syntyneiden vasojen poromerkintä toteutetaan alkukesästä, jonka jälkeen kootut porot lasketaan tokkina kesälaitumille. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Poronhoidossa käytettävät poroaidat ovat poronhoitokulttuurin näkyvin ja helpoimmin tunnistettava osa (Kuva 3-3). Raja-aitoja on sekä valtakunnan rajoilla että paliskuntien välillä (estoaidat), ja niiden tehtävänä rajoittaa ja estää porojen liikkumista väärille alueille. Paliskuntien sisällä on muun muassa erotusaitoja ja laidunkiertoaitoja. (Paliskuntain yhdistys 2014) Erotusaitoihin porot kerätään poroerotuksia varten ja joskus vasojen merkintää varten. Laidunkiertoaitojen tarkoitus on pitää porot vuodenaikaisilla alueilla ja esimerkiksi suojata kesäaikaan jäkälikköjä. Muita rakenteita poronhoitoalueella ovat kämpät. Kämppiä on sekä kollektiivisessa että perhekuntien käytössä, ja niillä on sekä konkreettinen merkitys suojana tai asumuksena esimerkiksi poroerotusten aikaan, jolloin erotusaidalla voidaan viettää pitkiäkin aikoja. Kämpillä on myös kulttuurinen merkitys. Kämpäkulttuuri pitää yllä perinteitä, siirtää poronhoitokulttuuria tuleville polville ja tuo siten jatkumoa elinkeinolle. (Paliskuntain yhdistys 2014)

Poroaidat voivat olla pysyviä tai tilapäisiä. Erotusaidan osia ovat siula, syöttöaita, kaarre, kirnu ja konttorit. Siulat ovat pitkiä johdinaitoja, joiden avulla porot ohjataan syöttöaitaan ja sen kautta edelleen kaarteeseen ja kaarteesta kirnuun. Kirnussa porot käsitellään, eloporot vedetään takaisin vapauteen ja teurasporot konttoreihin. Teurastukset toteutetaan erotuksen jälkeen. (Paliskuntain yhdistys 2014)

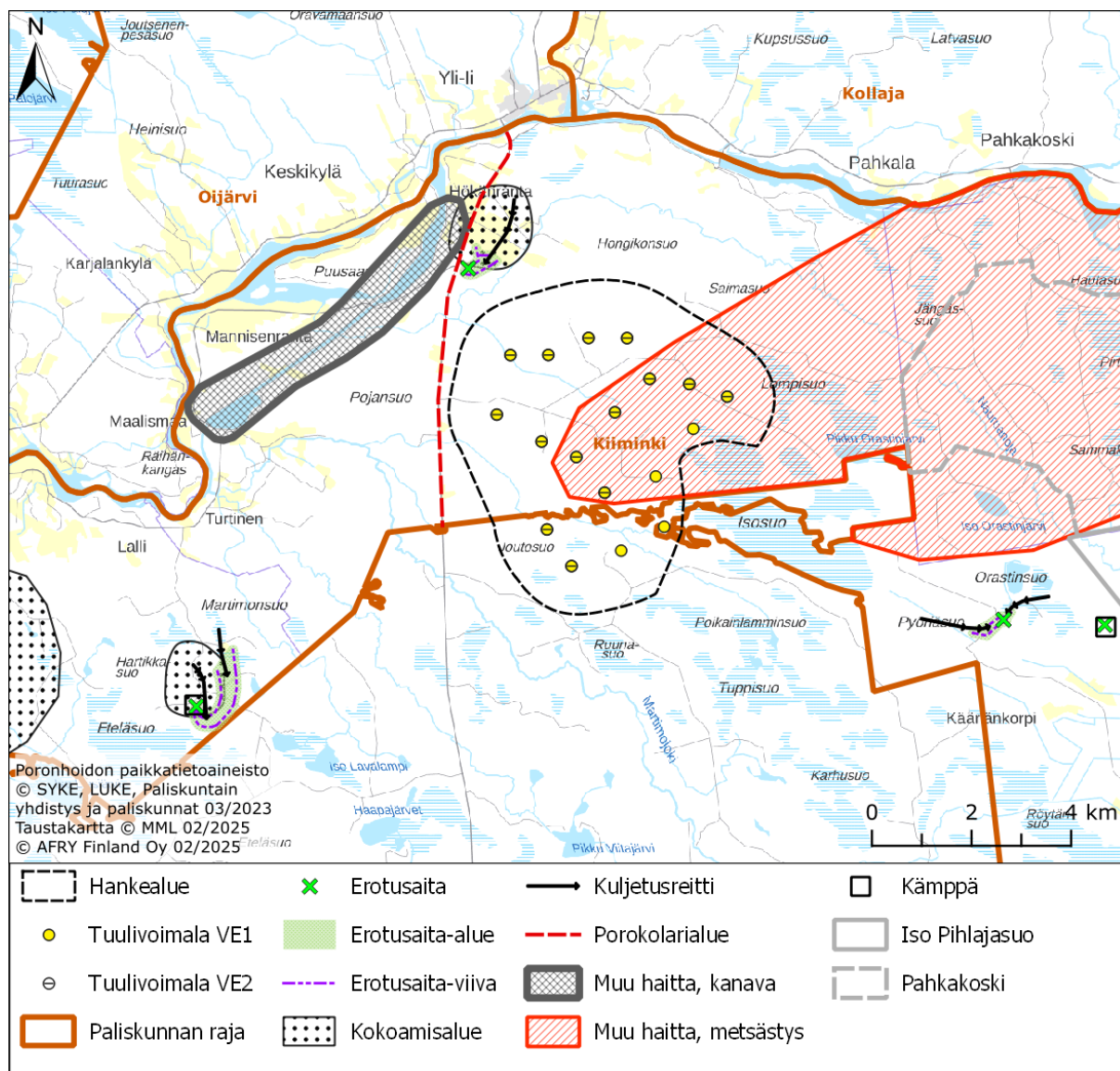


Kuva 3-3. Sallivaaran poroaita Inarissa on vanhan perinteen mukainen poroaita.

3.3 Kiimingin Paliskunta

Kiimingin paliskunta kuuluu Pudasjärven merkkipiiriin. Paliskunta sijaitsee Oulun kaupungin koillisosassa, ja Kiimingin paliskunnan lounaisraja toimii samalla koko poronhoitoalueen eteläisenä rajana. Suurimmat kylät paliskunnan alueella ovat Yli-Ii, Jakkuranta, Maalismaa, Jolos ja Hetekylä. Kiimingin paliskunnan maapinta-alasta 17,4 % on valtionmaata ja 82,6 % on yksityisten maanomistajien omistuksessa. Valtatie 20 Oulusta Kuusamoon kulkee paliskunnan läpi. Paliskunnan rajalla on Iin kunnassa kahdeksan kilometriä raja-aitaa. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Kiiminki-Kollajan paliskunnissa oli vuonna 2024 poronomistajia yhteensä 97 henkilöä (vuonna 2023 Kiimingin paliskunnassa oli poronomistajia 31 henkilöä). Paliskuntien suurin sallittu eloporojen määrä oli 1900 kappaletta (Kiiminki vuonna 2023, eloporot 800) ja poromäärä oli 1595 (Kiiminki vuonna 2023, poromäärä 554) (Taulukko 3-1). Vuonna 2024 petojen tappamina Kiimingin paliskunnasta löytyi yhteensä 14 poroa, joista neljä ahman jäljiltä, neljä ilveksen, yksi karhun ja viisi suden tappamia. Vasahävikikorvaus maksettiin kahdesta (2) vasasta. Vuonna 2024 paliskunnan poroista auton alle jäi 37 poroa. Porovahinkoja on esitetty taulukossa (Taulukko 3-2). (Poromies-lehti 01/2025)

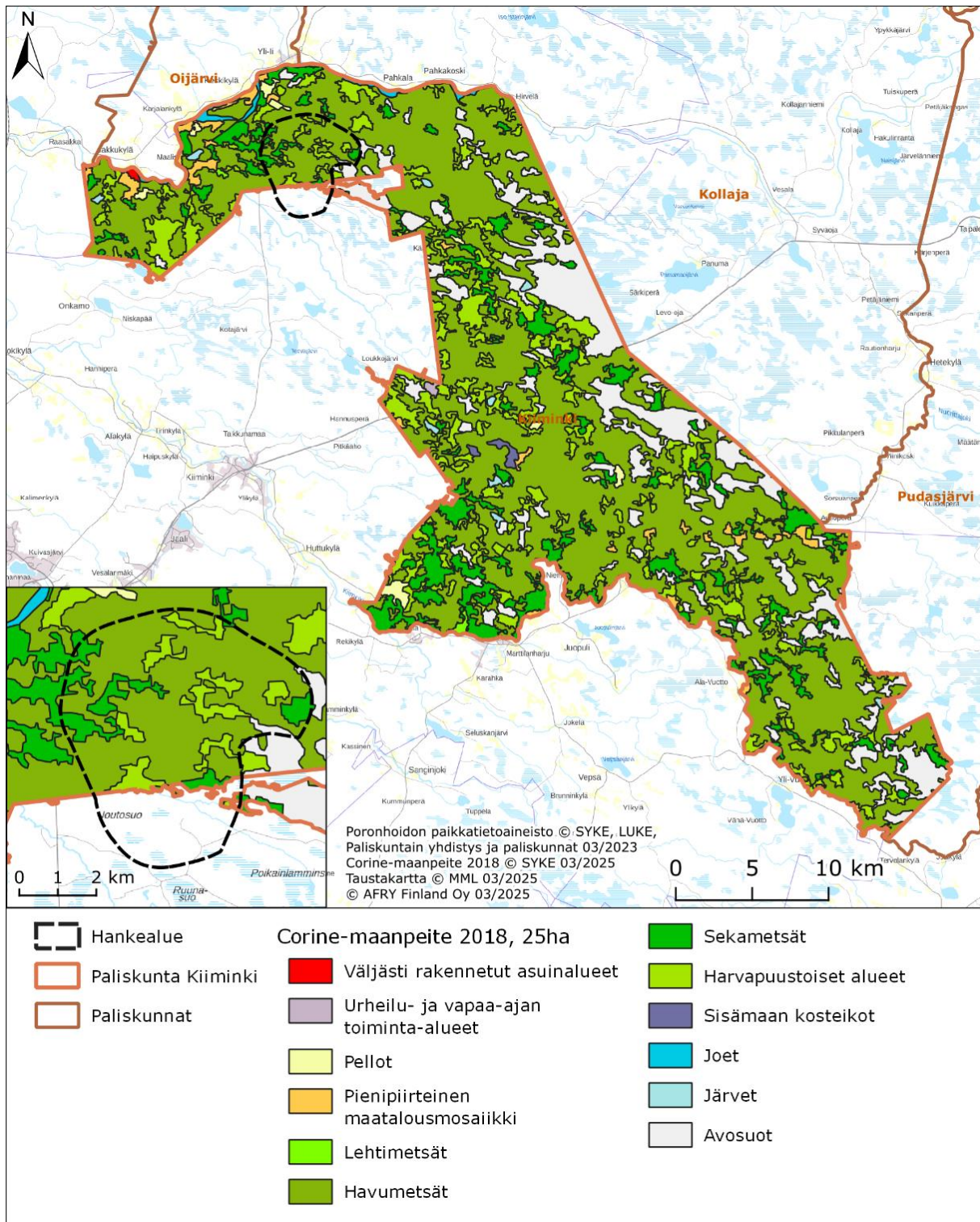


Kuva 3-4. Kiimingin paliskunnan infrastruktuuri ja poronhoidolle haittaa aiheuttavat alueet hankealueen lähialueilla. Voimajohtoreitti on esitetty kuvassa (Kuva 3-1).

Kiimingin paliskunnan rakenteita hankealueen lähistöllä on esitetty oheisella kartalla (Kuva 3-4). Kartan avulla voi myös hahmottaa hankealueen sijaintia, joka ulottuu paliskunnan etelärajan ulkopuolelta (porotalousalueen ulkopuolelta) karkeasti neljä kilometriä pohjoiseen, kohti paliskunnan pohjoisrajaa, joka on hankealueen pohjoisreunasta alle kolmen kilometrin etäisyydellä. Hankealueen länsipuolella paliskunnan läpi pohjois-etelä suunnassa kulkee Kiimingintie, jolla on kohonnut porokolarien riski. Muuta haittaa, joka voi ohjata myös porojen kulkua, ovat metsästys, sekä hankealueesta luoteeseen sijaitseva kanava. Paliskunnan alue jatkuu länteen kohti paliskunnan ja poronhoitoalueen rajaa. Paliskunnan länsilaidalla (joka sijoittuu hankealueen ulkopuolelle) on porojen kokoamisalueita ja erotusaitoja. Poronhoidon häiriöalueet paliskunnan alueella on esitetty kartalla (Kuva 2-6 ja Kuva 2-7) ja Kotaselän tuulivoimaloiden näkymä hankevaihtoehdossa VE1 on esitetty kartalla (Kuva 2-10).

3.3.1 Laidunalueet ja tyypit Kiimingin paliskunnassa

Kiimingin paliskunnan koko on 851,4 km². Paliskunnan alueesta valtaosa, eli lähes 60 prosenttia (505,0 km²), on Havumetsää, reilu 14 prosenttia (120,3 km²) avosuota, ja sekametsää on reilu 10 prosenttia (101,2 km²). Muita maanpeittotyyppiejä paliskunnassa on maanpeitetietojen mukaan kutakin noin 1–2 prosenttia tai alle. Hankealueen rajausta käsittelee paliskunnan alueesta hieman alle kolme prosenttia (2,7 %), josta Havumetsää jää hankealueen alle 17,1 km², Harvapuustoista aluetta 3,2 km², sekametsää 2,8 km² ja avosuota 0,3 km². Maanpeitetypit on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-5), ja maanpeitetyyppien määrä (hehtaarit ja prosenttiosuudet paliskunnan pinta-alasta) on koottu oheiseen taulukkoon (Taulukko 3-3).

