

Liite 4b

Poronhoidon erillisselvitys



Boliden Kevitsa Mining Oy

Kevitsan kaivoksen louhintavaihe 5

Erillisselvitys, poronhoito

6.10.2025

BOLIDEN

Tekijät
Hanna Halonen

06/10/2025

Kartat
Eemeli Hurmerinta, Janne Pekkanen, Hanna Halonen

Laadunvarmistus
Kalle Reinikainen

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 101021574-002.

Kannen kuva: Poroerotusaita Taljanleikkausselkä Oraniemen paliskunnassa © Johanna Holm, Boliden Kevitsa Mining Oy

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

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	5
TERMIT JA LYHENTEET	11
1 JOHDANTO.....	13
1.1 Hankekuvaus	15
2 LÄHTÖTIEDOT JA AINEISTOT.....	19
2.1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	21
2.2 Vuorovaikutus paliskuntien kanssa.....	22
2.3 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointimenetelmät	24
2.3.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue.....	27
2.4 Hankkeessa tehdyt mallinnukset ja selvitykset	27
2.4.1 Meluselvitys	27
2.4.2 Pölypäästöjen leviäminen.....	28
2.4.3 Bioindikaattoriselvitys 2023.....	28
2.4.4 Luppokartoitus 2023	29
2.4.5 Maa-ainesten otto	29
2.4.6 GPS-Pantaseuranta	30
2.5 Vaikutusmekanismit.....	36
2.5.1 Maankäytön hankkeista johtuvat häiriöt poronhoidolle	36
2.5.2 Melu- ja värinävaikutukset.....	36
2.5.3 Pölyvaikutukset	37
2.5.4 Tiestö ja liikenne.....	39
2.5.5 Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset.....	39
3 NYKYTILA.....	40
3.1 Poronhoito Suomessa	40
3.1.1 Poronhoidon vuosi.....	42
3.1.2 Poron elintavat	44
3.2 Poronhoito hankealueen paliskunnissa.....	44
3.2.1 Oraniemen paliskunta.....	48
3.2.2 Sattasniemen paliskunta	58
3.3 Maakuntakaava	59
3.4 Meluvaikutukset nykytilassa	60
3.5 Pölypäästön leviäminen nykytilassa.....	62
3.5.1 Pölypäästön kertyminen marjoihin ja sieniin	63
3.6 Liikenne nykytilassa	64
4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	66
4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	66
4.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	67

4.2.1	Liikennevaikutukset.....	69
4.2.2	Melun leviäminen	69
4.2.3	Pölyn leviäminen.....	72
4.3	Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset	77
4.4	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	78
4.4.1	Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa	82
4.5	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset	86
4.6	VE0 ja VE0+ hanketta ei toteuteta	87
4.7	Arvioinnin epävarmuudet	87
4.8	Lievennystoimenpiteet	88
4.9	Yhteenveto	90
LÄHTEET		92
LIITTEET		95

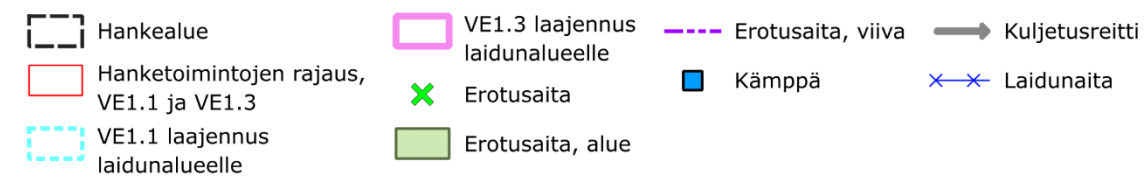
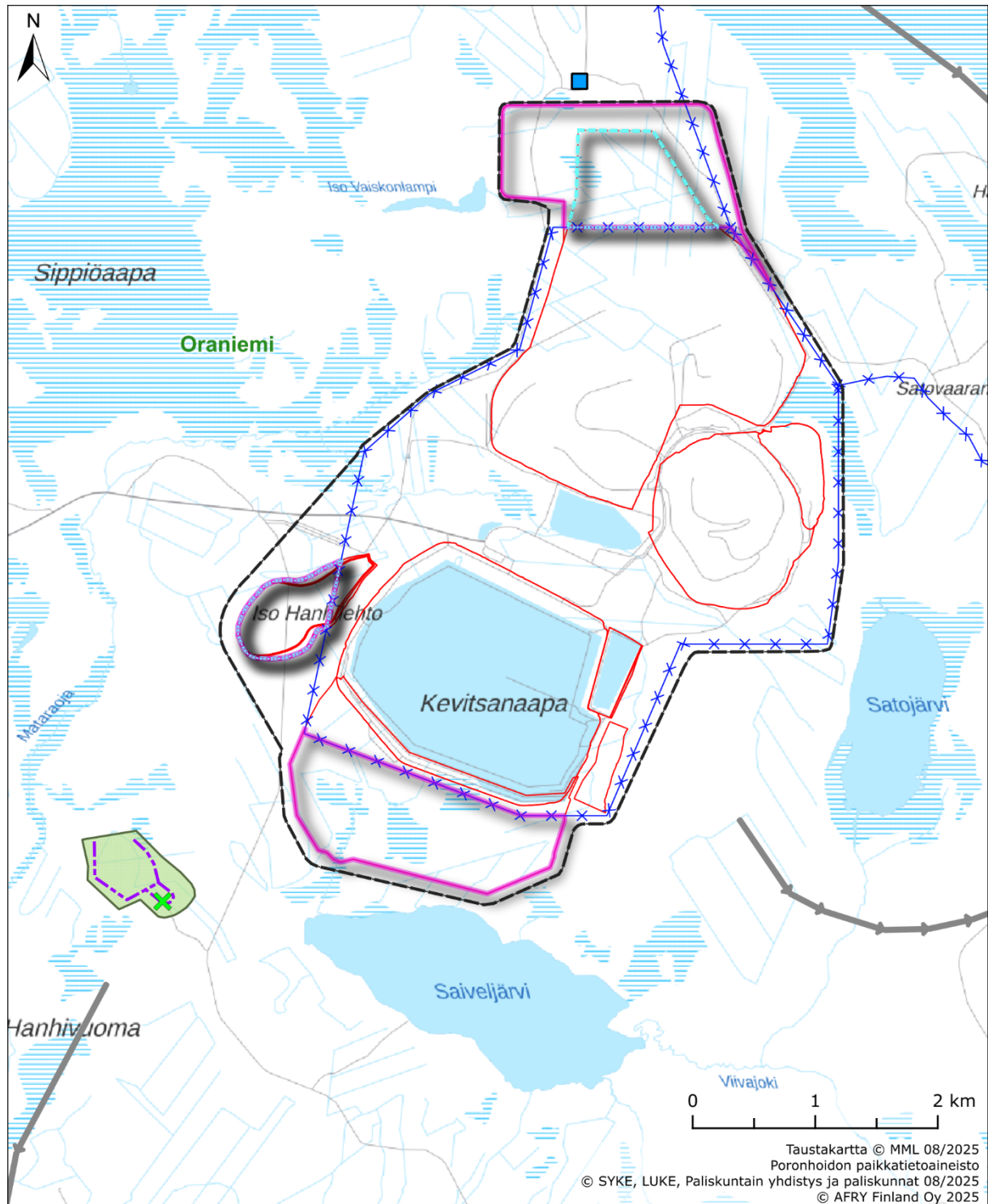
TIIVISTELMÄ

Tämä erillisselvitys on tuotettu osana Kevitsan kaivoshankkeen louhintavaiheen 5 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Selvitys käsittelee Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 käyttöönoton vaikutuksia alueen poronhoidolle. Selvitys on tehty tarkempana karttatarkasteluna Oraniemen paliskuntaan, missä Kevitsan kaivos sijaitsee ja sanallisena tarkasteluna viereiseen Sattasniemen paliskuntaan, jonka rajalle on kaivosalueen laajennuksen reunalta matkaa lähimmillään noin kolme kilometriä. Boliden Kevitsa Mining Oy:n kaivoksen toiminta on alkanut vuonna 2012 ja tuotanto käynnistyi vuonna 2013. Kevitsan kaivos sijaitsee Sodankylän kunnassa 35 kilometriä Sodankylän keskustaajamasta pohjoiseen. Kaivoshankkeessa on meneillään YVA-menettely koskien kaivoksen laajentamista louhintavaiheessa 5. Louhintavaihe 5 tarkoittaa Kevitsan kaivoksen avolouhoksen laajentamista noin 55 hehtaarilla, jolloin avolouhoksen pinta-ala olisi suurimmillaan 175 hehtaaria sekä toiminta-ajan pidentämistä arviolta vuoteen 2045 asti. YVA-menettelyn aikana on tarkasteltu useampia hankevaihtoehtoja (Kuva 2), joista jatkosuunnitteluun ja arvioitavaksi on valikoitunut kaksi eri vaihtoehtoa VE1.1 (rikastushiekka-allasta korotetaan, sivukivialuetta laajennetaan ja korotetaan, rakennetaan uusi rikastushiekka-allas B ja perustetaan uusi tarvekivilouhos) ja VE1.3 (rakennetaan uusi rikastushiekka-allas A, sivukivialuetta laajennetaan mutta ei koroteta ja perustetaan uusi tarvekivilouhos). Vaihtoehtoja verrataan vaihtoehtona VE0, jossa louhintavaihetta 5 ei toteuteta. Vaihtoehdon VE0 rinnalla kulkee myös Vaihtoehto VE0+, joka mahdollistaa louhintavaiheen 4 loppuun saattamisen. Vaihtoehdot VE1.1 ja VE1.3 pitävät sisällään myös VE0+ toteutumisen, joka mahdollistaa louhintavaiheen 4 loppuun saattamisen. Kevitsan kaivosalue sijaitsee erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella, jossa Poronhoitolain 2 §:n 2 momentin mukaan alueella olevaa maata ei saa käyttää, sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Tarkemmin kaivosalue sijaitsee Oraniemen paliskunnassa. Liikennöinti kaivosalueelta tapahtuu pääosin pitkin Kevitsantietä vt 4:lle ja siitä edelleen etelään kohti Rovaniemeä. Vt 4 kulkee Kevitsan kaivoksen kohdalla Sattasniemen paliskunnan läpi (Kuva 1).

Selvitys perustuu hankkeen YVA-menettelyn aikana tuotettuihin mallinuksiin ja selvityksiin, kuten melu- ja pölyvaikutusten mallinnukset. Lisäksi on hyödynnetty kaivoksen elinkaaren aikana tuotettuja selvityksiä, kuten luppo- ja jäkäläselvitystä sekä bioindikaattoriselvitystä sienten ja marjojen syöntikelpoisuudesta ja erillistä maa-ainesten otosta laadittua ympäristövaikutusten arviointiselostusta (Envineer Oy 2022). Selvitys pohjaa tutkimustietoon ja oppaaseen poronhoidon tarkastelusta maankäyttöhankkeissa (Paliskuntain yhdistys 2014). Käytössä on ollut sekä avointa poronhoitoon liittyvää paikkatietoaineistoa, että paliskunnasta tuotettu TOKAT-aineisto, jonka kautta on saatu paikkatietona Oraniemen paliskunnan poronhoidon rakenteita, vuodenaikaisia laidunalueita, sekä porojen kulku- ja kuljetusreittejä. TOKAT-aineistoa on täydennetty ja tulkittu paliskunnan kanssa käytyjen keskustelujen, sekä työneuvottelussa tehdyn karttatarkastelun kautta. Aineiston kautta on selvitetty poronhoidon nykytilaa alueella, johon hankevaihtoehtoja louhintavaiheessa 5 on verrattu. Selvityksen yhteydessä on laadittu erillinen tarkastelu GPS-panta-seurannassa kerätystä aineistosta (Tämän selvityksen Liite 1).

Poronhoito on vanhin edelleen elinvoimainen elinkeino ja varsin kulttuurisidonnainen ammatti pohjoisessa. Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitolain (PHL 848/1990) mukaisesti laissa osoitetulla poronhoitoalueella (Kuva 1). 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).





Poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja vapaaseen laidunoikeuteen. Poro etsii ja löytää ravintonsa itse ja voi hyödyntää noin 350 eri ravintokasvia. Nykytilassa laidunten kuntoon vaikuttavat monet tekijät, kuten leudommat talvet (maa jäätyy, jolloin poro ei pysty

kaivamaan ravintoa lumen alta), tiivistynyt maankäyttö ja metsätalous. Talviravinnon saatavuus on heikentynyt ja osaa poroista lisäruokitaan talvisin koko poronhoitoalueella. Lisäruokinta on sidoksissa luonnonolosuhteisiin, jäkälän kasvuun ja loppoon sekä laidunalueiden kuntoon ja määrään. Yleisesti lisäruokinta tuo paliskuntiin taloudellisia haasteita erityisesti vuosina, jolloin luonnonolot ovat haastavat. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Kevitsan kaivoshanke on ollut toiminnassa vuodesta 2013 ja vaikuttanut etenkin Oraniemen paliskunnan poronhoidon käytänteisiin, sekä sosiaaliseen että kulttuuriseen ympäristöön jo nykytilassa. Kaivostoiminnasta johtuvat häiriöt, kuten melu- ja pölyvaikutukset ovat muodostaneet kaivoksen ympärille välttämisen alueen, josta on viitteitä myös GPS-pantaseurannassa. Etenkin vaatimet, joiden vasatuottoon poronhoidon kannattavuus perustuu ovat herkkiä häiriöille ja hakeutuvat vasomaan rauhallisemmille alueille. Kaivoksen ympäristössä on ennen kaivostoimintaa sijainnut Oraniemen paliskunnalle merkittäviä vasomisalueita, kuten Sippiöaavan (kaivosalueesta länteen) ja Huutamoaavan alueet (kaivosalueen koillispuoli), joilla nykytilassa paliskunnan mukaan vasoo poroja vain satunnaisesti. Pääosin pohjoisen alueen tokkakunnan (Koitelaisen) porot vasovat kaivoksesta pohjoiseen ja eteläpuolella mm. Viiankiaavan ja Tanhuan sekä Kelujärven porot suuntaavat enemmän etelään ja kakkoon. Välttämisen alueen laajuus ja suunta ei ole selkeää ja epävarmuutta liittyy siihen voivatko porot tottua häiriötekijöihin. Hanketoimijan mukaan myös kaivosalueelta tavataan nykytilassa satunnaisesti vaatimia jopa vasoineen, kun taas kaivostoiminnan alkaessa kaivosalueelle eksyi pääasiassa hirvaita. Tutkimustieto tukee käsitystä, että ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt muodostavat häiriöstä ja häiriön voimakkuudesta riippuen välttämisen alueen, joka voi vaihdella noin kilometristä jopa 10 kilometriin saakka. Välttämisen seurauksena luontainen laidunkierto voi muuttua ja kasvattaa laidunnuspainetta alueilla jonne porot siirtyvät huomattavasti kauempanakin kaivosalueesta.

Nykytilassa Oraniemen paliskunta ja luontainen laidunkierto on joutunut sopeutumaan alueen kaivostoimintaan Kevitsan kaivoksen reilun 10 toimintavuoden aikana. Muutoksella on ollut konkreettisia vaikutuksia esimerkiksi erotuksien ja vasaleikkojen järjestämiseen, kun porot eivät sekoitus ja kierrä pohjoiseteläsuunnassa entiseen tapaan. Muutos näkyy sosiaalisessa ja kulttuurisessa ympäristössä, jossa etenkin pohjoisessa sijaitseva Koitelaisen tokkakunta on eriytynyt muusta paliskunnasta omaksi toimintayksiköksi. Hanketoimija on kompensoinut kaivoksen vaikutuksia esimerkiksi kustantamalla kaivoksen eteläpuolelle Hanhilehtoon uuden erotusaidan. Tulevia muutoksia on ennakoitu rakentamalla hanketoimijan kustantamana paliskunnan pohjoisosaan, Maaselkään, uusi Lauttisselän erotusaita mikä mahdollistaa kaivoksen pohjoispuolella olevan Vaiskonpalo (Vaiskonpalo) erotusaidan purkamisen.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset muodostuvat kaivoksen laajentamisen mukaisista töistä, kuten rikastushiekka-altaiden laajennuksesta ja korotuksesta (allas A) tai rakentamisesta (allas B), sivukivialueen laajennuksesta ja tarvekilouhoksen perustamisesta hanhilehtoon. Liikennemäärät eivät rakennusaikana kasva. Rakentamiseen liittyvä toiminta tuo rakennusalueille melua ja ihmistoimintaa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia. Poronhoidon kannalta rakentamisen aikaiset vaikutukset sulautuvat osin yhteen kaivoksen nykyisen toiminnan kanssa, koska pääosa rakentamisesta tapahtuu aidatun alueen sisäpuolella. Kaivostoiminnan jatkuminen louhintavaiheessa 5 kasvattaa kaivoksesta johtuvia melu- ja pölyvaikutuksia. Kaivoksen tuotantomäärä pysyy nykytilan mukaisena, jonka vuoksi kaivosliikenteeseen ei kohdistu muutoksia yksittäisiä rakennusvaiheessa tapahtuvia (esimerkiksi kuljetuksista johtuvia) poikkeuksia lukuun ottamatta. Liikenteestä johtuva melu- tärinä ja pölyäminen sekä porokolaririski pysyvät louhintavaiheessa 5 nykytilan kaltaisina. Louhintavaiheessa 5 toiminnan aikana alue on

laajempi ja näin ollen nykytilan mukainen välttämisalue kasvaa hieman, oletettavasti samankaltaisessa suhteessa. Louhintamäärät pysyvät toiminnan aikana nykytilaa vastaavina ja toiminta-aika pitenee arviolta vuoteen 2045 saakka.

Kaivostoiminnasta johtuva melu, kun huomioidaan tarvekilouhoksen perustaminen ja maa-ainesten otto, voi mallinnuksen mukaan laajimmillaan ulottua eteläsuunnassa 40 dB vyöhykkeellä Hanhilehdon erotusaidalle saakka. Mallinnuskarttojen perusteella Natura2000 moreeninottoalueen Mr18 toimintojen yli 45–55 dB:n melu voi levitä pohjoiseen ja itään Natura-alueelle hieman yli kilometrin matkalta ilman meluntorjuntaa. Länsisuuntaan Sattasniemen paliskunnan puolelle ulottuu vaihtoehdossa VE1.1 ja VE1.3 40dB vyöhyke, joka ylittää mallinnuksen mukaan paliskunnan rajan noin 100–400 metrillä ja 45 dB vyöhyke jää mallinnuksen mukaan Oraniemen paliskunnan puolelle. Mallinnukset on tehty ilman meluntorjuntaa ja tuloksissa on huomioitu mallinnukseen liittyviä epävarmuustekijöitä. Poronhoidon kannalta meluvaikutukset kohdistuvat alueille, jotka ovat osa nykytilan mukaista välttämisaluetta (pääosin n. 2–5 km kaivosalueesta). Nykytilan mukaisille pääasiallisille vasomisalueille Oraniemen paliskunnassa (Mukkajärven aavan pohjoisosat, Loueaavasta pohjoiseen) louhintavaiheen 5 meluvaikutukset eivät mallinnuksen mukaan yllä. Sattasniemen paliskunnan pääasialliset laidunalueet ja vasomisaluet sijaitsevat vt 4 länsipuolella, jonne mallinnusten mukaan ei koidu vaikutuksia louhintavaiheessa 5. Meluvaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää rakentamalla meluvalleja louhinnan edessä. Meluvalleja rakennetaan erityisesti merkittävimpien melulähteiden lähetyville (pora, rikotus) ja ne ovat tyypillinen tapa hallita melusta aiheutuvaa häiriötä kaivoshankkeissa. Nykytilassa kaivosalueella on rakennettu meluvalleja, joita voidaan jatkaa, jos mitauksissa havaitaan lupien raja-arvot ylittäviä tuloksia.

Kaivostoiminnan pölyvaikutukset ovat herättäneet huolta paliskunnissa pölyn kumulatiivisista vaikutuksista porojen käyttämään ravintoon sekä porojen hampaille. Louhintavaiheessa 5 pölypäästöjä on mallinnettu vuosilaskeuman mukaan ($\text{g}/\text{m}^2/\text{vuosi}$). Pölypäästöjen leviäminen rajoittuu mallinnuksen mukaan Oraniemen paliskunnan puolelle ($1\text{--}2 \text{ g}/\text{m}^2/\text{vuosi}$ rajalla). Laajimmillaan päästöt ulottuvat vaihtoehdossa VE1.3 Hanhilehdon erotusaidan eteläpuolelle hieman vajaa kahden kilometrin etäisyydelle kaivoksesta. Eteläsuuntaan pölypäästöjen leviämisaluetta hieman vajaaseen 4 km saakka kasvattavat maa-ainestenottoalueet (mr16 ja mr17), jotka on huomioitu mallinnustuloksissa. Sattasniemen paliskunnan rajalle on kertymän $1\text{--}2 \text{ g}/\text{m}^2/\text{vuosi}$ rajalta etäisyyttä hankevaihtoehdosta riippuen 500–600 metristä reiluun 1,5 kilometriin. Lähimmillään paliskunnan raja on Vajusen kohdalla n. 500–600 metrin etäisyydellä, josta vastarantaan Sattasniemen puolella matkaa kertyy hieman enemmän. Tutkimuksen mukaan karkea pöly, jolla voisi olla vaikutuksia esimerkiksi porojen hampaille jää pääosin kaivosalueelle esim. Ackermans ym. 2020 mukaan $50 \mu\text{m}$ päästö, jolla voisi olla vaikutusta märehäivien eläinten hampaille (tutkimus tehty lampailla) laskeutuu hyvin suurella todennäköisyydellä alle 100 metrin etäisyydelle päästölähteestä jääden näin ollen käytännössä kokonaan kaivosalueelle. Koitelaisen Natura-alueella (n. 9 km kaivosalueelta itään) sijaitsevassa mittauspisteessä (KevD-12) ei ole havaittu mittauksissa kaivoksen toiminnoista aiheutuvaa epäorgaanista pölylaskeumaa, vaan laskeumamäärät ovat olleet erittäin pieniä. Pölyn laskeumalle ei ole olemassa raja-arvoja. Ilmanlaadun osalta ihmisille asetetut ilmanlaadun raja-arvot eivät mitausten mukaan ylity edes kaivosalueen keskellä nykytilassa, vaan jäävät raja-arvoista noin puoleen. Lähtötietojen ja käytössä olleen tutkimuksen perusteella kaivoksen pölyvaikutukset jäävät suurelta osin kaivosalueelle (suurimmat raekoot ja suurin vuosikertymä). Leviämiseen vaikuttavat sekä tuuli- ja sääolosuhteet, joista johtuvaa epävarmuutta on huomioitu mallinnuksessa. Karibuilla tehdyn tutkimuksen mukaan eläinten luontaisen vaeluskierron arveltiin lieventävän kaivostoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia eläinyksilöille.

Kaivoksen välttämisalue, eläinyksilöiden liikkuminen ja teuraseläinten osalta lyhempi odotettu elinikä voivat lieventää pitkästä toiminta-ajasta johtuvia kumulatiivisia vaikutuksia myös porojen osalta. Kaivostoiminnassa pölypäästöjen merkittävin aktiivinen hallinta- ja lievennyskeino on kastelu. Pölyämistä voidaan estää myös rikastushiekan tasoituksella ja reunapenkereellä, joka suojaa rikastushiekka-aluetta tuulieroosiolta.

Arvioinnin merkittävimmät epävarmuudet liittyvät sekä mallinnuksen epävarmuuksiin, että porojen tulevaan liikkumiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä sekä porojen käyttäytymiseen Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 toteutuessa. Porojen laidunalueet vaihtelevat vuosittain ravinnonsaannin ja sääolosuhteiden vuoksi myös luontaisen laidunkieron mukaan. Ennakolta ei siten ole mahdollista täysin arvioida, miten porot hankkeen toteutuessa muuttavat käytöstään ja miten paliskunnan laidunkierto hankkeen vaikutuksesta muuttuu.

Selvityksessä on nostettu esille myös yhteisvaikutuksia. Molemmissa sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa on kehitteillä useita maankäytön hankkeita, kuten kaivostoimintaa ja tuulivoimaa. Useiden maankäytön hankkeiden vaikutukset samanaikaisesti aiheuttavat vaikutusten kumuloitumista maankäytön tiivistyessä. Samanaikaisesti poronhoidon toimintaympäristöön vaikuttavat myös useat tekijät kuten ilmastonmuutos, matkailu ja esimerkiksi kaivostoimintaan liittyvä malminetsintä. Vaikutukset heijastuvat niin poronhoidon käytäntöihin kuin sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöönkin. Hankkeiden suunnittelutyö eri vaiheineen työllistää sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskuntaa merkittävästi, vaikka kaikki meneillään olevat hankkeet eivät lopulta toteutuisikaan.

Kevitsan kaivoshankkeen jatkuminen louhintavaiheeseen 5 koskee määrällisesti hyvin pientä aluetta paliskunnassa, jolle kohdistuu jo nykytilassa merkittäviä vaikutuksia ja häiriötä kaivostoiminnasta johtuen. Nykytilassa Oraniemen paliskunnan laidunkierto on joutunut sopuetumaan kaivostoimintaan, ja alueen ympärille on muodostunut häiriö- tai välttämisyöhyke. Alueen välttäminen näkyy sekä nykyisessä laidunkierrossa, että paliskunnan sosiaalisessa ja kulttuurisessa toimintaympäristössä. Louhintavaihe 5 mukainen laajennus kasvattaa kaivostoiminnasta johtuvaa häiriöaluetta, mutta alueen laajuutta merkittävämmäksi arvioidaan kaivostoiminnan jatkuminen arviolta vuoteen 2045 saakka. Pidentyneen toiminta-ajan arvioidaan tekevän vaikutuksista pysyviä tai lähes pysyviä ja esimerkiksi laidunkierroon tai sosiaalisen ja kulttuurisen ympäristön palautuminen on epävarmaa kaivostoiminnan loputtua.

TERMIT JA LYHENTEET

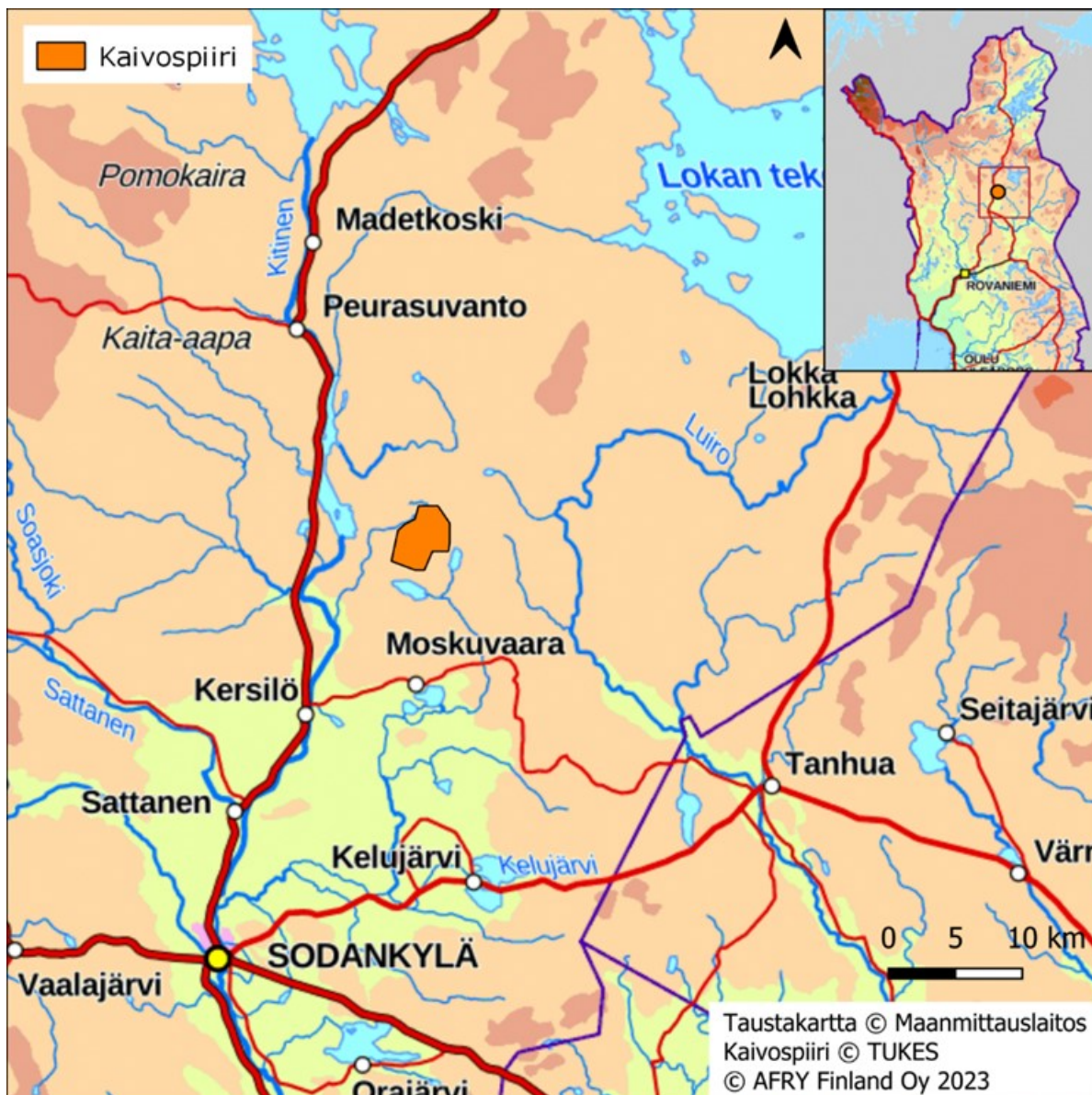
Selvityksessä käytettyjä termejä ja lyhenteitä (Paliskuntain yhdistys 2025).

Termi	Selite
Paliskunta	Suomen poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan. Paliskunnat ovat pinta-aloiltaan ja poromääriltään erikokoisia taloudellisia ja hallinnollisia poronhoitoyksiköitä. Jokainen paliskunta on osakkaidensa muodostama yhteisö, joka vastaa poronhoidosta alueellaan. Kukin poronomistaja kuuluu vain yhteen paliskuntaan.
Palkinen	Sanan <i>paliskunta</i> kantasana. Porot palkivat (saameksi palgat) samoilla alueilla vuodesta toiseen, joten kyseessä on hallinnollisen yksikön lisäksi myös porojen luontaiseen vuosittaiseen laidunkiertoön liittyvä alue.
Paliskuntain yhdistys	Paliskuntain yhdistys on porotalouden ohjaus-, neuvonta- ja asiantuntijaorganisaatio. www.paliskunnat.fi
Poronhoitolaki	Poronhoitolaki (<u>848/1990</u>) säätelee paliskunnan toimintaa ja organisaatiota.
Poroisäntä	Paliskunnan johtaja. Jokaisella paliskunnalla on poroisäntä. Lisäksi paliskunta valitsee itselleen varaisännän ja nelijäsenisen hallituksen.
Lisäruokinta	Nykytilassa suurimmassa osassa paliskuntia lisäruokitaan ainakin osaa poroista. Syyt lisäruokinnan tarpeeseen ovat talviravinnon saatavuuden heikentymisessä, laidunalueiden pirstoutumisessa ja laidunten laadun heikkenemisessä. Lisäruokinta tapahtuu pääasiassa maastossa, talvipaimennustokissa tai talvitarhoissa.
Erotus	Syksyllä tai talvella pidettävä tilaisuus, jossa porot luetaan ja eloon tai teuraaksi menevät erotellaan.
Etto, ettoaminen	Porojen kokoaminen erotusta varten.
Elo; Eloporo	Porokarja; Poro, joka jätetään erotuksen yhteydessä elämään eli ei mene teuraaksi.
Tokka	Suuri porolauma
Parttio	Pieni porolauma
Talvipaimennustokka	Lisäruokinnan piirissä olevat porot, jotka pysyttelevät tokkana lähellä ruokintapaikkoja.
Vasamerkintä, vasaleikko	Kesällä juhannuksen aikaan tai sen jälkeen tapahtuva vasojen merkintä emänsä poromerkkiin ja omistajan kirjaaminen. Voidaan tehdä joko maastossa tai poroaidassa.
Vasa	Poro ensimmäisellä ikävuodella.
Vaadin	Naarasporo
Hirvas	Yli 3-vuotias urosporo
Poronhoidon rakenne	Poronhoidossa käytettävät rakenteet, kuten poroaidat, kämpät, tarhat ja muut vastaavat rakennelmat.
Poroaita	Poroaitoja on erilaisia ja niillä on monenlaisia käyttötarkoituksia. Aidan sijoitetaan paikkoihin, jossa porojen kulkua halutaan esimerkiksi estää tai ohjata. Aitojen tarkoitus voi olla myös koota porot yhteen.
Erotusaita	Aita, jossa erotetaan porot teurasporoihin ja eloporoihin. Voidaan käyttää myös vasamerkinnässä.
Esteaita, estoaita	Aita, joka estää porojen pääsyn tietyille alueelle, esimerkiksi paliskunnan rajalla.

Siirtoaita	Siirrettävä aitarakenne. Pystytetään maastoon tarvittaessa. Siirtoaita pystytetään paikalle, jonne porot hakeutuvat luontaisesti. Käytössä esimerkiksi vasamerkintää varten.
Porotarha	Porojen aitaamiseen tehty rakenne. Porojen tarhauksen tarve vaihtelee vuodenaikojen, laidunten tilan, omistajan ja paliskunnan mukaan.
Talvitarha	Talvella käytetty porotarha. Osa poronomistajista tarhaa poroja talvikauden. Tarhaamisen kesto vaihtelee omistajakohtaisesti. Osa poronomistajista tarhaa poroja jopa vasomisajan yli touko-kesäkuulle saakka.
Kämpä	Tukikohta maastossa poronhoitajille. Kämpät sijaitsevat pääasiassa poronhoidolle merkittävillä paikoilla, kuten erotusaitojen yhteydessä. Porokämpien sosiaalinen ja kulttuurinen merkitys on usein suuri paliskunnassa.
Poron laidunalueet (talvi, kevät, kesä ja syksy)	Alueet, joilla porot laiduntavat eri vuodenaikoina, kuten talvilaidun, kevät-laidun, kesälaidun ja syyslaidun.
Laidunkierto	Poron luontainen laidunkierto tarkoittaa sitä, että porot vaihtavat laidunalueita vuodenajan ja ravinnon saatavuuden mukaan, ilman että niitä tarvitsee varsinaisesti paimentaa paikasta toiseen. Laidunkierto perustuu sekä luonnonolosuhteisiin että poron biologiseen käyttäytymiseen. Luontaista laidunkiertoa ohjataan kiinteillä ja siirrettävillä rakenteilla tarpeen mukaan.

1 JOHDANTO

Tämä on selvitys poronhoidolle koituvista vaikutuksista Boliden Kevitsa Mining Oy:n uuden louhintavaiheesta 5 mahdollisesta käyttöönotosta. Boliden Kevitsa Mining Oy:n kaivoksen toiminta on alkanut vuonna 2012 ja tuotanto käynnistyi vuonna 2013. Kevitsan kaivos sijaitsee Sodankylän kunnassa 35 kilometriä Sodankylän keskustaaajamasta pohjoiseen (Kuva 1-1).



Kuva 1-1. Kevitsan kaivoksen nykyisen kaivospiirin sijainti kartalla.

Boliden Kevitsa Louhintavaiheen 5 käyttöönotto tarkoittaa avolouhoksen laajentamista ja siten kaivoksen toiminta-ajan pidentämistä. Louhintavaihe 5:n toteutuessa avolouhoksen pinta-ala kasvaa noin 55 hehtaarilla. Toiminta-ajan pidentymisen vuoksi kaivannaisjätteiden sijoittamiselle tarvitaan lisäkapasiteettia joko olemassa olevia läjitysalueita korottamalla, laajentamalla tai rakentamalla uusia jätealueita. Vuotuiset louhintamäärät pysyvät hankkeen toteutuessa kuitenkin ennallaan, jolloin malmin louhintamäärä olisi noin 10,5 miljoonaa tonnia ja sivukivien louhinta enintään 63 miljoonaa tonnia vuodessa. Kevitsan kaivosalue sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle ja nyt suunniteltavalla louhintavaiheen 5 käynnistämällä on odotettavissa vaikutuksia poronhoitoon alueella.

Louhintavaiheen 5 YVA-menettelyssä on edetty YVA-selostusvaiheeseen. Hankkeen YVA-ohjelma oli nähtävillä 20.12.2024-31.1.2025. Louhintavaiheen 5 käyttöönotosta on arvioitavana kaksi eri hankevaihtoehtoa VE 1.1 ja VE 1.3. Lisäksi arvioidaan vaihtoehdot 0 ja 0+, joissa louhintavaihetta 5 ei toteuteta. VE 0 mukainen toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2030 saakka. Vaihtoehtoon 0 sisältyy louhinta nykyisen toimintasuunnitelman mukaisista louhintavaiheista 1-4. VE 0+ sisältää nykyisen toimintasuunnitelman (louhintavaiheet 1-4) loppuvaiheen edellyttämiä lisätoimintoja. Vaihtoehdossa 0+ kaivoksen toiminta jatkuu vuoteen 2034.

Louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn aikana on tehty sekä melu-, että pölymallinnukset että luppokartoitus, joita on hyödynnetty tässä poronhoitoa koskevassa erillisselvityksessä. Lisäksi saatavilla on ollut GPS-pantaseurantadataa, jota on käsitelty erillisessä liitteessä (liite 1). Selvityksen vaikutusarvioinneissa on noudatettu Paliskuntain yhdistyksen oppaan; opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa (2014) ohjeita.

Kevitsan kaivoksella pöly- eli hiukkaspäästöjä aiheutuu räjäytyksistä, liikenteestä sekä erilaisten kaivostoimintojen, kuten tiestön tai läjitysalueiden pölyämisestä sekä sivukiven käsittelystä ja kaivannaisjätteiden peittorakenteisiin tarvittavasta moreeniin otosta. Moreeninotto tapahtuu pääasiassa kaivosalueen ulkopuolella ja sen aiheuttamat melu- ja pölypäästöt on huomioitu osana YVA-menettelyn vaikutusarvioinnin tueksi laadittuja melu- ja pölymallinnuksia. Kevitsan kaivokselta kantautuva ääni on todettu olevan tyypillistä teollisuus- ja kaivostoiminnan melua, johon sekoittuu usean eri laitteen ääniä sekä mm. porausta, murskausta ja kiviautojen liikennöinnin ääniä.