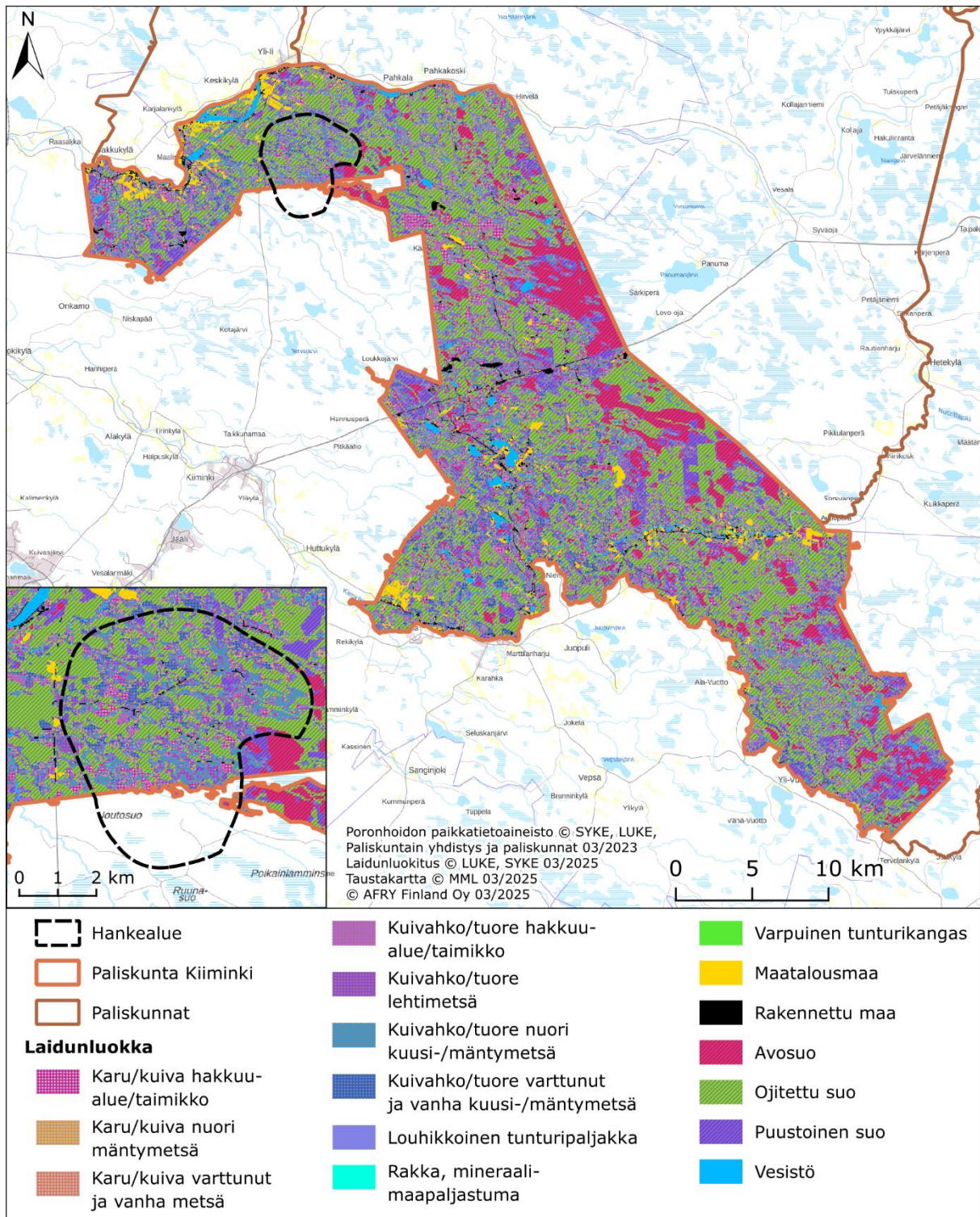


Kuva 3-5. Maanpeitetyypit Kiimingin paliskunnassa. (Lähde CORINE-maanpeiteaineisto SYKE 2018).

Taulukko 3-3. Maanpeitetyyppien määrät ja pinta-alat Kiimingin paliskunnan alueella. (Lähde CORINE-maanpeiteaineisto SYKE).

Laidunluokitus	Paliskunta		Hankealue		
	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala %	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala % paliskunnan alueen laiduntyyppistä	Pinta-ala % koko paliskunnan alueesta
Pellot	544,1	0,6	-	-	-
Havumetsät	50500,0	59,3	1716,3	3,4 %	2,02 %
Harvapuustoiset alueet	10122,7	11,9	321,0	3,2 %	0,38 %
Pienipiirteinen maatalousmosaiikki	1389,3	1,6	-	-	-
Sekametsät	9101,3	10,7	274,7	3,0 %	0,32 %
Avosuot	12027,2	14,1	28,1	0,2 %	0,03 %
Järvet	330,9	0,4	-	-	-
Väljästi rakennetut asuinalueet	52,6	0,1	-	-	-
Sisämaan kosteikot	171,9	0,2	-	-	-
Joet	683,7	0,8	-	-	-
Lehtimetsät	153,7	0,2	-	-	-
Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	63,9	0,1	-	-	-
Yhteensä	85141,4	100,0	2340,1		2,7 %
Neliökilometrit	851,4 km ²		23,4 km ²		

Laidunluokat paliskunnan alueella on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-6) ja tarkemmin oheisessa taulukossa (Taulukko 3-4). Hankealue käsittää hieman alle kolme prosenttia (2,7 %) koko paliskunnan alueesta (23,4 ha). Laidunluokkaan ojitettu suo kuuluu paliskunnan alueesta 33,4 prosenttia (28406,5 ha). Reilu 11 prosenttia paliskunnan alueesta on sekä avosuota (9652,4 ha), puustoista suota (9597,4 ha), että kuivahkoa tai tuoretta lehtimetsää (9644,5 ha). Hieman alle kymmenen prosenttia on kuivahkoa tai tuoretta nuorta mänty- tai kuusimetsää (8303,9 ha) ja hieman alle kuusi prosenttia koko paliskunnan alueesta on karua tai kuivaa hakkualuetta tai taimikkoa (4925,9 ha) ja kuivahkoa tai tuoretta vanhaa (varttunutta) kuusi- tai mäntymetsää (4813,0 ha). Hankealueen tullessa paliskunnan maalle näistä laiduntyypeistä eniten menetyksiä koituisi laidunluokan tyyppille ojitettu suo. Kokonaisuudessaan menetykset ovat kuitenkin vähäisiä määriltään, alle prosentin kustakin laidunluokan tyyppistä. Parhaat jäkälälaidunalueet, mitkä ovat poroille merkittäviä on esitetty tarkemmin TOKAT-aineistossa oheisessa kuvassa (Kuva 3-7).



Kuva 3-6. Laidunluokitus Kiimingin paliskunnan alueella. (Lähde SYKE Poronhoitoalueen laidunluokitus).

Taulukko 3-4. Kiimingin paliskunnan alueen laidunluokat ja laitumien määrät sekä Kotaselän hankealueella sijaitsevat laitumet paliskunnan alueella. (Lähde SYKE 2025 Poronhoitoalueiden laidunluokitus).

Laidunluokitus	Paliskunta		Hankealue		
	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala %	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala % hankealueen laiduntyyppistä	Pinta-ala % koko paliskunnan alueen laiduntyyppistä
Karu/kuiva hakkuu-alue/taimikko	4925,9	5,8	123,3	5,3	0,14
Karu//kuiva nuori mäntymetsä	2304,0	2,7	99,2	4,2	0,12
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	5,9	0,00007	-	-	-
Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	1907,7	2,2	41,2	1,8	0,05
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	8303,9	9,8	436,3	18,7	0,51
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	4813,0	5,7	222,2	9,5	0,26
Kuivahko/tuore lehtimetsä	9644,5	11,3	439,9	18,8	0,52
Rakka, mineraalipaljastuma	2,0	0,00002	-	-	-
Rakennettu maa	1580,5	1,9	12,2	0,5	0,01
Vesistö	1976,8	2,9	2,8	0,1	0,0012
Maatalousmaa	1901,2	2,2	0,1		0,00004
Avosuo	9652,4	11,4	16	0,7	0,2
Puustinen suo	9597,4	11,3	131,4	5,6	0,15
Ojitettu suo	28406,5	33,4	812,3	34,8	0,96
Varpuinen tunturikangas	3,2	0,00004	-	-	-
Louhikkoinen tunturipalj akka	0,3	0,000004	-	-	-
Yhteensä	85025,2	100,0	2336,8		2,7 %
Neliökilometrit km ²	850,2		23,4		

3.3.2 Laidunkierto Kiimingin paliskunnassa

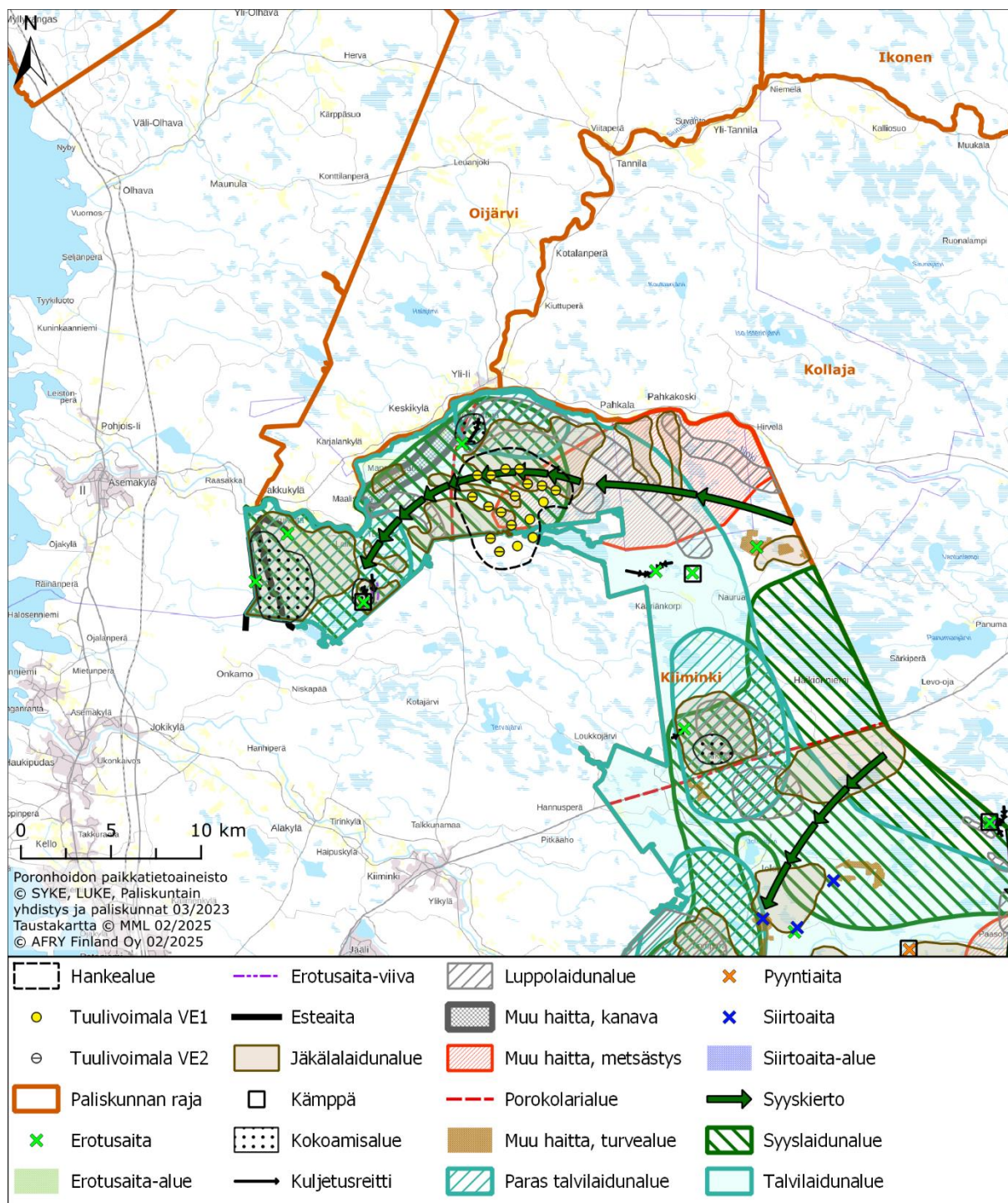
Kotaselän hankealue sijoittuu lähes kokonaan Kiimingin paliskunnan alueelle. Pieni osa hankealueen etelälaitaa sijoittuu poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tällä hetkellä hankealue

on Kiimingin paliskunnan porojen keskeistä syys- ja talvilaidunalueita, ja osa paliskunnan porojen nykyisistä kesälaitumista ja tärkeistä vasoma-alueista sijaitsee tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä.

Kotaselän hanke sijoittuu lisäksi lähelle Kollajan paliskunnan laidunalueita. Paliskuntien välillä ei ole raja-aitaa, joten jonkin verran myös Kollajan paliskunnan poroja laiduntaa samalla alueella. Oijärven paliskunnan kanssa yhteistä rajaa on noin 20 kilometriä, mikä on vähemmän kuin raja Kollajan paliskunnan kanssa, jonka kanssa yhteistä rajaa on noin 50 kilometriä. Lisäksi Kiimingin paliskunta jakaa eteläisessä osassa rajan Pudasjärven paliskunnan kanssa noin 36 kilometrin matkalta. Paliskuntien välillä kulkee osin myös Iijoki. Alueen käyttöä pohjoispuolella rajaa lisäksi Kaistosuvannon kanava, mikä rajoittaa porojen liikkumista ja kaventaa paliskunnan aluetta pohjois-etelä suunnassa.

Paliskunnan käytössä on Matalan, Loukon, Isokankaan, Tiironkankaan ja Ahvenkankaan syyserotusaidat. Kiinteitä kesäerotusaitoja ovat Pyöriä-Orastinsuo, Konikaisto ja Puurokangas. Hankealueen lähellä sijaitsevia rakenteita ja haittoja on esitetty kartalla (Kuva 3-4) ja häiriöalueita kartoilla (Kuva 2-6 ja Kuva 2-7).

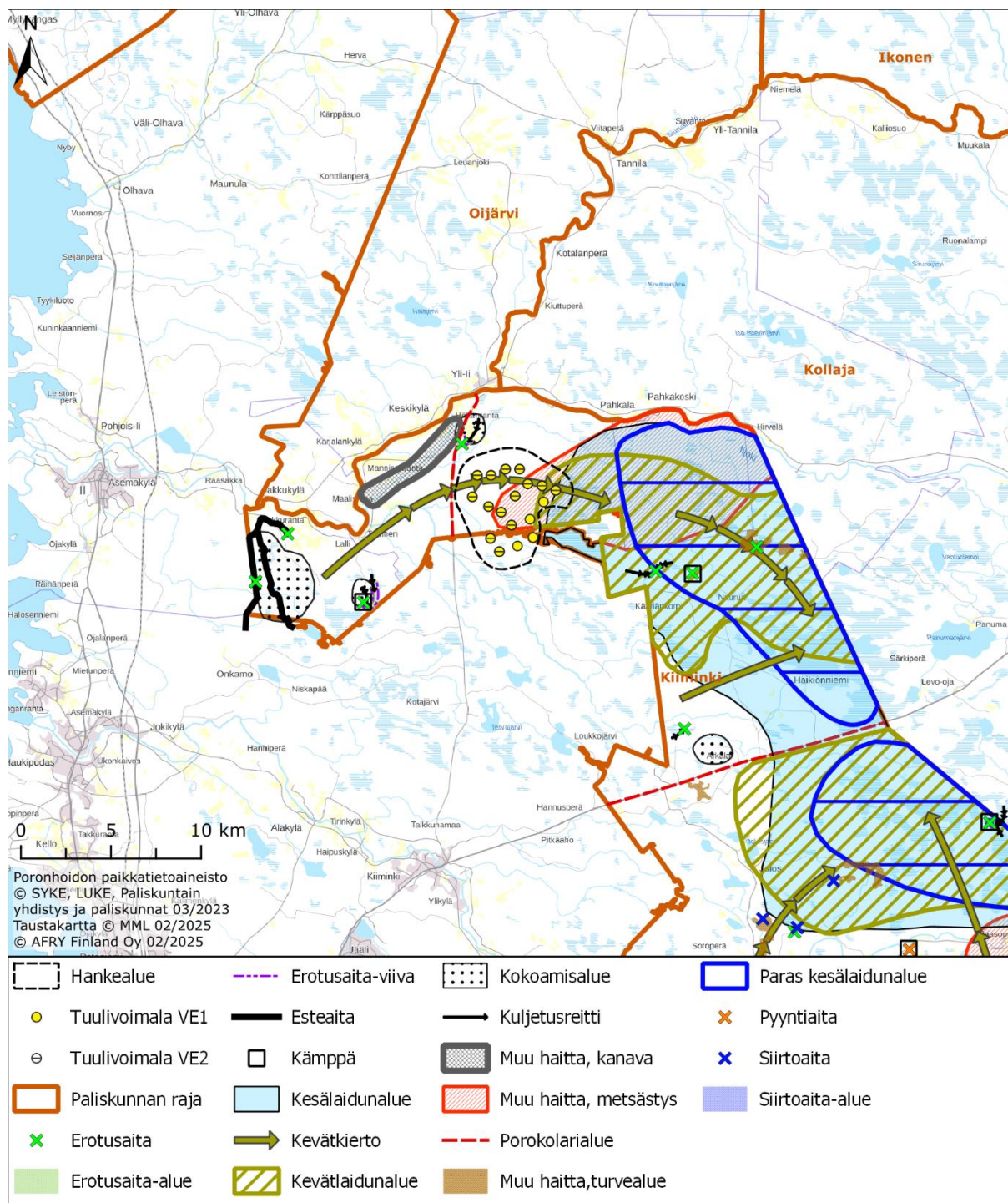
Oheisissa kuvissa (Kuva 3-8 ja Kuva 3-7) on esitetty TOKAT-aineiston perusteella paliskunnan porojen laidunkiertoa. Parhaat talvilaidunalueet sijaitsevat suurelta osin paliskunnan länsi- ja etelä päädyissä. Talvilaitumia on myös koko paliskunnan länsilaidalla. Syyskierto kohdistuuakin Kollajan paliskunnan suunnasta (kevät ja kesälaidunalueilta) kohti Kiimingin paliskunnan länsilaitoja.



Kuva 3-7. Kiimingin paliskunnan syyslaidunalueet ja talvilaidunalueet TOKAT-aineiston perusteella. Kartalla on esitetty myös syyskierron suunnat.

Kevätkierto paliskunnan alueella suuntautuu länsipuolen talvilaitumilta kohti paliskunnan itäpuolella olevia kevät ja kesälaitumia ja kohti Kollajan paliskuntaa.

Kotaselän hankkeen kannalta on merkittävää, että kiertosuunta kulkee hankealueen läpi sekä keväällä (kohti kesälaitumia) että syksyllä (kohti talvilaitumia). Puhuttaessa Kiimingin paliskunnasta on syytä huomioida Kiimingin ja Kollajan paliskuntien välinen porojen liikuminen molempien paliskuntien alueella.



Kuva 3-8. Kiimingin paliskunnan kesälaidunalueet ja kevätlaidunalueet TOKAT-aineiston perusteella. Kartalla on esitetty myös kevätkierron suunnat.

3.4 Kollajan paliskunta

Kotaselän hanke sijoittuu Kiimingin paliskuntaan ja jonkin verran poronhoitoalueen etelä-
rajan eteläpuolelle. Selvityksessä laadittu vaikutusten arviointi keskittyy tämän vuoksi Kii-
mingin paliskuntaan. Kiimingin ja Kollajan porot liikkuvat jonkin verran paliskuntarajojen
yli, eikä paliskuntien välillä ei ole estoaitaa. Pantaseurantaa on ollut sekä Kiimingin, että
Kollajan paliskuntien poroilla. Kollajan paliskunnan keskeisiä lukuja on esitetty edellä lu-
vussa 3.1 (Paliskunnat hankealueen lähellä).

Kollajan osalta ei ole tehty erillistä paliskunnan laidunkierron tarkastelua. Pantaseurantadatan tulkinnan yhteydessä käytiin kuitenkin keskustelu (Teams-kokous, 30.4.2025, Taulukko 2-4) myös Kollajan paliskunnan kanssa. Keskustelussa selvitettiin tarkemmin paliskunnan toimintaa sekä keskeisiä poronhoidolle merkittäviä rakenteita, jotka voivat vaikuttaa seurannassa olleiden porojen liikkeisiin. Seurannan kannalta on merkittävää, että kesäaikainen (kesä-heinäkuu) vasaleikko (vasojen merkintä) tehdään pääosin siirtoaidassa Vantunlammen pohjoispuolella. Vasaleikon aikaan porot voivat siis olla myös paikallaan siirtoaidassa. Alueella näkyy kesäaikaisessa kuvassa vuodelta 2023 (Kuva 3-10) viipymää. Talvikartalla (Kuva 3-12) näkyy vielä talviaikainen viipymä Hirvisuon pohjoispuolella, missä Kollajan paliskunnassa lisäruokitaan poroja talviaikaan. Kollajan paliskunnassa poroja lisäruokitaan talvikuukausina, mutta poroja ei tarhata.

3.5 Pantaseuranta

Paliskunnan alueella on tehty porojen GPS-pantaseurantaa vuodesta 2020. Kollajan paliskunnan mukaan pantoja olisi ollut käytössä jo aikaisemminkin vuodesta 2018. Pantaseurantaa on tehty viereisen Pahkakosken hankkeen yhteydessä. Pantaseurannasta tehdyt karttakuvat tässä selvityksessä kertovat tilanteesta ennen Pahkakosken hankkeen rakentamisen aloitusta (esirakentaminen Pahkakosken hankkeessa on aloitettu vuonna 2023 marraskuussa). GPS-seurantapantoja on ollut käytössä sekä Kiimingin (15 pantaa), että Kollajan (2 pantaa) paliskunnissa (Taulukko 3-5).

Tätä selvitystä varten dataa on ollut saatavilla vuodesta 2020 alkaen, suurimmaksi osaksi vain vuodelta 2023. Vuosilta 2020–2021 dataa on saatu vain Kollajan paliskunnan porojen liikkeistä, kahdesta pannasta. Vuodelta 2022 aineistoa on ollut saatavilla vain joulukuulta, jolloin porot ovat pääasiassa tarhattuina tai talviruokinnassa esimerkiksi pihapiirissä tai sen lähellä. Talviruokinnan ja tarhauksen aikaan porojen liikkeet ovat hyvin tiedossa, eikä Kotaselän hankkeella ole merkittävää vaikutusta talven lisäruokinnan ja tarhauksen ja siten talviaikaisen laidunnuksen onnistumiseen. Tältä osin talviaikainen data ei ole yhtä merkittävää kuin keväällä ja kesällä kertynyt seurantatieto eikä myöskään vuoden 2022 joulukuun aineistoa voida siten pitää keskeisenä seurannan ja poronhoidon kannalta. Merkittävin aika poronhoidollisesti on kevät ja kesäaika, kun vaatimet ovat kantavina ja vasovat. Pantadataa kertyy hankkeessa edelleen ja sen hyödyntäminen myös Kotaselän hankkeessa on mahdollista hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Pantaseurantaa onkin hyvä jatkaa myös hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

Taulukko 3-5. GPS seurantapannat*, joiden data on ollut saatavilla ja analysoitu Kotaselän hankkeen yhteydessä (pantojen lukumäärä, kuukaudet ja pantojen haltija)

Vuosi	Pantojen lukumäärä	Dataa saatavilla (kuukaudet)	Pantojen haltija
2020	2	08-12	Kollajan paliskunta
2021	2	01-11	Kollajan paliskunta
2022	12	12	Ei analysoitu
2023	17	01-12	Kiiminki (15 kpl) Kollaja (2 kpl)

*Alun perin pantoja oli käytössä 20 kappaletta, joista seurannan aikana kolme on lopettanut toimintansa. Näiden kolmen pannan seurantatietoja ei ole ollut mukana aineistossa.

GPS-pantaseuranta on ensisijaisesti työväline poronhoidossa. Paikantimen avulla porot on mahdollista paikantaa haluttuna ajankohtana ja työtä voidaan suunnitella paremmin, sekä

tarvittaessa ei-sallituille alueille vaeltaneita poroja voidaan helpommin hakea takaisin sallituille alueille. Pantoja ei tämän vuoksi ole optimoitu tutkimuskäyttöön tai muunlaista säännöllistä seurantaa ajatellen. Seurantaväleissä (kuinka usein panta tallentaa sijaintitiedon) onkin siksi huomattavaa vaihtelua yksittäisten pantojen välillä. Datassa on myös edelleen jonkin verran virhepisteitä datan käsittelystä huolimatta, mikä aiheuttaa jonkin verran epävarmuutta aineiston tulkinnan luotettavuuteen. Pannat asennetaan tavallisesti vaatimille, koska poronhoidon kannattavuuden näkökulmasta vaatimet muodostavat tärkeän ryhmän vasatuoton vuoksi. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä häiriöille, erityisesti vasoma-aikaan, joten niiden kautta on mahdollista saada käsitys porojen suosimista laidunalueista. Lähtökohtaisesti GPS-seurantapannat on tästä syystä pyritty sijoittamaan ”johtaja-asemassa” olevalle vaatimille, jotka liikuttavat mukanaan suurempaa ryhmää. Sijaintitieto ei siten kerro vain yksittäisen poron sijainnista, vaan antaa tietoa useamman poron liikkeistä.

Aineistosta on poistettu kaikki selkeät virhepisteet (sijaintitieto niin kaukaa, paliskuntien rajojen ulkopuolelta, että yksittäinen poro ei ole voinut kulkea kyseistä matkaa annetussa ajassa, esimerkiksi piste Oulusta), kaikki tuplapisteet (samalla kellonajalla tallentuneet duplikaatit). Datasta on myös poistettu sellaiset kahden pisteen väliset reitit, joiden väliaika on ollut yli 100 tuntia. Aineistosta on myös häivytetty sellaiset pisteet, josta voisi päätellä yksittäisen henkilön asuinpaikan sijaintiedon perusteella. Jokainen panta on seurannan aikana tallentanut pisteitä erilaisilla intervaleilla. Intervalli on vaihdellut tunnin välein tallentavasta sijaintitiedosta kaksi kertaa vuorokaudessa tallentavaan sijaintitietoon. Pantojen tallentama sijaintitieto on jälkikäsitelty siten, että jokaisen pannan tallentamalle matkalle (suora viiva kahden pisteiden välillä) on sijoitettu pisteet, tunnin väliajoin. Menetelmällä on saatu jokainen piste samanarvoiseksi. Tämän jälkeen on muodostettu rasteriaineisto, jolla jokaisella 0,5 x 0,5 kilometrin ruudulle osuva pisteiden määrä on laskettu yhteen. Lopputuloksena kartalla on aineisto, josta on mahdollista tarkastella sekä porojen kulkemia reittejä, että viipymää tietyllä alueella. Mitä enemmän pisteitä, eli enemmän poroja tai pidempi viipymä yksittäisellä porolla, sitä punaisempi väri ruudulla on.

GPS-seurantadatan tarkemmassa tarkastelussa on myös mahdollista hahmottaa, että datan siivoamisesta huolimatta mukaan on jäänyt yksittäisiä autolla kuljettuja reittejä (suorat linjat), jotka muodostuvat, kun poroja kuljetetaan autoilla ei-sallituilta alueilta sallituille alueille tai talvitarhauksen jälkeen takaisin maastoon (Kuva 3-13).

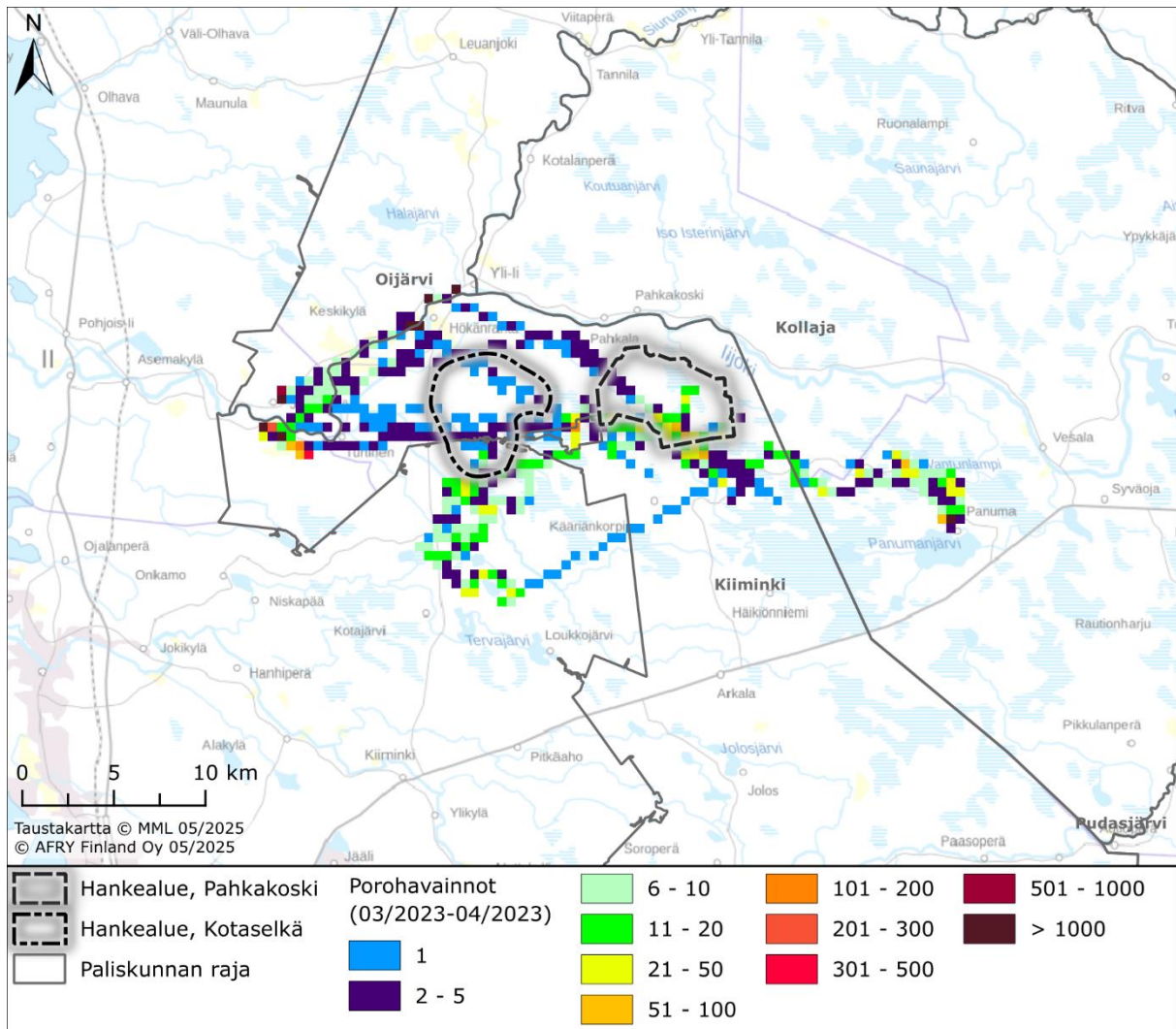
3.5.1 GPS-pantaseurantadata tulkinta

GPS-pantaseurantadatan tulkintaa saatavilla olleen aineiston pohjalta on tehty asiantuntijatyönä, sekä yhdessä Kiimingin ja Kollajan paliskuntien kanssa. Paliskuntien kanssa on käyty keskustelut Teams-etäpalavereina. Pantadataa on ollut saatavilla hyvin niukasti, pääasiassa vuodelta 2023, joten tarkastelu keskittyy käytännössä vuoden 2023 aineistoon. Aiemmiltä vuosilta (2020–2021) esitetyt kuvat ovat esimerkinomaisia ja kertovat tilanteesta, joka on saatu kahden Kollajan paliskunnassa pannoitetun poron liikkeistä. Vuoden 2022 joulukuun kuva on jätetty pois tarkastelusta.