Poronhoitolain (848/1990) mukaisesti asianomaisten paliskuntien kanssa on järjestetty hankkeen YVA-menettelyn aikana asiaa koskevat PHL 52§:n mukaiset neuvottelut. Lisäksi hanketoimija on käynyt kahdenkeskisiä neuvotteluja paliskuntien kanssa.

Tavoitteet tässä selvityksessä ovat olleet:

- Esittää kuvaus paliskuntien nykytilasta
- Arvioida louhintavaiheessa 5 muodostuvia laajimpia mahdollisia häiriövyöhykkeitä hankkeessa tuotettujen mallinnusten perusteella ja niiden sijoittumista suhteessa Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntiin ja poronhoidolle merkittäviin rakenteisiin ja alueisiin.

Selvityksen ovat tehneet poronhoitoon ja porotalouteen perehtyneet asiantuntijat.

1.1 Hankekuvaus

Kevitsan kaivoksen edellinen ympäristövaikutusten arviointimenettely, joka koski tuotannon kasvattamista, toteutettiin vuosina 2010–2011. Nyt suunnitteilla oleva hankkeen louhintavaiheen 5 käyttöönotto tarkoittaa käytännössä avolouhoksen laajentamista ja siten kaivoksen toiminta-ajan pidentämistä. Kaivoksen nykyiseen toimintasuunnitelmaan kuuluvat avolouhoksen louhintavaiheet 1–4. Louhintavaiheen 5 toteutuessa avolouhoksen pinta-ala kasvaa noin 55 hehtaarilla. Malmin kokonaislouhinta kasvaa tasolle 315 Mt ja sivukiven louhinta tasolle 860 Mt. Rikastushiekan kokonaismäärä kasvaa tasolle 310 Mt. Kokonaislouhintamäärän kasvu tarkoittaa myös, että kaivannaisjätteen sijoittamiselle tarvitaan lisäkapasiteettia. Louhintavaiheen 5 käyttöönoton myötä kaivoksen toiminta-aika pitenee noin 16 vuodella, jolloin toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2045 asti. Vuotuinen louhintamäärä pysyy ennallaan (noin 10,5 Mt malmia vuodessa).

Louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn selostuvaiheessa on tarkasteltu hankkeen toteuttamatta jättämisen (ns. nollavaihtoehto eli VE0) lisäksi kolmea eri hankevaihtoehtoa Kevitsan kaivoksen toiminnan jatkamiseksi jopa vuoteen 2045. YVA-menettelyn hankealue ja hankevaihtoehtoihin liittyvät toiminnot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 1-2). Ympäristövaikutusten arvioinnin vaihtoehtoihin liittyvät tunnusluvut on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1-1).

YVA-selostuksessa tarkasteltavat vaihtoehdot ovat seuraavat:

VE0: Louhintavaihetta 5 ei toteuteta, vaan toiminta jatkuu nykyisen tuotantosuunnitelman (louhintavaiheet 1–4) mukaisesti arviolta vuoteen 2030. Toiminta jatkuu nykyisellään ympäristöluvan ja vireillä olevien lupamuutosten mukaisesti.

VE0+: Louhintavaihetta 5 ei toteuteta, vaan toiminta jatkuu nykyisen tuotantosuunnitelman (louhintavaiheet 1–4) mukaan arviolta vuoteen 2034. Vaihtoehto 0+ mahdollistaa louhintavaiheen 4 loppuun saattamisen. Kaivoksen vesivarastokapasiteettia varmistetaan korottamalla vesivarastoallasta. Kaivospiirin sisälle avolouhoksen viereen rakennetaan tarvekivilouhos, josta louhitaan noin 25 miljoonaa tonnia tarvekiveä. Rikastushiekan läjityskapasiteettia lisätään korottamalla rikastushiekka-allasta A tasolta +270 tasolle +280. Rikastushiekan kokonaisläjityskapasiteetti kasvaa tasolle 208 miljoonaa tonnia.

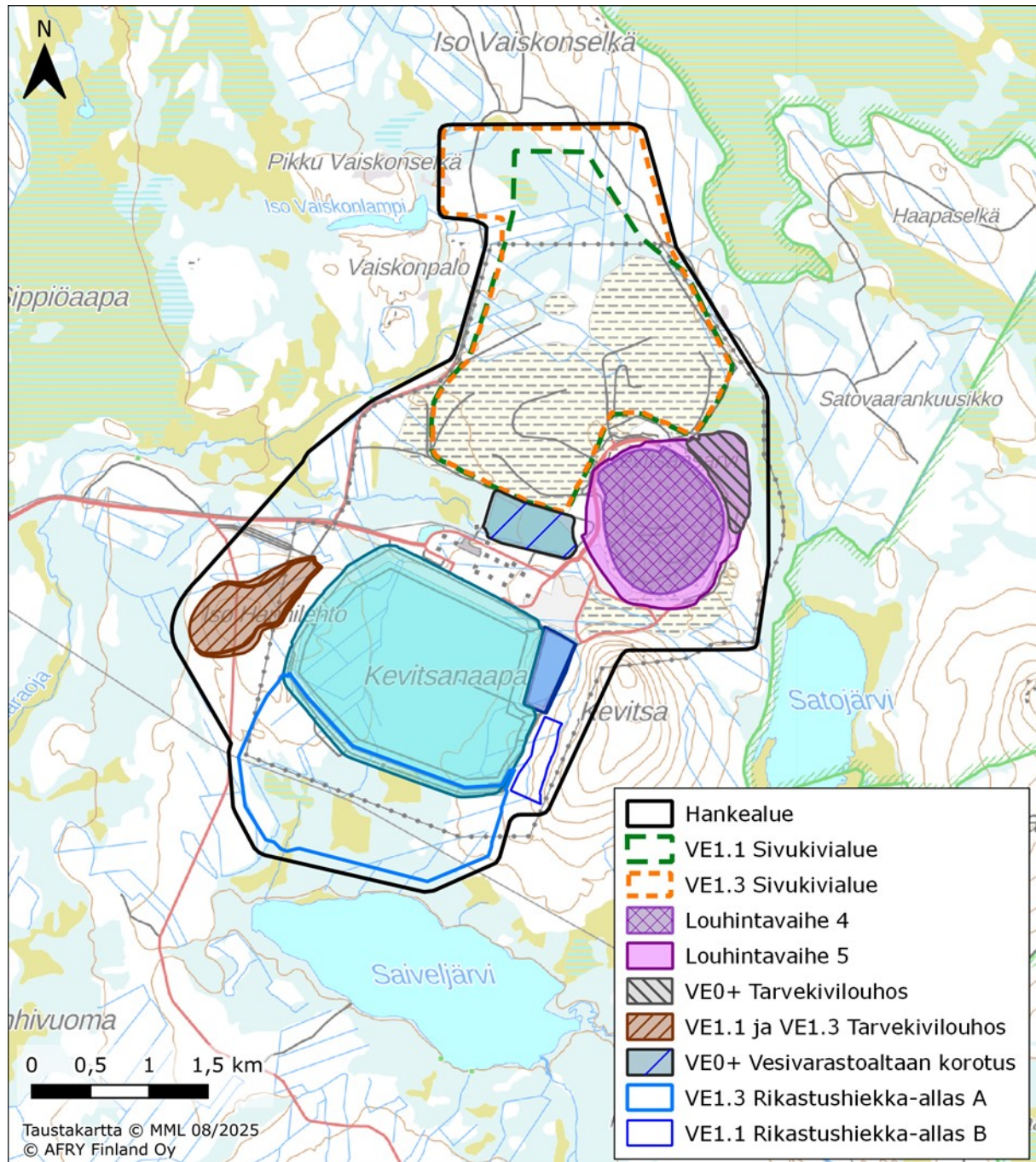
VE1.1: Louhintavaihe 5 toteutetaan, jolloin toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2045. Avolouhos laajenee louhintavaiheen 5 käyttöönoton myötä noin 55 hehtaaria, jolloin avolouhoksen pinta-ala olisi suurimmillaan 175 hehtaaria. Rikastushiekka-allasta A korotetaan tasolta +280 tasolle +310, jolloin rikastushiekan läjityskapasiteetti kasvaa tasolle 310 miljoonaa tonnia. Sivukivialuetta laajennetaan noin 130 hehtaaria ja korotetaan 40 metriä, jolloin alueen läjityskapasiteetti kasvaa tasolle 860 miljoonaa tonnia. Lisäksi rakennetaan uusi rikastushiekka-allas B. Rakennetaan kaivosalueen ulkopuolelle tarvekivilouhos, josta louhitaan enintään 60 miljoonaa tonnia tarvekiveä. Rikastushiekka-altaan ja sivukivialueen ympäristörakenteissa hyödynnetään nykyistä korkeamman rikkipitoisuuden omaavaa tarvekiveä.

Vaihtoehdossa 1.1 oletetaan, että 0+ mukaiset toiminnot toteutuvat, sillä kyseiset toimenpiteet tarvitaan jo louhintavaiheen 4 lopussa.

VE1.2: YVA-ohjelmavaiheen jälkeen hankevaihtoehdoista on poistettu tämä vaihtoehto 1.2. Kyseessä oli vaihtoehtojen 1.1 ja 1.3 välivaihtoehto, joten

mallinnusketjujen yksinkertaistamiseksi ja aikataulun nopeuttamiseksi kyseinen vaihtoehto jätettiin pois vaikutusten arvioinnista.

VE1.3: Louhintavaihe 5 toteutetaan, jolloin toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2045. Avolouhos laajenee louhintavaiheen 5 käyttöönoton myötä noin 55 hehtaaria, jolloin avolouhoksen pinta-ala olisi suurimmillaan 175 hehtaaria. Rakennetaan uusi rikastushiekka-allas A, jolloin rikastushiekan läjityskapasiteetti kasvaa tasolle 310 miljoonaa tonnia. Sivukivialuetta ei koroteta nykyisen luvan mukaisesta tasosta +310, mutta aluetta laajennetaan noin 220 hehtaaria. Sivukivien kokonaisläjityskapasiteetti kasvaa tasolle 860 miljoonaa tonnia. Rakennetaan kaivosalueen ulkopuolelle tarvekilouhos, josta louhitaan enintään 60 miljoonaa tonnia tarvekiveä. Rikastushiekka-altaan ja sivukivialueen ympäristörakenteissa hyödynnetään nykyistä korkeamman rikkipitoisuuden omaavaa tarvekiveä. Vaihtoehdossa 1.3 oletetaan, että 0+ mukaiset toiminnot toteutuvat, sillä kyseiset toimenpiteet tarvitaan jo louhintavaiheen 4 lopussa



Kuva 1-2. Louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn hankealueen rajausta ja hankevaihtoehtoihin sisältyvät toiminnot.

Taulukko 1-1. Kevitsan louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn vaihtoehtojen tunnuslukuja. VE1.2 on poistettu tarkastelusta YVA-ohjelmavaiheen jälkeen.

	VE0	VE0+	VE1.1	VE1.3
Toiminta päättyy (alus-tava arvio)	2030	2034	2045	2045
Malmin louhintamäärä (Mt)	154	208	315	315
Sivukiven louhinta-määrä* (Mt)	640	640	860	860
Tarvekiven louhinta-määrä uusista tarve-kivilouhoksista (Mt)	Ei relevantti, koska ei raken-neta uusia tarve-kivilouhoksia	25	60	60
Rikastushiekan läjitys-määrä (Mt)	160	208	310	310
Avolouhoksen pinta-ala (ha)	120	145	175	175
Tarvekivilouhoksen pinta-ala (ha)	Ei relevantti, koska ei raken-neta uusia tarve-kivilouhoksia	25	50	50
Rikastushiekka-aluei-den pinta-ala (ha)	350	350	420	550
Sivukivialueen pinta-ala (ha)	330	330	490	550
Vesivarastoaltaan kapa-siteetti (Mm ³)	0,8	1,6	1,6	1,6
<i>*Tarvekiven louhintamäärä sisältyy esitettyyn sivukiven kokonaislouhintamäärään.</i>				

2 LÄHTÖTIEDOT JA AINEISTOT

Hankealue on erityistä poronhoitoaluetta (Kuva 3-1) ja sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle. Tässä poronhoitoa koskevassa selvityksessä on laadittu laaja selvitys Kevitsan louhintavaiheen 5 käyttöönoton vaikutuksista Oraniemen paliskunnalle ja sanallinen selvitys vaikutuksista viereiselle Sattasniemen paliskunnalle.

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset aktiivisesti neuvottelemalla paliskuntien kanssa ja huomioida vaikutukset poroelinkeinolle. Kevitsan kaivostoiminnan aikana sekä nyt arvioitavan, louhintavaiheen 5 käyttöönoton YVA-menettelyssä hanketoimija on käynyt useita kahdenkeskisiä neuvotteluja paliskuntien kanssa. Vuorovaikutusta paliskuntien kanssa on kuvattu luvussa 2.2 (Vuorovaikutus paliskuntien kanssa).

Porojen liikkuminen paliskuntien alueilla ja paliskuntien aluerajojen yli on suhteellisen säännönmukaista ja dokumentoitua. Porojen liikkeistä on saatu tietoa paliskuntien kokemuksen, paikkatietoaineiston ja tutkimuksen kautta. Tässä selvityksessä on esitetty porojen liikkumista Oraniemen paliskunnassa myös hanketoimijan kautta saadun GPS-panta-seurantadatan avulla (Liite 1).

Yleisesti poronhoitoalueella paliskunnat tuntevat oman alueensa laidunkierron eri vuodenaikoina. Porojen luontaista laidunkiertoa ohjataan esimerkiksi kiinteillä ja siirrettävillä rakenteilla. Rakenteilla, kuten estoaidoilla, voidaan myös estää porojen kulkua alueille, joille niiden pääsy ei ole sallittua.

Tässä erillisselvityksessä on ollut käytössä Oraniemen paliskunnan paikkatietoaineisto, jossa on esitetty paliskunnan laidunkiertokartta laidunalueista sekä paliskunnan kiinteitä rakenteita (TOKAT-aineisto). Aineisto on ollut pohjana hankkeen työneuvottelussa 28.5.2025 käydylle keskustelulle. Oraniemen paliskunnan kanssa työneuvottelun yhteydessä tehtiin myös karttatarkastelua paliskunnan laidunkierrosta. Karttatarkastelun perusteella tämän selvityksen kartoilla on esitetty suuntaa antavina Oraniemen paliskunnan tokkakuntien alueita sekä uusia laidunkierron suuntia.

Sattasniemen paliskunta osallistui hankkeen työneuvotteluun 28.5.2025. Lisäksi Sattasniemen paliskunnan kanssa on käyty kahdenkeskisiä neuvotteluja ja keskusteluja sekä hanketoimijan että konsultin kanssa. Tähän selvitykseen liittyvissä keskusteluissa konsultin kanssa Sattasniemen paliskunta on tuonut esille huolenaiheitaan koskien louhintavaiheen 5 käyttöönottoa sekä Kevitsan kaivostoimintaa ja osoittanut kartoilla alueita, joilla porot laiduntavat sekä poroja tarhataan erityisesti paliskunnan itälaidalla, jonne paliskunnan arvion mukaan Kevitsan vaikutukset ulottuvat nykytilassa.

Muita keskeisiä tausta-aineistoja arvioinnille ovat olleet Paliskuntain yhdistyksen tilastot (Poromies-lehti) ja paikkatietoaineistot, poronhoitoalueen laidunluokitus-aineisto (SYKE 2025a) ja infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueaineistot (SYKE 2025b).

Arvioinnissa on hyödynnetty porotaloutta koskevaa tutkimustietoa, Paliskuntain yhdistyksen porotalousvaikutusten arvioinnin opasta (Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa 2014) sekä Paliskuntain yhdistyksen ylläpitämää tilastoaineistoa. Hankkeessa tuotettuja uusia mallinnuksia ja selvityksiä hankkeen vaikutuksista on käytetty arvioinnin perustana. Selvityksessä käytetty aineisto on listattu oheisessa taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Selvityksessä käytetty aineisto ja lähtötiedot.

Julkaisu/ aineiston nimi	Aineisto saatu/tuottanut
Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyt- töhankeissa	Paliskuntain yhdistys, 2014
TOKAT-aineisto, Oraniemen paliskunta	Paliskuntain yhdistys, Oraniemen palis- kunta
Poronhoitoalueiden laidunluokitus-aineisto	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Luke (osittain Syke, TUKES, MML 1997–2016), https://liiteri.ymparisto.fi/ Aineiston hal- linnointi: SYKE
Poronhoidon häiriöalueet 2018 (Infrastruk- tuurin peitto- ja häiriöalueet)	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Aineisto saatu käyttöön 16.5.2025, <a href="https://lii-
teri.ymparisto.fi/">https://lii- teri.ymparisto.fi/ , Luke (osittain Syke, TU- KES, MML 1997–2016), Aineiston hallin- nointi: SYKE. Viimeisin saatavilla oleva ai- neisto on vuodelta 2018.
Malminetsintäluvat paliskunnissa	Tukes, karttatiedostot: <a href="https://tu-
kes.fi/karttatiedostot-rss-atomfeedina">https://tu- kes.fi/karttatiedostot-rss-atomfeedina
Poromies-lehden tilastot	Tilastot 01/2022, 01/2023, 01/2024, 01/2025
Paliskuntien perustiedot 2025	Paliskuntain yhdistyksen internetsivut 2025
Kokous- ja neuvottelumuistiot	Hanketoimija
Tutkimuskirjallisuus	Lähdeviitteet tekstissä, lähdeluettelo
Boliden Kevitsa Mining Oy, Maa-ainesten otto, Ympäristövaikutusten arviointiselos- tus 2022	Envineer Oy 11.4.2022
Bioindikaattoriselvitys 2023	Eurofins Ahma Oy 2023a, Marjojen ja sien- ten syöntikelpoisuus
Luppokartoitus 2023	Eurofins Ahma Oy 2023b, Luppokartoitus
Pölylaskeumatarkkailu 2024	Boliden Kevitsa Mining Oy, Pölylaskeuma- tarkkailu 2024, Eurofins Ahma Oy
Pölypäästöjen leviämismallinnus 2025	Kevitsan kaivoksen pölypäästöjen le- viämismallinnus, AFRY Finland Oy 2.5.2025
Melumallinnus 2025	Meluselvitys – Boliden Kevitsan louhinta- vaiheen 5 ympäristövaikutusten arviointi, AFRY Finland Oy 19.5.2025
GPS-pantaseuranta data 2016–2020	Kevitsa 1. GPS-pantaseuranta Oraniemen paliskunnasta 1.1.2016–5.11.2020. Paliskunnan panta-aineisto saatu hanke- toimijan kautta. (Aineiston hallinta: ran- niot.fi)

GPS-pantaseuranta data 2021–2025	Kevitsa 2. GPS-pantaseuranta Kevitsan kaivoshankkeessa 21.5.2021–11.5.2025. Paliskunnan panta-aineisto saatu hanke-toimijalta. (Aineiston hallinta: ranniot.fi)
----------------------------------	---

2.1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Hankkeen yhteysviranomaisen, Lapin ELY-keskus antoi lausuntonsa (Dnro LA-PELY/1078/2023) YVA-ohjelmasta 28.2.2024. Yhteysviranomaiselle toimitettiin YVA-ohjelmasta yhteensä 14 lausuntoa ja 6 mielipidettä. Yhteysviranomaisen lausunnossa on esitetty yhteenveto muista annetuista lausunnoista sekä mielipisteistä ja muistutuksista. Poronhoitoon liittyen lausuntoja antoivat Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sekä Paliskuntain yhdistys. Annetut lausunnot on huomioitu tässä selvityksessä ja poronhoitoon liittyvien vaikutusten arvioinnissa. Oheisessa taulukossa (Taulukko 2-2) on esitetty yhteysviranomaisen lausunnon pääkohdat poronhoitoon liittyen sekä niiden huomioiminen tässä arviointityössä.

Taulukko 2-2. Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta annetun lausunnon pääkohdat poronhoitoon liittyen sekä niiden huomioiminen poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointityössä.

Lausunnon sisältö/ pääkohdat	Huomioiminen arviointityössä
Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-selostuksessa tulee arvioida yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa myös liikenteen ja sosiaalisten vaikutusten osalta.	Yhteisvaikutuksia on arvioitu myös poronhoidon osalta kappaleessa 4.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
Tarvittaessa myös Sattasniemen paliskunta tulee osallistua, kuten poronhoitolain mukaisessa neuvottelussa tuli ilmi Paliskuntain yhdistyksen puolelta.	Sattasniemen paliskunta on kutsuttu mukaan ja osallistunut hankkeen työneuvotteluun 28.5.2025 sekä YVA-selostusvaiheessa järjestettyyn Poronhoitolain 53 § mukaiseen neuvotteluun 4.9.2025.
Selvityksessä tulee ottaa huomioon maakuntakaavan määräysten toteutus sekä poronhoitolain 2 §:n 2 momentti.	Maakuntakaavan määräykset avattu kappaleessa 3.3 Maakuntakaava ja PHL 2 § 2 momentti tuotu esille selvityksessä sekä vaikutusarviossa (yhteenveto).
Yhteysviranomaisen näkee haastattelujen ja neuvottelujen käytön vaikutusten tunnistamisessa ja merkittävyyden arvioinnissa yhteistyössä paliskunnan kanssa tärkeänä.	Vuorovaikutusta paliskuntien kanssa on kuvattu kappaleessa 2.2 Vuorovaikutus paliskuntien kanssa.
Häiriövaikutusalueen laajuutta ja merkittävyyttä tulee analysoida YVA-selostuksessa.	Erilaisia kaivostoiminnasta johtuvia häiriöitä poronhoidolle on kuvattu yleisellä tasolla kappaleessa 2.5. Vaikutusmekanismi. Poronhoidon nykytilaa paliskunnissa on kuvattu kappaleessa 3 Nykytila ja Kevitsan louhintavaiheen 5 muodostaman häiriöalueen laajuutta suhteessa nykytilaan on kuvattu kappaleessa 4 Vaikutusten arviointi, jossa on esitetty mallinnusten tuloksia hankkeen rakentamisen ja

	toiminnan vaiheissa, melu- ja pölypäästöjen vaikutusalueiden laajuutta, hankkeen liikenteestä johtuvia vaikutuksia suhteessa Oraniemen paliskunnan laidunalueisiin ja rakenteisiin. Lisäksi Yhteisvaikutusten (kappale 4.4) yhteydessä on esitetty poronhoidon häiriöalueet (2018) -aineiston pohjalta kartat, jotka kuvaavat suuntaa antavasti nykytilan mukaisia häiriöalueita, joita hanke toteutuessaan kasvattaa.
YVA-selostuksessa tulee esittää vaikutusten arvioinnin lisäksi toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseksi.	Lievennystoimenpiteitä on kuvattu kappaleessa 4.8 Lievennystoimenpiteet.
Arvioinnissa tulee huomioida sekä hankkeen suorat että välilliset vaikutukset mm. paliskuntien laidunten määriin ja käytettävyyteen, porojen vuotukseen ja vuoden aikaisiin laidunkiertoihin, porojen kokoamiseen ja kuljetukseen sekä muihin poronhoitotoihin	Arvioinnin pohjana on hyödynnetty TOKAT-aineiston mukaisia paikkatietoaineistoja. Aineistoa on esitetty tämän selvityksen kartoilla. Aineistoa on lisäksi täydennetty paliskunnasta saaduilla tiedoilla koskien paliskunnan rakenteita, laidunkiertoa ja nykytilaa.

2.2 Vuorovaikutus paliskuntien kanssa

Kevitsan kaivoksen koko elinkaaren aikana paliskuntien kanssa on käyty hanketoimijan toimesta vuoropuhelua ja keskusteluja. Keskustelu on koostunut lakisäateisistä poronhoitolain mukaisesta neuvottelusta, hankkeen esittelystä ja tiedottamisesta sekä kahdenvälisestä yhteydenpidosta hanketoimijan ja paliskuntien kanssa. Louhintavaiheen 5 YVA-ohjelmavaiheessa on käyty poronhoitolain 53 § mukainen neuvottelu ja YVA-selostusvaiheessa vastaava neuvottelu pidettiin 4.9.2025. Lisäksi 28.5.2025 pidettiin työneuvottelu, jossa paikalla olivat Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien edustajat, Paliskuntain yhdistys, Metsähallitus ja Lapin ELY-keskus sekä hanketoimija ja konsultti. Työneuvottelussa esiteltiin hankkeen ajankohtainen tilanne ja keskusteltiin hankkeen mahdollisista vaiheista paliskunnalle, sekä tehtiin karttatarkastelua. Lisäksi konsultin puolesta poronhoitoa koskevan selvityksen laatija esittäytyi työneuvottelussa.

Poronhoitolain 53§ mukaiset neuvottelut

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

Viimeisimmät PHL 53 § mukaiset neuvottelut järjestettiin YVA-ohjelmavaiheessa 18.1.2024 ja YVA-selostusvaiheessa 4.9.2025. Paliskuntien kanssa louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn aikaiset neuvottelut on listattu oheisessa taulukossa (Taulukko 2-3).

Ohjelmavaiheen PHL 53 § mukaisessa neuvottelussa 18.1.2024 paikalla olivat Oraniemen paliskunnan edustajat, yhteysviranomainen, Metsähallituksen edustaja, Paliskuntain yhdistyksen edustaja, hanketoimija sekä konsultin edustajat. Neuvottelussa esiteltiin poronhoitoselvityksen laatimisen periaatteita, keskusteltiin paliskunnan nykytilasta sekä hankkeen tilanteesta. Yhteisvaikutusten tunnistaminen todettiin tärkeäksi etenkin Sakatin

kaivoshankkeen kanssa. Lisäksi todettiin, että Sattasniemen paliskunnalta tiedustellaan seuraavaan neuvotteluun osallistumisesta.

Työneuvottelussa, joka järjestettiin 28.5.2025 paikalla olivat sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskuntien edustajat, Metsähallitus, ELY-keskus, Paliskuntain yhdistys, hanketoimija ja konsultti. Neuvottelussa esiteltiin hankkeessa laadittuja mallinnuksia ja sovitettiin PHL 53 § mukaisen neuvottelun järjestämisestä YVA-selostusvaiheen aikana syksyllä 2025.

YVA-selostusvaiheessa 4.9.2025 pidettiin YVA-selostusvaiheen yhteydessä toinen poronhoitolain mukainen neuvottelu, jossa paikalla olivat sekä Oraniemen että Sattasniemen paliskuntien edustajat. Neuvotteluun osallistuivat myös Metsähallituksen, Lapin ELY-keskuksen ja Paliskuntain Yhdistyksen edustajat sekä hanketoimija ja konsultti. Neuvottelussa käytiin läpi poronhoitoselvityksen tilannetta, sisältöä ja selvityksessä arvioitavia vaikutuksia, kuten melu- ja pölyvaikutuksia.

Kevitsan kaivoshankkeeseen liittyvän maa-aineisten oton YVA-menettely pidettiin vuosina 2021–2022 (Envineer Oy 2021, 2022). Menettelyn ohjelmavaiheessa hanketoimija esitteli kaivoksen sulkemissuunnitelmaa ja moreenihanketta (6.4.2021 Oraniemen paliskunnalle ja 12.4.2021 Sattasniemen paliskunnalle), jonka yhteydessä kultiin molempia paliskuntia. Lisäksi järjestettiin ennakkoneuvottelu toukokuussa 2021. Maa-aineisten oton YVA-selostusvaiheessa järjestettiin PHL 53§ mukaiset neuvottelut 29.11.2021 Oraniemen paliskunnan kanssa sekä 25.11.2021 ja 11.2.2022 Sattasniemen paliskunnan kanssa.

Taulukko 2-3. Poronhoitolain 53 § mukaiset neuvottelut sekä työneuvottelut paliskuntien kanssa louhintavaiheen 5 YVA-menettelyn aikana.

Louhintavaihe 5	Ajankohta
YVA-ohjelmavaihe, PHL 53 § mukainen neuvottelu	18.1.2024
YVA-selostusvaihe, työneuvottelu	28.5.2025
YVA-selostusvaihe, PHL 53 § mukainen neuvottelu	4.9.2025

Muu vuorovaikutus ja tiedonjako paliskunnan kanssa

Kevitsan kaivoshankkeen elinkaaren aikana on PHL 53 § neuvottelujen lisäksi järjestetty työneuvotteluja molempien paliskuntien kanssa. Oraniemen paliskunta on mukana kaivoksen nykyisessä sidosryhmäyhteistyöryhmässä, joka kokoontuu noin neljä kertaa vuodessa. Sattasniemen paliskunta on mukana tämän YVA-menettelyn laajennetussa seurantar ryhmässä. Lisäksi on järjestetty hanketoimijan ja paliskuntien välisiä kahdenkeskisiä neuvotteluita, joissa on sovittu toimintatavoista, yhteensovitettu aikatauluja, vaihdettu kuulumisia puolin ja toisin. Kaikkia tapaamisia tai keskusteluja ei ole erikseen taulukoitu tässä selvityksessä.

Oraniemen paliskunnan ja hanketoimijan välillä pidetään yhteistyöpalaveri kerran vuodessa. Hanketoimijalla on vuonna 2022 päivitetty sopimus porotalouteen kohdistuvien haittojen korvaamisesta Oraniemen paliskunnan kanssa.

Sattasniemen paliskunnan ja hanketoimijan välillä on järjestetty tapaamisia epäsäännöllisemmin kuin Oraniemen paliskunnan kanssa. Sattasniemen ja hanketoimijan väliset neuvottelut ovat koskeneet erityisesti haitankorvauskäsittelyjä kaivoksen aiheuttamiin liikennevaikutuksiin liittyen.

Tämän erillisselvityksen laadinnan yhteydessä molempien paliskuntien ja konsultin välillä on lisäksi käyty keskustelua, jossa on tarkennettu paliskuntien nykytilan kuvausta, sekä TOKAT-aineiston tulkintaa ja laidunkiertoa. Oraniemen paliskunnan poroisännän kanssa on pidetty Teams-kokous keväällä 2025, jossa on esitelty työneuvottelun perusteella laadittuja karttoja.

Oraniemen paliskunnasta on saatu suuntaa antavasti eri tokkakuntien alueita sekä niin sanottuja uusia laidunkierron suuntia, joita ei ole esitetty TOKAT-aineistossa. Nimitys uusia suuntia johtuu siitä, että Oraniemen paliskunnassa luontainen laidunkierto on vähitellen suuntautunut uudestaan Kevitsan kaivostoiminnan aloituksen jälkeen. Paliskunta on tuonut esille, että Kevitsan kaivoksen aloitettua toiminnan eri tokkakuntien porot eivät enää sekoitu ja kierrä kuten ennen kaivoksen toimintaa. Pohjoisin tokkakunta on nykytilassa enemmän eriytynyt pohjoiseen, kun taas eteläisempien tokkakuntien porot suuntaavat nykytilassa entistä etelämmäksi. Sattasniemen osalta on tarkennettu kuvausta toiminoista paliskunnan itärajalla, jonne sijoittuu sekä talvipaimennustokkia että talvitarhoja, joissa poroja olla merkittäviä määriä talvikauden aikana.

Yleisesti konsultin ja selvitysten laatijoiden puolesta käydyissä paliskuntakeskusteluissa on pyritty saamaan mahdollisimman tarkka näkemys siitä, millainen merkitys hankealueen sijoittumisella on paliskunnan poronhoidolle sekä kerätä arviointia tukevaa tietoa.

2.3 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointimenetelmät

Paliskuntien poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laiduntamiseen laidunkiertonsa mukaisesti. Porojen laiduntaminen väärillä alueilla, laidunten epätasainen käyttö tai laidunalueiden vähentymisestä johtuva paine vaikuttavat laidunten kuntoon. Tällä puolestaan voi olla vaikutusta viranomaisen määrittämiin rajoituksiin, jotka koskevat esimerkiksi porojen määrää. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

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. 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. (Paliskuntain yhdistys 2014).

Kevitsan kaivoshankkeessa on tunnistettu keskeisiä vaikutuksia YVA-ohjelmavaiheessa ja koko Kevitsan hankkeen elinkaaren aikana. Louhintavaiheessa 5 keskeisiä vaikutuksia ovat hankealueen laajenemisesta sekä uuden tarvekilouhoksen perustamisesta koituvat suorat laidunalueiden menetykset sekä välillisistä menetyksistä seuraavat mahdolliset muutokset paliskunnan laidunkierrossa. Välillisesti laidunalueiden menetyksiä aiheutuu erityisesti melu- ja pölyvaikutuksista, jotka leviävät kaivoksen pinta-alan kasvaessa laajemmalle muuttaen mahdollisesti laidunkiertoa. Tässä selvityksessä on keskitytty tarkastelemaan tunnistettuja vaikutuksia uusien mallinnusten ja selvitysten kautta, joita on tehty melu- ja pölyn leviämisen vaikutuksista. Lisäksi on hyödynnetty tehtyä luppokartoitusta ja bioindikaattoriselvitystä. Yhteisvaikutuksia kohdistuu erityisesti Viiankiaavan tokkakuntaan Oraniemen paliskunnassa, jonka alueelle on suunnitteilla Kevitsan kaivoksen lisäksi uutta kaivostoimintaa. Keskeisiä tarkasteltavia vaikutuksia tässä selvityksessä ovat:

- Meluvaikutukset
- Pölyvaikutukset
- Kaivosalueen laajeneminen

- Yhteisvaikutukset

Melun osalta hankkeessa tehtyjä selvityksiä on kuvattu kappaleessa 2.4.1 (Meluselvitys) ja vaikutusmekanismeja poronhoidolle kappaleessa 2.5.2 (Melu- ja värinävaikutukset). Hankkeessa tuotettuja selvityksiä pölypäästöstä on kuvattu kappaleessa 2.4.2 (Pölypäästöjen leviäminen) ja pölyn vaikutusmekanismeja kappaleessa 2.5.3 (Pölyvaikutukset). Hankkeessa tehdyn luppokartoituksen tuloksia on kuvattu kappaleessa 2.4.4 (Luppokartoitus 2023) ja bioindikaattoriselvitys, jonka avulla on selvitetty Kevitsan kaivosalueen lähellä marjojen ja sienten syöntikelpoisuutta nykytilassa on kuvattu kappaleessa 3.5.1 (Pölypäästön kertyminen marjoihin ja sieniin).

Laidunkiertoa ja poronhoidon rakenteita Kaivoksen lähellä ja alueilla, joille kaivos on laajenemassa, sekä paliskunnan alueella on kuvattu kappaleessa 3.2.1.1 (Laidunkierto Oraniemen paliskunnassa).

Yhteisvaikutuksia kaivoshankkeiden kanssa voivat aiheuttaa muut lähialueen hankkeet, erityisesti toiset kaivokset, alueella tapahtuva muu ihmistoiminta (kuten virkistyskäyttö, metsästys ja matkailu), muu maankäyttö, mahdollinen petotilanne sekä ilmastomuutoksesta tai säätilasta johtuvat muutokset. Yhteisvaikutuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 4.4 (Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa).

Yhteenvedona on seuraavassa esitetty yleisellä tasolla, mitä vaikutuksia kaivoshanke voi hankkeen rakentamisen sekä toiminnan aikana aiheuttaa ja oheisessa taulukossa (Taulukko 2-4) on koottu poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia ja niihin sovellettavia työtapoja. Kaivoshankkeilla voi olla mm. seuraavia vaikutuksia porotalouteen ja poronhoidon toiminnan edellytyksiin:

Vaikutukset porolaitumiin ja laidunten käyttöön (Paliskuntain yhdistys 2014 mukaillen)

- Laitumien poistuminen porotalouskäytöstä suoraan ja epäsuorasti: alueita menetetään hanketoiminnalle, poro välttää tiettyjä alueita tai alueita ei voida käyttää poronhoidossa täysipainoisesti.
- Laidunten muuttuminen kaivostoiminnasta aiheutuvista vaikutuksista johtuen (esim. pöly) tai hankkeeseen liittyvien toimintojen alueella, kuten sähkönsiirto ja tiestö.
- Ravinnon saatavuus ja laatu
- Laidunten pirstoutuminen
- Häiriövaikutukset laidunnukselle
- Haitallisten aineiden jäämät

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

- Vahingot liikenteessä ja hankealueella

Vaikutukset elinkeinon kannattavuuteen

- Lisätyöstä aiheutuvat kulut, kuten mahdolliset porojen aiheuttamien vahinkojen korvaukset ja vasomiseen liittyvät vaikeudet (vasaprocentti, elinkeinontuotto ja porojen kunto ja teuraspaino).
- Mahdolliset kuljetuskustannukset, jos porot siirtyvät ei-sallituille alueille. Kevitsan kaivoshankkeessa paliskunnan ja kaivostoimijan välillä on sovittelu toimintamenettelystä, jos poroja pääsee kaivosalueelle.
- Vaikutukset suurimpaan sallittuun eloporomäärään.

Vaikutukset poronhoitokulttuuriin (sosiaaliset tekijät)

- Muuttuvat olosuhteet saattavat vaikuttaa luontaiselinkeinojen harjoittamisen edellytyksiin ja sitä kautta kulttuurin ja perinnetiedon säilymiseen.
- Vaikutukset kulttuurimaisemaan
- Muutokset sosiaalisissa rakenteissa, paikallisyhteisöissä

Säännöllinen seuranta

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

Taulukko 2-4. Poroelinkeinojen osalta arvioitavia kokonaisuuksia ja niihin käytettäviä työtapoja (soveltaen, Paliskuntain yhdistys 2014).

Poroelinkeinojen osalta arvioitavia kokonaisuuksia	Tarkastelutyötapo
Vaikutukset porolaitumiin ja laitumien määrään	Paikkatietoaineistot, tutkimustieto, karttatarkastelut, haastattelut, saatavilla oleva data maanpeitteistä hankealueella.
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

2.3.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue

Louhintavaiheen 5 vaikutuksia paliskunnan poronhoidolle ja poroelinkeinolle on tarkasteltu Oraniemen paliskunnassa alueella, joille Kevitsan kaivos laajenee, jos hankkeessa toteutetaan louhintavaihe 5 sekä kaivoksen lähialueilla, joille on odotettavissa suoria vaikutuksia kaivokselta kantautuvasta melusta ja pölystä. Välillisiä vaikutuksia on pyritty arvioimaan sekä paliskunnan kokemustiedon että TOKAT-aineiston mukaisen laidunkierron kautta suhteessa koko paliskunnan alueeseen ja rakenteisiin. Lisäksi arvioinnin tukena on hyödynnetty tutkimustietoa, jonka kautta on arvioitu vaikutusalueen laajuutta sekä kaivostoiminnan aikana tehtyjä luppokartoitusta ja bioindikaattoriselvitystä. Sattasniemen paliskunnan alueelle kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu erillisselvityksessä sanallisesti. Arvioinnin pohjana on hyödynnetty hankkeessa tuotettuja mallinnuksia, sekä paliskunnasta saatua kokemustietoa. Sekä suoriin, että välillisiin vaikutuksiin liittyy aina epävarmuutta, jota on kuvattu kappaleessa 4.7 (Arvioinnin epävarmuudet).

2.4 Hankkeessa tehdyt mallinnukset ja selvitykset

Louhintavaiheen 5 ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, sekä Kevitsan toiminnan aikana on tehty useita selvityksiä ja mallinnuksia liittyen kaivoksen päästöihin, kuten meluun ja pölyyn. Tässä selvityksessä on hyödynnetty ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittuja melu- ja pölyvaikutuksista tehtyjä selvityksiä sekä luppokartoitusta ja selvitystä marjojen ja sienten syöntikelpoisuudesta kaivosalueen lähellä. Lisäksi osana poronhoitoa koskevaa selvitystä on tarkasteltu GPS-seurantadataa, jota on saatu paliskunnasta vuosilta 2016–2025.

2.4.1 Meluselvitys

Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 melumallinnuksessa (AFRY Finland 2025a) on esitetty melun leviämislaskennan tulokset nykytilasta (vuonna 2024) sekä kolmen eri hankevaihtoehdon (VE0+, VE1.1 ja VE1.3) tilanteesta aktiivisimman toimintavaiheen aikana. Tässä selvityksessä on vaikutusten arvioinnissa tuotu kartoille melun leviämisen laajimpia mahdollisia tilanteita Valtioneuvoston päättämien melutason ohjearvojen (993/1992) mukaan. Kartoille on tuotu myös Oraniemen paliskunnan poronhoidon laidunalueita ja rakenteita. Sattasniemen osalta on tarkasteltu melun leviämisen laajinta mahdollista tilannetta suhteessa paliskunnan alueeseen ja ulottuvatko kaivoksen meluvaikutukset paliskuntaan 40 dB raja-arvoon nähden. 40 dB raja-arvon alittava ääni kaivoksesta voi kantautua esitettyä rajaa kauemmaksi etenkin tyynellä ilmalla ja talvella, jolloin puissa ei ole lehtiä vaimentamassa ääntä.

Valtioneuvoston päättämät melutason ohjearvot koskevat ulko- ja sisämelua keskiäänitasolla LAeq. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi lupamenettelyissä tietyin rajoituksin. Ohjearvoja ei ole laadittu eläimille, kuten poroille, joten meluselvityksen tulokset ovat suuntaa antavia eläimille koituvan meluhäiriön suhteen. Oheisessa taulukossa (Taulukko 2-5) on esitetty Valtioneuvoston päättämän melutason ohjearvot koskien ympäristömelua.

Taulukko 2-5. Valtioneuvoston päättämä melutason ohjearvot (993/1992), LAeq.

Alue	LAeq päiväajalle (klo 7–22)	LAeq yöajalle (klo 22–7)
Asumisalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1),2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet. ⁴⁾	45 dB	40 dB ³⁾
Poikkeukset		
1)	Uusilla alueilla melutason yöajan ohjearvo on 45 dB(A)	
2)	Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja	
3)	Yöajan ohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä	
4)	Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja. Tässä selvityksessä kartoilla on esitetty meluvaikutukset 40 dB rajalle saakka.	

2.4.2 Pölypäästöjen leviäminen

Hankkeessa on tehty pölypäästöjen leviämismallinnus (AFRY Finland Oy 2025b). Pölypäästöjen leviämismallinnuksessa tarkasteltiin hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀), joilla tarkoitetaan partikkeleita, joiden halkaisija on korkeintaan 10 mikrometriä. Lisäksi mallinnettiin kiintoaineen vuosilaskeumaa ottaen huomioon hiukkaset 30 mikrometrin halkaisijaan asti. Leviämismallilla kuvattiin nykytilaa päästölähteiden kalibrointia varten ja neljä hankevaihtoehtoa (VE0, VE0+, VE1.1 ja VE1.3). Kaikissa tapauksissa mallinnettiin lisäksi kiviaineksen murskausalueen ja tehdasalueen päästöt. Nykytilaa lukuun ottamatta mallinnettiin myös kaivoksen sulkemiseen tarvittava moreenin otto ja kuljetukset. Mallinnuksen tulosten mukaan Kevitsan kaivoksen louhintavaiheessa 5 ilman PM₁₀-pitoisuudet pysyvät kaivosalueen ulkopuolella suunniteltujen laajennusten aiheuttamasta lievistä kasvusta huolimatta hyvin selvästi alle ilmanlaatuasetuksessa säädettyjen raja-arvojen, eikä haittavaikutuksia väestön terveyteen tai ympäristöön ole odotettavissa. Tässä poronhoitoa koskevassa erillisselvityksessä on tarkasteltu pölypäästön leviämisen laajimpia mahdollisia tilanteita kartoilla, joille on tuotu Oraniemen paliskunnan poronhoidon laidunalueita ja rakenteita. Sattasniemen paliskunnan osalta on tarkasteltu aluetta, jonne pölypäästö voi laajimmillaan levitä. Mallinnuksen mukaan pölypäästöt rajoittuvat Oraniemen paliskunnan alueelle.

2.4.3 Bioindikaattoriselvitys 2023

Tässä selvityksessä on hyödynnetty vuonna 2023 Eurofins Ahma Oy:n laatimaa Bioindikaattoriselvitystä ja sen tuloksia marjoista ja sienistä, joista etenkin sienet muodostavat merkittävän osan porojen ravintoa syksyllä. Syksyn ravinnon laatu on poroille merkittävää, koska syksyllä saavutettu kunto vaikuttaa lisääntymiseen ja seuraavan vuoden vasontaan (Paliskuntain yhdistys 2025). Kaivoksen ilmapäästöt kostuvat pääosin malmin ja sivukiven louhinnan, kuljetuksen ja murskausvaiheen pölypäästöistä. Kaivoksen rikastushiekka-altaasta aiheutuu pölypäästöjä, jos kuvia rikastushiekka on tuulille alttiina. Muita

ilmapäästöjä aiheutuu kaivosalueen liikenteestä ja puuhakkeen poltosta (Eurofins Ahma 2023a). Selvityksen tuloksia ja alueen nykytilaa on kuvattu kappaleessa 3.5.1 (Pölypäästön kertyminen marjoihin ja sieniin).

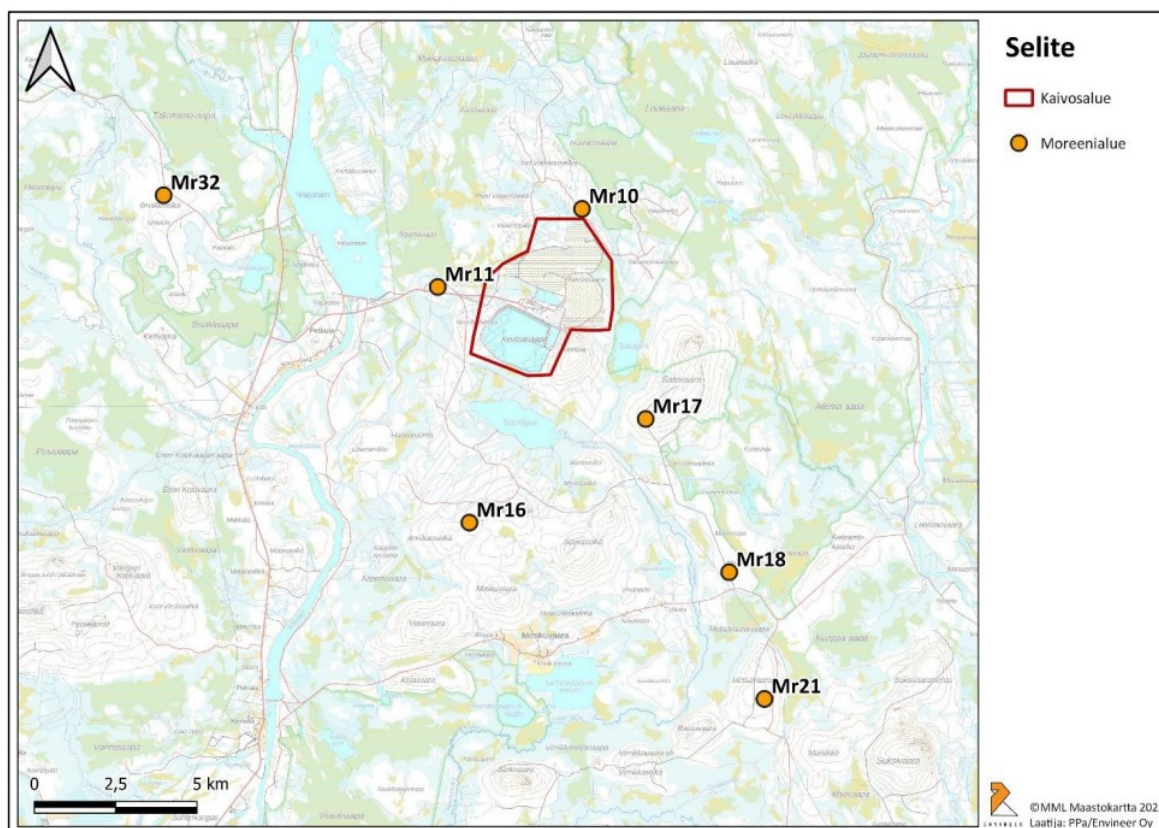
2.4.4 Luppokartoitus 2023

Oraniemen paliskunnan pohjoisosassa Kevitsan kaivoksen pohjoispuolella Koitelaisen kairan Natura-alueella tehtiin vuonna 2023 luppokartoitus. Koitelaisen kaira on tärkeä lupolaidun Oraniemen paliskunnalle, etenkin Oraniemen paliskunnan pohjoisosan tokkakunnalle. Luppokartoitus tehtiin kolmella tutkimusalueella, joilla kullakin oli neljä koealaa. Kartoituksessa etenkin Kevitsan kaivoksen koillispuolelle muodostettu linja oli kartoituksen raportoinnin (Eurofins Ahma Oy 2023b) mukaan merkittävä selvitettäessä miten lupon määrä muuttuu etäisyyden kasvaessa kaivoksesta. Kartoituksen tarkoitus oli selvittää kaivoksen vaikutusta luppomääriin. Selvityksen perusteella kaivoksen läheisyydellä ei ollut vaikutusta luppomääriin, vaan lupon määrä jopa kasvoi kaivosaluetta lähestyttäessä.

Luppokartoitus raportin (Eurofins Ahma Oy 2023b) mukaan luppojen kartoitusta ei ole yleisesti juuri tehty resurssien rajallisuuden vuoksi. Jäkäläköiden osalta taas yleinen kehitys on nähtävissä tehdyissä kartoituksissa. Jäkäläbiomassa on pudonnut 2005–2018 välillä keskimäärin 30,6 % trendin ollessa jatkuva (Kumpula ym. 2019) Jäkäläköiden kunnon heikentyminen liittyy useisiin tekijöihin, joista keskeisimpiä ovat Kumpula ym. mukaan laidunpaine ja riittämätön laidunkierto, joskin kaikkea muutosta ei voi selvityksen mukaan selittää poromäärillä ja laidunnuksella. Lisäksi vaikuttavina tekijöinä ovat metsätalous ja rakenteellinen metsien muutos. Jäkäläbiomassan kartoitukset eivät anna suoraan kuvaa lupon määrän kehityksestä, mutta vastaavasti lupolle tärkeitä alueita ovat vanhat metsät, joilla luppokartoitus tehtiin.

2.4.5 Maa-ainesten otto

Kevitsan kaivoksen moreeninottoa on tarkasteltu erillisessä maa-ainesten oton YVA-menettelyssä (Envineer Oy 2021, 2022). Kevitsan kaivoshankkeessa moreenia tarvitaan kaivoksen sulkemiseen. Moreenin ottoa on tarkasteltu yhteensä seitsemällä eri alueella, joista kuusi sijaitsee Oraniemen paliskunnassa ja yksi Sattasniemen paliskunnassa (Kuva 2-1). Esitettyjen seitsemän alueen yhteenlaskettu moreenivarantojen määräärvio on noin 9,6 milj. m³, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että kaikilta alueilta saatava moreeni on hyödynnettävä, jotta sulkemistoimenpiteisiin tarvittava moreenimäärä saadaan hankittua, ellei moreenin tarvetta saada pienennettyä. Poroelinkeinolle koituvat vaikutukset moreeninotosta on Sattasniemen paliskunnassa sijaitsevalla alueella (mr32) arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi. Oraniemen paliskunnassa sijaitsevista alueista kahdelle (mr10, mr18) vaikutus on arvioitu pieneksi kielteiseksi, kolmelle (mr16, mr17, mr21) kohtalaiseksi kielteiseksi ja yhdelle (mr11) vaikutus on arvioitu suureksi kielteiseksi. Hanketoimija on käynnistänyt useita eri pilotteja, joilla tutkitaan peittorakenteita ja maa-aineisten tarvetta. Pilottien tavoite on vähentää maa-aineisten oton tarvetta siten, että kaikkia tutkittuja alueita ei tulla tarvitsemaan sulkemisvaiheessa. Hanketoimijan toimenpiteitä moreenin oton tarpeen pienentämiseksi on kuvattu kappaleessa 4.8 (Lievennystoimenpiteet).



Kuva 2-1. Maa-ainesten ottopaikat, jotka on tarkasteltu erillisessä YVA-menettelyssä vuonna 2022 (Envineer Oy). Alueista 6 kpl soveltuu maa-ainesten ottoon. Alueelta mr10 voidaan selvitysten perusteella ottaa soraa mm. tiestön kunnossapitoon. Kuva: Envineer Oy 2022.

2.4.6 GPS-Pantaseuranta

Tätä selvitystä varten Oraniemen paliskunnasta oli käytössä GPS-seurantadataa vuosilta 2016–2025. Pantaseurantadatatdata on koostunut kahdesta eri aineistosta; Kevitsa 1 (tracker.fi) ja Kevitsa 2 (ranniot.fi), jotka on molemmat saatu hanketoimijan kautta. Käyttölupa aineistoon on saatu paliskunnalta. Toinen aineisto on kerätty hanketoimijan hankkimista pannoista (Kevitsa 2) ja toinen aineisto on paliskunnan tuottamaa pantadataa, joka on saatu hanketoimijan käyttöön. Saatavilla olleesta panta-aineistosta tehty kuvat eri vuodenajoilta on koottu erilliseksi liitteeksi selitteineen (Liite 1). Tässä selvityksessä käytössä olevasta GPS-seuranta-aineistosta on hyvä huomata, että aineisto koostuu rajoitetusta määrästä seurantadataa. Pantojen lukumäärät vuosittain on lueteltu oheisessa taulukossa (Taulukko 2-6). Oletuksena on ollut, että yhdessä aineistossa panta on ollut samalla porolla, mutta tästä ei ole täyttä varmuutta, koska kirjanpitoa tai seurantaa ei ole tehty. Kevitsa 1 ja Kevitsa 2 edustavat sen sijaan eri eläinyksilöitä. Aineistojen välillä on ollut eroja mm. tallennustiheydessä ja seurattavien porojen määrissä. Tästä syystä kahden eri aineiston käsittely eroaa toisistaan. Ajallisesti vanhempi 2016–2020 vuosilta oleva Kevitsa 1 aineisto on keskiarvoistettu ottamalla sijaintitieto seurantapannasta kerran päivässä ja Kevitsa 2 aineisto puolestaan on tiheämpää.

Pantadatan tulkinnessa ja analysoinnissa on huomioitava, että tuntematta paliskunnan poronhoitoa ja esimerkiksi sitä millä tai minkä tokkakunnan alueen poroilla pantoja on ollut asennettuna tai onko panta ollut seurantajakson samalla yksilöllä, ei datasta voida hahmottaa tarkkaa kokonaiskuvaa tai tehdä johtopäätöksiä porojen liikkeistä koko paliskunnan

alueella. Kevitsa 1 ja Kevitsa 2 aineistot eivät koostu samojen eläinyksilöiden seurannasta eivätkö siten ole keskenään vertailukelpoisia. Pantadatan tulkinnessa on siten syytä noudata varovaisuutta ja keskustella aina pannan haltijan kanssa, jotta mahdolliset virhepisteet voidaan siivota datasta pois luotettavasti. Luotettavimmin yksittäinen panta kertoo vain yhden eläimen liikkeistä. Koska varmaa tietoa siitä, minkä tokkakunnan porolla kukin panta on ollut käytössä, ei ole ollut saatavilla, on aineistoa tästä syystä tulkittu hyvin yleisellä tasolla. Aineistosta voidaan karekasti hahmottaa alueita, joilla pantaporot ovat liikkuneet enemmän ja joilla porot ovat liikkuneet vähemmän sekä aineiston Kevitsa 2 osalta on tehty myös vuodenaikaista (kevät-kesä ja syksy-talvi) vertailua. Pantaporon voidaan yleisesti katsoa edustavan useamman kuin yhden poron liikkeitä, koska porot liikkuvat usein pienessä ryhmässä tai tokassa.

Poronhoidon kannattavuuden näkökulmasta vaatimet muodostavat tärkeän ryhmän vasa-tuoton vuoksi. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä häiriöille, joten vaatimista saatu data on merkittävämpää häiriön laajuutta tarkasteltaessa. Pannat pyritään tästä syystä laittamaan aina vaatimille.

Yleisesti paliskunnissa pantaseurantaa käytetään ensisijaisesti työkaluna poronhoitotyössä. Poronhoitajalle on keskeistä tietää poron sijainti yksittäisenä ajankohtana, jonka avulla suunnitellaan tai toteutetaan hoitotyötä päivätasolla. Tästä syystä esimerkiksi pantojen seurantaväliä ei ole optimoitu tutkimuskäyttöä tai säännöllistä seurantaa ajatellen, vaan seurantaväleissä on ollut huomattavaa vaihtelua yksittäisten pantojen välillä, joka on vaihdellut saatavilla olevassa aineistossa minuuteista satoihin tunteihin. Oheisessa taulukossa on esitetty saatavilla ollut GPS-pantaseurantadata Oraniemen paliskunnasta (Taulukko 2-6).

Taulukko 2-6. Poroille asennettujen GPS-seurantapantojen lukumäärä Oraniemen paliskunnassa vuosina 2016–2025 aineistokohtaisesti. Kevitsa 1 aineisto on keskiarvoistettu ottamalla 1 seurantapiste /vrk mistä syystä datapisteiden määrä on pienempi, vaikka pääsääntöisesti seurannassa on ollut enemmän poroyksilöitä. Kevitsa 2 aineisto on tiheimpää.

Vuosi	Seurantapantojen lukumäärä (datapisteet)
Kevitsa 1	
2016 (Kevitsa 1)	49 (11 346 datapistettä)
2017 (Kevitsa 1)	58 (13 363 datapistettä)
2018 (Kevitsa 1)	110 (23 287 datapistettä)
2019 (Kevitsa 1)	96 (23 611 datapistettä)
2020 (Kevitsa 1)	93 (24 309 datapistettä)
Kevitsa 2 talvi	
2021–2022 (Kevitsa 2)	18 (66 568 datapistettä)
2022–2023 (Kevitsa 2)	23 (61 014 datapistettä)
2023–2024 (Kevitsa 2)	34 (98 296 datapistettä)
2024–2025 (Kevitsa 2)	42 (128 540 datapistettä)
Kevitsa 2 kesä	

2021 (Kevitsa 2)	20 (29 435 datapistettä)
2022 (Kevitsa 2)	23 (75 796 datapistettä)
2023 (Kevitsa 2)	35 (118 354 datapistettä)
2024 (Kevitsa 2)	41 (160 951 datapistettä)
2025 (Kevitsa 2)	40 (53 425 datapistettä)

GPS-pantaseuranta-aineiston käsittely:

Hanketoimijan kautta saatu raakadata on käsitelty siten, että virhepisteitä on saatu poistettua aineistosta ennen kuvien muodostamista. Aineistossa oli selkeitä yksittäisiä virhepisteitä, jotka ovat voineet muodostua satelliittien toimintaan liittyvistä tekijöistä. Näitä poistettuja pisteitä olivat esimerkiksi yksittäiset pisteet Suomen rajojen ulkopuolella. Selkeitä virhepisteitä olivat myös pitkät valtatietä pitkin kuljetut matkat, jotka näkyivät pistejonoina (esimerkiksi yksittäinen matka Rovaniemelle tai Ouluun). Tällaiset matkat poistettiin aineistosta. Yksittäiset pannat olivat myös tallentaneet pistepilven merkittävän kauas Oraniemen paliskunnasta, mikä viittaa siihen, että panta on ollut joko käytössä muualla tai jäänyt päälle tallentamaan tietoa esimerkiksi huollon yhteydessä. Tällainen aineisto poistettiin myös datan käsittelyn yhteydessä.

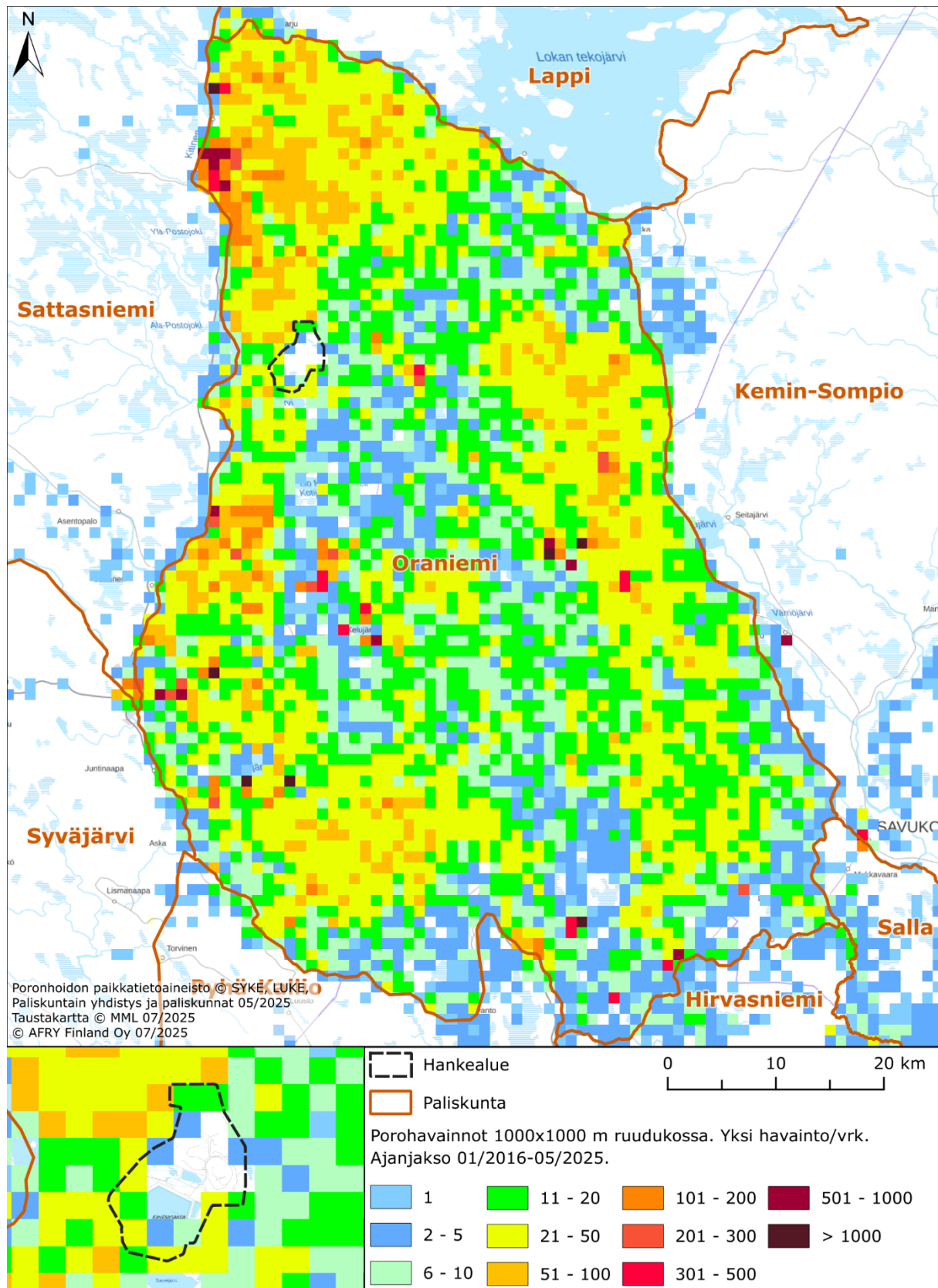
Aineistossa yksittäisten pantojen välillä on eroja, kuinka usein panta oli tallentanut sijaintitiedon. Kevitsa 1 aineistossa oli kaikkiaan 49–110 eri poroa (ID tunnistetta). Pannat lähettävät sijaintitiedon lisäksi myös hälytyksiä, jotka poistettiin analysoitavasta aineistosta. Lisäksi poistettiin kaikki duplikaatit eli jostain syystä kahteen kertaan tallentunut kopio samasta pisteestä. Karkean siivouksen jälkeen Kevitsa 1 aineistosta otettiin jokaisesta pannasta lopulliseen analyysiin 1 piste vuorokausi, joka oli tallentunut lähimpänä puolta päivää, eli klo 12:00 päivällä. Pisteet sijoitettiin sekä 500 m x 500 m ruudukolle, että 1 km x 1 km ruudukolle vertailun vuoksi. Mitä useampi piste ruudulle tuli, sitä tummemman punaisena ruutu näkyy kartalla. Lopullisiin kuviin valikoitu 500 m x 500 m ruudukolla esitetyt kuvat tarkemman kokonaiskuvan hahmottamiseksi.

Kevitsa 2 aineistossa oli ajankohdan mukaan vaihdellen kaikkiaan 18–42 eri poroa (ID tunnistetta). Kevitsa 2 aineisto analysoitiin hieman eri tavoin kuin Kevitsa 1 aineisto. Syyt erilaiseen käsittelyyn olivat datan määrä ja toive muodostaa tarkempaa kuvaa lähivuosilta. Aineisto siivottiin ja karsittiin aluksi samoin, kuin Kevitsa 1 aineisto, eli kaikki selkeät virhepisteet Oraniemen paliskunnan ulkopuolella, kaukana paliskunnasta karsittiin pois. Sen jälkeen aineisto keskiarvoistettiin muodostamalla yksittäisten tallennuspisteiden välille viiva-aineisto, jolle sijoitettiin pisteet 1 tunnin välein. Jokainen ID tunnus sai näin oman viiva-aineiston. Viiva-aineistosta karsittiin reitit, joissa GPS paikannin oli selkeästi ollut kuljetettavana pidemmän matkan (viivan pituus oli yli 20 km tai nopeus oli yli 30 km tunnissa, jolloin voidaan päätellä, että pantaa tai poroa oli kuljetettu autolla). Myös pisteet, joiden välillä oli tallennusaika yli 100 h poistettiin aineistosta. Viiva-aineistolle sijoitettujen pisteiden perusteella muodostettiin rasteri 500 m x 500 m ruudukolle. Mitä enemmän yksittäisiä pisteitä ruudulle sijoittui, sitä tummempana (punainen) ruutu aineistossa näkyy.

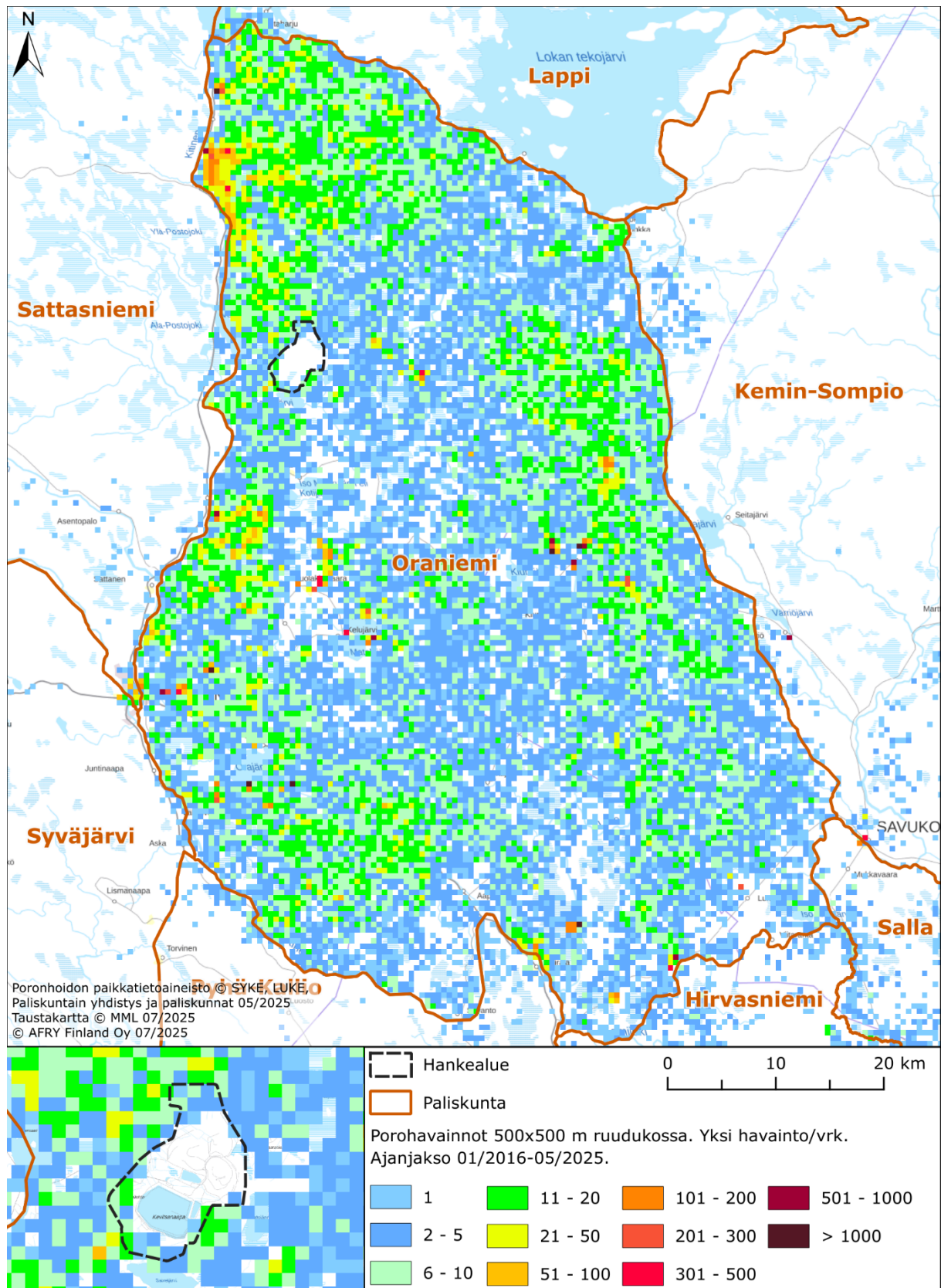
Seuraavassa on esitetty yhteenvetona kaksi erilaista kuvaa (Kuva 2-2 ja Kuva 2-3). Molemmat kuvat ovat samalta ajanjaksolta vuosilta 2016–2025, sekä kesä että talviaikaisesti. Kuviin on kerätty sekä Kevitsa 1, että Kevitsa 2 aineisto kokonaisuudessaan. Molemmat aineistot karsittuna ja siivottuna. Kuvissa vain ruudukon suuruus muuttuu 500 metristä kilometriin. Kuvien osalta on huomattava, että Kevitsa 1 ja Kevitsa 2 aineistot koostuvat eri poroista (ID tunnisteista). Kevitsa 1 aineisto vaikuttaa jakaantuvan tasaisemmin koko

paliskunnan alueelle, kun taas Kevitsa 2 aineisto on pääosin pohjoisessa sijaitsevan Koitelaisen tokkakunnan poroja ja jonkin verran mukana on Viiankiaavan poroja ja mahdollisesti yksittäisiä Tanhuan tokkakunnan poroja.

Yhteenvetokuvista voidaan kuitenkin havaita, että karkeasti arvioituna pohjoisen Koitelaisen ja itäreunalla olevan Tanhuan tokkakuntien väliin jää harvempi alue Kevitsan kaivoksesta koilliseen. Aineiston voi siis sanoa tukevan paliskunnasta kerrottua viestiä, että tokkakuntien välillä porot eivät nykytilassa juuri vaella ristiin, vaan pysyvät ennemmin oman tokkakunnan alueella. Tanhuan porot suuntaavat laitumille pääosin etelämmäs. Tokkakuntakohtaisuus näkyy hyvin myös 500 m x 500 m ruudukolla missä paliskunnan eteläosassa porot keskittyvät myös alueellisesti



Kuva 2-2. GPS-pantaseuranta Oraniemen paliskunnassa. Kuvassa on esitetty yhteenvetona saatavilla ollut seurantadata vuosilta 2016–2025 1 km x 1 km ruudukolla. Yhteenvetokuvassa on huomattava, että aineisto ei koostu samojen porojen vuosittaisista liikkeistä. Seurattujen porojen määrät vuosittain on esitetty taulukossa (Taulukko 2-6).



Kuva 2-3. GPS-pantaseuranta Oraniemen paliskunnassa. Kuvassa on esitetty yhteenvetona saatavilla ollut seurantadata vuosilta 2016–2025 500 m x 500 m ruudukolla. Yhteenvetokuvassa on huomattava, että aineisto ei koostu samojen porojen vuosittaisista liikkeistä. Seurattujen porojen määrät vuosittain on esitetty taulukossa (Taulukko 2-6).

2.5 Vaikutusmekanismit

2.5.1 Maankäytön hankkeista johtuvat häiriöt poronhoidolle

Tutkimusta kaivostoiminnan aiheuttamista häiriöistä peuraeläinten häiriintymiseen on rajoitetusti saatavilla. Porojen kaivosalueiden välttämisen arvioidaan johtuvan visuaalisista tekijöistä, kuten esimerkiksi rakennusten ja toimintojen erottuminen maisemassa ja äänistä, kuten esimerkiksi työkoneet, rakentaminen, louhinta (esim. Skarin ym. 2018, 2015, Colman 2013, Kumpula ym. 2007, Anttonen ym. 2011).

Suoraan kaivoksiin liittyviä tutkimuksia ei ole saatavilla kovin paljon. Pääosin tutkimusta on tehty Pohjois-Amerikan karibuilla, jotka ovat yleisesti herkempiä ihmistoiminnan häiriöille verrattuna ihmistoimintaan tottuneempiin poroihin. Tutkimusten perusteella näyttää siltä, että karibuilla esimerkiksi välttämiskäytös ulottuu kauemmaksi kuin poroilla (esim. Weir ym. 2007, Vistnes & Nellemann 2007). Kaivosten vaikutuksista poroihin on Norjassa tehdyssä tutkimuksessa huomattu porojen vähentävän merkittävästi elinympäristön käyttöä lähellä kaivosta (vaikutusalue jopa 1,5 kilometriä) ja, että esimerkiksi hiljaisemman toiminnan aikoina (kuten loma-ajat, viikonloput) välttämisvaikutus tutkimuksessa pieneni. Sen pohjalta tutkijat päättelivät, että koska vältettyjä alueita voidaan hyödyntää uudelleen jopa päivien tai viikkojen kuluessa intensiivisten kaivostoimintajaksojen jälkeen, kaivostoiminnan vähentäminen poroille kriittisinä ajankohtina (erityisesti vasonta) on tehokas lievennystoimenpide. (Eftestøl ym. 2019.)

Porojen häiriöherkkyyteen vaikuttavat myös ympäristölliset tekijät, kuten tottuminen ja ravinnollinen kausi. Lisäksi porojen sukupuolen on todettu vaikuttavan häiriöherkkyyteen. Vaatimet ovat herkempiä häiriöille kuin hirvaat, erityisesti vasomisaikaan. Ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt lisäävät poron liikehdintää ja sen kautta energiankulutusta, mistä syystä ihmistoiminnasta johtuvia häiriötekijöitä vältetään, kun ravintoa on heikommin saatavilla. Toisaalta poro myös liikkuu paremman ravinnon perässä ja voi hakeutua siksi lähemmäs ihmisiä. Merkitystä on sillä, miten hanke muuttaa maankäyttöä ja millaisia laidunalueita poistuu mahdollisesti käytöstä hankkeen myötä. Räkkaaika, eli hyönteisten aiheuttama haitta puolestaan voi ajaa poroja avoimemmille ja tuulisemmille alueille ihmisestä huolimatta. (Skarin ym. 2004.)

Oraniemen paliskunnassa sijaitsevia, ihmistoiminnasta johtuvia häiriöalueita, on kuvattu poronhoidon häiriöalueet (Infrastruktuurin peitto ja häiriöalueet, Elinympäristöjen tietopalvelu Liiteri) kartoilla kappaleessa 4.4.1 (Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa). Viimeisin poronhoidon häiriöalueet -aineisto on ollut saatavilla vuodelta 2016, joten on huomattava, että saatavilla olevaan aineistoon verrattuna häiriöalueissa on voinut tapahtua muutoksia. Pääosin kuitenkin alueet, kuten kaivosalueet, tiestö ja esimerkiksi puolustusvoimien käyttämät alueet sekä vesivoiman tuotantoon varatut alueet ovat pysyneet samoina.

2.5.2 Melu- ja värinävaikutukset

Poron kuuloaistia ja melun vaikutusta poroihin on tutkittu melko vähän. Tutkimusta on tehty teollisen infrastruktuurin, kuten teiden, putkilinjojen tai lentokoneiden ylilentojen vaikutuksista Rangifer-suvun yksilöihin (karibut) Alaskassa (Perra ym. 2022). Esimerkiksi Luick ym. 1996 ovat maininneet, että meluallistus voi vähentää Rangifer-suvun yksilöiden kantavaksi tulemisen todennäköisyyttä. Flydal ym. 2003 tutkivat kuinka pitkän matkan päästä porot kuulevat laukauksen tai moottorisahan äänet. Tutkimuksen tulos osoitti, että porot ovat herkkiä voimakkailla äänillä. Tutkimuksen mukaan äkilliset tai ihmisen tuottamat äänet voivat vaikuttaa porojen käytökseen merkittävästi, jopa kilometrien päästä

tuotettuna. Tutkimustieto tukee näkemystä, että porot voivat häiriintyä jopa suhteellisen pienistä melulähteistä (Flydal ym. 2003). Opinnäytetyössä (Börs 2023) selvitettiin porojen vaikutuksia ääniärsyksiin. Selvityksen perusteella huomattiin, että tuotetut ääniärsykkeet vaikuttivat voimakkaasti porojen käytökseen. Annetuista ärsykeistä valkoinen kohina ja pedonäänät aiheuttivat voimakkaimmat reaktiot, kun taas sireenin ääni ja ihmisen ääni tuottivat hieman pienemmän reaktion, jonka jälkeen porot palasivat nopeammin normaaliin käytökseen. Melun vaikutuksia hirvieläimille on tutkittu jonkin verran esim. U.S. Geological Survey 2023 ja Brown ym. 2012. Yleisesti porot ovat herkkiä ihmistoiminnasta johtuville häiriöille ja äkillisille äänille. Häiriö, kuten melu voi aiheuttaa välttämiskaikasta etenkin vasomisaikaan. Muutokset voivat olla myös pakoreaktioita, stressiä ja levottomuutta. Joissain tapauksissa hirvieläimillä on havaittu tottumista taustameluun, jolloin merkitystä on eläinlajeilla ja yksilöllä (U.S Geological Survey 2023).