Kevät 2023

Kevät-kesä 2023 seurantadata on kerätty 17 seurantapannasta, jotka ovat olleet käytössä Kiimingin ja Kollajan paliskunnissa Kevät on merkittävää aikaa poronhoidolle, koska vaatimet ovat kantavina ja vasovat loppukeväästä. Vaatimet ovat tästä syystä myös hirvaita herkempiä häiriöille ja poronhoidon tuotto, jota mitataan muun muassa vasaprocentilla perustuu onnistuneelle vasonnalle.

Kevään 2023 aineistossa (maalis-huhtikuu, Kuva 3-9) näkyy porojen siirtyminen tai siirto talvitarhoista (paliskunnan länsipääty, jossa talvitarhaukseen liittyvää viipymää) kohti keväät-kesä laitumia. Viipymää on ollut Kotaselän hankealueen ja Pahkakosken hankealueen välissä, sekä Kollajan puolella Panumajärvestä pohjoiseen ja luoteeseen. Keväällä 2023 poroja on myös oleillut Pahkakosken hankealueen eteläreunalla, sekä poronhoitoalueen ulkopuolella jonkin verran.



Kuva 3-9. Vuodelta 2023 pantaseurantadataa oli saatavilla eniten, joskin aineisto oli silti melko suppea. Kuvassa on esitetty vuoden 2023 kevät (maaliskuu-huhtikuu), jolloin vaatimet ovat kantavina ja herkkiä häiriöille, kun vasonta-aika lähestyy.

Kesä 2023

Toukokuu-elokuu välillä paikannustiedoista (Kuva 3-10) näkee selvästi, että porot ovat maastossa ja talvitarhaus paliskunnan länsipäädyssä on päättynyt. Merkittävää viipymää on muodostunut Pahkakosken hankealueelle ja siitä itään kohti Kollajan paliskunnan rajaa, sekä Kollajan paliskunnan puolella. Kotaselän hankealueen ylitse on toukokuun jälkeen kuljettu vain vähän ja alueella ei ole suurta tihentymää seurantatiedoissa. Aineisto viittaa-kin siihen, että Kotaselän hankealue on läpikulkualuetta. Myös TOKAT-aineiston mukaan alueen läpi kulkee sekä kevät, että syyskiertoa. Tähän on viitattu myös molempien paliskuntien kanssa käydyissä keskusteluissa, joissa on todettu Kotaselän hankealueen olevan tärkeä kulkuväylä kesä- ja talvilaidunten välillä laidunkierroksen aikana.

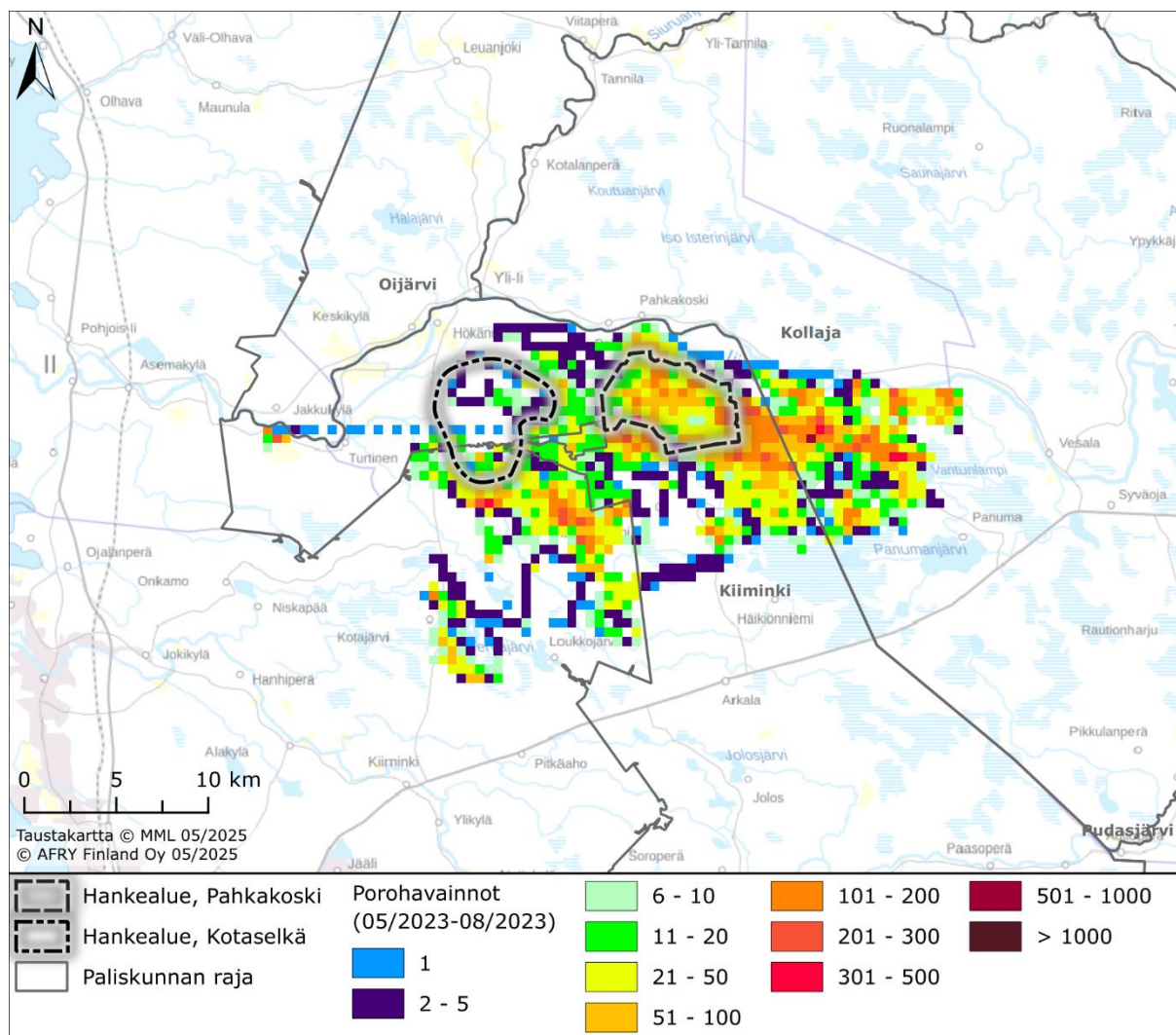
Parhaat vasomisalueet Kiimingin paliskunnassa ovat Kotaselän hankealueen itäreunalla sekä hankealueesta kaakkoon on merkitty kartoille (Kuva 2-8 ja Kuva 2-9). Alueet sijoittuvat Kotaselän hankealueesta kakkoon Pyöriäsuolle, sekä osin päällekkäin Kotaselän hankealueen kanssa alueen itäreunalle (Murtomaa-Hankurasuo-Järvisuo-alueelle). Vasomisajan jälkeen vaatimet keraantuvat näiltä alueilta ryhmiin noin 1-2 kuukauden ajaksi,

kunnes taas erkanevat syksyllä kiima-aikaan. Kiimingin paliskunnan mukaan vaatimet kerrääntyvät pääosin Kotaselän alueen itäreunalle ja Kotaselän sekä Pahkakosken hankealueiden väliselle seudulle. Pantaseurantadatassa tällä alueella on havaittavissa jonkin verran pidempää viipymää samoilla alueilla vuoden 2023 kesäajan seurannassa, mikä tukee paliskunnasta saatua tietoa.

Kesän 2023 seurannassa merkittävä viipymä on muodostunut myös poronhoitoalueen ulkopuolelle, Kiimingin paliskunnan eteläpuolelle. Porojen laidunnus ei ole sallittua poronhoitoalueen ulkopuolella ja paliskunnista on kerrottu, että asia on ollut tiedossa ja, että laidunnukseen on puututtu.

Kiimingin paliskunnan mukaan laidunnuspaineeseen on puututtu vähentämällä porojen määrää alueella merkittävästi ja alueella ainakin yksi poroisäntä on sittemmin lopettanut toimintansa (suullinen tiedonanto paliskunnasta 3.4.2025). Lisäksi Kollajan paliskunnan mukaan alueelta siirretään tarpeen mukaan poroja takaisin poronhoitoalueelle. Tällaisia siirtomatkoja oli tallentunut myös GPS-pantaseurantaan (esimerkiksi Kuva 3-13), mikä tukee paliskunnista kerrottua.

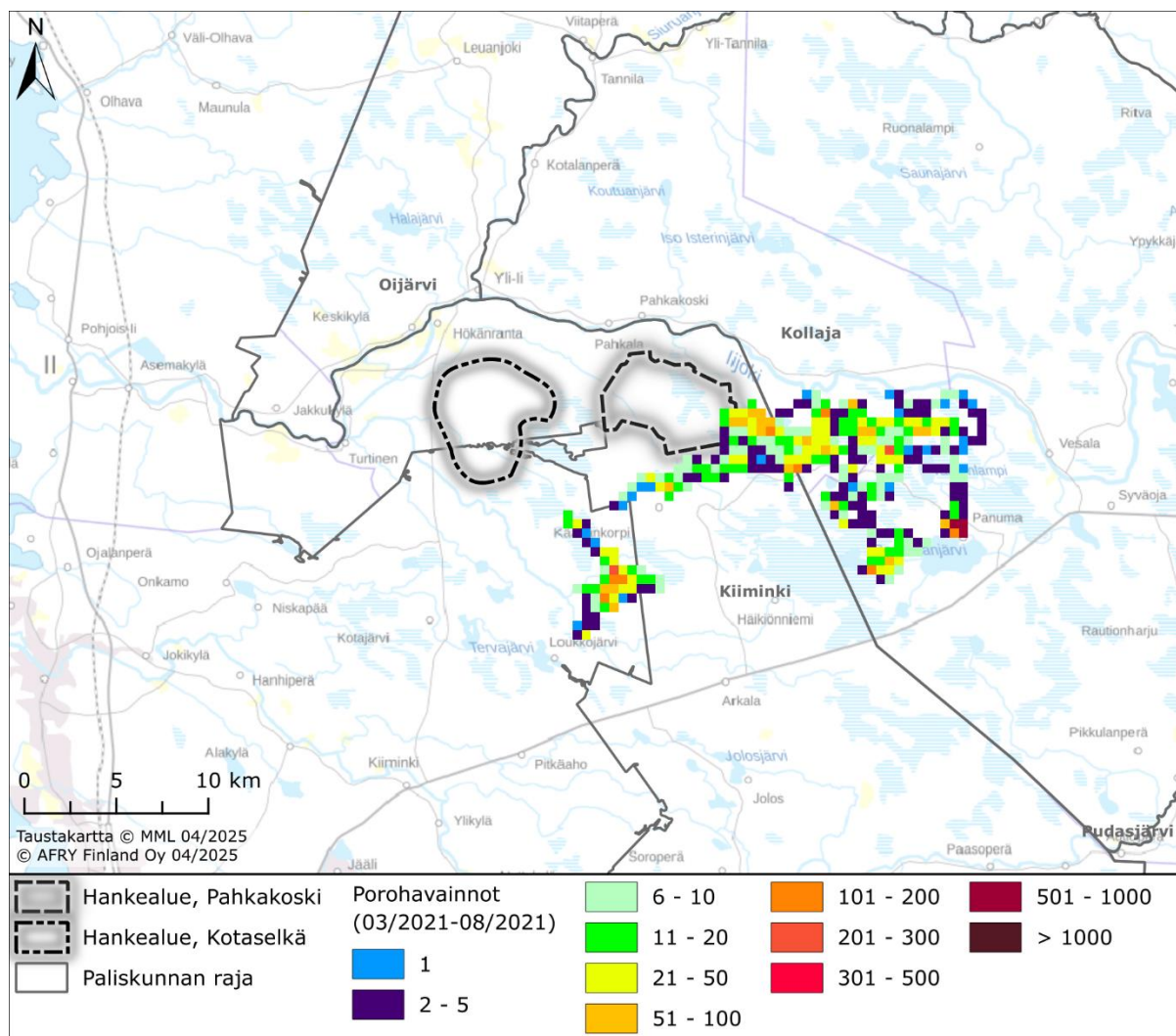
Sekä Kiimingin, että Kollajan paliskunnan ensisijaisena pelkona on, että poronhoitoalueen ulkopuoliselle alueelle kohdistuu Kotaselän hankkeen myötä entistä suurempaa laidunnuspainetta tuulivoimama-alueen välttämisen seurauksena, jolloin ongelma toistuu tai pahenee. Pahkakosken rakenteilla olevan hanke voi myös osaltaan vaikuttaa tilanteeseen ja tuoda poroja poronhoitoalueen ulkopuolisille alueille. Kollajan paliskunnan kanssa käydyn keskustelun mukaan (suullinen tiedonanto 30.4.2025) Pahkakosken hankkeen rakentaminen on vaikuttanut jo nyt porojen liikkeisiin hankealueella ja sen läheisyydessä. Paliskunnan mukaan vaikuttaa siltä, että laidunnuspaine myös Kollajan puolella kasvaa. Pantaseuranta paliskunnissa on jatkettu ja sen tuloksia on tarkoitus myös raportoida jatkossa.



Kuva 3-10. Kuvassa on esitetty vuoden 2023 kesäaika (toukokuu-elokuu), jolloin seurantadataa on ollut saatavilla enemmän molemmista paliskunnista. Vasenta tapahtuu pääasiassa toukokuun aikana, jonka jälkeen vaatimet keraantuvat vasomisalueilta ja suuntaavat vasoiheen kohti kesälaitumia.