Räjäytyksistä aiheutuvan tärinän vaikutuksista poroihin ei ole saatavilla tutkimustietoa. Tutkimustieto, jota kaivosten vaikutuksista poroihin on tehty, perustuu pitkälti kaivostoiminnan kokonaisvaikutuksiin, joihin liittyvät myös muut häiriötekijät. Esimerkiksi Eftestøl ym. (2019) kuitenkin mainitsevat tutkimuksessaan, että vilkkaana toiminta-aikana tapahtuvalla räjäytystoiminnalla ei todettu olevan vaikutusta porojen välttämiskäyttäytymiseen. Tutkimustulosten perusteella välttämiskäyttäytymisen pääteltiin johtuvan erityisesti visuaalisista häiriötekijöistä, kaivosalueelta kantautuvista äänistä ja hajusta sekä ihmistoiminnan aktiivisuudesta, mitkä liittyivät kaivoksen aktiivisiin toiminta-aikoihin. (Eftestøl ym. 2019.) Tärinän vaikutuksia poroihin ei voida kuitenkaan täysin poissulkea, joten vaikutukset on huomioitava kaivostoiminnan kokonaisuudessa yhtenä mahdollisena häiriötä lisäävänä tekijänä.

2.5.3 Pölyvaikutukset

Kaivosten pölyvaikutuksilla tarkoitetaan ilmaan päätyviä hiukkasia, jotka heikentävät ilmanlaatua ja leviävät ympäristöön pölylaskeumana. Pölyn vaikutus ympäristöön voi olla fyysisesti tukahduttava tai kemiallisesti ympäristöolosuhteita muuttava ja näkyä ekosysteemin tilassa etenkin pitkällä aikavälillä. Erityisesti jäkälä- ja sammallajit ovat herkkiä pölylaskeumalle. Pölynhallinta on tärkeää, jotta erityisesti herkkiä ympäristöjä voidaan suojella pitkäaikaisvaikutuksilta (Farmer 1993). Pölypäästöjen vaikutuksista poroihin on saatavilla hyvin rajoitetusti tutkimustietoa, mutta esimerkiksi Boulanger ym. 2012 tekemässä tutkimuksessa karibuilla kaivoksen lähialueen karttamisen arveltiin johtuvan myös kaivosalueelta kantautuvasta pölyämisestä. Pölyäminen voi vaikuttaa ravinnon laatuun ja maittavuuteen (Boulanger ym. 2012). Vastaavaa vaikutusta voidaan siis olettaa kohdistuvan poroille, joille esimerkiksi jäkälä on merkittävä ravinnon lähde. Porot voivat myös hyödyntää lunta, jos juomavettä ei ole tarjolla. Poro voi myös syödä lunta ravinnon mukana, jota se kaivaa lumen alta.

Kaivostoiminnasta aiheutuvia pölyvaikutuksia karibuille on tutkittu esimerkiksi timanttikaivoksella Kanadan subarktisella alueella (Watkinson ym. 2021) vuosina 2002–2016. Tutkimuksen perusteella kaivoksen lähellä olevien jäkälä- ja sammalten määrä väheni merkittävästi pölyn vaikutuksesta samalla kun heinien ja varpukasvien määrä nousi, mikä heikensi paikallisesti ravintokasvien määrää. Karibujen liikkuvuuden ja vaellusreittien pääteltiin kuitenkin lieventävän pölyn vaikutuksille altistumista. Tutkimusolosuhteet ja karibujen liikkuminen eivät kuitenkaan vertaudu suoraan ihmisiin paremmin tottuneisiin poroihin ja Kevitsan kaivostoimintaan boreaalisen vyöhykkeen etelärajalla. Kevitsan kaivostoiminnan pölylaskeuma on mallinnuksen mukaan myös pienempi kuin tutkimuksessa esitetty pölylaskeuma timanttikaivoksella.

Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA 2020) mukaan nikkelin absorptio ravinnon kautta on kuitenkin heikkoa ja se erittyy nisäkkäillä elimistöstä virtsan kautta, samoin kuten kupari. Eriksson ym. 1990 analysoivat avolouhoksen ympäristössä kerätyistä näytteistä kasvien metallipitoisuutta (lyijy, kadmium, kupari) ja vertasivat niitä porojen elimistä (maksat, munuaiset) löytyneisiin pitoisuuksiin. Vaikka kasvien metallipitoisuuksien havaittiin olevan kohonneita maksassa ja munuaisissa ei havaittu merkittävää metallikeriytymää, vaikka altistuminen metallipitoiselle pölylle oli mahdollista.

Suomessa riistaeläinten (porot, hirvet, jänikset) lihassa olevia raskasmetallipitoisuuksia (lyijy, kadmium) on tutkittu ainakin Eviran julkaisemassa väitöskirjassa (Venäläinen & Lavikainen 2007). Tutkimus koski lyijy ja kadmium pitoisuuksien muutoksia vuosina 1980–1999. Tutkitut porot (n. 300 näytettä) olivat eri puolilta poronhoitoaluetta. Tutkittujen eläinten liha ei ylittänyt myrkyllisiä pitoisuuksia, mutta sisäelinten kuten maksan ja munuaisten pitoisuudet olivat korkeita (munuaisissa ylitys oli usein EU:n maksimiarvon 1,0 mg/kg), eikä niiden käyttöä ravinnoksi suositeltu. Norjassa puolestaan on tutkittu esimerkiksi 2008–2009 kadmiumin, lyijyn, arseenin, kuparin, nikkelin ja vanadiinin pitoisuuksia poronlihassa (100 poronlihanäytettä). Tutkimuksessa havaittiin, että yleisesti kaikkien raskasmetallien pitoisuudet olivat alhaisia ja alle EU:n asettamien raja-arvojen (Schlabach ym. 2011).

Yleisesti pölyn leviämiseen vaikuttavat muun muassa pinnanmuodot ja paikalliset pintaolosuhteet sekä pölypäästöjen ominaisuudet kuten partikkelikoko, epäpuhtauksien päästöaste, päästöjen purkautumisnopeus, -korkeus ja -lämpötila. Myös vallitsevilla sääolosuhteilla on vaikutusta pölyn leviämiseen. Kaivostoiminnan merkittävimmät pölylähteet syntyvät louhinnasta, kaivannaisjätteen käsittelystä, varastoinnista sekä liikenteestä.

Kaivostoiminnasta aiheutuvat pölypäästöt ovat herättäneet poronhoitajissa huolta porojen hampaiden kulumisesta. Pölypäästöjen mahdollisista vaikutuksista suoraan porojen hampaisiin on niukasti tutkimustietoa saatavilla, mutta suuntaa antavaa tutkimusta on tehty esimerkiksi lampaila (Ackermans ym. 2020). Tutkimuksessa selvitettiin erikokoisten kvartsihiukkasten (pöly, hiekka) vaikutuksia lampaiden hampaiden kulumiseen. Tuloksissa havaittiin, että suuremmat partikkelit (50–130 µm) aiheuttivat merkittävämpää kulumista (mikroskooppiset urat, pinnan epätasaisuus) ja pienemmät hiukkaset (4 µm) saattoivat jopa silottaa hampaiden pintaa. Partikkelikoko vaikutti tutkimuksen mukaan enemmän kuin ravinnossa olleiden hiukkasten pitoisuus (tutkimuksessa hiukkaspitoisuus ravinnossa oli joko 4 % tai 8 %). Tulokset viittaavat siihen, että hiukkaset vaikuttavat eläinten hampaisiin sekä mekaanisesti, että tekstuurin kautta (Ackermans ym. 2020). On kuitenkin huomattava, että poro ei

Suurikokoiset hiukkaset kulkeutuvat ilmassa vain melko lyhyitä matkoja, kun taas kaikkein pienimpien pienhiukkasten kulkeuma ilmapirtausten mukana voi olla jopa tuhansia kilometrejä. Kaivostoimintojen eri toiminnoista ja työvaiheista muodostuvat pölypäästöt ovat pääosin suhteellisen suurikokoista kivi- ja maa-ainespölyä. Kaikkien suurimmat, yli 100 µm hiukkaset, kulkeutuvat vain noin 5–10 metrin päähän päästökohteesta. Pääosa maa- ja kiviainespölystä on halkaisijaltaan yli 30 µm kokoluokkaa, joka laskeutuu tyypillisesti alle 100 metrin päähän päästökohteesta. Halkaisijaltaan 10–30 µm oleva pöly kantautuu noin 250–500 metrin etäisyydelle. Hengitettävät hiukkaset PM₁₀ (≤ 10 µm halkaisijaltaan olevat hiukkaset) ja pienhiukkaset PM_{2,5} (≤ 2,5 µm halkaisijaltaan olevat hiukkaset) kantautuvat tätä kauemmas.

2.5.4 Tiestö ja liikenne

Maankäytön hankkeissa hankkeen suorat vaikutukset poroille ja poronhoitotyölle alkavat rakennusvaiheessa. Vaikutuksesta poronhoidon rakenteiden käytettävyys voi estyä joko suoraan tai välillisesti. Rakenteita, esim. erotusaitoja tai paliskuntien välisiä raja-aitoja tai estoaitoja voi jäädä suoraan toiminnan alle. Aitoihin voidaan joutua tekemään aukkoja alueelle liikkumisen tai itse rakenteen (esim. tie, voimajohtoaukea) vuoksi. Aidat, jotka eivät ole yhtenäisiä menettävät merkityksensä porojen liikkumista estävinä rakennelmina. Aitoihin voidaan myös joutua rakentamaan veräjiä. Veräjät lisäävät työmäärää ja niiden sulkemisesta täytyy huolehtia. Porojen kulkiessa aitojen väärälle puolelle joudutaan niitä hakemaan ja paimentamaan takaisin sallituille alueille. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Tiestön rakentamisella on poronhoitoon suora vaikutus, kun laidunaluetta jää rakennettavan tiestön alle. Uudet tielinjaukset voivat myös pirstoa laidunalueita. Rakentamisen aikana häiriöt muodostuvat Rakennustyöstä ja rakentamiseen liittyvistä metsätöistä sekä rakennusaikaisesta liikenteestä. Toiminnan aikana liikennöinti uudella tiestöllä alkaa ja kaivoshankkeissa raskaan liikenteen määrä alueella kasvaa merkittävästi. Liikenteen määrän kasvu lisää meluisuutta, tieliikenteestä aiheutuvaa tärinää, porokolaririskiä ja kasvattaa häiriöalueen laajuutta paliskunnassa. Tiestö pidetään myös aurattuna talvisin, jolloin porot lähtevät helposti seuraamaan teitä ja voivat ajautua ulos paliskunnan alueelta. Uudella rakennettavalla tiestöllä voi olla myönteisiä vaikutuksia, jos kulkuyhteydet paliskunnassa paranevat.

Raskas liikenne aiheuttaa suhteessa enemmän porovahinkoja kuin henkilöliikenne. On tutkittu, että raskaan liikenteen osuus esimerkiksi Lapin teillä on noin 10 % liikennesuoritteesta, mutta raskaan liikenteen yhdistelmäajoneuvot ovat osallisina noin 20 % porokolareista (Lapin ELY-keskus 2011). Maantieliikenteessä onnettomuuksia tapahtuu eniten marras-joulukuun pimeillä ja liukkailla keleillä ja liikenteessä menehtyy tällöin yleensä talveksi eloon jätettyjä siitoseläimiä. On arvioitu, että porokolarien määrä voi kasvaa samassa suhteessa kuin liikenteen määrä, mikäli poromäärä alueella säilyy samana. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

2.5.5 Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset

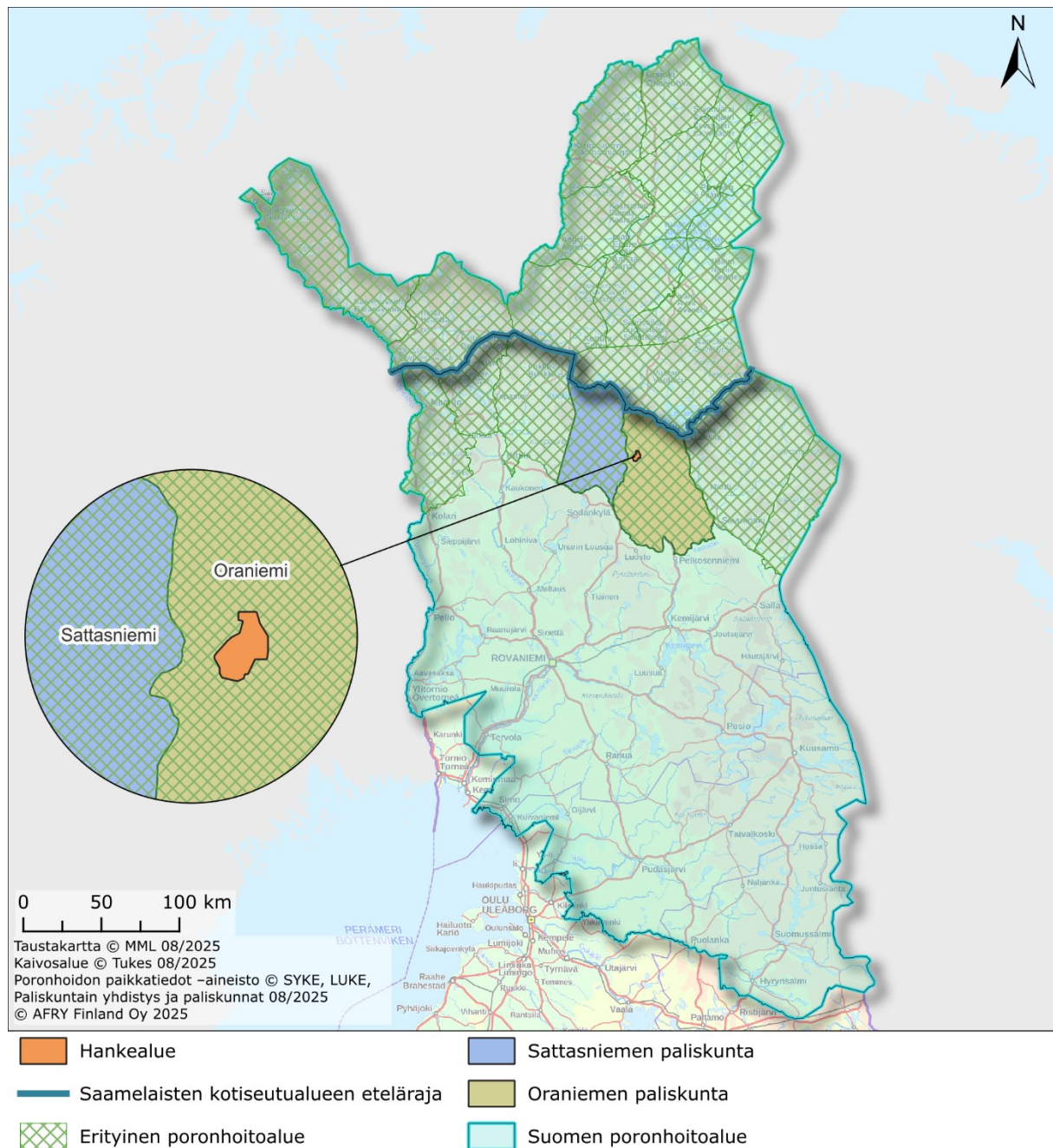
Teollinen toiminta voi saada aikaan muutoksia paliskunnan tai poronhoitoyhteisön kulttuurissa ja aiheuttaa epävarmuutta elinkeinon tulevaisuudesta paliskunnissa. Epävarmuus voi aiheuttaa haasteita löytää elinkeinolle jatkajia, jos varmuutta elinkeinon vaatimasta pysyvyydestä kuten laidunalueiden määrästä tai saavutettavuudesta ei ole tai alueisiin kohdistuu painetta monesta eri suunnasta. Pitkän aikavälin kulttuurisia muutoksia voivat olla perinteisten poronhoitotapojen ja käytäntöjen muuttuminen, perinteisen tiedon häviäminen tai perinteisten taitojen häviäminen sekä sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunteen väheneminen poronomistajien välillä. Estevaikutus, laidunkiemeron muutokset ja epätasainen laidunpaine voivat ajaa poroja myös esimerkiksi viljelyksille tai muille ei-sallituille alueille mikä aiheuttaa ristiriitoja sosiaaliseen kanssakäymiseen eri elinkeinon harjoittajien välillä. Poronhoitajille voi syntyä myös korvausvelvollisuus ja sen myötä elinkeinon kustannukset kasvavat ja kannattavuus heikkenee. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Pohjoisessa Suomessa poronhoitotyö on tärkeä työllistäjä, joka pitää myös yllä asutusta syrjäkylillä. Parhaimmassa tapauksessa erilaiset elinkeinot, myös maankäytön hankkeet voivat tuoda hyötyä myös poronomistajille, jos esimerkiksi perheestä osa työllistyy hankkeiden seurauksena, joskin pelkona on poronhoitotyön hiipuminen, töiden kasaantuminen, kun elanto saadaan muualta. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

3 NYKYTILA

3.1 Poronhoito Suomessa

Poronhoito on vanhin edelleen elinvoimainen elinkeino ja varsin kulttuurisidonnainen ammatti pohjoisessa. Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitolain (PHL 848/1990) mukaisesti laissa osoitetulla poronhoitoalueella. Poronhoitoalue (Kuva 3-1) käsittää Suomessa lähes koko Lapin läänin lukuun ottamatta Kemlin ja Tornion kaupunkeja sekä Kemlin 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).



Kuva 3-1. Poronhoitoalueet Suomessa. Poronhoidon merkityksen perusteella erotetaan saamelaiden kotiseutualue ja sen eteläpuolella oleva erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettu alue sekä poronhoitoalueen eteläisin osa, eli (muu) poronhoitoalue.

Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan. Paliskunnat ovat PHL 6 §:n mukaisia hallinnollisia yksiköitä, jotka vastaavat poronhoidosta alueellaan. Paliskunnan muodostavat osakkaat, joita ovat paliskunnan alueella porojaan hoitavat poronomistajat. Paliskunnilla on oma poroisäntien johtama hallintojärjestelmä. Paliskunnan hallinnossa toimivat poroisäntien lisäksi varaporoisäntä, rahastonhoitaja ja nelijäseninen hallitus (PHL 17-19 §). Kaikki paliskunnat kuuluvat Paliskuntain yhdistykseen jäseninä, ja ne käyttävät poroisännän välityksellä porolukunsa mukaista äänivaltaa yhdistyksen kokouksessa (PHL 13-15 §). (Paliskuntain yhdistys 2025).

Poronhoitolaki (PHL, 848/1990) on erityislaki, joka tulee huomioida, kun toimitaan poronhoitoalueella. Suomessa poroja saavat PHL:n 4.1 §:n nojalla omistaa vain poronhoitoalueella pysyvästi asuvat Euroopan talousalueeseen kuuluvat kansalaiset sekä paliskunnat. Poronomistajia oli Suomessa poronhoitovuonna 2023–2024 yhteensä 4 305 kappaletta (Poromies-lehti 01/2025). Määrä on vähentynyt huomattavasti vuodesta 1990–1991, jolloin poronomistajia oli 7 556 kappaletta. Laissa käsitellään poronhoidon ohella myös muihin maankäyttäjiin liittyviä maankäytön kysymyksiä. Poronhoitoa on pääelinkeino noin 1000 henkilölle ja merkittävä sivuelinkeino toiselle tuhannelle. Poroelinkeino mahdollistaa pohjoisissa kylissä asumista osana toimeentulon kokonaisuutta. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Poronhoitolain 3 § turvaa poroelinkeinolle maankäytön oikeutuksen eli vapaan laidunmisoikeuden tietyin rajoituksin. PHL:n 53 § velvoittaa neuvotteluihin paliskuntien kanssa valtion maita koskevien hankkeiden yhteydessä, mikäli ne vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen. Kevitsan kaivosalue sekä Oraniemen paliskunta, jossa kaivos sijaitsee ja viereinen Sattasniemen paliskunta sijaitsevat erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella (Kuva 3-1), jossa PHL (848/1990) 2 §:n 2 momentin mukaan maata ei saa käyttää siten, että se aiheuttaa huomattavaa haittaa poronhoidolle. Erityisellä poronhoitoalueella poronhoitoon kohdistuva huomattava haitta on myös kaivoslain (621/2011) 50.1 §:n mukaisesti este kaivosluvan myöntämiselle. Lupa on kuitenkin myönnettävissä, jos huomattava haitta on poistettavissa lupamääräyksin (Kaivoslaki 50.2 §).

Poronhoito on järjestäytynyt paliskuntiin. Paliskunta on sekä alueellinen, taloudellinen ja hallinnollinen yksikkö, jonka muodostavat osakkaat, eli poronomistajat. Paliskunnat ovat pinta-aloiltaan ja poromääriltään hyvin erikokoisia poronhoitoyksiköitä. Porojen määrää säätelee maa- ja metsätalousministeriö vahvistamalla suurimmat sallitut eloporomäärät. Yksittäinen poronomistaja voi kuulua vain yhteen paliskuntaan. Kaikki paliskunnat kuuluvat paliskuntain yhdistykseen. Poronhoitoalue jakautuu saamelaisalueeseen, erityiseen poronhoitoalueeseen ja muuhun poronhoitoalueeseen (Kuva 3-1). Molemmat paliskunnat sijaitsevat erityisellä poronhoitoalueella (Paliskuntain yhdistys 2025). Kevitsan kaivos sijoittuu Oraniemen paliskuntaan. Lähimmillään louhintavaiheen 5 laajennus ulottuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle Sattasniemen paliskunnasta.

Yleisesti poronhoitoon kohdistuu maankäytön painetta useasta eri suunnasta. Maankäyttö on tiivistynyt koko poronhoitoalueella. Tiivistymisen myötä laidunalueita on poistunut käytöstä sekä suoraan, että välillisesti häiriöiden lisääntyessä. Tiivistyneen maankäytön seurauksena laidunalueiden yhtenäisyys, laidunkierto ja sen kautta laidunnuspaine (eloporotiheys suhteessa laidunalaan ja laidunkiertoon) jäljellä oleville laitumille on kasvanut. (Paliskuntainyhdistys 2025.)

Jäkälälaidunten hyödyntäminen ympärivuotisesti (ylilaidunnus) heikentää laidunten kantokykyä ja jäkäläbiomassaa vaarantaen laidunten uusiutumiskyvyn (Kumpula ym. 2019). Lisäksi ilmastomuutos ja vaihtelevat sääolosuhteet, kuten märät ja lumettomat talvet

aiheuttavat laidunalueiden jäätymistä yhä useammin, jolloin poroja joudutaan lisäruokki-
maan ja lisäruokinnan tarve on aikaistunut. Lisäruokinta lisää kustannuksia sekä työmää-
rää paliskunnissa minkä seurauksena alan kannattavuus heikkenee. (Paliskuntain yhdistys
2025.)

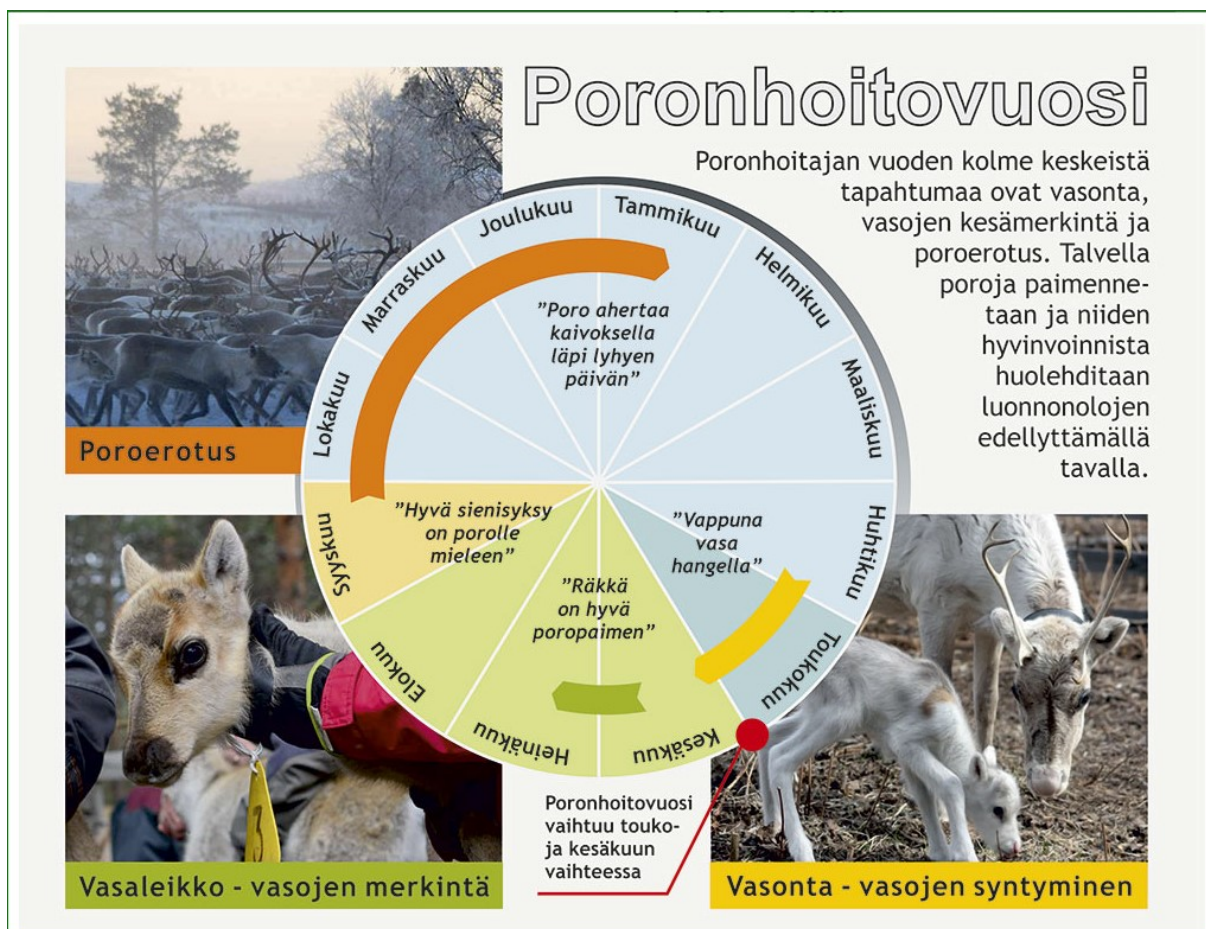
3.1.1 Poronhoidon vuosi

Poronhoitotöissä hyödynnetään porojen luontaista käyttäytymistä ja luontaista laidunkier-
toa, jota ohjataan kiintein ja siirrettävin rakentein. Vuodenajat määrittävät poronhoito-
työtä, joka noudattaa eri vuodenaikojen mukaista rytmiä. Poronhoitovuosi alkaa kesäkuun
alusta (1.6) päättyen toukokuun loppuun (31.5). Poronhoidon vuotta kuvataan vuosikel-
lolla. Poronhoidon vuosikello on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-2). (Paliskuntain yh-
distys 2025.)

Kiivaimpia työjaksoja poronhoitotyössä ovat kesä-heinäkuulle sijoittuva vasanmerkintä
sekä syyskuun lopulta tammikuulle kestävä poroerotuskausi, jossa eloporot (elämään jää-
vät porot) erotellaan teurasporoista. Kesällä myös korjataan ja kunnostetaan aitoja sekä
tehdään heinää ja lehtikerppuja ja nostetaan kortetta talven varalle. (Paliskuntain yhdistys
2014.)

Räkkäajan alettua kesällä porot kerääntyvät tokkiin luonnostaan hyönteisvaikutuksen seu-
rauksena. Tokkaantuneet porot on helpompi koota ja kuljettaa aitaan vasanmerkintää var-
ten. Syksyllä puolestaan rykimäaikaan (kiima- ja paritteluaika) hirvaat kokoavat vaatimia
rykimäparttioihin ja vartioivat niitä tarkoin. Hirvas pitää oman parttionsa tehokkaasti
koossa, mikä osaltaan helpottaa tokan kokoamista ja kuljettamista erotusaitaan syksyllä.
(Paliskuntain yhdistys 2014.)

Osa poronomistajista ottaa porot aitaan talvikuukausiksi. Osa poroista laiduntaa vapaana
myös talvikuukausina, mutta mahdollinen lisäruokinta voi pitää poroja pienemmällä alu-
eella sen mukaan, missä lisäruokintaa järjestetään. Poroja lisäruokitetaan talvisin tarpeen ja
esimerkiksi sääolosuhteiden 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 vassoja. (Paliskuntain yhdistys 2025.)



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

Porot on merkittävä korvamerkillä. Poromerkkien käytöstä säädetään poronhoitolailla ja poromerkkin yksityiskohdista säädetään poronhoitoasetuksella (PHL 883/1990). Tyypillisesti vasanleikossa, eli vasojen merkinnässä syntyneet vasat merkitään omistajilleen alkukesästä. Korvamerkin poronmistajalle hyväksyy Paliskuntain yhdistys paliskunnan hallituksen esityksestä. Poromerkki leikataan poron korvien laitoihin ja kärkeen. Poromerkki tulee mahdollisuuksien mukaan muodostaa vanhastaan noudatettujen periaatteiden mukaisesti käyttäen ns. sukumerkkiä. Vasanleikon jälkeen kootut porot lasketaan tokkina kesälaitumille. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Poronhoidossa käytettävät poroaidat ovat poronhoitokulttuurin näkyvin ja helpoimmin tunnistettava osa. Raja-aitoja on sekä valtakunnan rajoilla että paliskuntien välillä (estoaidat), ja niiden tehtävänä rajoittaa ja estää porojen liikkumista väärille alueille. Sekä oraniemessä, että Sattasniemessä paliskuntien rajoilla on käytössä estoaitoja. Paliskuntien sisällä on muun muassa erotusaitoja ja laidunkiertaitoja. (Paliskuntain yhdistys 2014) Erotusaitoihin porot kerätään poroerotuksia varten ja joskus vasojen merkintää varten. Laidunkiertaitojen 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)

3.1.2 Poron elintavat

Poro on puolikesy 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 täyteisarvet. 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 to-kassa heikkenee. (Paliskuntain yhdistys 2025)

Porolla on selvä luontainen vuodenvuosi ja rytmi, joka vaihtelee niukkaravintoisten talvi-kuukausien 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, 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, puronvarsille, 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 ravinnoiksi kelpaavaa loppoa. (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)

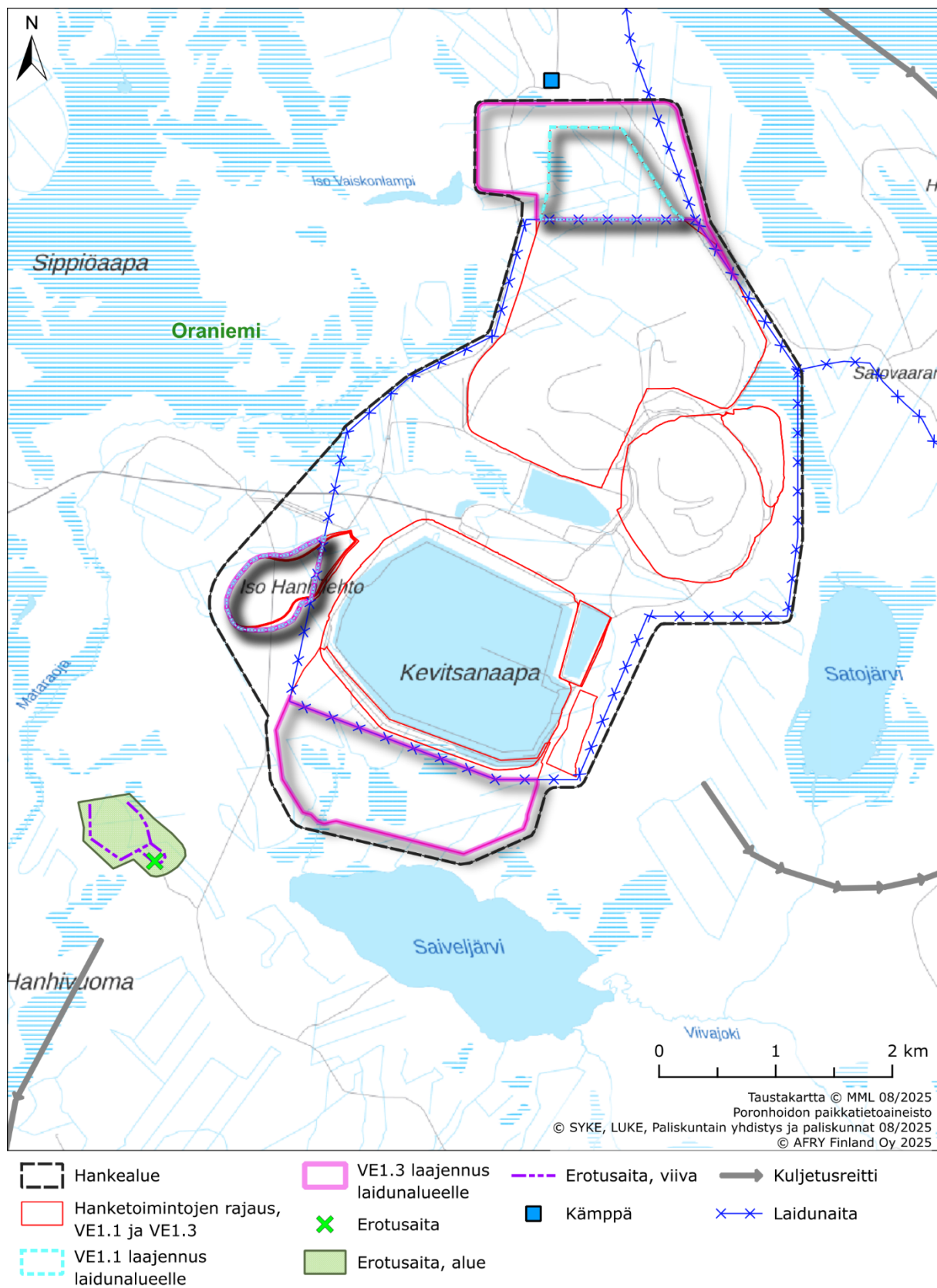
Yleisesti laidunkierro voi olla paliskunnissa kymmenien, jopa satojen kilometrien pituinen. Laidunkierroa ohjaavat vuodenaikat sekä ravinto ja sen saatavuus. Keväällä toukokuuseen vasoma-aikaan porot laiduntavat alueilla, joilta lumet sulavat nopeimmin (eteläiset rinteet, suoalueilla korkeammat mätäsinnat) ja joissa uudet versot tulevat esiin ensimmäisinä. Kesälaidunalueina toimivat rehevämmät suot, hakkuuaukeat ja purovarsien niityt, joilta porot syksyn tullen siirtyvät metsiin ja tunturikankaille. Talvella poro käyttää ravinnoiksi lumen alta löytyviä jäkälä, mikä on poikkeuksellista eläinmaailmassa ja varmistaa porolle oman "ekolokeron". Vasat oppivat käyttämään elinpiirinsä laidunalueita jo pieninä mistä syystä poro hakeutuu helposti luontaisille laidunalueille, vaikka ravintoa olisi heikommin saatavilla. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Jäkälä- ja loppolaidunten pinta-alojen kapenemisen aiheuttamaa talvikauden ravinnon määrän vähenemistä paikataan kuitenkin nykyisin lähes jokaisessa paliskunnassa lisäruokinnalla mikä tuo paliskuntiin lisätyötä ja lisäkustannuksia (Eurofins Ahma Oy 2023b, Paliskuntain yhdistys 2025). Lisäruokinnan lisäksi leudommat talvet ja lisääntynyt sateisuus vaikuttavat myös laidunolosuhteisiin. Homeet voivat lisääntyä tai maa jäätyä, jolloin poro ei pysty kaivamaan ravintola hangen alta mikä vaikuttaa saatavilla olevan ravinnon laatuun ja määrään (Kumpula ym. 2019, 2024).

3.2 Poronhoito hankealueen paliskunnissa

Paliskunnat sijaitsevat PHL 2 §:n mukaisella erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella, missä valtion maata ei saa käyttää siten, että siitä aiheutuu poronhoidolle huomattavaa haittaa. Kaivosalan sijaitsee kokonaisuudessaan Oraniemen paliskunnan alueella. Paliskuntien rajalla ja Sattasniemen paliskuntaan on louhintavaiheen 5 rajauksesta

lähimmillään hieman yli kolme kilometriä (Kuva 3-3). Kaivosalueen ympäröivää tiestöä joudutaan osin uudelleen linjaamaan alueen laajentuessa. Tarvekilouhokselle kulkevaa tietä nykyisen kaivosalueen länsilaidalla Kitisen itäpuolelle sijoittuvat hankkeen tieyhteydet ovat Oraniemen paliskunnan alueella, mistä voi aiheutua kaivokselta leviävän pölyn ja melun ohella liikenteeseen liittyviä välillisiä vaikutuksia kyseisen paliskunnan toimintaan, kuten kohonnut porokolaririski. Hanke ei lisää liikennettä tieverkolla verrattuna Kevitsan kaivoksen nykytilaan, jossa liikenteen vaikutuksia kohdistuu jo molempiin paliskuntiin.



Kuva 3-3. Kevitsan kaivos ja poronhoidon rakenteita kaivosalueen lähellä.

Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa porot laiduntavat rajatulla paliskunnan alueella. Molemmassa paliskunnissa on käytössä sekä esteaitoja paliskuntien rajoilla, että laidunaitoja, joilla porojen kulkua ohjataan ja rajataan. Laidunalueet vaihtelevat vuodenaikojen

mukaisesti, ja poronhoitoon liittyvät työt jakautuvat porojen luontaisen vuodenvuorokierroon (vuosikellon) mukaan.

Poroista saatava elinkeinotuotto sisältää poronlihan tuotannon lisäksi liitännäiselinkeinoja. Sodankylän alueella sijaitsee esimerkiksi kaksi poroteurastamoa, 6 poroelintarvikejalostuslaitosta, kymmeniä poronlihanleikkaamoja sekä useita poromatkaileuyrityksiä (mm. Luosto, Sodankylä ja Vuotso-Kiilopää). Useat alueen porotalousyrittäjät ovat myös monialayrittäjiä, ja esimerkiksi Sodankylän poroheinän tuotanto tapahtuu Sodankylän alueella, ollen omavaraista. (Sattasniemen paliskunta 2025.)

Kevitsan kaivoksella on kahdenkeskiset sopimukset paliskuntien kanssa. Kaivostoiminta on tuonut liitännäistöitä kuten laidunaitojen siirtoja, poroaitojen ja karkottimien rakennusta, vanhojen aitojen poistoja sekä kulkuaukkojen tekoa. Paliskunta myös ylläpitää ja huoltaa Kevitsan kaivoksen omistamia aitoja. Paliskuntien keskeisiä lukuja on esitetty oheisissa taulukoissa (Taulukko 3-1 ja Taulukko 3-2).

Taulukko 3-1. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien keskeiset luvut 2020–2023 (Poromies-lehti)

Paliskunta ja vuosi	Korkein sallittu eloporojen* määrä	Eloporot	Teurasporot	Poron-omistajat	Vasa-prosentti	Valtion maat	Yksityiset maat
2023–2024	Poromies-lehden tilasto 01/2025						
Oraniemi	6000	5973	2904	132	66 %	69,4 %	30,6 %
Sattasniemi	5300	5423	2518	162	65 %	85,9 %	14,1 %
2021–2022	Poromies-lehden tilasto 01/2023						
Oraniemi	6000	6312	2993	123	70 %	-	-
Sattasniemi	5300	5446	2615	163	66 %	-	-
2021–2022	Poromies-lehden tilasto 01/2023						
Oraniemi	6000	6312	2993	123	70 %	-	-
Sattasniemi	5300	5446	2615	163	66 %	-	-
2020–2021	Poromies-lehden tilasto 01/2022						
Oraniemi	6000	6314	2116	126	54 %	-	-
Sattasniemi	5300	5516	1778	162	49 %	-	-

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

Taulukko 3-2. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien porovahinkoja vuosilta 2021–2023 (Poromies-lehden tilastot 01/2022–01/2024)

Paliskunta	Vuosi	Auton alle jääneet	Junan alle jääneet	Petojen tappamina löydetty yhteensä	Vasa-hävikki korvaus	Korvatut löydetty (petojen tappamina)
Oraniemi	2021	117	-	109	19	90
Sattasniemi	2021	83	-	93	10	83
Oraniemi	2022	111	-	44	5	39
Sattasniemi	2022	82	-	70	1	69
Oraniemi	2023	98	2	55	10	45
Sattasniemi	2023	70	3	93	8	85
Oraniemi	2024	100	-	55	4	51

Sattasniemi	2024	63	-	82	1	81
-------------	------	----	---	----	---	----

Molemmissa paliskunnissa poronhoito perustuu vuodenaikoihin ja luontaiseen laidunkiertoon. Porojen liikkumista alueella ohjataan aidoin ja rakentein. Oraniemen paliskunta on jakautunut kuuteen tokkakuntaan, joista Kevitsan kaivos sijoittuu Viiankiaavan ja pohjoisen Koitelaisen tokkakunnan välimaastoon. Molemmissa paliskunnissa on myös korostettu valtion maiden merkitystä laidunalueina, koska yksityiset maanomistajat eivät pidä porojen laiduntamisesta tai liikkumisesta omilla maa-alueillaan (paliskuntien kanssa käyty keskustelut). Porojen laidunnus voi aiheuttaa vahinkoa taimikoille sekä viljelysalueille, mistä voi seurata konflikteja paikallisesti. Merkittävä maanomistaja sekä Kevitsan kaivos-alueella, että molempien paliskuntien alueella on valtio. Nykytilassa myös metsätöistä, erityisesti valtion mailla Metsähallituksen suorittamat hakkuut ja maa-alueiden myyminen pienentävät ja pirstovat laidunalueita.

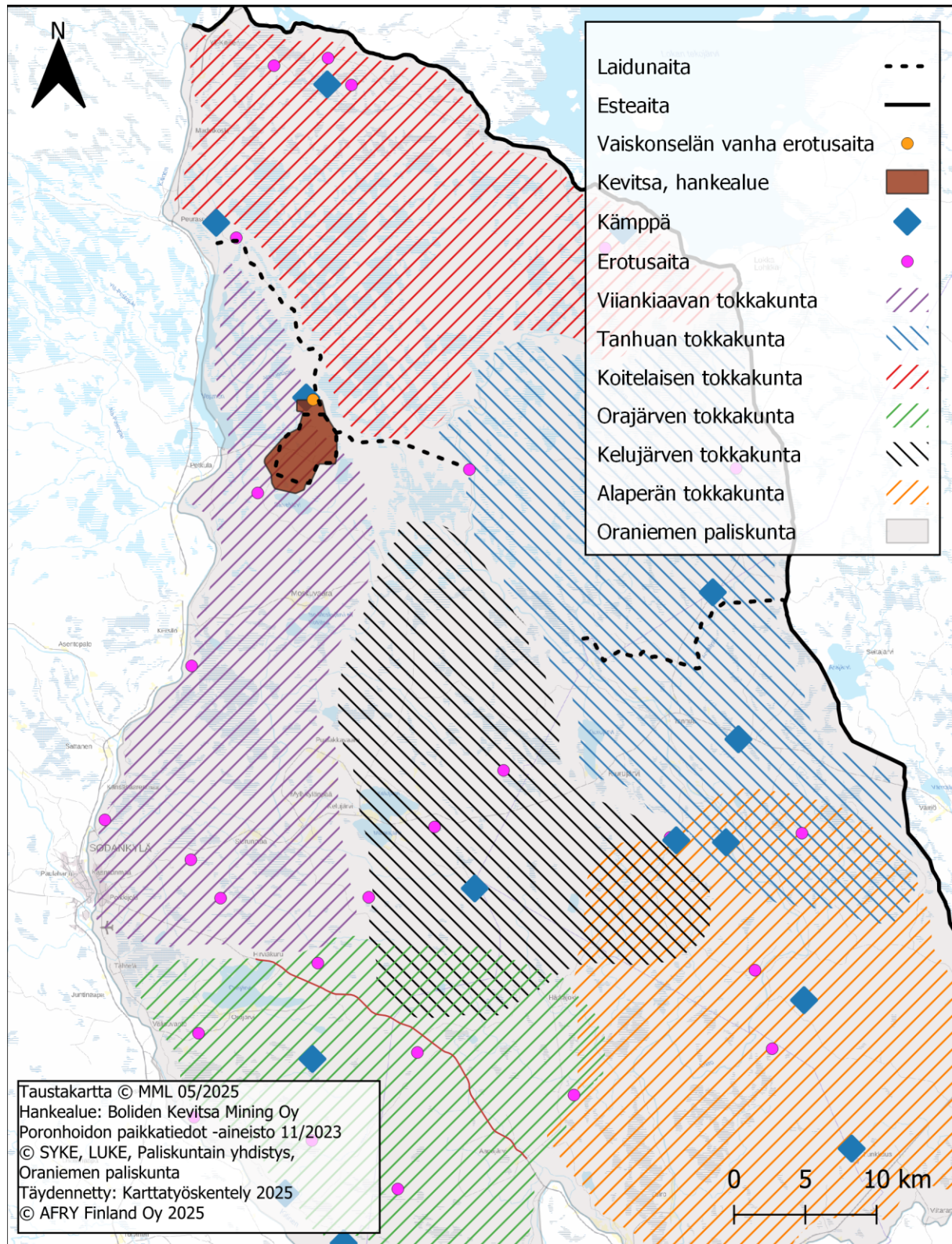
3.2.1 Oraniemen paliskunta

Oraniemen paliskunnan 3892,7 km² laajuinen alue sijaitsee Sodankylän (60 %), Savukosken (25 %) ja Pelkosenniemen (15 %) kuntien alueella rajautuen etelässä Kemijokeen ja Kitiseen, lännessä Kitiseen, pohjoisessa Porttipahdan patoon ja Lokan altaan eteläpuolelle. Itäraja kulkee Lokan, Seitajärven, Värriön ja Savukosken kylien kautta. Pinta-alasta 69,4 % on valtion maita ja 30,6 % muiden yksityisten maanomistajien omistuksessa. Paliskunnassa sijaitsevat Natura-alueet ovat merkittäviä porojen laidunalueita. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

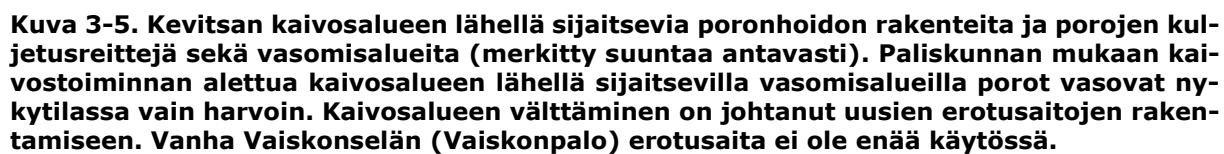
Oraniemen paliskunta jakautuu kuuteen pienempään työnjohdolliseen alueeseen, eli tokkakuntaan. Paliskunnan pohjoisosassa sijaitsee yksi laaja alue (Koitelainen), keskisessä paliskunnassa kolme aluetta (Viiankiaapa, Kelujärvi ja Tanhua) ja eteläisellä alueella on kaksi tokkakuntaa (Orajärvi ja Alaperä) (Kuva 3-4). Tokkakuntien alueilla on omat työnjohtajansa ja kullakin alueella on omat poronhoitomallit ja toimintatavat (keskustelut paliskunnan kanssa 2025). Paliskunnassa oli osakkaina poronhoitovuonna 2024 yhteensä 132 poronmistajaa. Kooltaan Oraniemen paliskunta on Suomessa merkittävä: suurin sallittu eloporoluku on 6 000, mikä on yli Suomen paliskuntien keskitason (3 149 eloporoa) (Poromies-lehti 01/2025).

Paliskuntain yhdistyksen mukaan suurin erotuspaikka paliskunnassa Kyläselkä. Muita erotuspaikkoja ovat Routusvaara, Kersilö, Nallukka, Matero, Niemiselkä, Kommatti ja Tulinenjärvi (Paliskuntain yhdistys 2025). Lisäksi Kevitsan kaivostoiminnan seurauksena on rakennettu Hanhilehdon erotusaita kaivoksen eteläpuolelle, jossa erotetaan vuosittain noin 600 poroa. Vaiskonlän (Vaiskonpalo) erotusaita, joka sijaitsee heti kaivoalueen pohjoispuolella, on poistunut käytöstä ja korvattu hanketoimijan puolesta uudella Lauttisselän erotusaidalla, joka sijaitsee noin 24 kilometriä pohjoiseen Kevitsan pohjoisrajalta. Lauttisselän vuosittainen erotusmäärä on noin 600 poroa (Kuva 3-5).

Kevitsan kaivos sijoittuu Oraniemen paliskunnassa Viiankiaavan tokkakunnan ja pohjoisessa sijaitsevan Koitelaisen tokkakunnan alueille. Idässä ja kaakossa vastaan tulevat Tanhuan ja Kelujärven tokkakuntien alueet. Viiankiaavan alueella on 5 poronhoitajaa ja noin 600 poroa. Kesälaituminaan Viiankiaavan tokkakunnan porot suosivat erityisesti laajan Viiankiaavan ja muiden pienempien aapasoiden alueita, sillä ne tarjoavat eläimille runsaasti ravintoa. Paliskunnan pohjoisosassa Koitelaisen tokkakunnan alueella on 5 päätoimista poronmistajaa ja suurin piirtein saman verran sivutoimisia poronmistajia. Poromäärä alueella vaihtelee noin tuhannesta lähemmäs toista tuhatta poroa.



Kuva 3-4. Oraniemen paliskunnan tokkakuntien sijainnit merkitty kartalle suuntaa antavina. Vapaana olevat porot vaeltavat voivat laiduntaa myös laajemmilla alueilla. Erityisesti Koitelaisen tokkakunta pohjoisessa on eriytynyt muusta paliskunnasta, ja tokkakunnan porot kiertävät pääosin paliskunnan pohjoisilla alueilla.



3.2.1.1 Laidunkierto Oraniemen paliskunnassa

Oraniemessä ei ole koko paliskunnan tasolla selkeää vuodenaikojen mukaista laidunkiertoa, vaan paliskunnan eri osien tokilla ja tokkakunnilla on omat laidunkiertonsa elinalueellaan, minkä takia talvi- ja kesäkauden laitumet sijoittuvat yleisesti tarkasteltuna osittain samoille alueille. Kevitsan Kaivoksen toiminnan alettua 2013 laidunkierto ja porojen sekoittuminen tokkakuntien kesken on paliskunnan mukaan vähentynyt erityisesti pohjoisempien tokkakuntien osalta. Etenkin Koitelaisen tokkakunnan erotukset ovat muutoksen myötä painottuneet nykytilassa yhä pohjoisemmaksi (keskustelu paliskunnan kanssa 2025). Paliskunnan mukaan paliskunnassa on luontaisesti paljon laajoja ravinteikkaita suoalueita ja kuusimetsiä. Sen sijaan rykimän, syksyn ja alkutalven laitumina tärkeitä kangasmaita on niukemmin.

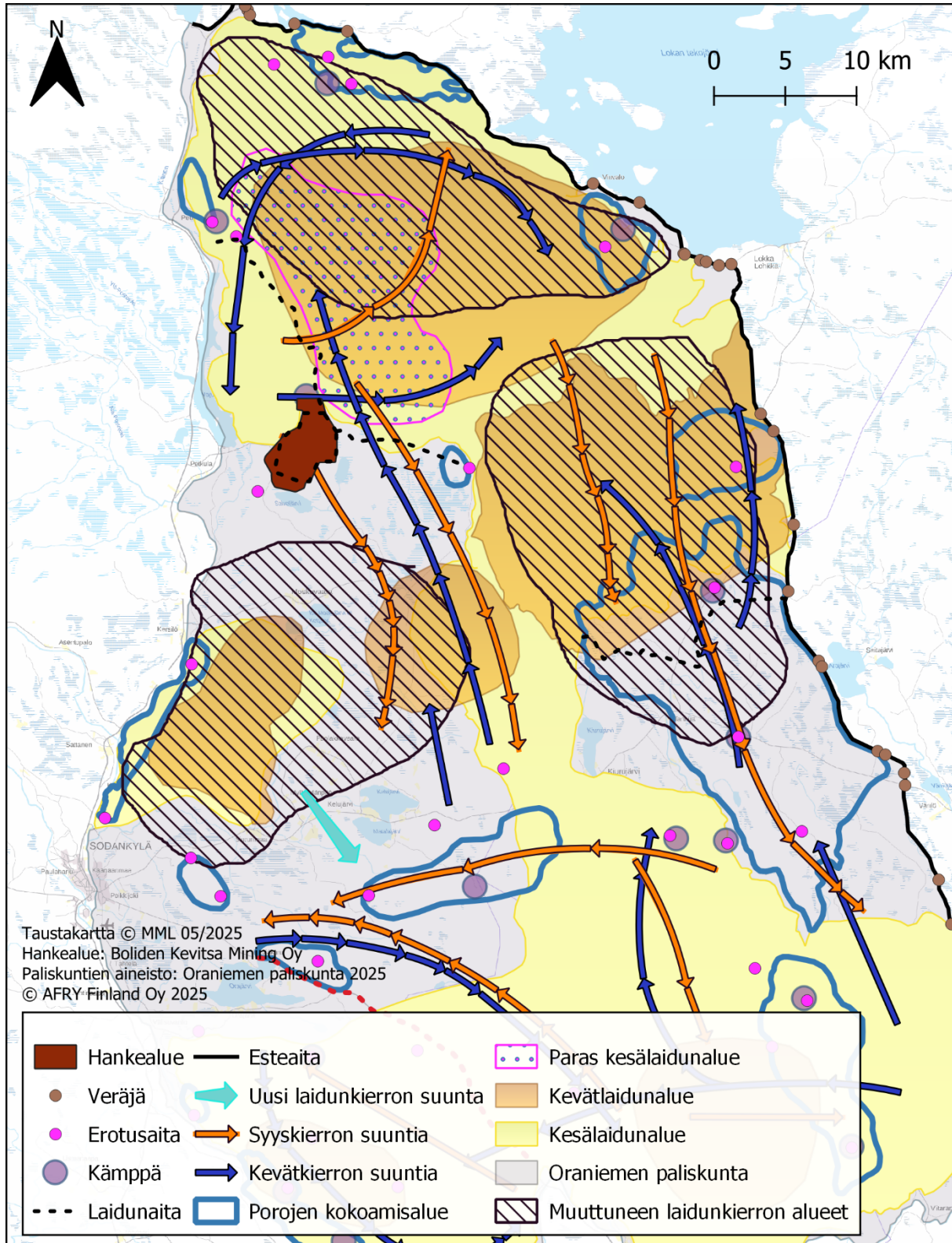
Poroerotukset hoidetaan pääosin työnjohdollisilla alueilla (tokkakunnittain) ja ne ajoittuvat yleensä syys-marraskuulle siten, että suurin osa erotuksista on tehty viimeistään ennen joulua. Kitisen itärannoilla kuivat kankaat tarjoavat jäkälää ja sieniä ollen tärkeitä syys- ja talvilaidunalueita ja kulkureittejä paliskunnan länsiosien porotokille. Nykytilassa paliskunnan keskiosan poroja ei enää eroteta pohjoisissa erotusaidoissa porojen suunnatessa enemmän eteläosiin. Samoin vasaleikot järjestetään etelämpänä. Pohjoisosassa puolestaan vasaleikot järjestetään Koitelaisen tokkakunnan alueella ja yhteisiä vasaleikkoja ei käytännössä alueiden välillä ole. (Oraniemen paliskunta 2025.)

Vasomisalueita Kevitsan kaivosalueen lähellä sijaitsee laajoilla aapasoilla, kuten Viiankiaavalla (kaivosalueen eteläpuolella) ja Loueaavasta pohjoiseen. Nykytilassa vasomisalueet ovat jo muuttuneet ja kaivoksen lähellä sijaitsevilla entisillä vasoma- ja suoalueilla, kuten Sippiöaavalla (kaivoksen länsipuolella), Huutamoaavalla ja Loueaavalla (kaivoksen pohjoispuolella) sekä Allema-aavalla (kaivoksen ja Satovaaran itäpuolella) vasoo nykytilassa vain silloin tällöin yksittäisiä poroja, vaikka yksittäisinä vuosina osa poronomistajista on paimentamalla pyrkinyt viemään poroja esimerkiksi Allema-aavalle. Paliskunnan mukaan porot siirtyvät alueilta pois.

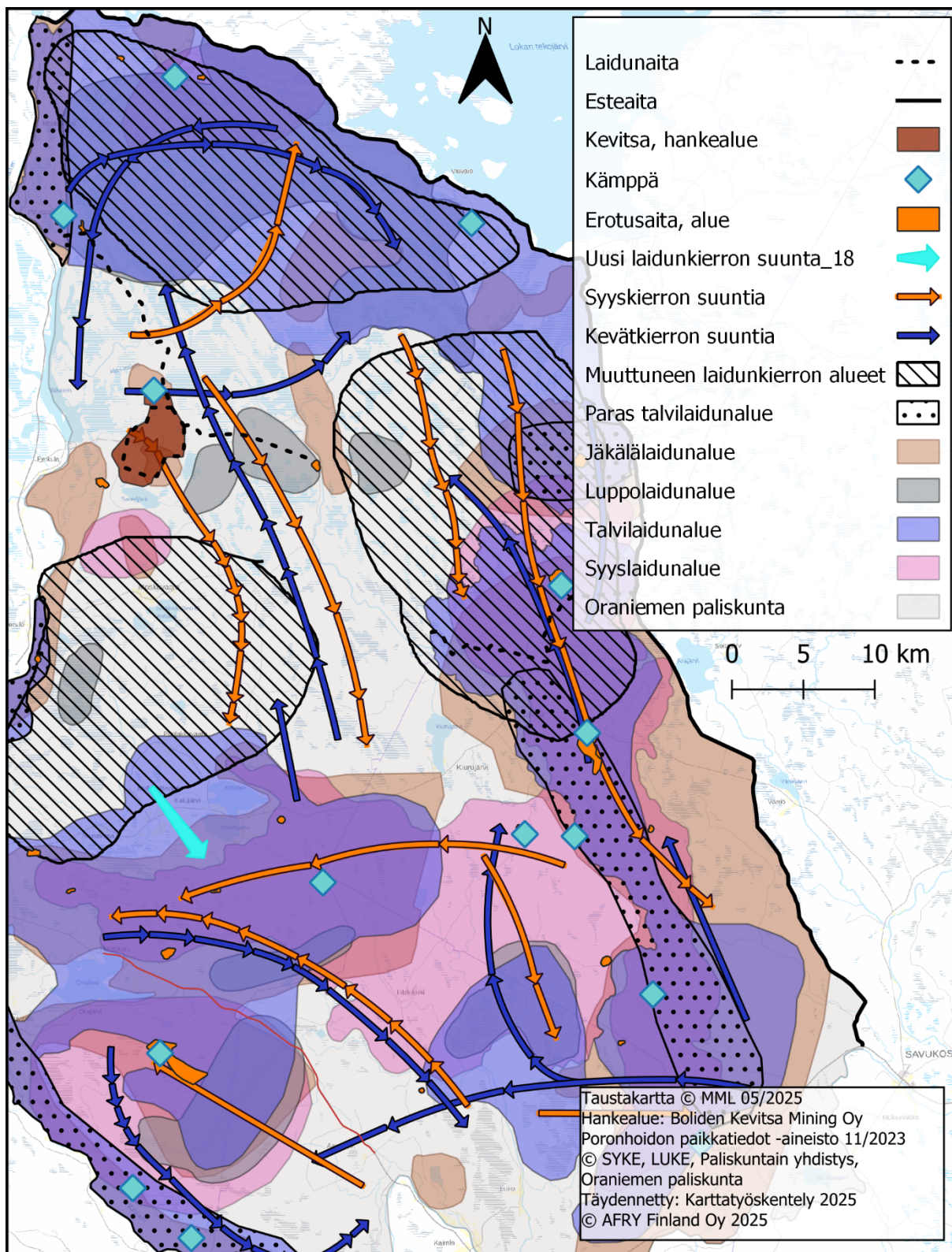
Talvikaudella lähes kaikki Oraniemen paliskunnan porot ovat lisäruokinnan piirissä, joko tarha- tai maastoruokinnassa. Maastoruokinnassa oleville metsäporoille kuljetetaan rehua päivittäin maastoon ruokinta-alueille, jotka pyritään valitsemaan siten, että niiltä löytyisi myös luontaisesti ravintoa poroille kaivettavaksi lumen alta. Liiallista ruokkimista halutaan välttää, jotta porot eivät oppisi liian helppoon ravinnon saantiin ja menetä sen myötä kykyä itsenäiseen ravinnonetsintään. Talvikaudella osa poroista myös tarhataan ruokinnan helpottamiseksi. (Oraniemen paliskunta 2025.)

Paliskunnan mukaan Kevitsan kaivoksen pitkäaikainen vaikutus näkyy paliskunnan nykyisessä laidunkierrossa. Vaikutuksia on kohdistunut paliskuntaan lisääntyneestä ihmistoiminnasta, liikenteestä ja kaivostoiminnalle tyypillisistä melu-, pöly-, ja värinävaikutuksista. Paliskunnan mukaan porot välttävät kaivosaluetta, mikä on vähitellen muokannut paliskunnan luontaista laidunkiertoa yhä tokkakuntakohtaisemmaksi. Pohjoisen tokkakunnan porot eivät nykytilassa kierrä yhtä laajoilla alueilla, vaan ovat enemmän eristyksissä paliskunnan pohjoisosissa. Viiankiaavan, Kelujärven ja Tanhuan porot suuntaavat puolestaan herkemmin etelään kesälaitumille (keskustelut paliskunnan kanssa mm. 6.5.2025 ja 28.5.2025 ja syyskuussa 2025). Laidunkiertoa on kuvattu paliskunnasta jopa pysähtyneeksi, millä on ollut vaikutusta myös poronhoidon sosiaalisiin käytäntöihin. Kartoilla (Kuva 3-6 ja Kuva 3-7) on esitetty paliskunnan laidunkierron suuntia TOKAT-aineiston mukaan, sekä eri vuodenaikaisia laidunalueita.

Kevitsan kaivoksella hanketoimijalla on säännöllisiä havaintoja poroista laiduntamassa myös kaivosalueen sisällä. Hanketoimijan havaintojen mukaan nykytilassa kaivosalueen sisälle on eksynyt pääosin vaatimia ja nuoria poroja. Aiemmin kaivosalueella tehtiin havaintoja myös suurikokoisia hirvaita, jotka paliskunnan toimesta kuljetettiin kauemmaksi alueesta. Hanketoimijan mukaan kyseisiä yksilöitä ei ole sen jälkeen eksynyt alueelle.



Kuva 3-6. Oraniemen paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueita. Kartalla esitetty myös laidunkierro suuntia ja muuttuneita laidunkierro alueita. Paliskunnan mukaan laidunkierto ei nykytilassa kierrä kuten ennen. Pohjoisen tokkakunta on jäänyt erilleen, kun paliskunnan keskiosista porot suuntaavat enemmän etelään.



Kuva 3-7. Kartalla on esitetty TOKAT-aineiston mukaisia syys- ja talvilaidunalueita, sekä luppo- ja jäkälälaitumia Oraniemen paliskunnassa. Muuttuneilla laidunkierro alueilla laidunkierto suuntautuu nykytilassa enemmän etelään kuin ennen, pohjoisella alueella kierto

etelään puolestaan on pysähtynyt entiseen verrattuna. Talvi- ja syysaikaisia laidunalueita sijoittuu samoille alueille.

Luonnonvarakeskuksen tuottaman laidunalueuokituksen mukaisten laidunalueityyppien pinta-alat ja suhteelliset osuudet koko maapinta-alasta Oraniemen paliskunnassa on esitetty alla (Taulukko 3-3 ja Taulukko 3-4). Pinta-alaltaan suurin laidunluokka Oraniemen paliskunnassa on puustoinen suo, joka kattaa n. 24,5 % paliskunnan maapinta-alasta. Kevitsan louhintavaiheen 5 laajennuksen alle suoraan jäävä pinta-ala koostuu suoalueista eri ikäisestä kuusi- ja mäntymetsästä. Maanpeitteet laidunluokkien mukaan Oraniemen paliskunnassa on esitetty oheisella kartalla (Kuva 3-8). Hankevaihtoehdossa VE 1.1 suorat maapinta-alan menetykset ovat hieman pienempiä, kuin hankevaihtoehdossa VE 1.3.

Taulukko 3-3. Laidunluokat-aineiston mukaiset laidunluokitukset Oraniemen paliskunnan alueella ja laidunluokkien prosenttiosuus paliskunnan alueesta. Suora laidunalueiden menetys louhintavaiheen 5 toteutuessa on 0,507 % koko paliskunnan alueesta. Niiden tokkakuntien osalta, joidenka poroja laiduntaa alueella menetys on suhteellisesti suurempi, kuten Viiankiaavan ja Koitelaisen.

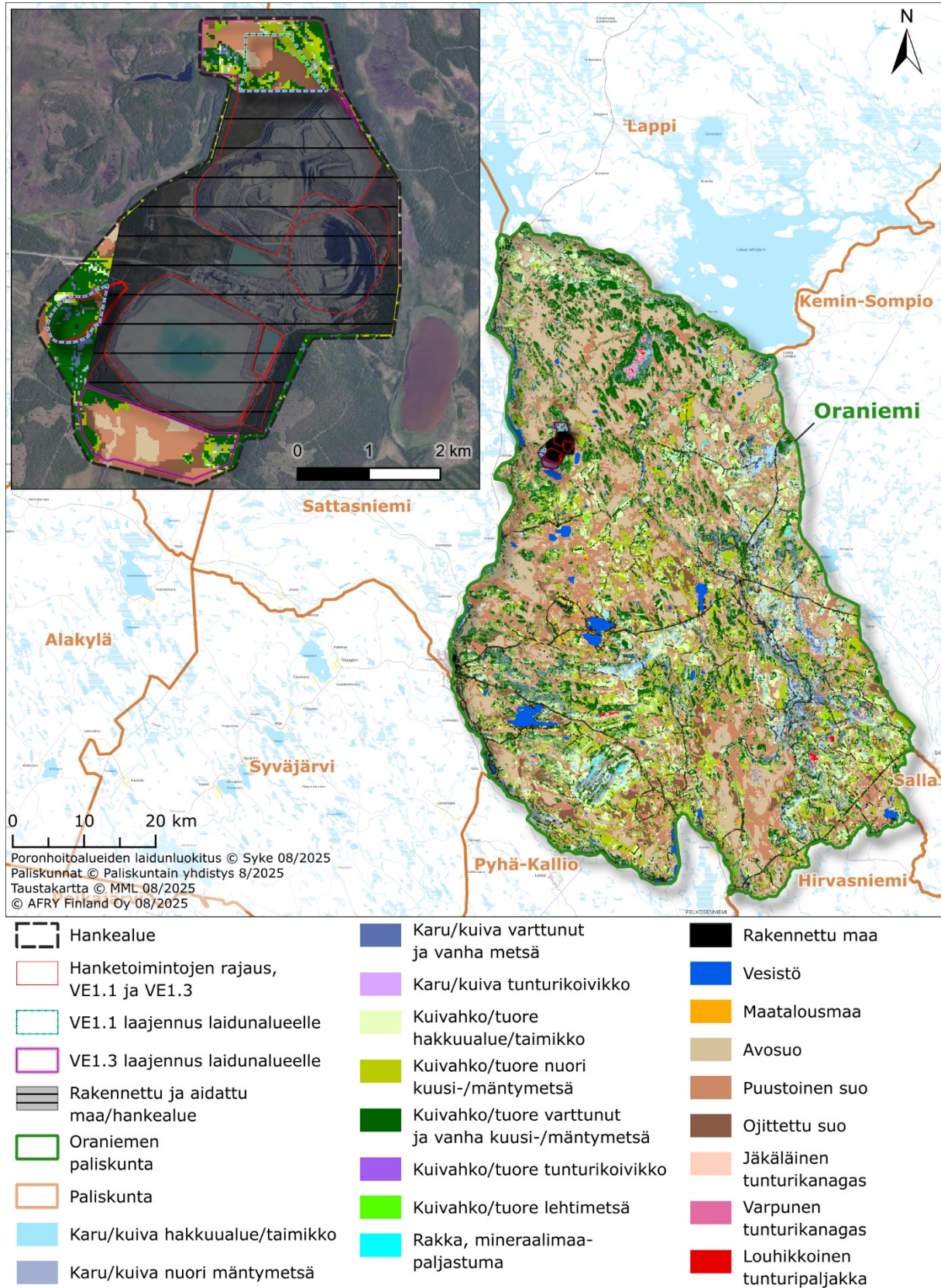
Laidunluokka	Laidunluokan määrä paliskunnassa		Laidunluokan määrä hankealueella		Hankealueen osuus paliskunnan alueesta
	km ²	%	km ²	%	
Avosuo	613,98	15,76 %	0,39	1,98 %	
Jäkäläinen tunturikangas	5,04	0,13 %	-	-	
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	83,37	2,14 %	0,0027	0,01 %	
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	94,40	2,42 %	0,10	0,49 %	
Karu/kuiva tunturikoivikko	1,49	0,04 %	-	-	
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	125,19	3,21 %	0,23	1,17 %	
Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	357,67	9,18 %	0,11	0,57 %	
Kuivahko/tuore lehtimetsä	48,27	1,24 %	0,066	0,33 %	
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	532,07	13,66 %	0,75	3,78 %	
Kuivahko/tuore tunturikoivikko	1,11	0,03 %	-	-	
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	761,56	19,55 %	1,88	9,52 %	
Louhikkoinen tunturipaljakka	5,64	0,14 %	-		
Maatalousmaa	19,53	0,50 %	-	-	
Ojitettu suo	150,57	3,87 %	0,66	3,36 %	
Puustoinen suo	953,42	24,47 %	1,34	6,80 %	
Rakennettu maa	33,82	0,87 %	14,22	71,96 %	
Rakka, mineraalimaapaljastuma	8,32	0,21 %	-	-	
Varpuinen tunturikangas	1,13	0,03 %	-	-	
Vesistö	99,19	2,55 %	-	-	

Yhteensä	3895,77	100,00 %	19,76	100,00 %	Hankealue on 0.507 % koko paliskunnan pinta-alasta
-----------------	----------------	-----------------	--------------	-----------------	---

Taulukko 3-4. Laidunluokat-aineiston mukaiset laidunluokitukset Oraniemen paliskunnan alueella ja laidunluokkien prosenttiosuus paliskunnan alueesta hankevaihtoehtoisissa VE1.1 ja VE .3. Inventointi laidunluokitus-aineistoon on tehty vuonna 2016 minkä vuoksi pinta-alat eri laidunluokkatyypeille ovat suuntaa antavia.

Laidunluokka	VE 1.1 Uusi alueisäys laidunalueisiin hankealueen sisällä		VE1.1 Uuden alueisäyksen osuus koko paliskunnan pinta-alasta:	VE1.3 Uusi alueisäys laidunalueisiin hankealueen sisällä		VE 1.3 Uuden alueisäyksen osuus koko paliskunnan pinta-alasta:
	km ²	%	%	km ²	%	%
Avosuo	0,036088	3,26 %		0,313949	8,37 %	
Jäkäläinen tunturikangas	-	-		-	-	
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	0,001776	0,16 %		0,002677	0,07 %	
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	0,012548	1,13 %		0,063484	1,69 %	
Karu/kuiva tunturikoivikko	-	-		-	-	
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	0,034206	3,09 %		0,106506	2,84 %	
Kuivahko/tuore hakkuualue/taimikko	0,007186	0,65 %		0,060774	1,62 %	
Kuivahko/tuore lehtimetsä	0,021562	1,95 %		0,056479	1,51 %	
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	0,139202	12,57 %		0,511167	13,63 %	
Kuivahko/tuore tunturikoivikko	-	-		-	-	
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	0,407758	36,82 %		0,987822	26,34 %	
Louhikkoinen tunturipaljakka	-	-		-	-	
Maatalousmaa	-	-		-	-	
Ojitettu suo	0,286832	25,90 %		0,515594	13,75 %	
Puustoinen suo	0,156173	14,10 %		1,121548	29,90 %	
Rakennettu maa	0,004229	0,38 %		0,010852	0,29 %	
Rakka, mineraalimaapaljastuma	-	-		-	-	
Varpunen tunturikangas	-	-		-	-	

Vesistö	-	-		-	-	
	km ²	%	%	km ²	%	%
Yhteensä	1,10756	100,00 %	VE 1.1 Aluelisäyk- sen osuus koko palis- kunnan pinta- alasta on 0.028 %	3,750851	100,00 %	VE 1.3 Aluelisäyk- sen osuus koko palis- kunnan pinta-alasta on 0.096 %



Kuva 3-8. Poronhoidon paikkatietoaineisto Elinympäristön tietopalvelu Liiteri (SYKE 2025). Laidunluokat Oraniemen paliskunnassa. Aineisto perustuu vuonna 2018 tehtyyn inventointiin.

3.2.2 Sattasniemen paliskunta

Sattasniemen paliskunta on kooltaan 2 413,9 km² suuruinen. Paliskunta rajautuu pohjoisessa Porttipahdan altaaseen ja itäreunalta Kitisen jokeen. Paliskunnan alueesta suurin osa, 85,9 % on valtion maita ja vain 14,1 % yksityismaita. Paliskunnan alueella sijaitsevat Pomokairan ja Kaarestunturin suojelualueet käsittävät yli 31,5 % paliskunnan pinta-alasta ja ovat merkittäviä laidunalueita myös poronhoidon kannalta. Poronomistajia paliskunnassa oli vuonna 2024 163 henkilöä. Suurin sallittu eloporoluku vuonna 2024 on ollut 5 300. Paliskunta jakautuu kuuteen työnjohdolliseen alueeseen. (Paliskuntain yhdistys 2025).

Paliskunnan kanssa käydyissä keskusteluissa (mm. puhelinkeskustelut, työneuvottelu) on tullut ilmi, että erityisesti nuorilla on kiinnostusta ammatinharjoittamiseen, mikä tuo jatkuvuutta elinkeinolle, jolla on alueellisesti pitkä historia ja lisää elinkeinon elinvoimaisuutta. Keskusteluissa (mm. 28.5.2025) on selkeästi tullut ilmi, että paliskunnassa harjoitetaan hyvin monipuolisesti erilaisia poronhoidon käytäntöjä. Eroja poronhoitokäytännöissä on esimerkiksi paimennuksen ja tarhauksen osalta. Pääerotusaidat Sattasniemessä sijaitsevat paliskunnassa Kautoselällä ja Sattasvaarassa. Muita aitoja on Kurkiperävaara, Kaarreselkä, Hirvilauttanen, Vanttio, Pokaselkä, Kuorajoki, Vuoromarova, Salmuri ja Kunnanen (Paliskuntain yhdistys 2025).

Paliskunnan talvitarhoja ja talvipaimennustokkia sijoittuu useita paliskunnan itärajalle ja laidunkiertoidan tuntumaan. Porojen määrä etenkin talvi ja kevät aikaan paliskunnan itä-laidalla on merkittävä (paliskunnan mukaan jopa 2000 poroa). Nykytilassa paliskuntaan kohdistuu vaikutuksia tieliikenteestä (vt 4) mistä syystä paliskunta on esittänyt huolen erityisesti mahdollisista yhteisvaikutuksista Sakatin kaivoshankeen kanssa, jos kaivostointaan liittyvä liikennöinti paliskunnan alueella lisääntyy. Yhteisvaikutusten lisäksi paliskunta on huolissaan mahdollisista kaivostoiminnan melu- ja pölyvaikutuksista jos ne ulottuvat paliskunnan puolelle.

3.2.2.1 Laidunkierto Sattasniemen paliskunnassa

Sattasniemen paliskunnassa on koko paliskunnan kattava laidunkierto kesä- ja talvikauden laidunten välillä, sillä porojen kausittaiset laitumet sijaitsevat samoilla alueilla. Paliskunnan keskiosissa sijaitsee Pomokairan suojelualue, joka muodostaa merkittävän kesälaidunalueen. Kesäaikainen vasaleikko tapahtuu pääosin maastossa. Syksyllä porot tokkaantuvat ja laskevat lokakuun alkupuolella luontaisen laidunkierroon mukaan etelään, kohti laidunkiertaita, Soasjoen molemmiin puolin. Laidunkiertoitaitaan voi laskea jopa 80 prosenttia paliskunnan poroista. Talvilaidunalueita sijoittuu paliskunnan etelä- ja pohjoisosiin.

Syksyn erotuksien jälkeen porot lasketaan tai paimennetaan talvilaidunalueille laidunkierrotoitojen etelä- tai pohjoispuolelle, sekä paliskunnan itäosiin. Talvilaitumilta porot siirtyvät laidunkierroon mukaan (osin kuljettamalla tai paimentamalla), olosuhteista ja yksittäisestä poronomistajasta riippuen tarhoihin tai talvipaimennustokkiin talven ajaksi. Talvipaimennustokissa porot ovat vapaina. Talvitarhoissa ja talvipaimennustokissa porojen lisäruokkiminen tapahtuu selvästi rajatulla alueella, usein lähempänä asutusta. Osa paliskunnan poroista on vapaana koko talven ajan, mutta lisäruokinta pitää kuitenkin porot pienemmällä alueella. Talvitarhat sijoittuvat suurelta osin paliskunnan itäosiin ja eteläpäätyyn, sekä vt 4:n varteen, pääasiassa asutuksen ja kylien läheisyyteen. Tarhat ovat omistajakohtaisia. Tarhattujen porojen osalta tarhaus jatkuu talven yli, jonka jälkeen porot joko paimennetaan tai löysätään irti. Paimennus tarkoittaa esimerkiksi jalan, kelkkojen ja koirien kanssa tehtävää työtä, kun taas löysäyksestä puhutaan, kun poro päästetään tarhasta kulkemaan vapaana. Tarhaus päättyy poronomistajasta riippuen maaliskuun ja kesäkuun välissä, osalla vasta vasonnan jälkeen. Viimeistään vasonnan jälkeen vasaporot paimennetaan tai

päästetään kesälaitumille. Vasaporoja voi tästä syystä olla sijoittuneena hyvin laajalle alueelle. Vasaporojen siirtyminen kesälaidunalueille tapahtuu totuttuja reittejä pitkin ja esimerkiksi jokien ylityspaikat ovat merkittäviä sen mukaan, missä vasat pääsevät ylittämään joen.

Paliskunnan mukaan laidunten kuntoon pyritään vaikuttamaan luontaisen laidunkierron lisäksi esimerkiksi paimennuksella, tarhauksella ja aitarakenteilla, jotta yksittäisille laidunalueille ei koituisi liikaa painetta. Nykytilassa laidunten kuntoon vaikuttavat myös ilmastomuutos sekä sääolosuhteet ja paine, jota tulee erilaisista maankäytön hankkeista ja toiminnoista. (Sattasniemen paliskunnan kanssa käydyt keskustelut). Kevitsan kaivosalue sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle, eikä siitä aiheudu suoria laidunalueiden menetyksiä Sattasniemen paliskunnalle.

3.3 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040, jonka Lapin liiton hallitus on määrännyt 26.8.2024 (§ 102) tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n mukaisesti ennen kuin se on saanut lainvoiman (Kuva 3-9). Maakuntakaavan tavoitteena on piirtää suuntaviivoja pohjoisimmalle Lapille ja se koskee Inarin, Sodankylän ja Utsjoen kuntia. (Lapin liitto 2025)

Maakuntakaavaan liittyy kaavamääräys, joka koskee erityistä poronhoitoaluetta, jolle Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sijoittuvat. Kaavamääräyksessä todetaan: *"Alueella olevaa valtion maata ei saa käyttää, sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Valtion maan luovuttaminen tai vuokraaminen saa tapahtua vain sillä ehdolla, että maanomistajalla tai vuokramiehellä ei ole oikeutta saada korvausta porojen aiheuttamasta vahingosta."* Merkintä ja määräys eivät tuo uutta rajoitusta valtion maan tai siitä luovutettujen alueiden käyttöön, mutta ne tiedottavat asiasta, joka ei ole hyvin yleisessä tiedossa. Maakuntakaavassa on myös merkitty poronhoidon kannalta merkittäviä rakenteita ja alueita. Tätä merkintää koskee seuraava suunnittelumääräys:

"Alueen suunnittelussa on turvattava poronhoidolle merkittävien rakenteiden/alueiden säilyminen ja valita poronhoidon kannalta kestävä ratkaisu. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että poronhoidon kannalta erityisen tärkeille kohteille voi johtaa pitkiäkin porojen kuljetusreittejä ja niihin liittyviä poroaitoja. Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa pysyvän poroaidan kuten työ- ja laidunkiertoaidan kanssa ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään."

Maakuntakaavassa poronhoidon kannalta erityisen tärkeitä alueita/kohteita/aitoja (ph) on merkitty Vaiskonvälän (Vaiskonpalo) poroaita (ph 7352), Hanhilehdon poroaita (ph 7353) ja Oraniemen paliskunnan laidunkierto-/esteita (ph 7407). Kartalla näkyy myös Sattasniemen paliskunnan puolella kulkeva laidunkiertoaita (ph 7408). Näistä Hanhilehdon poroaita on rakennettu Kevitsan toiminta-aikana vastaamaan kaivostoiminnasta aiheutuneeseen muutokseen porojen laidunkierrossa (porot eivät kierrä pohjoiseteläsuunnassa entiseen tapaan, vaan välttävät kaivosaluetta). Hanhilehdon aidassa erotetaan vuosittain noin 300–400 poroa. Kaivosalueen pohjoispuolella sijainnut Vaiskonvälän (Vaiskonpalo) aita on myös korvattu uudella Lauttisselän erotusaidalla (kannen kuva). Uuden aidan myötä nykytilassa käytöstä poistunut Vaiskonvälän erotusaita puretaan.

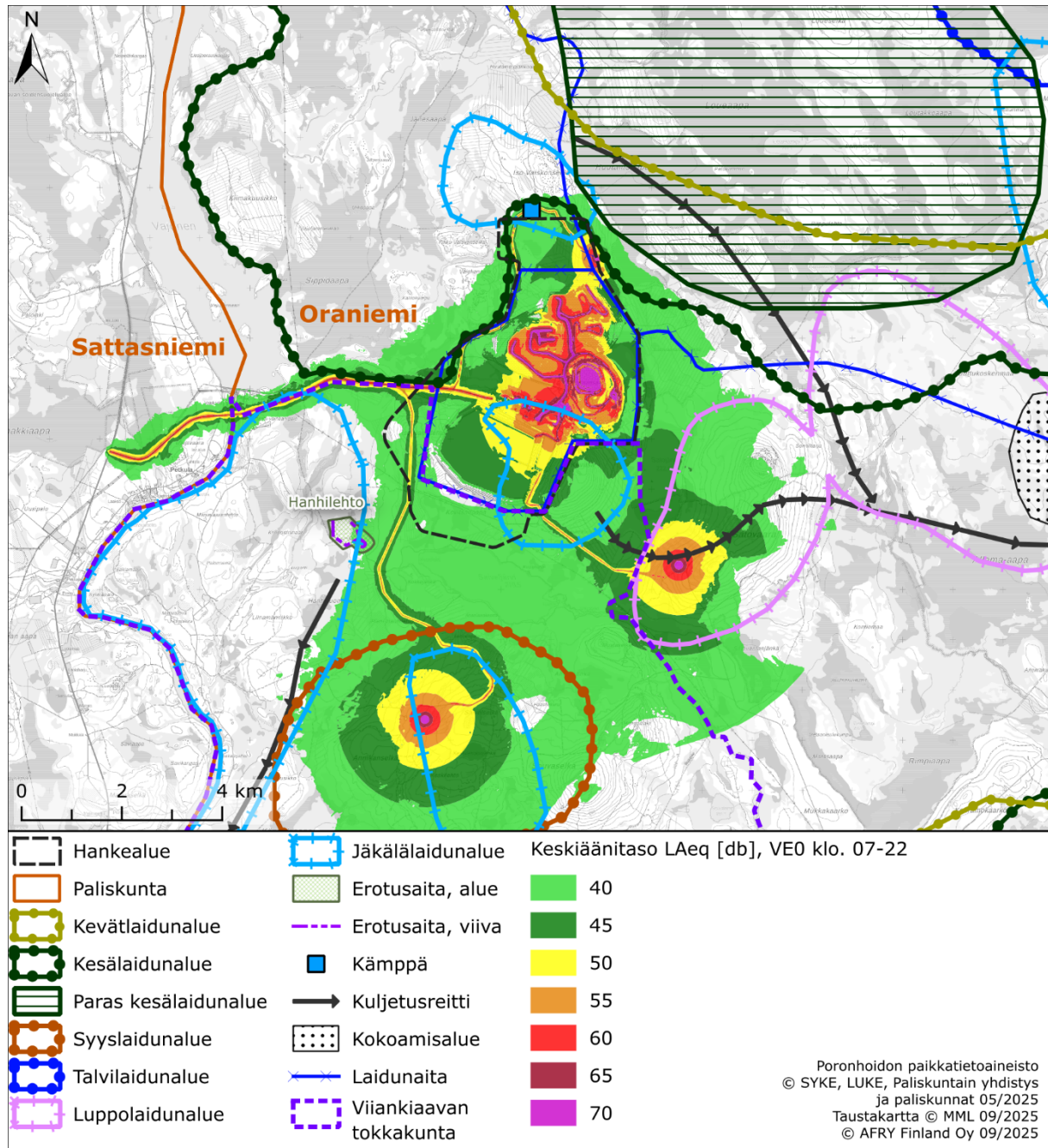


Nykytilassa Kevitsan kaivoshankkeessa kaivokselta kantautuva ääni on todettu olevan tyyppillistä teollisuus-/kaivostoiminnan melua, johon sekoittuu usean eri laitteen ääniä sekä mm. kiviautojen ajoja. Avolouhosräjäytys on yksittäisenä melutapahtumana äänitasoltaan merkittävin, mutta keskiäänitasoltaan jo keskiluokan äänilähde hyvin lyhyen tehollisen ajan vuoksi. Merkittävimmät äänilähteet ovat avolouhosten kaivosautoliikenne, poraus, rikotus ja murskaustoiminnot. Melumallinnustulosten perusteella keskiäänitason LAeq tulokset altistuvissa loma-asuinkohteissa eivät ylitä ympäristöluvan ohjearvojen päivällä ja yöllä

moreeninoton kanssa, jota tehdään kuitenkin vain päiväajan sisällä. Satojärvelle kohdistuu 40–45 dB:n meluvaikutus, joista yli 45 dB:n vyöhykkeet vain vedenpäällisillä alueilla. (AFRY Finland Oy 2025a.)

Kaivoksen ympäristöluvan mukaisesti kaivosalueen läheisyydessä mitataan ympäristömelua kolmen vuoden välein sekä lyhykestoilla että pidempikestoilla melumittauksella. Viimeisimmät melumittaukset ovat vuodelta 2025. Aikaisemmissa mittauksissa ei ole todettu kaivoksen normaalin toiminnan aiheuttavan poikkeavia merkittäviä meluvaikutuksia ympäristöön. Pidempikestoisen melumittauksen suoritti vuonna 2025 Envineer Oy ja lyhytkestoiset mittaukset Eurofins Nab Labs Oy. Toiminnan meluvaikutuksiin ei kesän 2025 mitausten perusteella arvioida tapahtuneen merkittävää muutosta edellisiin, vuoden 2022 mittauksiin verrattuna (Envineer Oy 2025).

Toiminnasta aiheutuvan melun leviämistä Koitelaisen Natura-alueen ja Satojärven suuntaan lievennetään nykytilassa kalustoa huoltamalla ja meluvallein, joita voidaan tarvittaessa jatkaa. Toiminnasta aiheutuvia melupäästöjä voidaan vähentää meluvallin oikealla mitoituksella ja meluvallin sijoittamisella.



Kuva 3-10. Melun leviäminen nykytilassa hankevaihtoehdossa VE0 yhdessä lähimpien mooreeninottoalueiden (mr 16 ja mr 17) kanssa. Mallinnus sisältää kaivosalueen nykyiseen toimintasuunnitelmaan (louhintavaiheet 1–4) kuuluvat toiminnot, joilla on jo ympäristölupa. Meluvaikutus kohdistuu Oraniemen paliskuntaan. Sattasniemen paliskuntaan kohdistuu vaikutuksia kaivostoiminnan liikenteestä. Sää olosuhteet, vuodenajan ja tuuliolosuhteet huomioiden 40 dB raja-arvon alittavaa ääntä voi kantautua laajemmallekin alueelle.

3.5 Pölypäästön leviäminen nykytilassa

Kevitsan kaivosalueella pölynlähteitä ovat rikastushiekka-altaat, louhos, tieliikenne, mobiilimurskaus ja kiviaineksen lastaus. Kaivoksella tehdään useita pölyntorjuntatoimenpiteitä (mm. kastelu, suolaus). Pölyn leviämiseen vaikuttavat kaivosalueella vallitsevat sääolosuhteet, kuten tuulen suunta ja voimakkuus, ilman kosteus, sekä lumipeite ja kasvillisuuden määrä. Pölylaskeuma Kevitsan kaivoksen alueella on tarkkailtu pölylaskeumaa vuodesta 2011 lähtien. Pölylaskeuman määrää ja laatua tarkkaillaan seitsemältä

havaintopisteellä ja yhdellä taustapisteellä. Vuoden 2024 alusta alkaen tarkkailuun lisättiin mukaan jo vuonna 2023 mukaan otetut kolme uutta tarkkailupistettä kauempaa Kevitsan kaivosalueesta. On huomioitava, että kiintoainelaskeumalle ei ole olemassa raja-arvoja. Aikaisemmin viihtyvyyshaittarajana on käytetty $10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$, joka on kuitenkin kumottu jo 1980-luvulla.

Eurofins Ahma Oy:n tarkkailuraportin mukaan vuonna 2024 havaitut kokonaislaskeuman epäorgaaniset osuudet (esimerkiksi tie- ja kivipöly) jäivät alle vanhan viihtyvyysraja-arvon $10 \text{ g/m}^2/\text{kk}$ tason (raja-arvo ei ole enää voimassa), eikä laskeumatuloksissa ole havaittavissa merkittäviä suuntauksia. Suurimpien kiintoaineksen kokonaislaskeumien taustalla oli havaittavissa joko hyönteisten vaikutus tai yksittäiset poikkeavat olosuhteet. (Eurofins Ahma Oy 2025)

Kaivostoiminnasta peräisin olevia vaikutuksia kuvaa kiintoainesta paremmin laskeumanäytteiden hehkutusjäännös, joka sisältää vain laskeuman epäorgaanisen aineksen. Vuonna 2024 epäorgaanisen laskeuman määrät vaihtelivat välillä $0,02$ (määritysraja) - $2,05 \text{ g/m}^2/\text{kk}$. Laskeumat olivat vuonna 2024 tavanomaisia ja suurimmaksi osaksi orgaanista laskeumaa. Taustapisteelle KevD-0 (Peurasuvanto) ja kaivosalueen länsipuolella sijaitsevalle pisteelle KevD-3 näyttäisi päätyvän ajoittain kesäisin läheisten yleisten hiekkateiden pöly. Koitelaisen Natura-alueella (n. 9 km kaivosalueelta itään) sijaitsevassa mittauspisteessä (KevD-12) ei ole havaittu mittauksissa kaivoksen toiminnoista aiheutuvaa epäorgaanista pölylaskeumaa, vaan laskeumamäärät ovat olleet erittäin pieniä. Kaivosalueen koillispuolella sijaitsevalla tarkkailupisteellä KevD-4 (Huutamoaavan eteläosa) ei ole havaittavissa tarkkailuvuosien välillä muutoksia pölylaskeuman muodostumisessa (Eurofins Ahma Oy 2025). Huutamovaaran alueella voi satunnaisesti vaoa paliskunnan poroja.

Havaitut metallilaskeumat olivat myös pääsääntöisesti yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin, suurin epäorgaaninen laskeuma ja sitä kautta metallilaskeumat havaittiin Satojärven suunnan pisteeltä KevD-2. Tällä pisteellä vuoden 2024 rautalaskeuma $75 \text{ mg/m}^2/\text{kk}$ oli korkeammalla tasolla kuin aikaisempina tarkkailuvuosina ja nikkelilaskeuma $1,3 \text{ mg/m}^2/\text{kk}$ vuonna 2019 havaitun huippuarvon tuntumassa. Muita metalleja havaittiin erittäin vähän ja kokonaislaskeuma jäi pieneksi. Vuonna 2024 määrityksiin lisätyt rikkipitoisuudet jäivät jokaisessa näytteessä alle määritysrajan arvon. (Eurofins Ahma Oy 2025.)

3.5.1 Pölypäästön kertyminen marjoihin ja sieniin

Kevitsan kaivoksen ympäristötarkkailu sisältää bioindikaattori- ja keruutuotetutkimusta (Bioindikaattoriselvitys 2023), joka on aloitettu vuonna 2009. Keruutuotteista tarkkailtiin aluksi vain sieniä ja myöhemmin tarkasteluun on lisätty myös marjat (puolukat). Tutkimuksella on selvitetty kaivostoiminnasta aiheutuvien ilmapäästöjen leviämistä ympäristöön sekä päästöjen sisältämien raskasmetallien kertymistä kasvillisuuteen, eliöihin ja maaperään sekä ihmisten ravintoon. Maa-alueilla tarkkailun piirissä ovat varsinaiset bioindikaattorit (humus, seinäsammal, neulas, muurahaiset) sekä lisäksi keruutuotteita, kuten marjoja ja sieniä. Keruutuotteiden, kuten marjojen ja sienien metallipitoisuuksien tarkkailusta saadaan tietoa kaivoksen pölyvaikutuksista ihmisen käyttämiin luonnontuotteisiin. Bioindikaattori- ja keruutuotetutkimusten yhteydessä kerätyistä marjoista ja sienistä saatujen tulosten perusteella pyrittiin arvioimaan näiden keruutuotteiden käyttökelpoisuutta nimenomaan ihmisravinnoksi. (Eurofins 2023a.)

Selvitysten tuloksien perusteella marjojen osalta syömistä rajoittavat alkuaineet olivat kromi, koboltti ja nikkeli, joissa turvallinen päivittäin syötävä puolukkamäärä oli pienin. Suurimpien pitoisuuksien mukaan laskettu turvallinen syötävä puolukkamäärä aikuisella

kromin osalta oli 900 g/vrk (1,5 l/vrk) ja lapsella 260 g/vrk (4,3 dl/vrk). Koboltin osalta vastaavat luvut olivat aikuiselle 2,3 kg/vrk (3,8 l/vrk) ja lapselle 650 g/vrk (1,1 l/vrk). Nikkelin osalta EFSA:n (2020) määrittämän tiukimman raja-arvon mukaan, turvallinen puolukan syöntimäärä aikuisella oli 1,1 kg/vrk (1,8 l/vrk) ja lapsella 300 g/vrk (5 dl/vrk). Suurimmalta osalta näytealoista mitatut alkuainepitoisuudet olivat pienempiä kuin laskelmissa käytetyt alueelta mitatut suurimmat pitoisuudet. (Eurofins 2023a.)

Selvityksen perusteella niin ikään sienten syöntiä rajoittavat alkuaineet olivat kromi, koboltti sekä nikkeli. Kromin osalta aikuiselle suurin annostus oli 1,0 kg/vrk (2 l/vrk) ja lapselle noin 290 g/vrk (5,8 dl/vrk). Koboltin osalta aikuiselle turvallinen päiväannos oli 120 g (2,4 dl) päivässä ja lapselle 35 g/vrk (0,7 dl/vrk). Koboltin osalta laskelmissa käytettiin vuoden 2018 selkeästi yleisistä arvoista poikkeavaa suurta tulosta. Vertailun vuoksi turvalliset syöntirajat vuonna 2021 mitatun suurimman pitoisuuden perusteella olivat aikuisella 1,9 kg/vrk (3,8 l/vrk) ja lapsella 530 g/vrk (1,1 l/vrk). Nikkelin osalta aikuisella turvallinen päivittäinen sienimäärä on tiukimman raja-arvon mukaan määritettynä 1,4 kg/vrk (2,8 l/vrk) ja lapsella 400 g/vrk (8 dl/vrk). Sienten osalta todettiin myös, että suurimmalla osalla näytealoista pitoisuudet olivat huomattavasti pienempiä, kuin laskennassa käytetyt suurimmat pitoisuudet. (Eurofins 2023a.) Selvityksen tuloksena todettiin, että on epätodennäköistä, että alueen marjoista ja sienistä aiheutuisi terveydellistä haittaa ihmisille (Eurofins 2023a). Tuloksista ei kuitenkaan suoraan johtaa vaikutuksia poroille tai poronlihan laatuun. Porot liikkuvat ravintoa hakiessaan (vaikuttavia tekijöitä mm. laidunkierto, ravinnon saatavuus lisäruokinta ja talvitarhaus) ja välttävät kaivoksen lähialuetta sieltä kantautuvan häiriön vuoksi, mikä voi vähentää yksittäiselle eläimelle kohdistuvia vaikutuksia.

3.6 Liikenne nykytilassa

Kevitsan kaivoksen toiminnanaikaiset liikennevaikutukset muodostuvat nykytilassa pääosin kaivoksen rikastekuljetuksista, muusta raskaasta liikenteestä sekä työmatkaliikenteestä. Liikennöinti jakautuu kaivoksen ulkoiseen ja sisäiseen liikenteeseen. Osa työmatkaliikenteestä tapahtuu linja-auto kuljetuksina. Liikenne kaivokselle kulkee kaivoksen länsipuolella Kevitsantietä pitkin ja Kevitsantieltä kaivosliikenne suuntautuu vt 4 (Ivalontie) pitkin pääosin etelän suuntaan. Kaivokselle on yhteys myös Petkulantien kautta, mutta liikennöinti tapahtuu pääosin Kevitsantietä pitkin. Kevitsantiellä kulki vuonna 2024 keskimäärin 549 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta 13 % (73 ajoneuvoa) oli raskasta liikennettä. Vt 4:llä, eli Ivalontieellä kaivoksen kohdalla keskimääräinen liikenne oli 1720 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta noin 16,5 % (285 ajoneuvoa) oli raskasta liikennettä. Kevitsantiellä on Petkulantien ja Vajusuvannon kohdalla 60 km/h rajoitus, muuten alueella on 70 km/h rajoitus. Onnettomuuksia tapahtuu keskimäärin enemmän talvi- kuin kesäaikaan. Oranien ja Sattasniemen paliskunnan porovahinkoja ja auton alle jääneitä poroja vuosilta 2021–2024 on esitetty edellä taulukossa (Taulukko 3-2).

Liikennevahinkojen osalta on huomattava, että Sattasniemen paliskunnassa vt 4 länsipuolelle on rakennettu vuonna 2009 laidunkiertoaita ja välille Ivalontie (E4) – Kersilö (Sattasen teurastamo) on rakennettu 13 km pitkä suoja-aita. Aitoja on rakennettu osin ennen Kevitsan kaivostoiminnan alkamista estämään etenkin raskaasta liikenteestä, sekä muusta liikenteestä johtuvia liikennevahinkoja ja porokolaririskiä. Aitojen rakentaminen on tapahtunut ennakoivasti ennen Kevitsan kaivostoiminnan alkamista paliskunnan toimesta. Laidunkiertoidella ja suoja-aidalla on ollut tilastollisesti selkeä vaikutus porokolarien määrään (mm Nieminen 2012, Poromies-lehden tilastot). Esimerkiksi Sattasen alueella ennen aidan laidunkiertoidan rakennusta jäi poroja autojen alle jopa 100 poroa 10 kilometriä kohti vuosittain (Nieminen 2012), kun nykytilassa määrä on paliskunnassa pienempi, nykyisestä

kaivostoiminnasta huolimatta. Viimeisimpiä porokolarimääriä on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3-2). Tilastojen mukaan (Poromies lehti 2014–2025) Oraniemen paliskunnassa, jossa laidunkiertoaitaa ei ole jää nykytilassa auton alle enemmän poroja kuin Sattasniemessä, jonka alueella vt 4 kulkee pidemmällä matkalla.

Tilastojen valossa aidat vähentävät porokolaririskiä vilkasliikenteisellä vt 4:llä (Ivalontie). Laidunkiertoaita rajaa vt 4 ohella Sattasniemen laidunalueiden ulkopuolelle paliskuntaan kuuluvan Kitisen jokivarren rantalaitumet, jotka paliskunnan mukaan olisivat ilman aitaa hyvää laidunluetta. Aitojen ylläpito ja porojen hakeminen aitojen väärältä puolelta työlistää paliskuntaa. Vuonna 2009 rakennettu laidunaita on nykytilassa peruskorjauksen tarpeessa.

4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset muodostuvat kaivoksen laajentamisen mukaisista töistä, kuten rikastushiekka-altaiden laajennuksesta ja korotuksesta (allas A) tai rakentamisesta (allas B), sivukivialueen laajennuksesta ja tarvekilouhoksen perustamisesta hanhilehtoon. Liikennemäärät eivät rakennusaikana kasva.

Louhintavaiheessa 5 kaivosalue laajenee pääosin pohjoiseen, etelään ja länteen aiheuttaen vähäisiä suoria laidunalueen menetyksiä. Laajennusalueen koko on sidoksissa valittavaan hankevaihtoehtoon. Hankkeen rakennusaikana rakentamiseen liittyvä toiminta tuo rakennusalueille melua ja ihmistoimintaa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia. Nykytilassa liikennöinti ja kaivoksen toiminta tuo alueelle ihmistoiminnasta aiheutuvaa melua, pölyä ja tärinää, joka aiheuttaa poroilla välttämiskäytöstä alueilla, joille kaivos louhintavaiheessa 5 on laajenemassa. Poronhoidon kannalta rakentamisen aikaiset vaikutukset sulautuvat pääosin yhteen kaivoksen nykytilan mukaisen toiminnan kanssa, koska pääosa rakentamisesta tapahtuu aidatun alueen sisäpuolella ollen osa kaivostoimintaa. Vuoden 2025 aikana kaivosaluetta ympäröivää aitaa on siirretty ulommas. Siirron jälkeen vanha aita poistetaan. Työ aidan siirtoon on tilattu Oraniemen paliskunnalta. Kaivoksen laajeneminen edellyttää jonkin verran kaivosalueen ulkopuolisten teiden uudelleen linjaamista, jolloin ihmistoiminta lisääntyy rakennettavalla tiestöllä ja kuljetusreiteillä väliaikaisesti. Rakentaminen tapahtuu myös tiestön osalta pääosin aidatulla kaivosalueella, ja liikennemäärät pysyvät nykytilan kaltaisina mahdollisia hetkellisiä poikkeuksia lukuun ottamatta, joten rakentamisen ei arvioida nostavan porokolaririskiä merkittävästi. Suurin rakentamisen aikainen yksittäinen vaikutus muodostuu Hanhilehdon tarvekilouhoksen perustamisesta. Tarvekilouhoksen alue ja siihen liittyvä rakennettava tiestö sijoittuu hankealueen rajauksen ja kaivosaluetta ympäröivän aidan sisäpuolelle. Yleisesti rakennusalueet ovat poronhoidon kannalta rauhattomia ja paliskunnista saadun kokemuksen mukaan onnettomuuksista ei välttämättä ilmoiteta asianmukaisesti. Hankevastaavan rooli korostuu rakennuttajien ja rakentajien tiedottamisessa sekä ohjeistamisessa. Onnettomuuksista on syytä ilmoittaa paliskunnille aina viipymättä.

Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 liikenneselvityksen mukaan rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset muodostuvat pääosin kaivoksen rikastekuljetuksista, muusta rasakaasta liikenteestä sekä työmatkaliikenteestä. Liikennöinti alueella pysyy nykytilan mukaisena myös rakennusaikana eikä siten käytännössä kasvata vaikutuksia nykytilaan verrattuna mahdollisia hetkellisiä poikkeuksia lukuun ottamatta. Rakentamisaikana voidaan tarvita jonkin verran maansiirto- ja tavarakuljetuksia, jolloin liikennemäärät voivat hetkellisesti nousta yksittäisellä kohteella. Rakentaminen vastaa tavanomaista maarakentamista ja rakentamisen aikainen liikenne on pääasiassa alueen sisäistä työkoneliikennettä, joka kohdistuu rakentamisen aikana ajoittain eri lailla, kuin toiminnan aikana ja voi siten poiketa nykyisestä liikenteestä hieman yksittäisillä kohteilla. Liikennemäärien nousu tai ylimääräiset kuljetukset merkitsevät poronhoidolle aina hetkellisesti kohonnutta porokolaririskiä. Kolaririski arvioidaan kuitenkin pieneksi, koska rakentaminen tapahtuu pääosin aidatulla alueella. Liikennevaikutukset Kevitsan kaivostoiminnasta kohdistuvat nykytilassa molempiin paliskuntiin ja louhintavaiheessa 5 vaikutusten odotetaan jatkuvan samanlaisina.

Laajimpia mahdollisia melun-, ja pölyn leviämistilanteita on esitetty toiminnan aikaisten vaikutusten kuvissa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset jäävät laajuudessa mallinnusten mukaan esitettyjä toiminnan aikaisia vaikutuksia pienemmiksi.

4.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikaiset vaikutukset hankkeessa koostuvat tyypillisestä kaivostoiminnan aiheuttamasta melusta, pölyn leviämisestä, liikenteestä (porokolaririski) ja räjäytystärinästä ja raskaasta liikenteestä aiheutuvasta tärinästä. Tyypillisesti kaivostoiminnan alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy, mistä on aiheutunut välttämiskäytöstä poroille jo nykytilassa. Kaivos toimii nykytilassa ympärivuorokautisesti, joten vaikutukset ovat jatkuvia ja louhintavaiheen 5 myötä edelleen pidentyvän toiminta-ajan myötä niitä voidaan pitää lähes pysyvinä. Louhintavaiheessa 5 kaivosalue laajenee, joten voidaan olettaa, että kaivoksen nykytilassa aiheuttama häiriö- ja vaikutusaluealue laajenee vastaavasti kaivosalueesta ulommas. Yleisesti väistämisen voimakkuus (laajuus) ja sen ajallinen kesto riippuvat ennen kaikkea hankkeen tieltä poistuvien laidunten käytöstä. Vasoma-alueet ovat häiriöille herkimpiä, ja väistäminen on voimakkainta ja kestää pisimpään. (esim. Anttonen 2018).

Oraniemen paliskunnan mukaan Kevitsan kaivos on aiheuttanut jo nykytilassa kaivoksen ympärille alueen, jolla porot liikkuvat merkittävästi vähemmän kuin ennen kaivostoimintaa (aluetta kuvattu jopa porotyhjiönä). Etenkin entisillä vasoma-alueilla, kuten Sippiöaavalla kaivoksen länsipuolella ja kaivoksen pohjoispuolella olevilla Huutamoaavalla ja Loueaavalla on nykytilassa vasovia vaatimia vain satunnaisesti. Laidunpaine ja vasonta pohjoisessa Koitelaisen tokkakunnassa kohdistuu pääosin Huutamoaapaa pohjoisemmille aapasoille. Vuotuinen laidunkierto ei paliskunnan mukaan enää kierrä pohjois-eteläsuunnassa, vaan Koitelaisen tokkakunta on eriytynyt pohjoiseen, kun taas eteläisempien tokkakuntien porot suuntaavat laiduntamaan pääosin eteläsuuntaan. Hankkeessa tehty GPS seurantaa on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. GPS-seurantadatasta voidaan havaita (Kuva 2-2, Kuva 2-3, Liite 1), että Koitelaisen, Viiankiaavan ja Tanhuan tokkakuntien raja-alueille jää porojen vähemmän käyttämää aluetta, mikä tukee paliskunnasta kerrottua viestiä tokkakuntien eriytymisestä nykytilassa.

Pantadatan mukaan poroja on myös vähemmän Kevitsan kaivokselle johtavalla Kevitsantiellä ja entisellä vasoma-alueella Sippiöaavalla ei juuri kerry viipymää pantadatassa. Kesäaikainen viipymä vahvistuu, kun siirrytään kauemmas kaivosalueesta kohti luodetta, Mukkajärvenaavalle (noin 5–6 km etäisyydelle) ja siitä edelleen luoteeseen kauemmaksi kaivosalueesta viipymää on jo enemmän. Kaivoksen itä- ja kakkoispuolella niin ikään datapisteitä ja siten viipymää on vähemmän, etenkin seurannan vuosina 2016–2017 kaivosalueen ympäristö jää poroista tyhjäksi karttakuvissa kaikkiin ilmansuuntiin. Myöhempinä vuosina viipymää on myös lähellä kaivosaluetta, etenkin pohjoispuolella Vaiskonselän (Vaiskonpalo) alueella, missä sijaitsee vanha porokämpä ja satunnaisessa käytössä ollut erotusaita. Vaiskonselän (Vaiskonpalo) erotusaita on nykytilassa korvattu Kevitsan kaivostoiminnan vuoksi uudella Lauttisselän aidalla (kaivoksesta pohjoiseen yli 20 km) ja vanha erotusaita tullaan purkamaan vuoden 2026 aikana. Hanketoimija on kustantanut uuden aidan rakentamisen ja vanhan purkamisen.

Hankkeen luppokartoituksessa (2023) tehtyjen havaintojen kautta saatiin viitteitä siitä, että kaivoksen läheisyydessä loppoa kasvaa jopa enemmän kuin kauempana kaivoksen vaikutusalueesta. Havainto voi viitata kaivosalueen välttämiseen ja kaivoksen lähellä vähentyneeseen laidunnukseen ja vastaavasti kauempana kasvaneeseen laidunpaineeseen. Mahdollisesti kaivoksen välittömässä läheisyydessä kasvusto pääsee kasvamaan, kun laidunnusta ei ole entiseen tapaan. On mahdollista, että kaivosalueen lähellä kasvava loppo voi myös joissain tapauksissa houkutella poroja laiduntamaan kaivosaluetta lähemmäs, riippuen ravinnon saatavuudesta toisaalla. Laidunnus on aina riippuvaista vuosittaisista

laidunolosuhteista, säästä, ilmastosta ja niiden vaikutuksesta kasvukauteen ja laidunolosuhteisiin. Lisäruokinta puolestaan ohjaa porojen liikkeitä talvikaudella.

Kevitsan kaivos on toiminut alueella jo yli 10 vuotta ja voidaan olettaa, että Oraniemen paliskunnan laidunkierto on pääosin mukautunut nykyisen kaivostoiminnan aiheuttaman häiriön mukaan. Näin ollen kaivosalueen välitön lähialue, jota porot nykytilassa välttävät ei ole yhtä herkkää, kun alue, jolla ihmistoiminnasta ei nykytilassa ole vastaavaa häiriötä. Sekä välttämisyöhykkeeseen, että tottumiseen liittyy epävarmuutta, jota on kuvattu kappaleessa 4.7 (Arvioinnin epävarmuudet). Sattasniemen paliskunnan puolella paliskunnan rakentama laidunkiertoaita rajaa porojen pääasialliset laidunalueet ja vasomisalueet kauemmas kaivoksesta ja vähentää tilastojen mukaan myös yleisesti porokolaririskiä. Laidunaita on paliskunnan aloitteesta rakennettu vuonna 2009, joten porot ovat Kevitsan nykytilan mukaisen toiminnan ajan pääosin pysyneet aidan länsipuolella ja vain satunnaisia poroja Sattasniemestä päättyy kaivosalueen lähelle Oraniemen puolelle, josta niitä haetaan paliskunnan toimesta takaisin omalle alueelle. Paliskunnan kannalta rakennetun laidunaidan merkitys on kahtalainen. Aita vähentää kolaririskiä vt4:llä ja toisaalta rajaa pois rantalaitumet, jotka ilman häiriötä olisivat porojen kannalta hyviä laidunalueita. Koska laidunkiertoaidalla on vaikutusta Kevitsaa laajemmin vt4:n liikennöintiin ja porokolarien määrään on se merkitystä käsitelty osana yhteisvaikutuksia kappaleessa 4.4 (Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa).

Lopulliset vaikutukset Oraniemen paliskunnan laidunkiertoan mitkä kaivoksen laajenemisella louhintavaiheessa 5 tulee olemaan, tulevat esille vasta useamman vuoden viiveellä. Laajeneminen ei vaikuta kaivoksen tuotantomääriin tai purkuveden määrään, joten etenkin liikenteen vaikutukset, kuten porokolaririski ja liikennemelu pysyvät nykytilan kaltaisina myös louhintavaiheen 5 toteutuessa. Kevitsan kaivos on ollut toiminnassa jo useita vuosia. Kaivostoiminta ei ole estänyt poroelinkeinoon harjoittamista, joskin porojen väistäessä häiriöaluetta myös poroelinkeino on joutunut sopeutumaan muutokseen. Yksittäisten poronostajien kohdalla sopeutuminen on voinut vaatia suurempia muutoksia, kun kaivoksesta kauempana sijaitsevilla elinkeinonharjoittajilla. Kaivoksen tuomalla muutoksella on ollut vaikutusta porojen ja laidunkierron lisäksi myös sosiaaliseen ja kulttuuriseen poronhoidon ympäristöön. Oraniemen paliskunnan mukaan laidunkierto on jo muuttunut. Kaivoksen toiminnan jatkuessa louhintavaiheen 5 toteutuessa voidaan olettaa, että nykytilan mukainen tilanne kehityskulku pysyy samankaltaisena. Toiminnan jatkuessa eri tokkakunnat pysyvät erillään, mikä kasvattaa etenkin sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia ja voi muuttaa poronhoidon luonnetta yhä tokkakuntohaiteisemmaksi ja siten syventää tai vahvistaa nykytilan mukaisia vaikutuksia. Sattasniemen paliskunnan osalta vaikutukset pysyvät todennäköisesti nykyisen kaltaisina.