Kevät-kesä 2021

Aikaisempina vuosina dataa on ollut saatavilla hyvin niukasti. Oheisessa kuvassa (Kuva 3-11) on nähtävillä kahdesta Kollajan paliskunnan seurantapannasta kertynyt data. Kuvasta näkyy, että pääosin viipymää on ollut paliskuntien rajan molemmiin puoliin, pääosin Pahlkakosken hankealueen itälaidalla. Kiimingin paliskunnan pannoitetuista poroista ei ollut tarkempaa seurantatietoa saatavilla vuosilta 2020–2021.

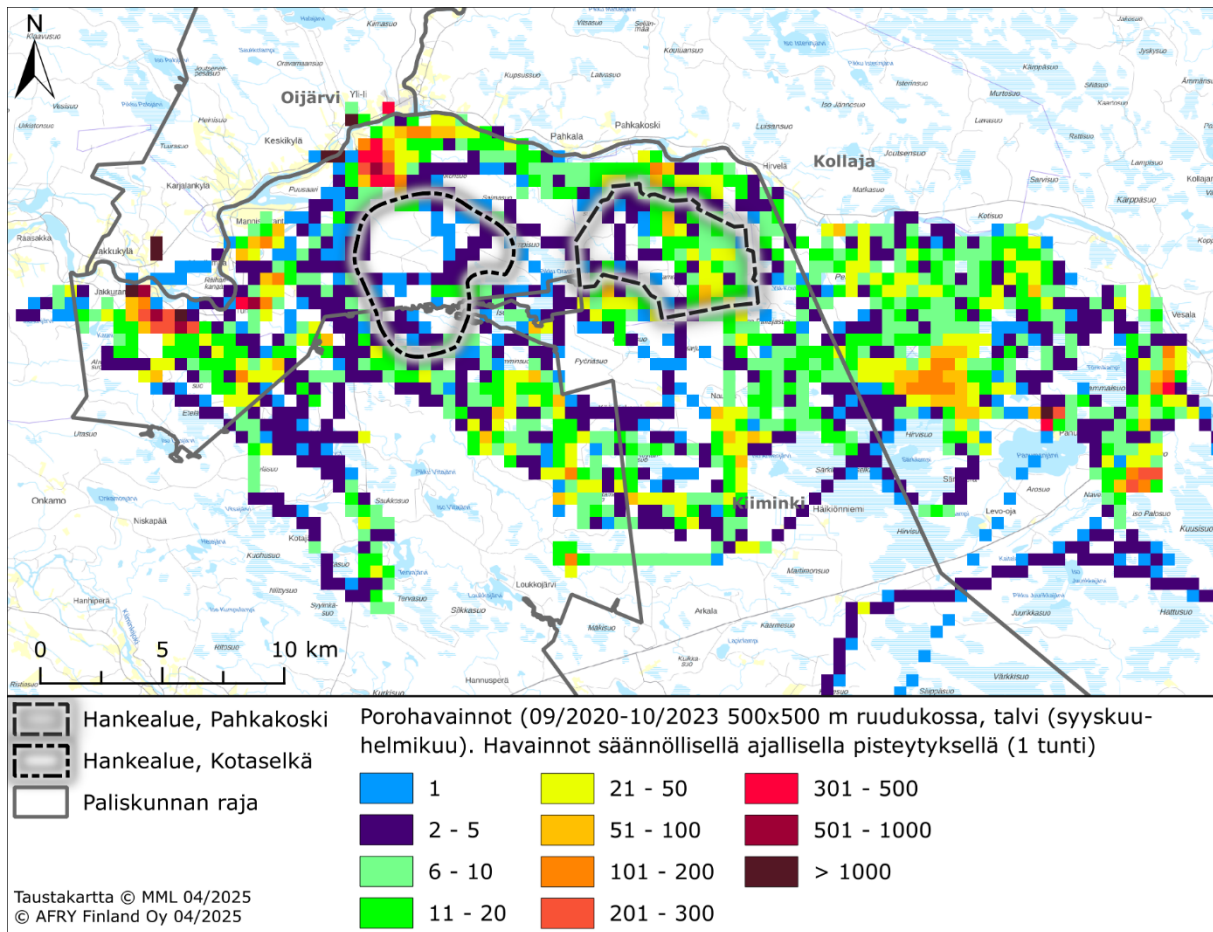


Kuva 3-11. Saatavilla ollut GPS-seurantadata Kollajan paliskunnan kahdesta seurantapanasta vuoden 2021 maalis-elokuussa (03/2021–08/2021)

Syksy-talvi 2020–2023

Syksyn ja talven seuranta-aineistossa (Kuva 3-12) kaikki kertynyt data on kerätty yhteen kuvaan. Aineiston kerääminen yhteen kuvaan on tehty sekä aineiston vähyyden, että ajan- kohdan vuoksi mikä ei ole vapaan laidunnuksen kannalta yhtä merkittävää kuin kevät- ja kesäaikainen laidunnus. Kiimingin puolella porot ovat olleet suurelta osin tarhattuina ja/tai lisäruokinnassa. Kollajan puolella poroja lisäruokitaa, mikä saa porot pysyttelemään pienellä alueella, vaikka ne kulkevatkin vapaana.

Aineistossa on havaittavissa selkeät tihtymät sekä Kollajan puolen talviruokinta-alueella, että Kiimingin puolella alueilla missä sijaitsee kokoamisalueita ja poroja tarhataan talvisin lisäruokinnan helpottamiseksi (oranssit ja punaiset alueet). Talviaikaan Kiimingin paliskunnan poroja tarhataan paliskunnan länsipäädyssä sijaitsevilla aidoilla. Kollajan poroja ei tarhata talviaikaan, lisäruokintaa poroille on järjestetty Panumajärven pohjoispuolella. Pienempiä talvikäytössä olevia aitoja on myös asutuksen lähellä, mikä näkyy talviaikaisessa datassa tiheinä keskittyminä pienelle alueelle.



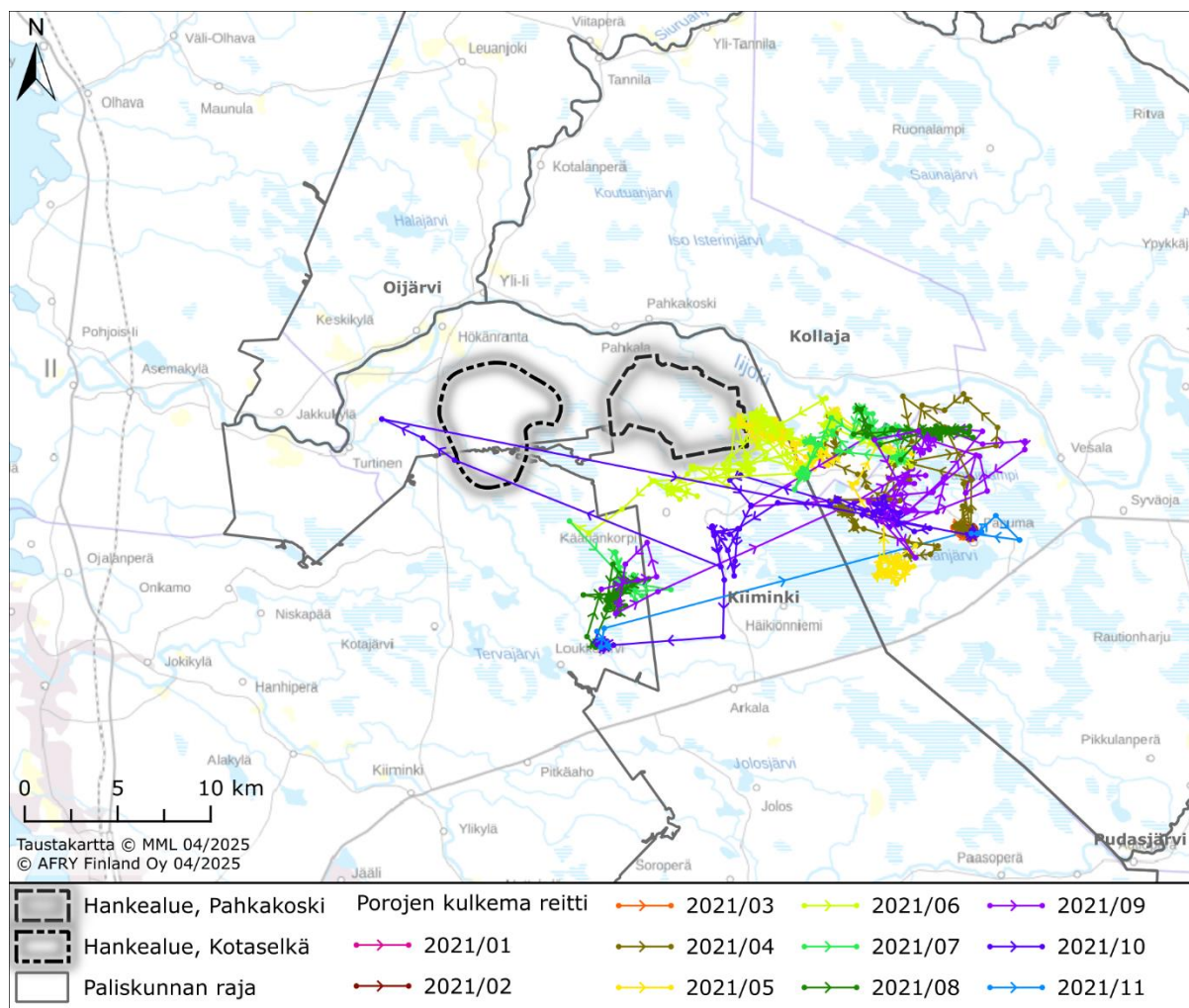
Kuva 3-12. Syksy- ja talviaikainen pantaseuranta (syyskuu-helmikuu) vuosilta 2020, 2021, 2022 ja 2023. Ajankohta ennen Pahkakosken hankkeen rakentamisen aloitusta.

Paliskunnan kanssa käydyssä keskustelussa Kiimingin paliskunnasta kerrottiin, että poroja voi kulkea paliskunnan etelärajan tuntumassa tai oikaisten sen eteläpuolella kesälaitumilta talvilaitumille (itärajalta länsirajalle). Tärkein kulkureitti paliskunnan toiminnan kannalta on kuitenkin Kotaselän hankealueen ylitse (lyhyin reitti, sijaitsee paliskunnan alueella). Pohjoisessa kulkua rajoittaa jonkin verran joki (halutessaan poro voi myös ylittää joen) ja maanviljelyskäytössä olevat alueet, eteläpuolella taas tulee vastaan paliskunnan ja poronhoitoalueen raja. Toteutuessaan hankkeen arvioitu häiriöalue katkaisisi paliskunnan kesä- ja talvilaidunten välillä, tuoden painetta poroille liikkua poronhoitoalueen ulkopuolelle tai väistää hankkeita Kollajan paliskunnan puolelle. Jos porot väistävät hankkeita paliskunta- ja poronhoitoalueen rajojen ulkopuolelle paliskunnan kuljetustyö lisääntyy.

Muut havainnot seuranta-aineistosta

Datan tarkempi tarkastelu aineiston siivoamisen jälkeen (viivamainen aineisto, Kuva 3-13) yksittäisten matkojen osalta (viivat pisteiden välillä) näytti myös edelleen matkoja, jotka voi olettaa autolla kuljetuiksi niiden vauhdin ja sijainnin (teitä tai suoraa linjaa pitkin). Paliskunnasta on vahvistettu, että ajoittain poroja on haettu takaisin paliskunnan alueelle autoilla kuljettamalla. Osa tällaisista matkoista on saatu poistettua datan siivouksen yhteydessä, mutta esimerkiksi ajankohtissa 09/2021 ja 11/2021 matkat ovat vielä näkyvissä viivamaisessa aineistossa. Esimerkiksi ajankohtien 07/2021 ja 08/2021 osalta (vihreän värinen aineisto) taas käy ilmi, että nopeasti kuljettu matka näiden kahden pisteryppään

välillä on poistettu aineiston pisteistä datan siivouksen yhteydessä. Ne autolla kuljetut matkat, joita ei ole siivouksen yhteydessä saatu poistettua ovat edelleen osana aineistoa.



Kuva 3-13. Datapisteiden välille lisätyt viivat näyttävät kulkusuunnat ja nopeasti edetyt matkat. Viivamaisesta aineistosta hahmottuu esimerkiksi porojen kuljetusmatkoja autolla.

Yleisesti GPS-pantaseurantadata vähäisyydestään huolimatta vahvistaa paliskunnan viestii porojen liikkeistä, sekä TOKAT-aineistossa kuvattua laidunkiertoa ja tärkeiden laidunalueiden merkintöjä. Aineiston vähäisyyden vuoksi, sekä mahdollisten aineistoon jääneiden virhepisteiden vuoksi aineistoa ei voida kuitenkaan pitää kattavana ja tulkintaan jääkin tältä osin epävarmuuksia. Vuosien 2020–2023 aineisto ei vielä kerro Pahkakosken hankkeen vaikutuksista porojen liikkumiseen ja väistämiskäytökseen, vaan tältä osin seuranta ja aineiston tulkinta on edelleen käynnissä.

4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 Suunnitteluvaiheessa huomioitavat vaikutukset

Hankkeen suunnitteluvaiheessa varautuminen hankkeeseen ja sen vaikutuksiin merkitsee pääasiassa paliskunnan toiminnan uudelleensuunnittelua. Perinteiset poronhoidon käytössä olleet laidunalueet pienenevät tuulivoimahankkeen vuoksi, ja se voi aiheuttaa tarvetta toimintatapojen muutoksille. Käytännössä esimerkiksi poronhoidon rakenteiden siirtäminen voi aiheuttaa vaikutuksia porotalouden harjoittajille lisääntyvänä työ määränä. Seurantaohjelman mukaisesti mahdollisia vaikutuksia seurataan ennen hankkeen rakentamista sekä hankkeen rakentamis- ja toiminta-aikana. Vaikutuksista ja mahdollisista haittoista keskustellaan tuulivoimatoimijan ja paliskunnan välisissä säännöllisissä neuvotte- luissa.

Erityisenä uhkana Kiimingin paliskunta pitää paliskunnan porojen mahdollista siirtymistä pois poronhoitoalueelta. Siirtymistä voi aiheuttaa hankealueen väistäminen, jonka mah- dollista aluetta on kuvattu kartoilla (Kuva 2-8 ja Kuva 2-9) 2 ja 5 kilometrin etäisyy- vyöhykkein. Lisäksi melumallinnuksen mukaista häiriöaluetta (Kuva 2-3, Kuva 2-4 ja Kuva 2-5) ja näkymän tuottamaa häiriötä (Kuva 2-10) on esitetty kartoilla. Laidunpaineen li- sääntyminen alueella johtaa helposti ristiriitoihin paliskuntien ja ympäröivän yhteiskunnan ja elinkeinojen välillä. Porojen mahdollinen siirtyminen uusille alueille johtaa siihen, että paliskunnan tulee jo hankkeen suunnitteluvaiheen aikana ennakoida poronhoitoaan uudel- leen. Tämä aiheuttaa uusia kustannuksia, ja uusi laidunkierto vaatii mahdollisesti lisätyötä ja uusia poronhoidon rakenteita.