Laajempi vaikutusten leviämisaalue tarkoittaa myös hieman nykytilaa laajempia melun- ja pölyn leviämisaueita. Välttämisaueen laajuus on riippuvaista myös valittavasta hankevaihtoehdosta, joista vähemmän pinta-alaa vievä VE1.1 olisi poronhoidon kannalta parempi vaihtoehto. Louhintavaiheessa 5 laidunalueiden menetyistä merkittävämmäksi vaikutukseksi arvioidaan kaivostoiminnan jatkuminen pidempään, mikä kasvattaa hankkeesta aiheutuvia kokonaisvaikutuksia. Muutokset paliskunnan laidunkierrossa sekä sosiaalisessa ja kulttuurisessa ympäristössä voidaan siten nähdä pysyvinä muutoksina paliskunnassa, joista palautuminen kaivostoiminnan loputtua on hyvin epävarmaa ja riippuu laajemmin paliskuntien alueen maankäytöstä ja toimintaympäristöstä. Pidempi toiminta-aika kasvattaa todennäköisesti myös yhteisvaikutuksia, joita on kuvattu kappaleessa 4.4 (Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa). Hankeen vaikutukset Oraniemen paliskuntaan ovat

kohtalaisia ja vaikutukset Sattasniemen paliskuntaan vähäisiä, koostuen pääosin kaivosliikenteestä aiheutuvista vaikutuksista.

4.2.1 Liikennevaikutukset

Hankkeen toteutusvaihtoehdoissa VE0+, VE1.1 ja VE1.3 kaivoksen liikennemäärät pysyvät nykyisellä tasolla, mutta kaivoksen toiminta-aika pitenee. Koska kaivostoiminta jatkuisi näissä vaihtoehdoissa pidempään, myös liikennevaikutukset olisivat ajallisesti pitkäkestoisempia. Mikäli hanke ei toteudu (VE0), kaivoksen toiminta päättyy, jolloin liikennemäärät vähenevät. Liikenteen ei arvioida määrällisesti kasvattavan poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia nykytilasta Oraniemen tai Sattasniemen paliskunnissa poronhoidolle louhintavaiheessa 5 kun kaivos on toiminnassa. Pitkä toiminta-aika kuitenkin kasvattaa liikennevaikutuksia, kun kohonnut porokolaririski ja liikennemelusta johtuvat vaikutukset jatkuvat.

4.2.2 Melun leviäminen

Melumallinnus perustuu ihmisille asetettuihin raja-arvoihin. Eläimiä koskien raja-arvoja ei ole olemassa. Ympäristömelun ohjearvoissa on asetettu suojelualueille rajoituksena päiväajalle 45 dB ja yöajalle 40 dB rajoitukset. Näitä suojelualueille asetettuja arvoja ei voida pitää ohjearvoina eläimille aiheutuvasta haitasta ja sen suuruudesta, ohjearvot kuitenkin kuvaavat suuntaa antavasti aiheutuneen haitan suuruutta alueella. Arvioon eläinten käyttäytymisestä ja reaktioista liittyy epävarmuutta.

Melusta aiheutuu poroille häiriötä, joka voi aiheuttaa ylimääräistä levottomuutta ja liikehdintää, mikä on erityisen haitallista vaatimille keväällä ja vasomisen aikaan (toukokuu-kesäkuu). Kaivoksen laajeneminen kasvattaa meluvaikutuksia ja leviämisalueen laajuus muuttuu jonkin verran. Liikenteestä johtuvien meluvaikutuksien oletetaan pysyvän nykytilan mukaisina. Koska melun lähde ja tyyppi ei muutu voidaan olettaa, että meluvaikutukset paliskunnassa pysyvät pääosin samankaltaisina nykytilan kanssa. Määrää merkittävämpää on kaivostoiminnan jatkuminen huomattavasti alkuperäistä suunnitelmaa pidempään.

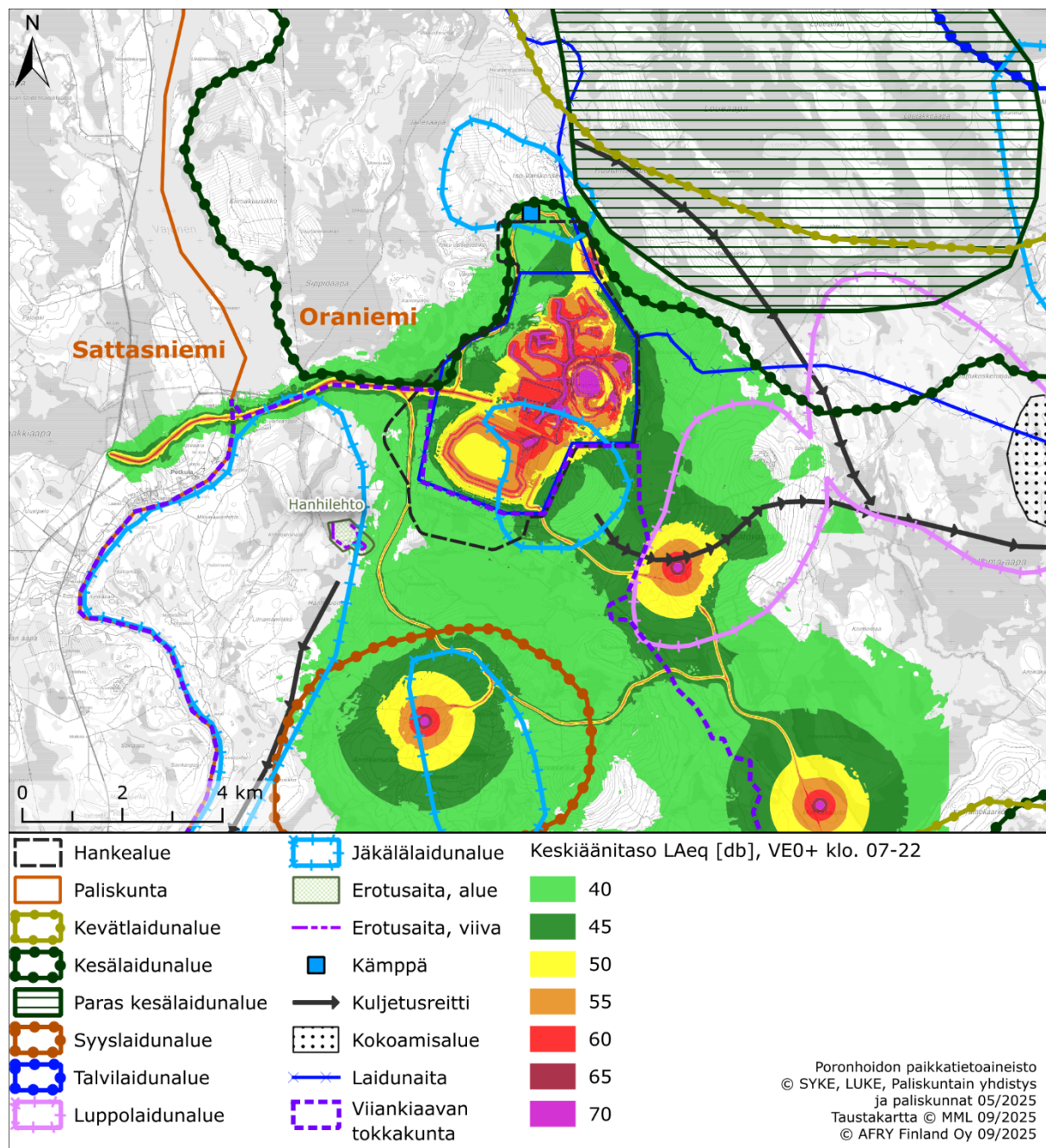
Kevitsan kaivoksen laajentuminen kasvattaa melun osalta infrastruktuurin peitto- ja häiriöaluetta ensisijaisesti Oraniemen paliskunnassa (Kuva 4-9, Kuva 4-10 ja Kuva 4-11). Oraniemen paliskunnassa kasvavat meluvaikutukset kohdistuvat erityisesti Koitelaisen ja Viiankiaavan tokkakunnille. Sattasniemen paliskunnalle merkittävin melunlähde on liikennemelu, joka ei kaivoksen laajenemisen myötä lisäännä nykytilaan verrattuna.

Vaihtoehdossa VE0+ (Kuva 4-1) mallinnuskarttojen perusteella Natura2000 moreeninottoalueen Mr18 toimintojen yli 45–55 dB:n melu voi levitä Natura-alueelle hieman yli kilometrin matkalta ilman meluntorjuntaa. Vaihtoehdon VE0+ meluvaikutukset eivät merkittävästi eroa nykytilasta ja poronhoidon kannalta välttämisalueen ei oleteta kasvavan nykytilasta. Vaikutukset rajoittuvat Oraniemen paliskuntaan. Sattasniemen paliskuntaan kohdistuu vaihtoehdossa nykytilan mukaisia vaikutuksia liikennemelusta.

Vaihtoehdossa VE1.1 (Kuva 4-2) meluvaikutuksia kasvattaa pääasiassa erillisen tarvekivilouhoksen perustaminen Hanhilehtoon. Melualue laajenee ja välttämisaikutus sekä Sippiöaavalle, että kaivosalueen itäpuolelle voi voimistua jonkin verran. Melun yhteisvaikutuksia Oraniemen paliskuntaan muodostuu moreeninoton kanssa, jotka laajentavat kokonaisvaikutusaluetta kakkoon ja etelään kaivosalueesta katsoen. Sattasniemen paliskunnan puolelle ulottuu vaihtoehdossa VE1.1 40dB vyöhyke, joka ylittää mallinnuksen mukaan paliskunnan rajan noin 100–400 metrillä. Laidunaitaan vt4 länsipuolella, joka rajaa nykytilassa Sattasniemen paliskunnan pääasiallisia laidunalueita on 40 dB vyöhykkeeltä

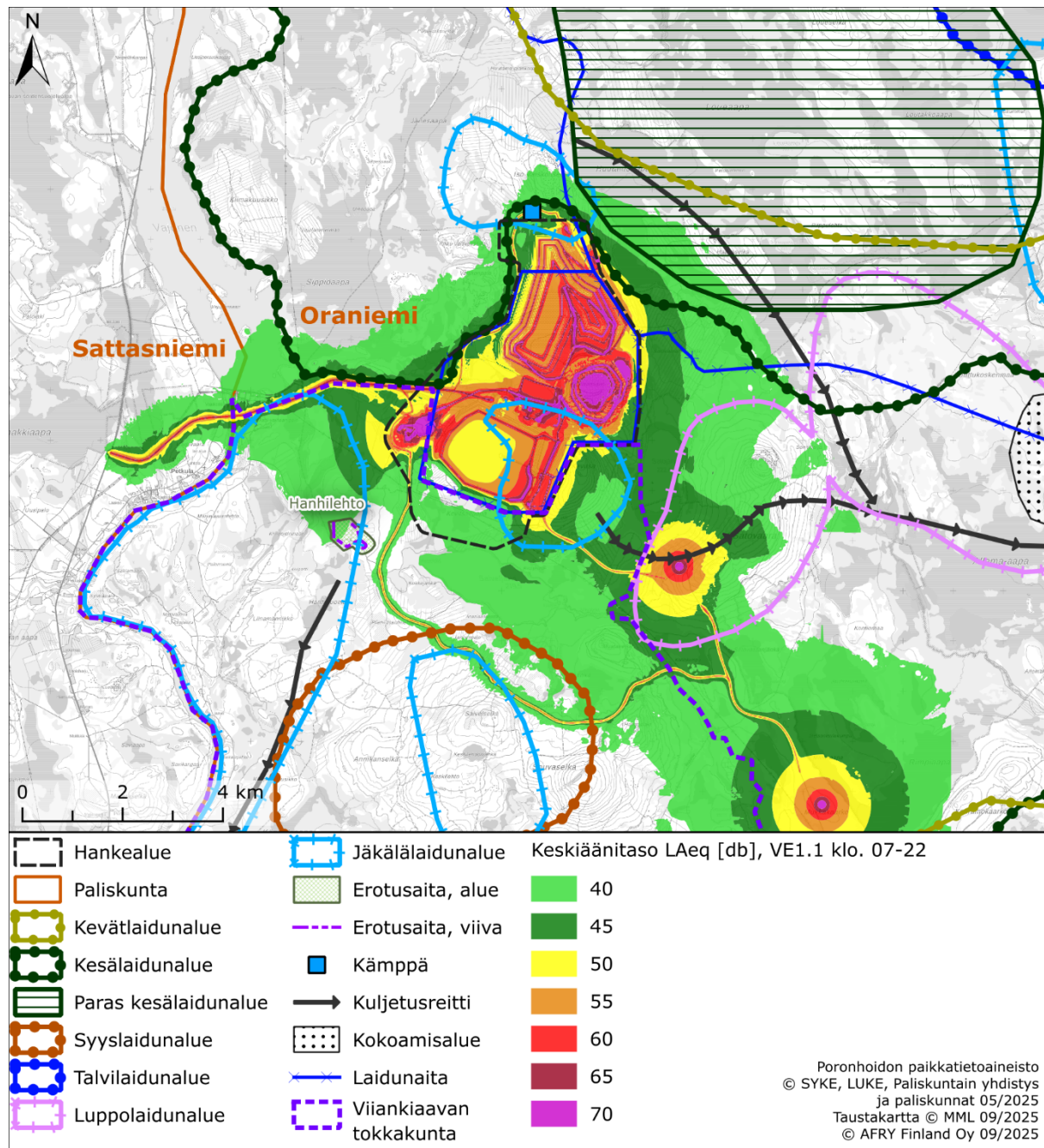
lähimmillään matkaa vajaa noin 1,8 kilometriä. Valtatie 4 kohdalla ja tien välittömässä läheisyydessä tieliikenteestä muodostuvien kokonaisvaikutusten arvioidaan olevan suurempia kuin kaivostoiminnasta johtuvan melun vaikutukset, koska hieman merkittävämpi 45 dB vyöhyke jää mallinnuksessa selkeästi Oraniemen paliskunnan puolelle.

Vaihtoehdossa VE1.3 (Kuva 4-3) meluvaikutukset ovat Oraniemen paliskuntaan hieman laajemmalla kuin vaihtoehdossa VE1.1. Hanhilehdon erotusaitaan kohdistuva vaikutus voi muodostua vaihtoehdossa VE1.3 hieman suuremmaksi. Poronhoidon kannalta ero on kuitenkin niin pieni, että huomioon ottaen sää ja vuodenaikaiset erot sekä mallinnusten epävarmuudet ero jää melko todennäköisesti käytännön kannalta lähes merkityksettömäksi. Sattasniemen paliskuntaan vaihtoehtojen VE1.1 ja VE1.3 välisillä eroilla ei arvioida olevan käytännön merkitystä.

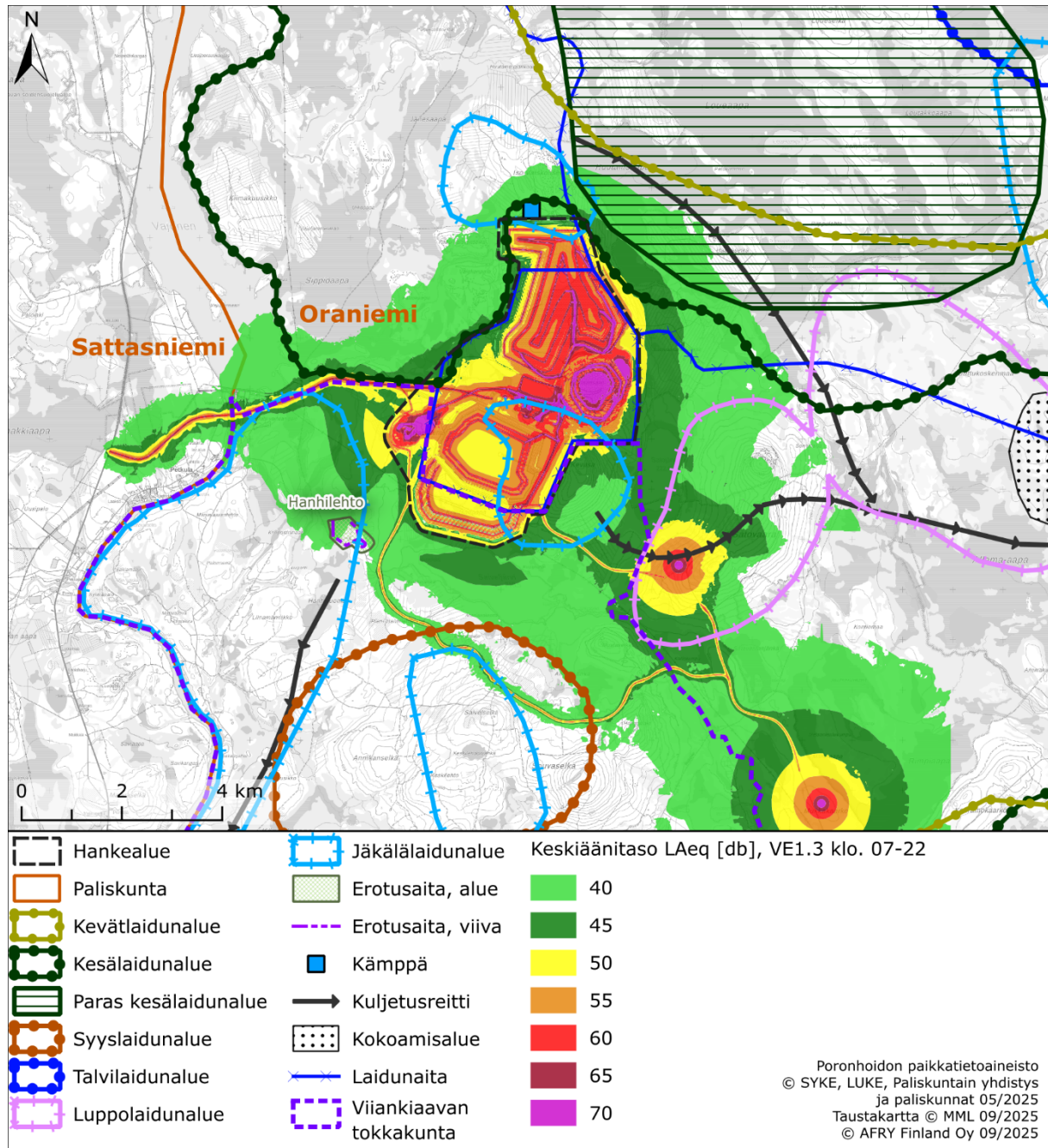


Kuva 4-1. Melun leviäminen hankevaihtoehdossa VE0+. Mallinnuksessa on otettu huomioon lähimmät maa-ainesten ottoalueet Mr17, Mr16 ja Mr18 (pohjoisimmasta etelään).

Vaihtoehdossa VE0+ on mallinnettu nykyisen toimintasuunnitelman eli louhintavaiheen 4 edellyttämät lisätoiminnot: Vesivarastoallasta korotetaan, jotta saadaan ylläpidettyä vesien varastointikapasiteetti riittävällä tasolla. Rakennetaan tarvekilouhos sekä korotetaan nykyinen rikastushiekka-allas A tasolle +280 m keskilinjamenetelmällä. Mr16 alue on käytössä louhintavaiheessa 4, minkä vuoksi sitä ei ole mallinnettu mukaan vaihtoehtoihin VE1.1 ja VE1.3.



Kuva 4-2. Melun leviäminen hankevaihtoehdossa VE1.1, jossa on mallinnettu louhintavaiheen 5 toteutus (louhos laajenee 55 ha). Vesivarastoallasta korotetaan ja erillinen tarvekilouhos rakennetaan kaivosalueen ulkopuolelle. Sivukivialuetta laajennetaan n. 1,3 km² ja korotetaan 40 m (pienin pinta-alan lisäys ja suurin korotus). Rikastushiekka-allas A korotetaan tasolta +280 m tasolle +310 m. Lisäksi rakennetaan uusi rikastushiekka-allas B, koska vanha allas jää osittain korotettavan A-altaan alle. Mallinuksessa on mukana moreeninottoalueet mr17 ja mr18.



Kuva 4-3 Melun leviäminen hankevaihtoehdossa VE1.3, jossa on mallinnettu louhintavaihe 5 toteutus (louhos laajenee 55 ha). Vaihtoehdossa vesivarastoallasta ja erillinen tarkeki vilouhos rakennetaan kaivosalueen ulkopuolelle. Sivukivialuetta laajennetaan n. 2,2 km² (suurin pinta-alan lisäys ja ilman korotusta nykyisestä tasosta). Lisäksi rakennetaan uusi rikastushiekka-allas B tasolle +271 m. Mallinuksessa on mukana moreeninottoalueet mr17 ja mr18.

4.2.3 Pölyn leviäminen

Kaivoksen pölypäästöillä voi olla vaikutuksia alueella laiduntaviin poroihin. Vaikutukset voivat olla alueen välttämistä, laidunalueiden laadun heikkenemistä ja siten ravinnon heikkenemistä. Tyypillinen altistumistapa on ravinnon etsintä. Pöly voi kertyä myös lumen kautta, jota porot voivat hyödyntää, jos sulaa vettä ei ole saatavilla. Pölyn leviämiseen vaikuttavat kaivosalueella vallitsevat sääolosuhteet, kuten tuulen suunta ja voimakkuus, ilman kosteus, sekä lumipeite ja kasvillisuuden määrä. Boulanger ym. 2012 tekemässä tutkimuksessa karibuilla kaivoksen lähialueen karttamisen arveltiin johtuvan muiden tekijöiden

lisäksi myös kaivosalueelta kantautuvasta pölyämisestä. Pölyäminen voi vaikuttaa ravinnon laatuun ja maittavuuteen ja paliskunnissa on nostettu esille myös pölyn vaikutukset porojen hampaille. Välillisesti alueiden välttäminen vaikuttaa myös laidunkiertoon ja voi kasvattaa laidunpainetta paliskunnan muilla alueilla kauempana kaivoksesta. Nykytilassa kaivoksen toiminnasta aiheutuu pölypäästöjä, jotka kasvavat hieman, jos louhintavaihe 5 toteutuu. Pölypäästöjen kasvu aiheutuu louhoksen laajenemisesta, uudesta sivukivialueesta sekä Hanhilehtoon perustettavasta tarvekivilouhoksesta.

Pöly ei hankkeessa tehtyjen laskeuman mallinnusten mukaan leviä kovin laajalle alueelle (Kuva 4-4, Kuva 4-5 ja Kuva 4-6). Koitelaisen Natura-alueella (n. 9 km kaivosalueelta itään) sijaitsevassa mittauspisteessä (KevD-12) ei ole havaittu mittauksissa kaivoksen toiminnosta aiheutuvaa epäorgaanista pölylaskeumaa, vaan laskeumamäärät ovat olleet erittäin pieniä. Ihmisille asetetut ilmanlaadun raja-arvot eivät mittauksen mukaan ylitä edes kaivosalueen keskellä nykytilassa, vaan jäävät raja-arvoista noin puoleen. Kaivosalueen koillispuolella sijaitsevalla tarkkailupisteellä KevD-4 (Huutamoaavan eteläosa) ei ole havaittavissa tarkkailuvuosien välillä muutoksia pölylaskeuman muodostumisessa (Eurofins Ahma Oy 2025). Huutamoaapa on ennen kaivoksen toiminnan alkamista ollut Oranien paliskunnan tärkeää vasoma-aluetta, mutta nykytilassa alueella vasoo paliskunnan mukaan vaatimia vain satunnaisesti. Karkea pöly, jolla voisi olla vaikutuksia esimerkiksi porojen hampaille jää pääosin kaivosalueelle esim. Ackermans ym. 2020 mukaan 50 µm päästö, jolla voisi olla vaikutusta märehäivien eläinten hampaille (tutkimus tehty lampailla) laskeutuu hyvin suurella todennäköisyydellä alle 100 metrin etäisyydelle päästölähteestä jääden näin ollen käytännössä kokonaan kaivosalueelle.

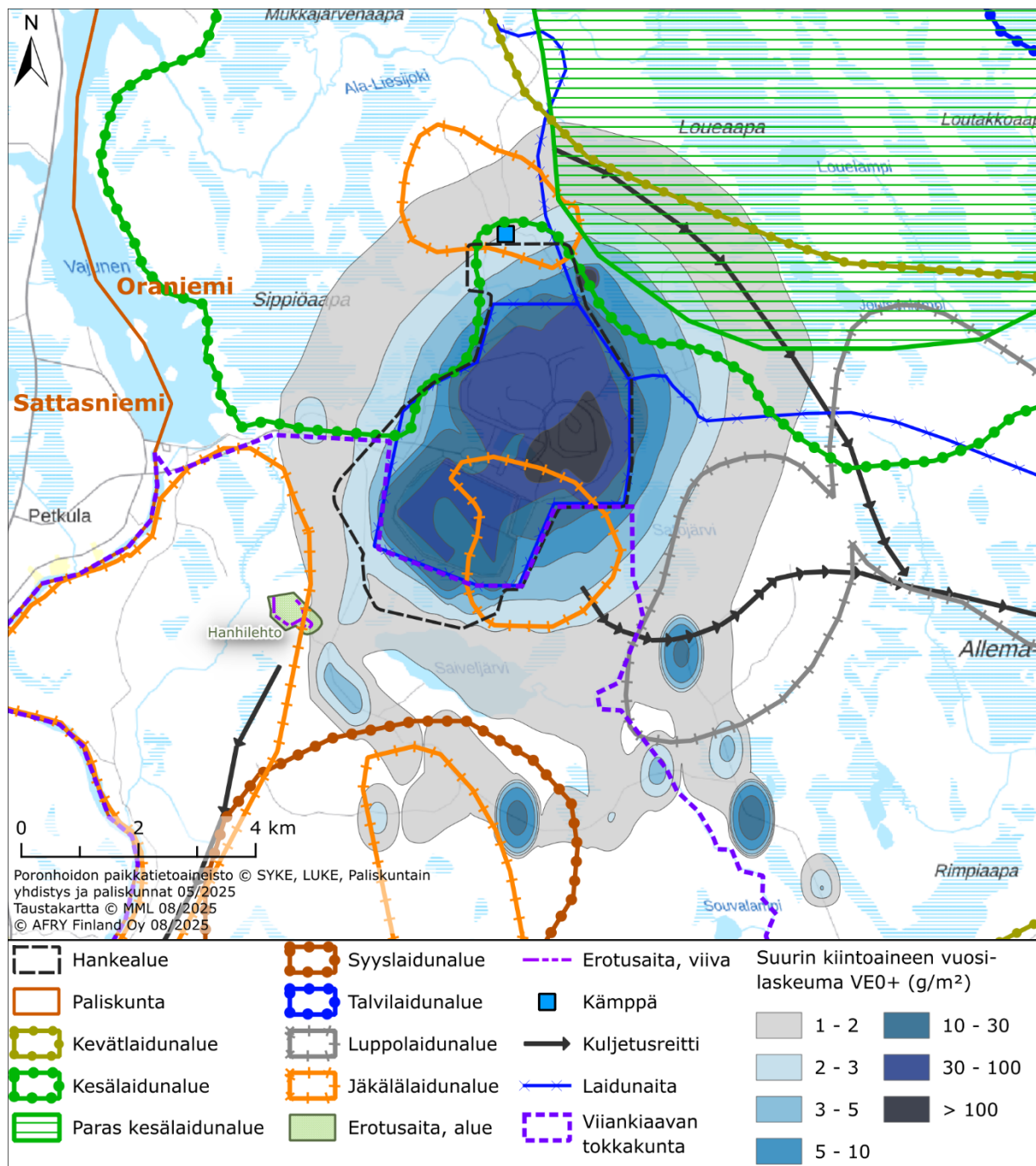
Watkinson ym. 2021 mukaan vaellusreitit voivat vähentää karibujen altistumista kaivoksen pölyvaikutuksille. Luontainen laidunkierto ja kaivosalueen välttäminen jo nykytilassa voivat vähentää myös yksittäiselle poroyksilölle koituvia pölyvaikutuksia, koska sama yksilö ei sijoitu kaivoksen läheisyyteen vuoden ympäri vaan liikkuu laidunkierron mukaan. Etenkin vaatimet etsivät vasomiseen rauhallisempia alueita kauempaa, jolloin myös pölyvaikutukset ovat vähäisempiä nykyisillä pääasiallisilla vasomisalueilla mallinnusten mukaan. Porojen osalta on myös huomioitava, että vaikka poron elinikä voi olla 18–20 vuotta ovat porot myös teuraseläimiä, jolloin yksittäisten eläinyksilöiden, etenkin hirvaiden, jotka eivät yhtä voimakkaasti välttä häiriöitä, eliniän odote ei ole yhtä pitkä.

Marjat ja sienet kaivosalueen lähellä on todettu syöntikelpoisiksi ihmisille. Porojen kulutus ei ole täysin ihmiseen verrannollista ja vähäisiä vaikutuksia voi muodostua ravinnon ja ravinnonetsinnän sekä lumen syömisen kautta. Pitoisuuksien ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan poron lihan laatuun. Väitöskirjatutkimuksen perusteella poron sisäelimissä voi löytyä haitallisia pitoisuuksia esimerkiksi raskasmetalleja myös ilman kaivostoimintaa, vaikka lihan laatu olisi hyvä (Venäläinen ym. 2007). Luppokartoituksen

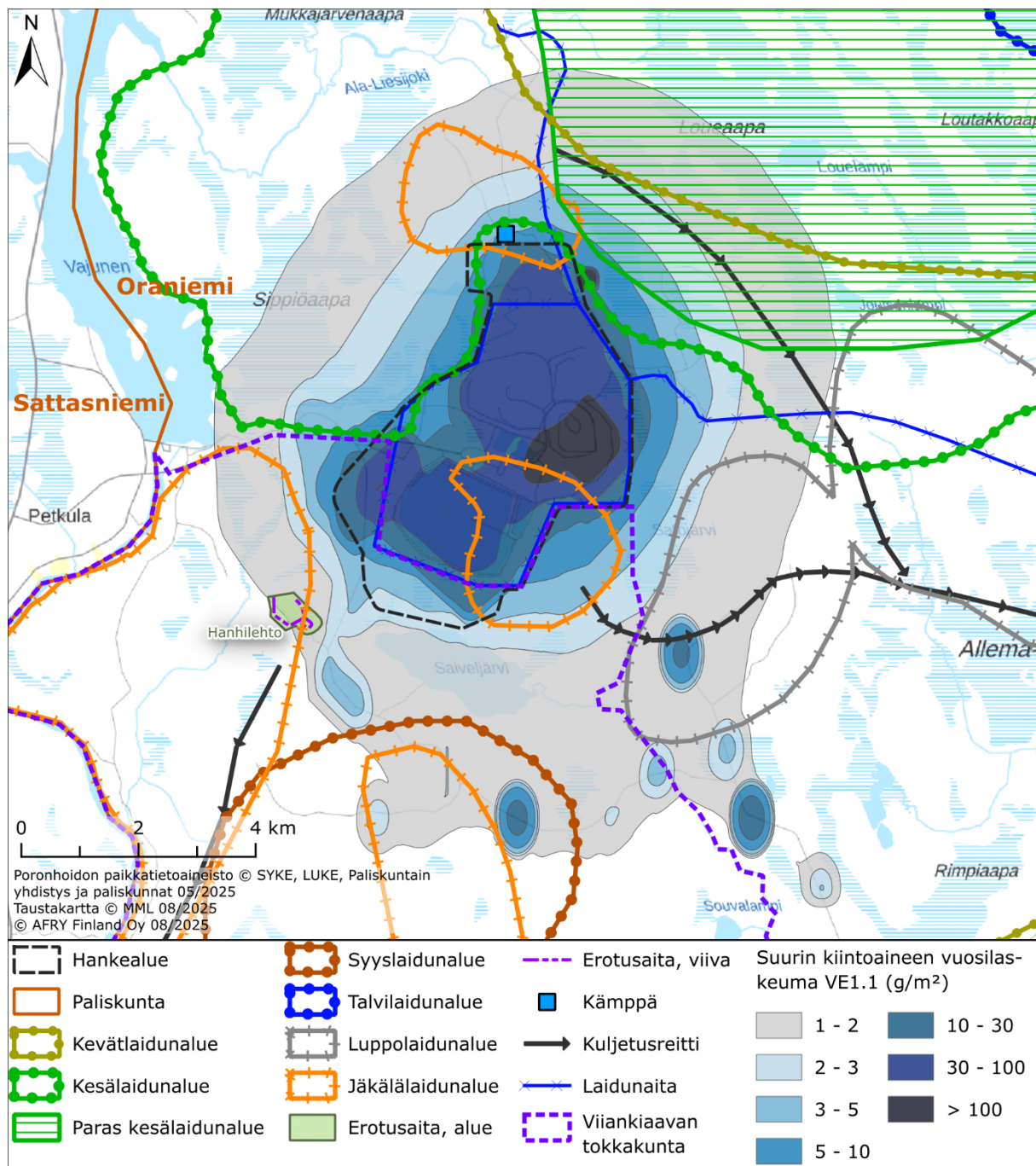
Pölypäästön vaikutusalue rajoittuu kokonaisuudessaan Oranien paliskuntaan. Kokonaisvaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi vuositason (enintään 2 g/m²). Pölypäästön leviämistä merkittävämpää on kaivostoiminnan jatkuminen pidempään, mikä kasvattaa hankkeen kokonaisvaikutuksia. Pidempi toiminta-aika kerryttää suuremmat kokonaispölypäästöt kaivoksen lähialueelle. Suurelta osin pöly kuitenkin huuhtoutuu ravintokasvien pinnalta pois eikä kerry kasveihin. Lumelle laskeutuva pöly voi jäädä maastoon pidemmäksi aikaa talvella ja päätyä myös lumen kautta osaksi poron ravintoa. Määrien arvioidaan jäävän kuitenkin pieniksi poro- ja karu- yksilöä kohden kokonaislaskeuma ja sääolosuhteiden vaikutukset huomioiden. Tarkkaa tietoa kaivoksen lähellä olevista poromääristä ei ole, mutta esimerkiksi Hanhilehdon poroaidassa erotetaan vuosittain noin 500–600 poroa. Kaivoksen

välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa porojen talvitarhausta. Moreenin ottoon liittyy pölyämistä. Maa-ainesten ottoon liittyvät vaikutukset on käsitelty erillisessä YVA-menettelyssä (Envineer Oy 2021–2022) ja huomioitu tämän selvityksen yhteisvaikutuksissa kappaleessa 4.4 (Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa). Hanketoimija on kertonut pyrkivänsä siihen, että hankkeen vaikutuksia lievennetään siten, että kaikkia moreenintottoalueita ei tulla tarvitsemaan. Lievennystoimia on käsitelty kappaleessa 4.8 (Lievennystoimenpiteet).

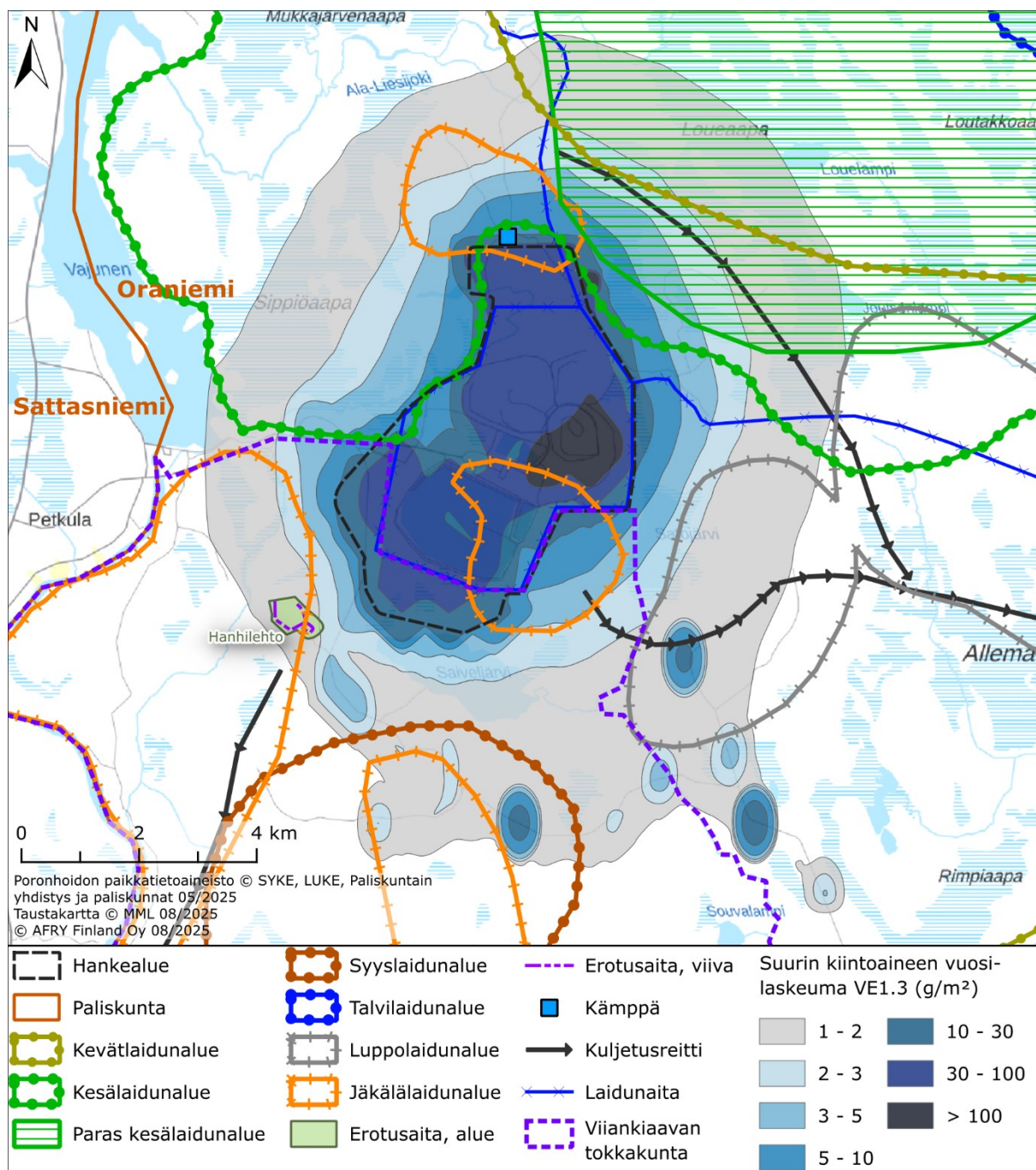
Sattasniemen paliskuntaan ei arvioida muodostuvan pölyvaikutuksia. Paliskuntaan etäisyyttä kertyy hankevaihtoehdosta riippuen 500–600 metristä reiluun 1,5 kilometriin. Lähimmillään paliskunnan raja on Vajusen kohdalla, josta vastarantaan Sattasniemen puolella matkaa kertyy hieman enemmän. Sattasniemessä vt 4 länsipuolella kulkevaan laidunaitaan matkaa mallinnusalueen reunalta on lähimmillään hieman vajaa 3 kilometriä. Paliskunnan pääasialliset laidunalueet ja vasomisalueet sijaitsevat laidunaidan länsipuolella. Lähimmät talvitarhat, joissa porot voivat olla pidempään eivät paliskunnasta saatujen tietojen mukaan sijoitu pölyn vaikutusalueelle. Hanketoimija on kertonut pyrkivänsä siihen, että hankkeen vaikutuksia lievennetään siten, että mm. Sattasniemen puolella sijaitsevaa moreenintottoaluetta (mr32) ei tulla tarvitsemaan.