4.2 Sosioekonomiset ja kulttuuriset vaikutukset

Perinteiset poronhoidon käytössä olleet laidunalueet pienenevät tuulivoimahankkeen vuoksi. Porot voivat siirtyä toisille eri poronhoitajien aiemmin käyttämille laitumille ja siten lisätä merkittävästi laidunten epätasaista kulumista. Uudesta laidunkierrosta voi myös seurata muutoksia alueen vakiintuneeseen poronhoitokulttuuriin.

Taloudellisten vaikutusten lisäksi poronhoidon edellytysten säilymisellä on myös merkit- tävä kulttuurinen arvo. Paliskunta korostaa näkemyksensä, että poronhoito on alueen alkuperäinen elinkeino. Poronhoito on paitsi tärkeä osa säilytettävää kulttuuriperintöä myös paikallinen työllistäjä alueella. (Kiimingin paliskunta 2024).

Kotaselän hankkeella ei yksinään ole niin suuria haitallisia vaikutuksia Kiimingin paliskun- nan toimintaedellytyksiin, että sen perusteella poronhoidon jatkuminen paliskunnassa olisi uhattua. Paliskunnan alueelle suunniteltujen hankkeiden määrä ja laajuus herättää huolta paliskunnassa. Yhteisvaikutukset tulevat olemaan huomattavat, ja kaikkineen on epävar- maa, miten porot tulevat reagoimaan näin laajaan ympäristön muutokseen. Tuulivoima- hankkeiden yhteisvaikutukset tulee siksi arvioida perusteellisesti ja samalla varmistaa po- ronhoidon toimintaedellytysten säilyminen. Yhteisvaikutuksia tässä selvityksessä on arvi- oitu kappaleessa 4.8 (Yhteisvaikutukset).

4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisen häiriön aiheuttama tuulivoimapuiston alueen välttäminen on varsin todennäköisestä, mutta oletettavasti se ei jää pysyväksi, ja porot ajan myötä tottuvat käyttämään aluetta tuulivoimaloista huolimatta. (Anttonen 2011)

Hankkeen rakennusaikana liikenne ja muu poroja häiritsevä toiminta lisääntyvät hankealueen lähistöllä ja hankealueelle rakennettavalla tiestöllä. Liikenteen lisääntyminen voi aiheuttaa porojen väliaikaista välttämiskäyttäytymistä. Alue on poronhoidon kannalta rauhaton, ja kokemuksen mukaan onnettomuuksista ei välttämättä ilmoiteta asianmukaisesti. Hankevastaavan rooli korostuu rakennuttajien ja rakentajien tiedottamisessa sekä ohjeistamisessa. Onnettomuuksista on syytä ilmoittaa paliskunnille viipymättä. Talvilaidunalueille sijoittuvilla tuulivoimapuistoilla tiestöä pidetään auki auraamalla. Aurattu tiestö voi ohjata poroja kulkemaan pääteille, mikä lisää porokolarien todennäköisyyttä. Korkeat aurauspenkat haittaavat poronhoitajien liikkumista moottorikelkoilla teiden yli.

Uusien teiden käyttö voi lisätä myös muuta osin asiatonta liikennettä. Paliskunnan mukaan Pahkakosken tuulivoimala-alueen rakentamisen myötä on alueella havaittu todetusti porovarkauksia. Koska tämä uusi ilmiö aiheuttaa paliskunnalle taloudellisia menetyksiä, on etsittävä keinoja asiattoman liikenteen torjumiseksi.

Ennen rakentamista ja rakentamisen aikana voidaan tehokkaan vuoropuhelun sekä töiden ajoittamisen ja huolellisen suunnittelun ja toteutuksen avulla varmistaa sekä rakentamisen että poronhoidon sujuvuus ja esteettömyys.

4.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan kannalta laiduntaminen voi pääosin jatkua hankealueella myös toiminta-aikana. Hankkeen häiriövaikutus porojen laiduntamiseen ja etenkin vasomiseen on varsin pysyvä, eikä porojen voi olettaa palaavan hankealueelle vasomaan myöskään toiminnan vakiintuessa. Laitumina olevien alueiden tila vaihtelee vuosittain mm. laidunten kulumisen vuoksi, ja jos poro hylkää jonkin alueen, se voi johtua muustakin kuin tuulipuiston aiheuttamista häiriöistä. Laidunalueisiin kohdistuvia vaikutuksia on tämän vuoksi vaikea ennakoida.

On mahdollista, että osa poroista siirtyy laiduntamaan Kotaselän aluetta ympäröiville pelloille, jolloin hankkeen haitankärsijänä olisivat myös peltujen viljelijät. Porojen mahdollinen siirtyminen muun maankäytön alueille on tärkeää tunnistaa ja ennakoida jo hankkeen rakennusvaiheessa. Erityisesti poronhoitoalueen raja (Kiimingin paliskunnan eteläraja) on syytä huomioida.

Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy, mistä saattaa aiheutua porojen väistämiskäyttäytymistä ja osittaista siirtymistä toisille alueille. Lisäksi vilkkuminen ja tuulivoimaloiden lapojen liike voivat aiheuttaa väistämistä. Silloin porot ravintoa etsiessään tai vuodenkierron mukaisesti rykimä- ja vasomisalueille hakeutuessaan mahdollisesti muuttavat tavanomaista käyttäytymistään tai kulkureittejään. Väistämisen voimakkuus ja sen ajallinen kesto riippuvat ennen kaikkea hankkeen tieltä poistuvan laitumen käytöstä. Vasoma-alueet ovat häiriöille herkimpiä, ja väistäminen on voimakkainta (Anttonen 2018). Osittain tarharuokinnassa olevat tai ihmisiin tottuneet porot kokevat vähemmän häiriötä melusta ja varjon vilkkumisesta kuin vapaasti laiduntavat, ulkoisia häiriöitä vähän kokevat porot (VindRen 2010).

Laidunalueiden mahdolliset suorat ja välilliset menetykset, mahdollisten ääni- ja välkevaikutusten aiheuttama haitta, mahdollinen lisääntynyt poronhoitajien työmäärä ja poronhoidon rakenteiden siirto voivat aiheuttaa kohtalaista haittaa porotalouden harjoittamiselle. Hanke voi aiheuttaa erilaista sopeutumistarvetta ja lisäkustannuksia alueen poronhoidolle, mutta Kotaselän tuulivoimahanke ei kokonaan estä alueen porotalouskäytön jatkumista.

Paliskunnan osa, jonne hanketta suunnitellaan, on paliskunnan muotoon nähden kapea. Alueen leveys on noin 7,6 km pohjois-etelä suunnassa. Hankealue puolestaan ulottuu samalla kohtaa pohjois-etelä suunnassa noin 5,5 km leveydelle. Hankkeen aiheuttama väistämisaikutus poroilla suuntautuukin hyvin todennäköisesti ulos paliskunnan alueelta, kun huomioidaan mahdollinen väistämisaikutus jopa 5 kilometrin etäisyydelle tuulivoimapuiston aiheuttamaan näkymään tai äänen nähden (Kuva 2-8 ja Kuva 2-9).

Paliskunnan mukaan (kokousmuistio 12.11.2024) Kotaselän hankealue sijoittuu hyvin lähelle tärkeitä laidun- ja vasomisaalueita, osin vasomisaalueiden päälle. Hankealue sijoittuu keskeisille syyslaidunalueille, ja hankealueen itäosassa on myös kevät- ja kesälaitumia. Paliskunnan tärkeä vasoma-alue sijaitsee osin Kotaselän hankealueen kanssa päällekkäin. On oletettava, että hankkeen myötä tämä alue tullaan menettämään. Kevät- ja syyskierron keskeinen reitti kulkee hankealueen läpi. TOKAT-aineiston perusteella alue on käytössä läpi vuoden. Myös GPS-pantaseurannasta saatu data viittaa siihen, että Kotaselän hankealue on läpikulkuaaluetta, jolla hieman pidempää viipymää on havaittavissa paliskunnan osoittamilla vasomisaalueilla. Paliskunnan mukaan laidunten menetyksissä laidunalueiden määrää merkittävämpää onkin hankealueen sijainti sekä mahdolliset yhteisvaikutukset useista hankkeista.

Ottaen huomioon porojen todennäköisen tuulivoimaloiden väistämisen, joka tutkimuksen perusteella voi ulottua jopa viiden kilometrin etäisyydelle tai alueelle, jolle voimalat eivät näy, vaikutukset laidunkierrolle ovat todennäköisesti merkittäviä. Hankkeen toteutuessa laidunkierto alueella todennäköisesti ohjautuu ulos paliskunnan alueelta aiheuttaen näin vaikutuksia paliskunnan ja jopa koko poronhoitoalueen ulkopuolella. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittävää eroa porojen käyttäytymiselle. Haastavaksi tilanteen tekee erityisesti se, että Kiimingin paliskunta on rajapaliskunta, jolloin porojen mahdollinen ohjautuminen etelämmäksi suuntautuu kokonaan ulos poronhoitoalueelta. Pohjoispuolella maastossa laidunkiertoa rajaavana tekijänä sijaitsee joki. Joki ohjaa luontaista laidunkiertoa alueella itä-länsisuunnassa, vaikka halutessaan poro voi ylittää myös joen ja suunnata sen pohjoispuolelle. Laidunkiertoa paliskunnan alueella on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.3.2 (Laidunkierto Kiimingin paliskunnassa).

Tuulivoimapuistojen rakentaminen ja toiminta aiheuttaa sekä paliskunnan kokemus- että tutkimustiedon perusteella vaikutuksia hankealueen ympäristöön ja laajemmin paliskunnan käytänteisiin sekä porojen luontaiseen laidunnukseen. Mahdollinen häiriö on erityisen haitallista vasoma-aikaan, jolloin on havaittu porojen väistävän alueilla, joille voimalat eivät näy tai kuulu. Molemmissa hankevaihtoehdoissa suurin vaikutus on pohjoisemmalle vasomisaalueelle suurin.

Tuulivoimapuiston ollessa toiminnassa on mahdollista, että myös poroilla tapahtuu jonkinasteista tottumista uusiin rakenteisiin, kun toiminnot alueella ovat vakiintuneet. Tuulivoimalat myös lisäävät avoimia alueita, ja on mahdollista, että porot hyödyntävät voimaloiden avoimia alueita rakkäaikaan niiden hyönteisvaikutuksen vuoksi.

4.5 Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset

Liityntävoimajohto 2x110 kV Isokangas-Lattiasaari (valmistunut 2022 kesällä) liittyy Fingridin Isonkankaan sähköasemaan. Liityntävoimajohto sijoittuu itä-länsisuunnassa Kotaselän hankealueen keskelle. Viereisen Pahkakosken hankealueen sähkönsiirto järjestetään kyseisiä voimajohtoja pitkin.

Voimajohto on jo rakennettu, joten voimajohdosta aiheutuvat vaikutukset porotalouteen ovat vähäisiä. Jossain tapauksissa on huomattu, että porot voivat hyödyntää avoimia voimajohtoalueita rakkäaikaan suojautuessaan hyönteisiltä.

4.6 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päätyttyä vaikutuksia aiheutuu hankkeen purkutöistä ja alueen mahdollisesta ennallistamisesta. Purkutöistä aiheutuvat vaikutukset ovat pitkälti samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset. Lisääntynyt liikenne, materiaalien kuljetus ja melu voivat karkottaa poroja ja lisäävät kolaririskiä. Mahdolliset betoniset voimaloiden perustukset voidaan maisemoida paikalleen (peittää maa-aineksella) siten, että ne eivät aiheuta haittaa, jos niiden purkaminen aiheuttaa luontoon suurempia vaikutuksia. Alue palautuu laidunkäyttöön, joskin esimerkiksi voimalapaikkojen hiekkakentät ja alueelle rakennettu tiestö ovat maanpeitteeltään muuttunutta. Tästä syystä hankkeen toiminnan päättymisen jälkeen alueen ennallistamiseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota, jotta mahdollisimman suuri alue voidaan palauttaa takaisin laidunkäyttöön myös toiminnan päättymisen jälkeen.

4.7 Hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0

Hankevaihtoehdossa VE0, jossa hanketta ei toteuteta, jäävät hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset toteutumatta. Paliskunta on kuitenkin osallistunut hankesuunnittelun yhteydessä järjestettyihin tilaisuuksiin, ja paliskuntaa on hankesuunnittelun edetessä osallistettu erilaisissa yhteyksissä keskusteluun ja vuorovaikutukseen. Hankesuunnittelu paliskunnan alueella voi aiheuttaa huolta ja epävarmuutta sekä mahdollista varautumista tuleviin muutoksiin. Tähän työhön käytetty aika ja resurssit toteutuvat myös vaihtoehdossa VE0. On mahdollista, että aikaisemmillä kokemuksilla alueella tapahtuneesta hankesuunnittelusta eri hankkeissa on vaikutusta esimerkiksi suunniteltujen tulevien hankkeiden sosiaalisessa hyväksymisessä.

4.8 Yhteisvaikutukset

Kiimingin paliskunnan alueelle on samanaikaisesti suunnitteilla myös huomattava määrä muita tuulivoimapuistoja. Lähelle Kotaselän hankealuetta sijoittuvat ainakin Pahkakosken ja Iso Pihlajasuon hankkeet, joista Pahkakosken alueella rakennustyöt ovat käynnissä vuosina 2024–2025. Pahkakosken hankkeen osalta yhteisvaikutuksia muodostuukin väistämättä, jos Kotaselkä rakentuu suunnitellusti alueelle. Kaikkien suunniteltujen hankkeiden rakentaminen veisi huomattavan alueen paliskunnan laidunalasta joko suoraan tai välillisesti ja käytännössä katkaisisi Kiimingin paliskunnan kahtia hankealueiden kohdalla. Kiimingin paliskunnan eteläosassa ja Pudasjärven paliskunnan puolella on vireillä Mustasuo-Tynnyrikorven hankkeet. Lähialueen tiedossa olevia hankkeita on listattu oheisessa taulukossa (Taulukko 4-1) ja esitetty oheisella karttakuvalla (Kuva 4-2).

Kollajan paliskunnan alueella, paliskunnan pohjoisosassa on useita hankkeita, joiden osalta kaavoitus aloite on joko hyväksytty tai aloitettu. Toteutuessaan näiden hankkeiden yhteisvaikutukset heijastuvat myös Kiimingin paliskunnan toimintaan, jos laidunpaine kasvaa paliskunnan eteläosissa väistämiskaikutuksen seurauksena.

Paliskunnan etelälaidalla ja länsilaidalla on myös suunnitteilla hankkeita. Kotaselästä etelään on suunnitteilla Mustasuo-Tynnyrikorven hanke, joka ulottuu osin Kiimingin paliskunnan alueelle sen etelälaidalla. Alle 10 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen, Oijärven

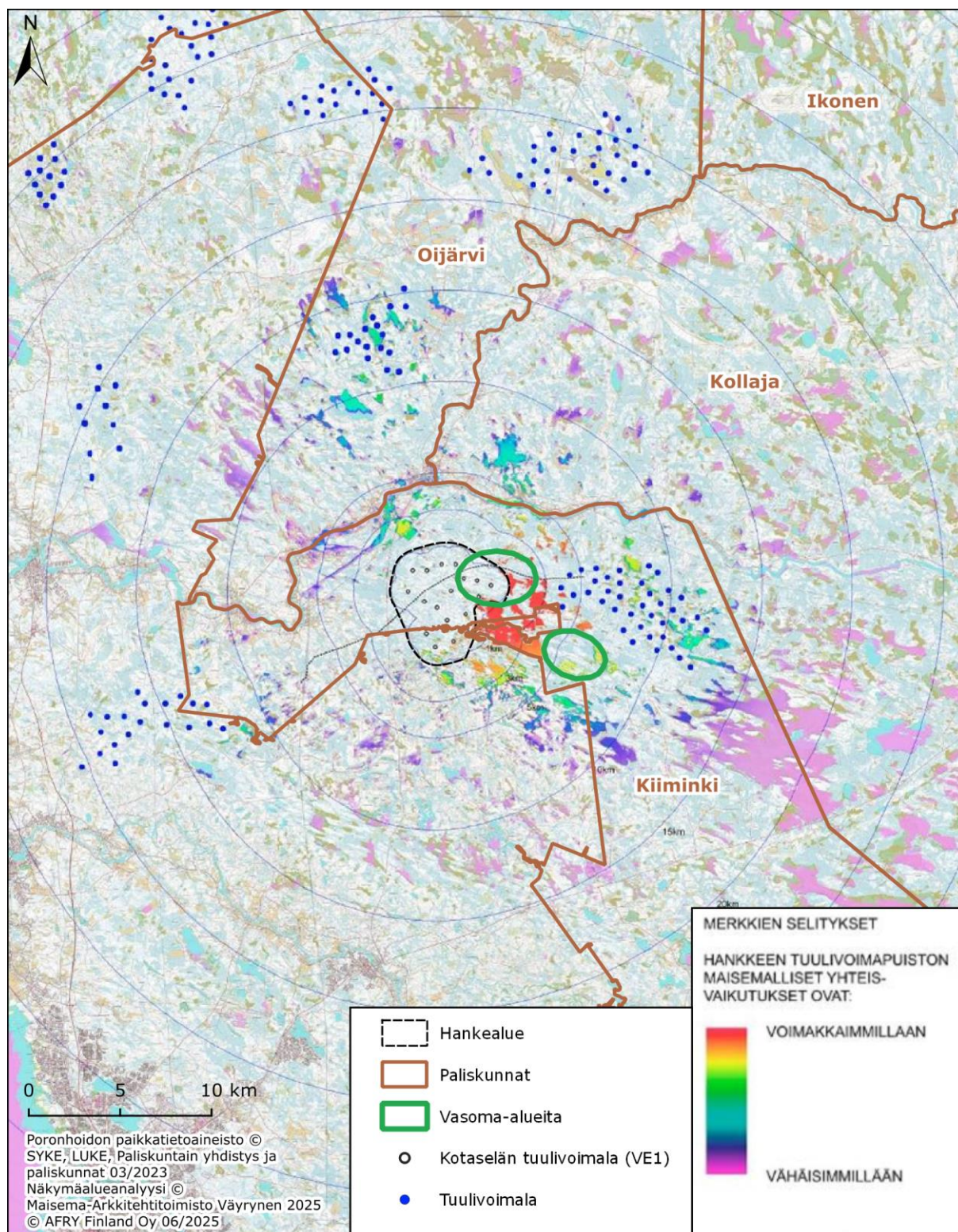
paliskunnan puolelle, sijoittuu vireillä oleva Iso Rytinsuon hanke ja aivan paliskunnan länsilaidalla on vireillä olevat hankkeet Kovasinkangas, Navettakangas ja Joutsenkangas.

Fingrid suunnittelee Petäjäkoski-Nuojuankankaan voimajohtoa (400+110 kV), joka toteutuessaan kulkisi Kotaselän ja Pahkakosken hankealueiden välistä, läheltä Kotaselän hankealuetta. Voimajohtohankkeissa pääasialliset vaikutukset paliskuntien poronhoidolle muodostuvat rakentamisvaiheessa.

Laidunalueiden väheneminen ja pirstoutuminen luo painetta porojen siirtymiselle myös epäsuotuisille alueille. Muutos laiduntamisessa vaatii osaltaan muutoksia poronhoidon järjestämiseen paliskunnassa ja luo pahimmillaan ristiriitoja muun maankäytön kanssa.

Hankkeiden yhteisvaikutusten myötä Kiimingin ja Kollajan poronhoidolle aiheutuisi laidunalueiden menetyksiä sekä etenkin rakentamisen aikana myös huomattavaa lisätyötä ja kustannuksia.

Merkittävä yhteisvaikutus muodostuu erityisesti näkymän osalta Kotaselän itäpuolella olevalle vasomisalueelle (Kuva 2-8 ja Kuva 2-9). Näkymän yhteisvaikutukset on merkitty oheiseen kuvaan (Kuva 4-1). Paliskuntien kanssa käydyissä keskusteluissa on nostettu esille, että poro tarvitsee etenkin vasomisaikaan rauhallisia laidunalueita ja toteutuessaan Kotaselän hanke yhdessä, Pahkakosken hankkeen kanssa täyttää Kiimingin paliskunnassa olevaa vähäisen häiriön aluetta, jonka voi hahmottaa kuvasta.



Kuva 4-1. Tuulivoimaloiden näkymäanalyysi yhteisvaikutusten osalta hankealueella ja sen lähistöllä. Kuvaan on merkitty pisteillä lähimpien hankkeiden tuulivoimalapaikkoja, joihin analyysi perustuu.

Taulukko 4-1. Lähialueen tiedossa olevia hankkeita alle 20 km etäisyydellä.

Tuulivoimahanke	Hankkeen vaihe	Sijainti-kunta	Etäisyys (km)	Voimala-määrä	Hanketoimija
Pahkakoski	Rakenteilla, valmistuu 2025	Ii	2,5	30	Pahkakosken Energia Oy (Omistaja: Ilmatar Energy Oy)
Iso Pihlajasuo	Luvitus	Oulu	6,4	9	Ilmatar Pihlajasuo Oy (Omistaja: Ilmatar Energy Oy)
Iso Rytisuo	Luvitus	Oulu	9	9	ABO Wind Oy, Infinergies Finland Oy
Kovasinkangas	Luvitus	Ii	11	6	Kovasin Tuulivoima Oy (Omistaja: Windelligence)
Navettakangas, Joutsenkangas	Luvitus	Oulu	11	14	Jouttenkankaan Tuulivoima Oy (Omistaja: Windelligence)
Ollinkorpi	Luvitettu, kaava lainvoimainen	Ii	15,3	10	Ilmatar Ii Oy (Omistaja: Ilmatar Energy Oy)
Koutuanjärvi	Kaavoitus-aloite hyväksytty	Oulu	13	19–23	Metsähallitus
Kinttaisviita	Kaavoitus-aloite hyväksytty	Pudasjärvi	20	11	Metsähallitus
Tannila	Luvitus	Oulu	18	10–15	Infinergies Finland Oy
Kynkänsuo	Luvitus	Oulu	20	15	Neova Oy



4.9 Yhteenveto tuulivoimapuiston keskeisistä vaikutuksista

Paliskunta on esittänyt näkemyksensä hankkeen keskeisimmistä vaikutuksista paliskunnan poronhoidolle. Paliskunta pitää tärkeänä, että myös Kotaselän hankkeen suunnittelussa osaltaan huomioidaan vallitseva kokonaiskuva niin, että paliskunnan poronhoidon tulevaisuus on mahdollista turvata. Tämä edellyttää kiinteää yhteistyötä hanketoimijan ja paliskunnan välillä koko hankkeen elinkaaren ajan. Seuraavassa on esitetty tiivistys paliskunnan näkemyksestä, mitkä ovat Kotaselän tuulivoimapuiston keskeisimpiä vaikutuksia paliskunnan toimintaan.

Paliskunnan näkemyksen mukaan hankevaihtoehtoilla VE1 ja VE2 ei ole merkittävää eroa paliskunnan toiminnan kannalta. Toteutuessaan myös pienempi voimaloiden määrä osuu paliskunnan kannalta kapealle maa-alalle, katkaisten luontaisen laidunkierron. Tämän seurauksena on todennäköistä, että porot väistävät hanketta ei-sallituille alueille paliskunnan ulkopuolelle tai jopa kokonaan poronhoitoalueen ulkopuolelle. Väistäminen ei-sallituille alueille lisää työmäärä ja siten kustannuksia ja voi aiheuttaa ristiriitoja alueen muun maankäytön ja asukkaiden kanssa. Myös liikenneonnettomuuksien määrä voi kasvaa johtuen alueella kulkevista maanteistä. Porojen liikkumista on mahdollista ohjata aidoin ja riistapeltojen avulla. Näistä koituu kustannuksia sekä lisätyötä paliskunnalle. Todellinen laidunkierron muutos tapahtuu kuitenkin vasta hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana, ja vaikka muutosta voidaan ennakoida, on sitä mahdotonta täysin ennustaa etukäteen. Yhteisvaikutukset muiden paliskunnan alueella sijaitsevien hankkeiden kanssa ovat merkittäviä etenkin laidunkierrolle ja -määrälle. Paliskunnan mukaan toimintaa uhkaa kurjistumisen kierre, missä porot väistävät hankealueita siirtyen toisille mahdollisille laitumille. Laitumet kuluvat ja niiden käytettävyys heikkenee, mikä viimekädessä vaikuttaa porojen kuntoon ja siten tuottavuuteen ja paliskunnan toimintaedellytyksiin tulevaisuudessa.

Kiimingin paliskunnan näkemyksen mukaan paliskunnan tulevaa toimintaa uhkaa yhtä aikaa useat tekijät:

- paliskunnan alueelle suunnitellut useat tuulivoimahankkeet yhdessä vähentävät porolaitumia merkittävästi.
- porot väistävät hankealueita, siirtyvät jäljellä oleville mahdollisille laitumille.
- vähenevät laitumet aiheuttavat enemmän painetta jäljelle jääville laitumille ja niiden käytettävyys heikkenee.
- ruuan vähentyessä sitä ei riitä kaikille ja ilman kustannuksia, ja työmäärää nostavaa lisäruokintaa porojen kunto heikkenee.
- samanaikaisesti havaittu lisääntynyt petomäärä vähentää porojen määrää.
- nykyisen poromäärän ylläpito vaarantuu ja poroelinkeinon tuottavuus laskee.
- paliskunnan porojen teurastuotto vähenee ja voi vaikuttaa paliskunnan suurimpaan sallittuun poromäärään negatiivisesti.
- elinkeinon kannattavuus kaikkineen heikkenee ja paliskunnan poronhoidon tulevaisuus on siten uhattuna.

Oheisessa taulukossa (Taulukko 4-2) on esitetty tämän selvityksen tulos ja yhteenvedo tunnistetuista keskeisimmistä vaikutuksista.

Taulukko 4-2. Kotaselän tuulivoimapuiston vaikutusten arviointi. Arvioinnin asteikko: Ei vaikutusta, vähäinen vaikutus, kohtalainen vaikutus, suuri vaikutus.

Kotaselän tuulivoimapuiston vaikutukset poronhoitoon ja porotalouteen			
Vaikutukset	Ei vaikutusta	Kohtalainen vaikutus	Suuri vaikutus
Porolaitumet ja porojen laidunnus	Tuulivoimapuiston keskeisin vaikutus porotalouteen syntyy, jos hankealueella sen läheisyydessä oleva kesäaikainen laiduntaminen ja vasoma-alueen käyttö hankkeen myötä häiriintyvät. Häiriötä voi aiheutua hankkeen rakentamisen ja toiminnan ajasta, sekä lisääntyneestä liikenteestä tai ihmistoiminnasta alueella. Tutkimuksen perusteella on viitteitä, että tuulivoimahankeista on vaikutuksia sekä rakentamisen, että toiminnan aikana. Rakentamisen aikana vaikutukset ovat väliaikaisia ja muodostuvat rakentamisen äänistä, sekä ihmistoiminnasta. Toiminnan aikana vaikutukset ovat luonteeltaan pysyvämpiä ja muodostuvat tuulivoimaloiden äänestä, näkymästä sekä lisääntyneestä ihmistoiminnasta alueella. Häiriöistä johtuva väistäminen voi aiheuttaa pysyviä muutoksia paliskunnan porojen laidunkiertoon. Mahdollinen väistäminen voi lisätä porojen siirtymistä pois poronhoitoalueelta, siirtymistä toisen paliskunnan alueelle tai muussa maankäytössä oleville alueille. Nämä muutokset voivat osaltaan lisätä poronhoidon työmäärää ja kustannuksia sekä aiheuttaa jännitteitä eri maankäytön muotojen välille. Säännöllisen seurannan ja yhteistoiminnan avulla on mahdollista sopia lievennys- ja kompensatiokeinoista hankkeen aiheuttamiin haittavaikutuksiin. Kotaselän hankkeen vuoksi menetettävän alueen koko ei ole kovin suuri paliskunnan kokoon nähden (noin 2,7 % paliskunnan alueesta), mutta hankealueen sijainti on paliskunnan poronhoidolle keskeinen. Hankealue sijaitsee paliskunnan kapeassa kohdassa, jolloin porojen mahdollinen väistäminen eteläpuolelta suuntautuu pois paliskunnasta tai jopa ulos koko poronhoitoalueelta ja väistäminen pohjoiseen on ongelmallista muun maankäytön vuoksi (maatalousvaltaiset alueet, joki). Hankealueelle osuu myös osin paliskunnan vasomisalueita, mikä on poronhoidolle herkkää aluetta. Epäonnistunut vasominen voi vaikuttaa elinkeinon kannattavuuteen. Mahdollinen väistäminen voi ulottua tutkimustiedon mukaan noin 5 kilometrin etäisyydelle tai jopa laajemmalle alueelle, joille tuulivoimalat eivät näy. Avoimemmat alueet, kuten tuulivoimaloiden ympäristö ja tiestö voivat mahdollisesti tarjota suojaa hyönteisiltä räkkäaikana. Tutkimuksen mukaan porot (hirvaat) voivat räkkäaikana suosia alueita, joilla on virkistyskäyttöä ihmistoiminnasta huolimatta. Mahdollisen lisääntyvän virkistyskäytön tai toiminnan aikaisen huoltotoimien merkitys alueella on kokonaisuuden kannalta vähäinen.		
Liikenne	Hankealueella kunnostetaan ja parannetaan tiestön kuntoa, sekä rakennetaan uutta tiestöä tuulivoimaloiden sijaintipaikoille. Tiestö voi helpottaa myös paliskunnan liikkumista autoilla ja toisaalta auraspenkat voivat vaikeuttaa talviaikaan moottorikelkoilla kulkemista. Porot voivat seurata tiestöä ajautuen ei-sallituille (ulos paliskunnan alueelta, ulos poronhoitoalueelta) alueille helpommin, jolloin niitä joudutaan kokoamaan ja kuljettamaan takaisin paliskunnan alueelle. Kuljetukset lisäävät		

	poronhoitajien työmäärää ja kustannuksia. Mahdollinen siirtyminen voi myös aiheuttaa kiistoja poronhoitajien ja alueen muiden maanomistajien, alueen muun maankäytön ja alueen asukkaiden välillä. Tiellä liikkuva poro aiheuttaa myös kasvaneen porokolaririskin. Toiminnan aikana liikennemäärät ja sen vaikutukset ovat vähäisiä.
Melu	Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy. Se aiheuttaa vähintään tilapäistä porojen väistämiskäyttäytymistä tai pysyvämpää siirtymistä toisille laidunalueille. Rakentamisen aikainen meluvaikutus on luonteeltaan äkkinäisempää ja väliaikaista, kun taas toiminnan aikainen melu on tasaisempaa ja pysyvää. Tutkimustiedon mukaan tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu aiheuttaa poroille merkittävän stressivaikutuksen. Tutkimuksen perusteella on epävarmaa missä määrin porot tottuvat uusiin rakenteisiin, ja niiden aiheuttamaan melu tai näkymähaittaan. Ei ole poissuljettua, etteikö tottumistakin voisi jossain määrin tapahtua.
Taloudelliset vaikutukset	Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laidunmenetysten, vasomisen häiriintymisen ja laiduntamisen muuttumiseen liittyvänä haittana ja lisäteinä. Hanke voi aiheuttaa lisäkustannuksia ja osaltaan heikentää elinkeinon kannattavuutta. Paliskunnan kanssa on tärkeää etukäteen sopia toiminnan aikaisesta säännöllisestä vuoropuhelusta ja todettujen haittojen lieventämisestä ja kustannusten kompensoinnista.
Kulttuuriset vaikutukset	Yksittäinen hanke ei selkeästi vaikuta paliskunnan nykyisen poronhoitokulttuurin kehitykseen. Lähialueen muiden hankkeiden toteutuessa on erityisen tärkeää huomioida hankkeiden yhteisvaikutukset niin, ettei paliskunnan tuleva poronhoito niiden myötä vaarannu. Yhteisvaikutukset kumuloituvat ja pahimmillaan useiden eriaikaisten hankkeiden ketjuuntuminen voi johtaa jatkuvaan muutokseen ja epävarmuuteen poronhoidon suunnittelussa.

4.10 Arvioinnin epävarmuudet

Tuulivoimapuistojen vaikutuksia porojen käyttäytymiseen ja porotalouteen ei tunneta riittävästi. Tämän takia tuulivoimapuiston aiheuttamien vaikutusten arviointi tukeutuu merkittävältä osin erilaisista olosuhteista saatuihin tietoihin perustuviin ja yleistäviin oletuksiin. Uutta tutkimustietoa tuulivoimapuistojen vaikutuksista porojen käyttäytymiseen tarvitaan sekä lyhyt-, että pitkäaikaisten vaikutusten selvittämiseksi.

Arvioinnin merkittävimmät epävarmuudet liittyvät porojen tulevaan liikkumiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä sekä porojen käyttäytymiseen tuulivoimahankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Porojen laidunalueet vaihtelevat vuosittain ravinnonsaannin ja sääolosuhteiden vuoksi ns. luontaisen laidunkierron mukaan.

Tuulivoimapuistojen häiriöalueelle ei ole tarkkaa laskennallista mallia, joten häiriöaluetta ei pystytä tarkkaan arvioimaan. Vaikuttavina tekijöinä ovat häiriölähde sekä alueen porojen tottuneisuus erilaisiin häiriötekijöihin. (Anttonen 2011)

Ennakolta ei siten ole mahdollista luotettavasti arvioida, miten porot hankkeen toteutuessa muuttavat käytöstään ja miten paliskunnan laidunkierto hankkeen vaikutuksesta muuttuu. Tutkimustietoa on tällä hetkellä saatavissa muista pohjoismaista, joiden mukaan tuulivoimahankkeet ovat aiheuttaneet haitallisia vaikutuksia poronhoitoon. Suomen paliskunnista sen sijaan on saatavissa ainoastaan käytännön kokemuksiin perustuvaa tietoa. Tämän vuoksi ei voida etukäteen määrittää laiduntamisen muutosten taloudellisia vaikutuksia paliskunnan poronhoitoon. Epävarmuus ja riskit korostavat tarvetta laatia paliskunnan ja hanketoimijan välille erilaiset vaihtoehdot huomioiva sopimus.

4.11 Vaikutusten lieventäminen

Hankkeiden vaikutuksia ympäristöön on mahdollista lieventää erilaisilla toimenpiteillä. Näitä ovat esimerkiksi suunnittelun kautta tehtävät toimet, kuten voimaloiden määrä tai sijoittuminen, rakentamisen aikataulut ja mahdolliset kompensatit. Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi rakenteilla, kuten aidoilla ja riistapelioilla. Lievennystoimet on suunniteltava yhdessä paliskuntien kanssa.

Kotaselän hankkeen vaikutusten lieventämistä ja kompensointia voidaan tehdä mm. seuraavain keinoin:

- Todentuvien vaikutusten seurannan jatkaminen
- Rakentamisen ajoittaminen
- Pantaseurannan jatkaminen
- Riistapelit
- Poroaita

Vuorovaikutteisella ja poronhoidon tarpeet huomioivalla yhteistyöllä Kiimingin paliskunnan kanssa on mahdollista turvata poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset Kotaselän alueella ja sen läheisyydessä jatkossakin.

Todentuvien vaikutusten seurannan jatkaminen

Keskeisin toimenpide kielteisten vaikutusten lieventämiseksi on tuulivoimapuiston porotalousvaikutusten seurannan jatkaminen. Sitä tukee nykyisten ja uusien GPS-pantaseurantojen tallentaminen ja karttatarkastelut sekä paliskunnan edustajien kanssa käytävät säännölliset keskustelut ja neuvottelut hankkeen suunnittelun seuraavissa vaiheissa sekä jatkossa myös hankkeen rakennustöiden ja tuulipuiston toiminnan aikana.

Rakentamisen ajoittaminen

Rakennustöiden ajoituksessa on mahdollista ottaa huomioon porojen liikkeet ja siten merkittävästi lieventää mahdollisia haittavaikutuksia. Porojen liikkuminen laidunalueiden, rykimä- ja vasoma-alueiden välillä tapahtuu suunnilleen samoin ajankohtina porojen vuosi-kierrossa. Poronhoidon kannalta eri vuosien olosuhteet vaihtelevat merkittävästi, joten keskusteluissa paliskunnan porotalouden harjoittajien kanssa tulee säännöllisesti arvioida muutoksia porojen laiduntamisessa.

Pantaseurannan jatkaminen

GPS-pantaseuranta on perusteltua jatkaa mahdollisen rakentamisen ja toiminnan aikoina. Mahdollisesti hankittavien pantojen lisäksi on huolehdittava pantatiedon säännöllisestä tallentamisesta. Aineiston perusteella on mahdollista entistä tarkemmin ennakoida ja arvioida hankkeen poroihin ja porotalouteen kohdistamia vaikutuksia. Seurantaan on syytä liittää säännöllistä vuoropuhelua paliskunnan kanssa, ja keskusteluissa on etsittävä keinoja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja kompensointiin.

Riistapelit

Paliskunta pitää selvittämisen arvoisena haittojen kompensoinnin keinona riistapeltojen perustamista läheisille aktiivisesta viljelystä poistuneille peltoalueille. Poroja voitaisiin ohjata siirtymään niille, mikäli porot hankealuetta väistäessään kulkevat pois nykyisiltä laidunalueiltaan.

Kotaselän hankkeen kompensointikeinona on perustelua selvittää käytännön mahdollisuuksia riistapeltojen perustamiselle pelloille sekä esimerkiksi voimajohtokäytävien käyttöä. Riistapeltojen rakentamisesta tulee sopia maanomistajien kanssa.

Poroaita

Porojen siirtymistä pois poronhoitoalueelta on mahdollista vähentää tai estää rakentamalla kiinteitä poroaitoja porojen oletetuille kulkureiteille. Paliskunnan mukaan uusi kiinteä poroaita tulisi sijoittaa paliskunnan nykyiseltä poroaidalta Oulu-Kuusamotien tuntumaan saakka.

Hankkeesta vastaavan tehtävänä on huomioida mahdolliset elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset mahdollisimman kattavasti ja etsiä keinoja tuulivoimatuotannon ja muiden elinkeinojen yhteensovittamiseksi.

4.11.1 Seurannan merkitys

Paliskunta ja hanketoimija pitävät tärkeänä, että käynnistynyt keskusteluyhteys jatkuu hankkeen suunnittelun, rakentamisen ja toiminnan ajan.

Kotaselän tuulipuistohankkeen toiminnan aikaisen GPS-pantojen tuloksiin perustuvan seurannan merkitys on hankkeen toteutuessa erityisen keskeinen. Seuranta on toteutettava yhteistyössä paliskunnan kanssa siten, että tieto porojen käyttäytymisen muutoksista ja siihen liittyvien poronhoidon rakenteiden muuttamisen tarpeesta on kattavasti kartoitettu. Seurantaa on perusteltua jatkaa useiden vuosien ajan mahdollisten vaikutusten toteamiseksi ja arvioimiseksi.

Tuulivoimahanke voi aiheuttaa porotaloudelle sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia. Mikäli porot välttävät tuulipuiston alueita häiriön vuoksi tai niitä ei voida käyttää poronhoitotöissä, aiheutuu laajemmille alueille ulottuvia välillisiä laidunmenetyksiä. Jos porot siirtyvät rauhattomaksi muodostuneelta alueelta pois, aiheutuu epätasaista laidunten kulumista muissa osissa paliskuntaa.

Porojen laidunkierron sekoittaminen voi ohjata poroja muussa käytössä oleville alueille, kuten pelloille tai asumusten pihoille, jolloin näiden alueiden käyttäjät olisivat välillisiä haitankärsijöitä.

LÄHTEET

Akordi 2023. Tuulivoimahankkeiden suunnittelu ja operointi poronhoitoalueella. Suomen Tuulivoimayhdistyksen ja Paliskuntain yhdistyksen suositukset hyviksi käytännöiksi. Akordi Oy:n julkaisuja / tammikuu 2023.

Anttonen, Marja 2011. Porotalous ja muu maankäyttö. Poromies-lehti 02/2011 (turvetuotanto) 2/2011 (kaivokset), 04/2011 (tuulivoimahankkeet). <https://paliskunnat.fi/py/anttonen-tuulivoima-2011/> (viitattu 31.3.2025).

Anttonen, Marja., Kumpula, Jouko., Colpaert, Alfred 2011. Range Selection by Semi-Domesticated Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in Relation to Infrastructure and Human Activity in the Boreal Forest Environment, Northern Finland. Arctic vol. 64, No. 1, 1–14.

Anttonen, Marja 2018. Tuulivoimapuistot häiritsevät poroja vasoma-aikana. Poromies-lehti 6/2018

Colman, J. E., S. Eftestøl, D. Tsegaye, K. Flydal & A. Mysterud 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. European Journal of Wildlife Research 59: 359–370.

Flydal, Kjetil., Eftestøl, Sindre., Reimers, Eigil & Colman, Jonathan E. 2003. Effects of wind turbines on area use and behaviour of semi-domestic reindeer in enclosure. Rangifer, 24 (2): 55–66.

Paliskuntain yhdistys, 2014. Ohjeistus poroelinkeinojen tarkasteluun maankäyttöhankkeissa, https://paliskunnat.fi/poroyva/PoroYVA_2014_FI_web.pdf (viitattu 9.4.2025).

Perra, Megan., Brinkman, Todd., Scheifele, Peter., Barcalow, Sarah. 2022. Exploring auditory thresholds for Reindeer *Rangifer tarandus*. Journal of veterinary Behavior, volumes 52-53-, June-July 2022.

Poromies-lehti, 01/2022–01/2025. Porotalouden tilastoja 2023–2024, 2022–2023, 2021–2022, 2020–2021

Paliskuntain yhdistys 2024. Kiimingin paliskunta, TOKAT-aineisto 2024

Paliskuntain yhdistys 2025. <https://paliskunnat.fi/py/> (viitattu 31.3.2025)

Paliskunnan kanssa käydyt puhelin ja Teams-keskustelut 2024–2025

Poronhoitolaki (848/1990). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848> (viitattu 31.3.2025)

Kumpula, Jouko., Sari Rämö., Holkeri, Leena., Pekkarinen, Antti-Juhani., Siitari, Jukka., Tuomenvirta, Heikki., Ilari Lehtonen, Ilari., Rasmus, Sirpa. 2024. Warm, rainy winter onsets increases the risk of hard, icy snow layers and the occurrence of mycotoxins in reindeer winter pastures. Regional Environmental Change (2024) 24:160 <https://doi.org/10.1007/s10113-024-02321-5> (viitattu 31.3.2025).

Luick B.R., Kitchens, J.A., White, R.G. and Murphy, S.M. 1996. Modeling energy and reproductive costs in caribou exposed to low flying military jet aircraft. Rangifer, Special Issue No. 9, 209–212

Nelleman, C., P. Jordhøy, O.-G. Støen, & O. Strand 2000. Cumulative Impacts of Tourist Resorts on Wild Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during Winter. *Arctic* 53 (1): 9–17.

Skarin, Anna, Danell, Öje, Bergström, Roger & Moen, Jon., 2004. Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection. *Rangifer*, 24 (2), 2004.

Skarin, A., Nellemann, C., Ronnegård, L., Sandstrom, P., Lundqvist, H., 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landsc. Ecol.* 30, 1527–1540. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8> (viitattu 31.3.2025)

Skarin, A., Alam, M., 2017. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecology and Evolution* 7, 3870–3882. <https://doi.org/10.1002/ece3.2941> (viitattu 31.3.2025)

Skarin, A., Sandstrom, P., Alam, M., 2018. Out of sight of wind turbines - reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution* 8, 9906–9919. <https://doi.org/10.1002/ece3.4476> (viitattu 31.3.2025)

SYKE 2025a. CORINE-maanpeittoaineisto <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/corine-maanpeite-2018> (viitattu 31.3.2025)

SYKE 2025b. Poronhoitoalueen laidunluokitus <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/poronhoitoalueiden-laidunluokitus> (viitattu 31.3.2025)

SYKE 2025c. Liiteri-aineistopalvelu. Infrastruktuurin ja maankäytön vaikutus, poronhoidon häiriöalueet <https://liiteri.ymparisto.fi/> (viitattu 12.5.2025).

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. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 195, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.023> (viitattu 31.3.2025)

VindRen 2010. Vind Ren -projektiraportti, Svensk Vindenergi <http://www.vindkraftsbranschen.se/rapporter/vindren/> (viitattu 31.3.2025)

Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.