Kuva 4-4. Pölypäästön leviäminen hankevaihtoehdossa VE0+. Vaikutuksia muodostuu Hanhilehdon erotusaidalle saakka. Sattasniemen paliskunnan rajalle Vajusen kohdalla etäisyys on hieman reilu 1,5 kilometriä.



Kuva 4-5. Pölypäästön leviäminen hankevaihtoehdossa VE1.1. Vaikutuksia muodostuu Hanhilehdon erotusaidalle. Mallinnusten mukaan vaikutusalue jää Oraniemen paliskunnan puolelle. Sattasniemen paliskunnan rajalle Vajusen kohdalla on noin 800 metriä.



Kuva 4-6. Pölypäästön leviäminen hankevaihtoehdossa VE1.3. Laajin mallinnettu pölypäästön leviäminen, joka ulottuu Hanhilehdon erotusaidan etelä- ja länsipuolelle. Vaihtoehdossa pölypäästön leviämisen rajalta Sattasniemen paliskunnan rajalle Vajusen kohdalla on 500–600 metriä.

4.3 Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset

Kaivos Hankkeissa on tyypillistä, että porot karttavat kaivoksen lähialuetta. Välttämiskäytös voi johtaa laidunkierron muutoksiin ja epätasaiseen kulumiseen, mutta muutoksella voi olla myös kulttuurisia seurauksia. Yleisellä tasolla paliskunnan alueelle tulevan teollisen toiminnan myötä voi tapahtua erilaisia muutoksia paliskunnan tai poronhoitoyhteisön kulttuurissa. Tällaisia voivat olla perinteisten poronhoitotapojen ja käytäntöjen muuttuminen, perinteisen tiedon häviäminen (esim. pyhät paikat, kieli, hyötykasvit) tai perinteisten taitojen häviäminen (käsityöt). (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Poronhoito on elämäntapa, joka usein periytyy perheessä. Sosiaaliset vaikutukset korostuvat, jos esimerkiksi joudutaan luopumaan elinkeinosta maankäyttöhankkeesta johtuvien laidunmenetysten vuoksi. Porot voivat siirtyä toisille eri poronomistajien aiemmin käyttämille laitumille ja siten hanke voi laidunten epätasaista kulumista. Uudesta laidunkierrosta voi seurata muutoksia alueen vakiintuneeseen poronhoitokulttuuriin. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Kevitsan kaivoshankkeen sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset kohdistuvat pääosin Oraniemen paliskuntaan ja erityisesti Viiankiaavan ja Koitelaisen tokkakuntien alueen poronhoitajiin. Oraniemen paliskunnasta on kerrottu, että jo nykytilassa kaivoksen aloitettua toimintansa laidunkierto paliskunnassa on muuttunut porojen välttämällä kaivosaluetta. Muutosta on kuvattu jopa pysähtyneenä tilana, jossa tokkakunnat eriytyneet omille alueilleen varsinkin paliskunnan pohjoisessa sijaitsevan Koitelaisen tokkakunnan osalta. Laidunkierron eriytyminen heijastuu myös kulttuurisena muutoksena, kun esimerkiksi yhteisiä erotuksia ja vasaleikkoja ei järjestetä porojen eriytyessä vahvemmin omille alueilleen. Eriytyminen vaikuttaa myös sosiaalisesti paliskunnan sisällä pitkällä aikavälillä. Oraniemen paliskuntaan sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaisiksi.

Sattasniemen paliskunnan osalta louhintavaiheesta 5 aiheutuvat sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset ovat vähäisiä, sillä esimerkiksi suoria laidunmenetyksiä ei paliskunnalle aiheudu ja mallinnusten mukaan melu- ja pölypäästön leviäminen rajoittuu pääosin Oraniemen puolelle. Sattasniemen alueella on kuitenkin useita hankkeita, joiden yhteisvaikutuksia myös Kevitsan laajeneminen lisää, mikä voi johtaa epävarmuuden lisääntymiseen ja esimerkiksi uusien sukupolvien halukkuuteen jatkaa elinkeinoa alueella. Yhteisvaikutuksia on kuvattu kappaleessa 4.4 (Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa).

4.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Oraniemen paliskunnassa merkittävin Kevitsan kaivoksen toiminnan kanssa yhteisvaikutuksia poronhoidolle muodostava hanke on Sakatin suunnitteilla oleva kaivoshanke Kevitsasta etelään. Sakatin kaivoshanke on edennyt YVA-menettelyn jälkeen. Hanke koostuu maanalaisesta louhinnasta Viiankiaavan alla, sekä Kuusivaaraan sijoittuvasta tehdasalueesta. Hankkeessa on laadittu Natura-arviointi, jonka jälkeen hanke on edennyt lupavaiheeseen. Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyssä arvioitiin, että Kevitsan ja Sakatin toiminnanaika ei muodostu päällekkäiseksi. Kevitsan louhintavaiheen 5 toteutuessa yhdessä Sakatin kaivoshankkeen kanssa molemmat kaivokset olisivat toiminnassa todennäköisesti samaan aikaan. Hankkeiden myötä Oraniemen paliskunnan häiriöalue laajenee paliskunnan länsilaidalla ja mahdollisia yhteisvaikutuksia voi syntyä kaivostoiminnalle tavanomaisten häiriöiden, kuten liikenne-, melu-, pöly- ja värinävaikutusten osalta etenkin Kevitsan eteläpuolella. Oraniemen paliskunnassa yhteisvaikutukset voivat vahvistaa porojen välttämiskäytöstä ja kasvattaa painetta laidunalueille kauempana kaivosalueista entisestään. Sakatin kaivoshankkeessa varsinainen louhinta tapahtuu maan alla, mikä vähentää louhintatyöstä aiheutuvaa melua ja pölyä verrattuna avolouhokseen. Merkittävin melun- ja pölynlähde Sakatin toiminnan aikana on kaivoksen tarvekilouhos ja lisääntynyt kaivostoimintaan liittyvä liikennöinti tieverkolla. Yhteisvaikutukset kohdistuvat erityisesti Viiankiaavan tokkakuntaan, noin 400–500 poroon ja noin 5 poronomistajaan, jotka sijaitsevat sekä Kevitsan, että Sakatin vaikutusalueella Viiankiaavan tokkakunnassa. Sattasniemen paliskunnan puolelle merkittävimmät yhteisvaikutukset muodostuvat liikenteestä. Vt 4 on jo nykytilassa vilkkaasti liikennöity ja kaivostoiminta lisää erityisesti raskasta liikennettä tieverkolla. Sattasniemen puolella tulee kulkemaan myös Sakatin kaivoshankkeen

sähkönsiirto, mikä laajentaa olemassa olevaa johtokäytävää paliskunnassa. Yhteisvaikutusten merkitys voi suorien vaikutusten lisäksi heijastua myös paliskuntien sosiaaliseen ja kulttuuriseen toimintaympäristöön jos epävarmuus elinkeinon tulevaisuudesta kasvaa.

Kaivostoimintaan liittyy vahvasti malminetsintää. Malminetsintää tehdään nykytilassa sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskuntien alueella. Malminetsinnän voimassa olevat luvat ja hakemukset on esitetty oheisella kartalla (Kuva 4-8). Kartta kuvastaa karkeasti häiriö- aluetta, joka malminetsinnästä muodostuu. Etsintää ei kuitenkaan tehdä samanaikaisesti koko alueella. Malminetsinnästä poronhoidolle aiheutuvat vaikutukset ovat lyhytaikaisia verrattuna kaivostoimintaan. Malminetsinnästä poronhoitoon kohdistuu vaikutuksia esimerkiksi kairaustoiminnasta, maastoliikenteestä ja matalalennoista. Porot voivat häiriintyä ihmistoiminnan äänistä, hajuista ja liikkeestä laidunalueilla. Erilaiset malminetsintään liittyvät kaivannot tai lippusiimat voivat aiheuttaa turvallisuusriskejä. Sattasniemen paliskunnasta on kerrottu, että yllättävissä paikoissa kairauksen jäljiltä jääneet kumpareet ovat aiheuttaneet turvallisuusriskejä etenkin talviaikaan moottorikelkoilla liikkuneille poronhoitajille. Paliskuntien kokemuksen mukaan etsintään liittyy myös arvaamattomuutta, joka voi vaikuttaa porojen liikkeisiin ja sitä kautta poronhoitotyöhön.

Oraniemen paliskunnassa sijaitsevien Kevitsan kaivostoiminnan ja Sakatin kaivoshankkeen lisäksi Sattasniemen paliskunnan alueella on suunnitteilla kaivostoimintaa Pahtavaaran ja Ikkarin kaivoksissa. Ikkarin kaivoshankkeessa on tarkoitus avata avolouhos. Hankkeessa on meneillään YVA-menettely. Pahtavaaran kaivos on ollut vuosia suljettuna hanketoimijan konkurssin jälkeen. Kaivoksen uusi omistaja on tehnyt alueella tutkimuksia. Toteutuessaan kaikki kaivokset toisivat merkittäviä yhteisvaikutuksia erityisesti Sattasniemen paliskuntaan, mutta muun muassa kasvavan liikennöinnin seurauksena sekä kaivostoiminnalle tyyppisten melu- ja pölypäästöjen muodossa. Yhteisvaikutuksia Ikkarin ja Pahtavaaran kaivoksista voi muodostua myös Oraniemen paliskuntaan.

Molempien paliskuntien alueella harjoitetaan metsätaloutta. Metsätalouteen liittyvät toimenpiteet voivat heikentää paliskuntien laiduntilannetta erityisesti talvikaudella jäkälä- ja luppolaidunten osalta. Kyseiset laidunluokat ovat suhteellisen pienialaisia ja rikkonaisia. Paliskunnista on ilmaistu huoli eri maankäyttömuotojen, kuten metsätalouden, vaikutuksista ja poronhoitoon sopivien laitumien pirstaloitumisesta.

Tuulivoiman tuotantoa Sodankylän alueella on tällä hetkellä Kuolavaara-Keulakkopään ja Joukhaisselän tuulivoimapuistoissa. Sattasniemen paliskunnan alueelle on lisäksi suunnitteilla Rajalan tuulivoimahanke, joka on edennyt YVA-menettelyyn. Tuulivoimasta aiheutuu vaikutuksia sekä rakentamisen, että toiminnan aikana. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia ja muodostuvat mm. metsäraivauksesta, tiestön rakentamisesta ja voimaloiden pystytyksestä. Tuulivoimaloista toiminnan aikana kantautuva ääni sekä voimaloiden näkymä aiheuttaa poroilla välttämiskäytöstä alueille, joille voimalat eivät näy tai kuulu, keskimäärin noin 2–5 kilometrin etäisyydelle riippuen esimerkiksi maaston muodoista (esim. Skarin ym. 2004, 2015, 2028 ja Skarin & Alam, 2017). Tuulivoimapuistot eivät sijoitu Kevitsan kaivoshankkeen välittömään läheisyyteen.

Sodankylän alueella maanpuolustuksen harjoitusalueista aiheutuu myös poronhoitoon vaikuttavia häiriötekijöitä pääosin Sattasniemen paliskuntaan. Varuskunta sijoittuu Sodankylän kuntakeskuksen länsi- ja luoteispuolelle Sattasniemen paliskunnan alueelle. Varuskunta-alueen lisäksi alueeseen kuuluu joukko-osaston Mellankankaan lähiharjoitusalue (1158 hehtaaria), jonka alueella tapahtuva harjoitustoiminta voi haitata poronhoitoa.

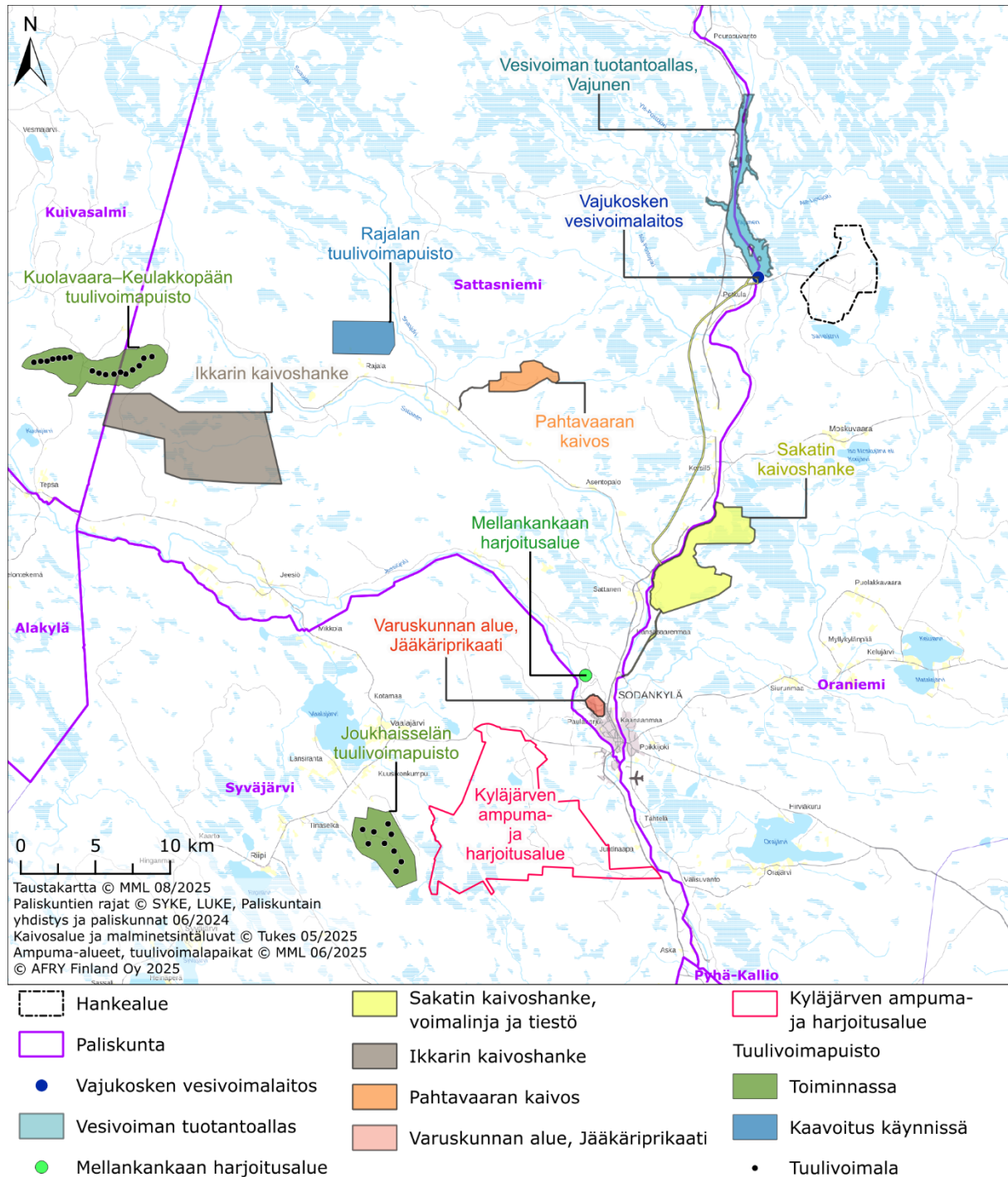
Petojen (ilves ja karhu) aiheuttamia tappioita ei ole koettu merkittäväksi uhaksi paliskuntien poronhoidolle, vaikka jonkin verran petovahinkoja tapahtuu molemmissa paliskunnissa.

Maankäytön lisäksi poronhoitoon vaikuttavat ilmastonmuutoksen seuraukset sekä sääolosuhteet, joihin joudutaan sopeutumaan vuosittain esimerkiksi ajoittamalla lisäruokinnan aloitusta ja tarhausta. Leudommat alkutalvet voivat lisätä märän lumen määrää ja siten aiheuttaa kovan pohjalumikerroksen muodostumista sekä haitallisten homeiden (myotoksiinit, mikrosienet) kehittymistä laidunalueilla (Kumpula ym. 2024), joihin joudutaan reagoimaan paliskunnissa.

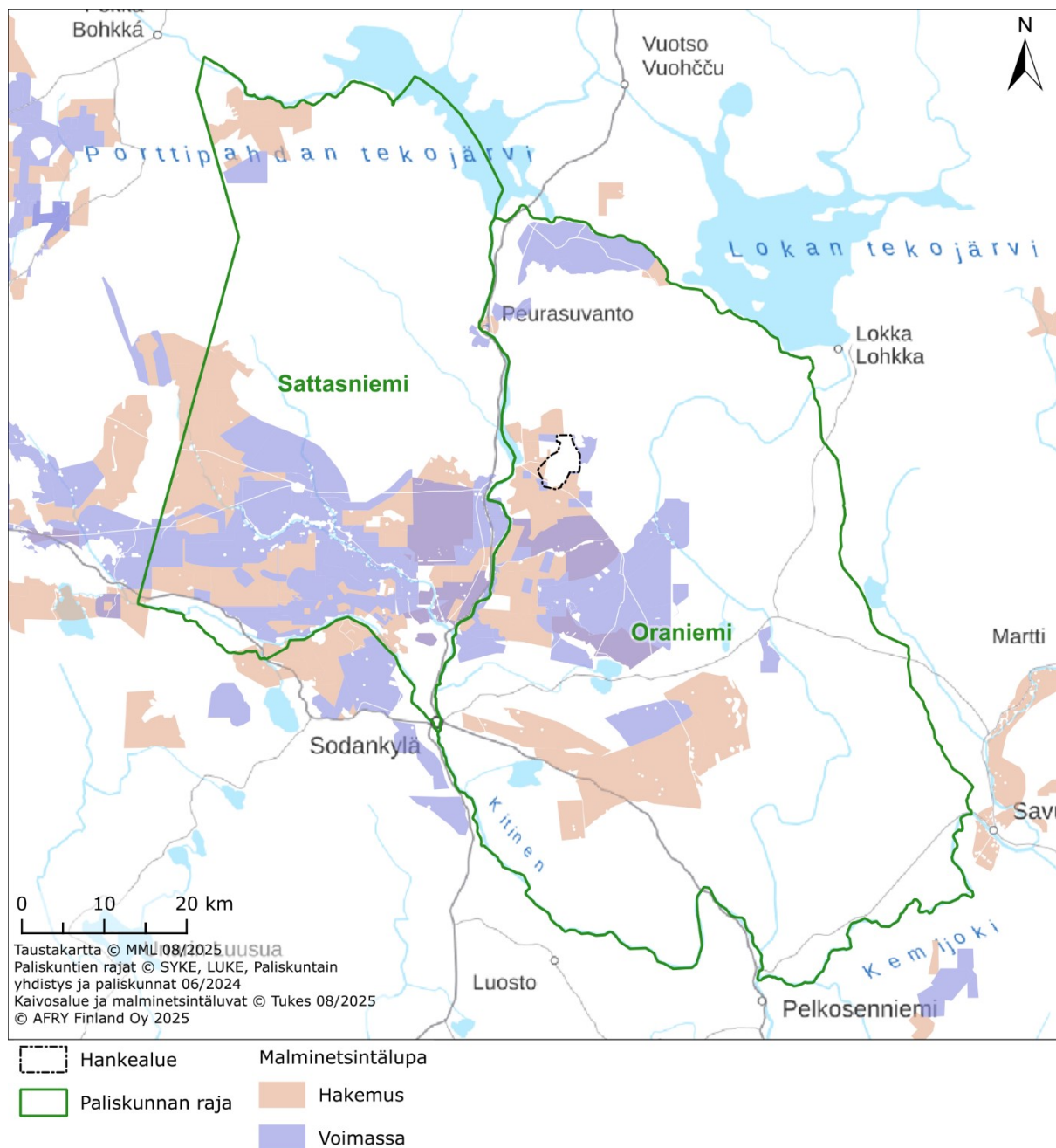
Erilaiset hankkeet ja toiminta, kuten matkailu kasvattavat myös alueella liikkuvien ihmisten ja liikenteen, kuten kuljetukseen tarvittavan raskaan liikenteen määrää nostaten porokolaririskiä ja liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia etenkin, jos kaikki suunnitteilla olevat hankkeet toteutuvat. VT 4 on nykytilassa vilkkaasti liikennöity ja tilastollisesti Sattasniemen paliskunnan vuonna 2009 rakentama laidunkiertoaita on vähentänyt porokolarien kokonaismäärää paliskunnassa ja siten porokolaririskiä mm. vt 4:llä (mm. Poromies lehden tilastot 2014–2025, Nieminen 2012). Laidunkiertoaidan merkitys liikenteen yhteisvaikutuksia lieventävänä tekijänä vt 4:llä on tilastollisesti merkittävä. Alueellisella tasolla porokolaririskien ehkäiseminen voi lisätä myös elinkeinon sosiaalista hyväksyttävyyttä, jos porokolarien määrää saadaan alennettua. Paliskunnasta on kerrottu laidunaidan olevan osin huonokuntoinen ja vaativan kunnostusta lähivuosina.

Sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa on kehitteillä useita maankäytön hankkeita, kuten muuta kaivostoimintaa. Useiden maankäytön hankkeiden vaikutukset samanaikaisesti aiheuttavat vaikutusten kumuloitumista maankäytön tiivistyessä. Vaikutukset heijastuvat niin porohoidon käytäntöihin kuin sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön. Hankkeiden suunnittelutyö eri vaiheineen työllistää sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskuntaa merkittävästi, vaikka kaikki meneillään olevat hankkeet eivät lopulta toteutuisikaan.

Olemassa olevia sekä tiedossa olevia hankkeita on esitetty oheisella kartalla (Kuva 4-7).



Kuva 4-7. Sodankylän alueella sijaitsevia olemassa olevia ja suunniteltuja hankkeita ja maankäyttöä, josta voi koitua yhteisvaikutuksia Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntiin yhdessä Kevitsan kaivoshankkeen kanssa.



Kuva 4-8. Voimassa olevia malminetsintälupia sekä hakemuksia Sodankylän ja paliskuntien alueella.

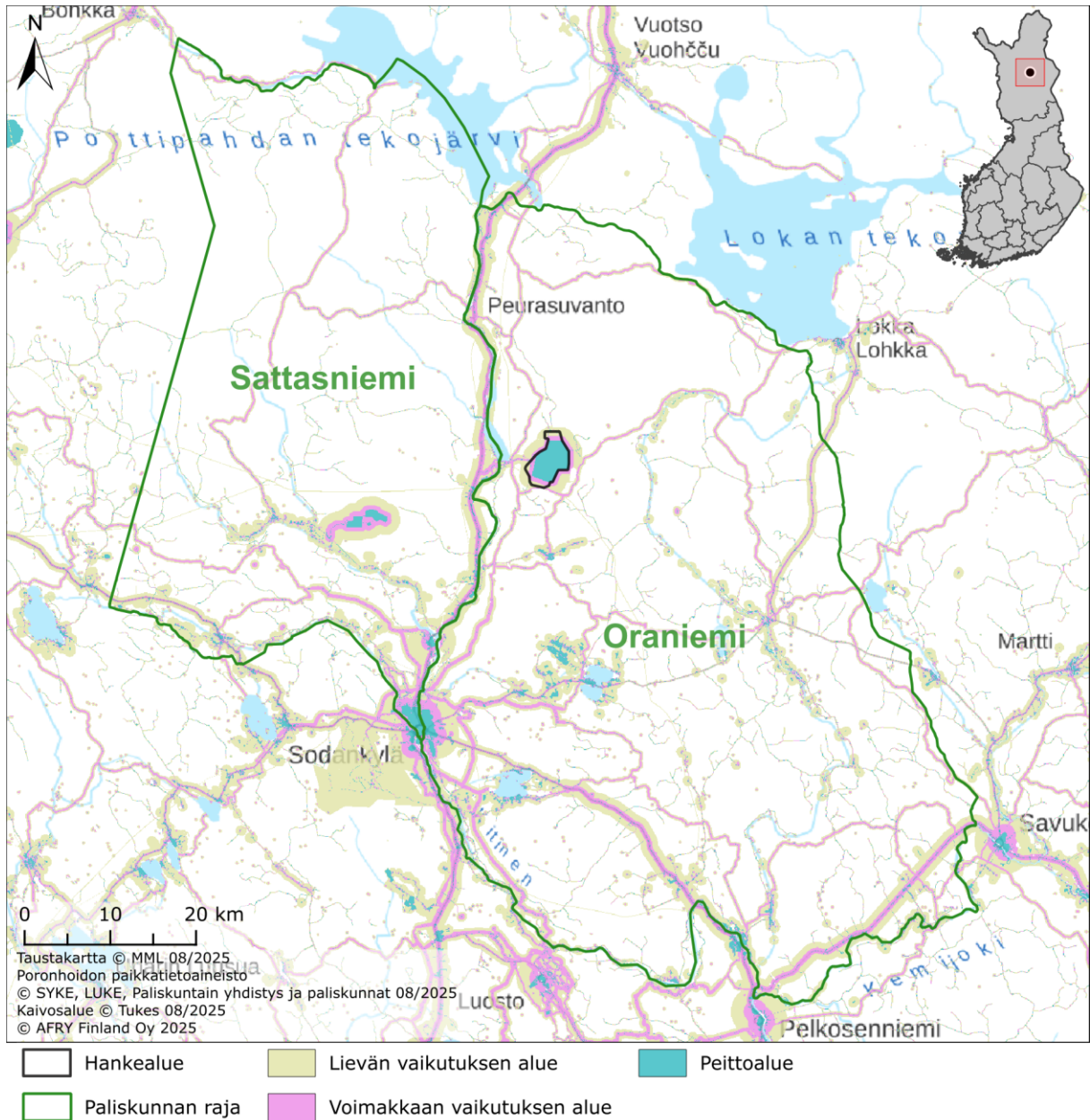
4.4.1 Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa

Poronhoidon häiriöalueet-aineisto, eli infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueilla kuvataan erilaisen rakennetun ympäristön, maankäyttömuotojen peittämiä ja niiden läheisyydessä olevia alueita. Porot, etenkin vaatimet ovat herkkiä häiriöille ja välttävät tai käyttävät vähemmän laidunalueita, joilla on häiriötä verrattuna alueisiin, jotka ovat rauhallisempia. Etenkin poroelinkeinolle merkittävään vasomisaikaan rauhalliset alueet ovat tärkeitä, jotta vasominen onnistuu. Jotkut häiriötekijät ovat riippuvaisia vuodenajasta (esimerkiksi moottorikelkkailu) joten häiriöalueita on esitetty oheisissa kuvissa eri vuodenaikoina sekä Oraniemen, että Sattasniemen osalta (Kuva 4-9, Kuva 4-10 ja Kuva 4-11). Poronhoidon häiriöalueet -aineisto on päivitetty viimeksi vuonna 2018, joten aineistoa voi pitää suunta-

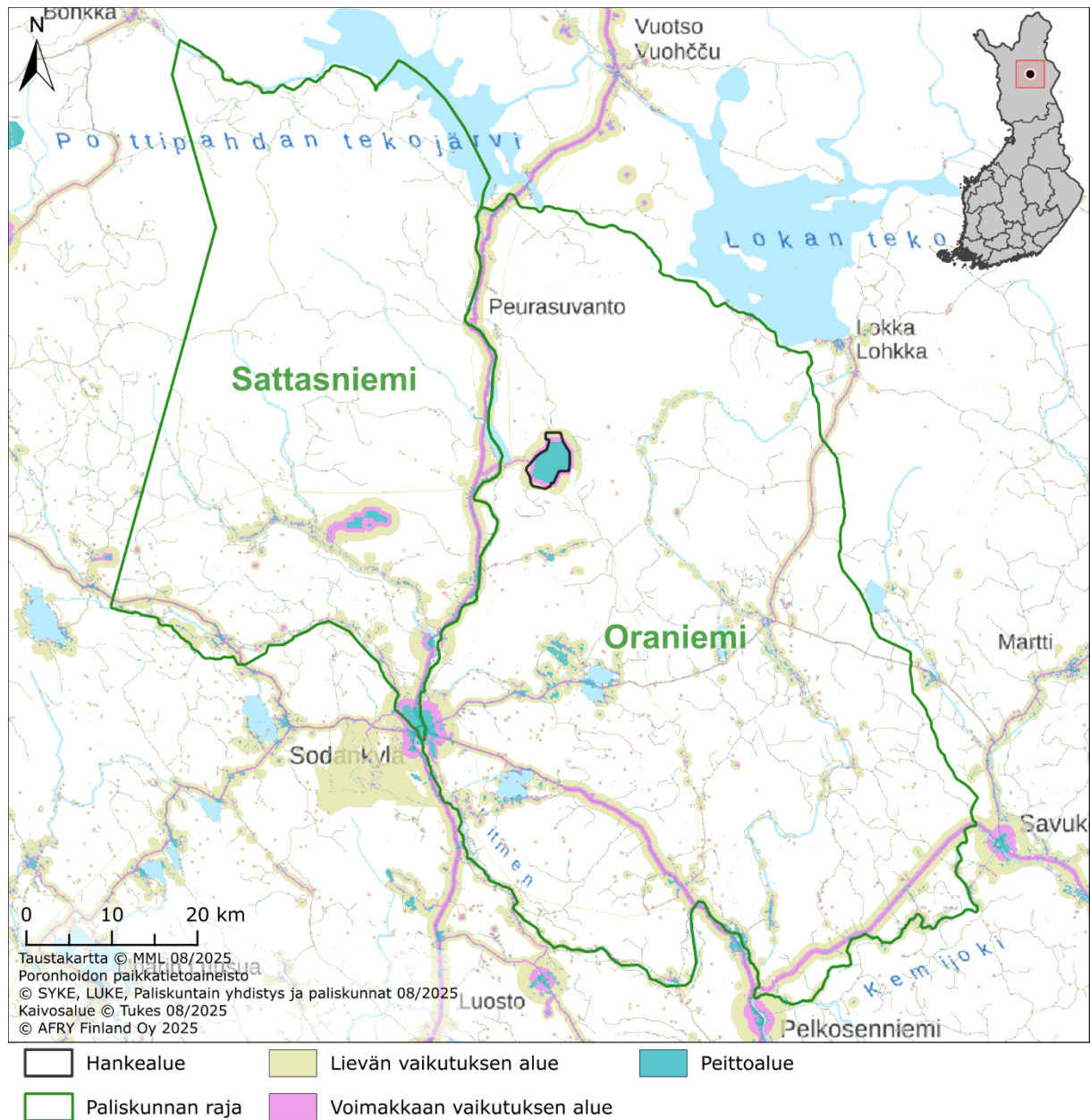
antavana, mutta se ei enää kerro täysin nykytilasta. Esimerkiksi Kuolavaara-Keulakkopään tuulivoimapuiston häiriöaluetta ei kartalla ole esitetty Sattasniemen paliskunnassa.

Maankäytön peitto- ja häiriöalueiden tarkastelu kartoilla antaa kuvan siitä millaiseen toimintaympäristöön mahdolliset useiden hankkeiden yhteisvaikutukset muodostuvat. Poronhoidon kannalta kaikista merkittävimpiä ja siten arvokkaimpia laidunalueita ovat sellaiset alueet, joissa häiriötekijöitä on vähän tai ei lainkaan, jolloin tällaisille alueille kohdistuvilla maankäytön hankkeilla on potentiaalisesti suurempia vaikutuksia poronhoitoon, kun hankkeilla, jotka sijoittuvat jo entuudestaan alueille, joille kohdistuu häiriötä ihmistoiminnasta.

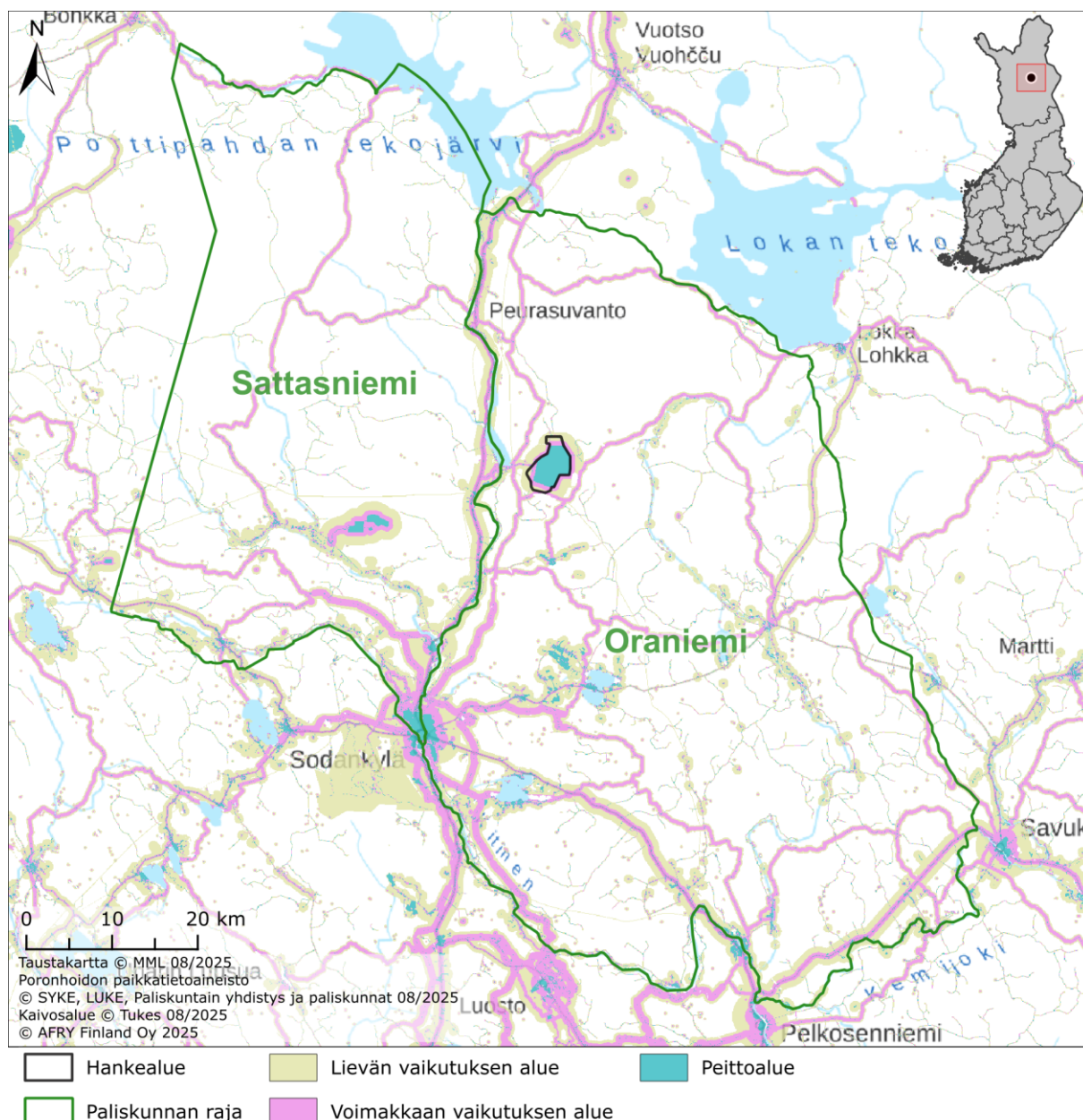
Häiriöalueet painottuvat erityisesti Sodankylän kuntakeskuksen ja vilkasliikenteisten teiden läheisyyteen. Lisäksi paliskuntien alueelle sijoittuu myös olennaisesti poronhoitoon vaikuttavaa metsätaloutta, useita malminetsintäalueita sekä tulevaisuuden hankkeita koskevia suunnitelmia. Oraniemen paliskunnassa häiriöalueita sijaitsee tällä hetkellä suhteellisesti enemmän kuin Sattasniemen paliskunnassa. Näistä merkittävin yksittäinen alue on nykytilassa Kevitsan kaivos. Häiriöalueet verkottuvat lähes koko Oraniemen paliskunnan alueelle. Laajempi yhtenäinen, häiriöalueista etäämpänä sijaitseva alue Oraniemen paliskunnassa on Koitelaistunturin ja Koitelaiskairan alue palkisen pohjoisosassa. Koitelaiskairan ohella myös Viiankiaavan alue sijaitsee kesä-syyskaudella rauhallisemmalla alueella, mutta kevättalvella aluetta halkoo moottorikelkkaura. Sattasniemen paliskunnassa pomokairan suojelualue on merkittävä rauhallisempi alue, jolla on merkitystä koko paliskunnan poronhoidolle. (SYKE, LUKE 2018 Poronhoidon häiriöalueet.)



Kuva 4-9. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa alkutalvella (Poronhoidon häiriöalueet 2018, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri).



Kuva 4-10. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa kesällä ja syksyllä (Poronhoidon häiriöalueet 2018, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri)



Kuva 4-11. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa talvella ja keväällä (Poronhoidon häiriöalueet 2018, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri).

4.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päättymisen jälkeen avolouhos täyttyy vedellä muodostaen kaivosjärven. Samoin tarvekilouhos. Kaivosjärvien rantaviiva liuskataan siten, että järvestä on mahdollista nousta rannalle turvallisesti. Sivukivi ja rikastushiekka-alueet maisemoidaan. Lisääntynyt liikenne, materiaalien kuljetus ja esimerkiksi alueiden peittäminen ja maisemointi sekä näistä muodostuva melu voivat karkottaa poroja ja lisätä kolaririskiä myös sulkemistöiden aikana.

Kaivoksen sulkeminen poistaa kulkuesteitä ja helpottaa liikkumista erityisesti porotalouden ja metsätalouden näkökulmasta. Kaivosalue maisemoidaan, mutta Rikastushiekka-alueen mittasuhteet huomioiden alueelle jää sulkemisen jälkeenkin melko suuri muutos kulke- mista rajoittavana maastonmuotona. Tarvekilouhos ja siihen muodostuva louhosjärvi on pysyvä muutos, joskin pinta-alaltaan pienempi. Tarvekilouhoksen reunat liuskataan

vedenpinnan alapuolelle saakka, millä taataan poispääsy veden varaan joutuneelle eläimelle tai ihmiselle.

4.6 VE0 ja VE0+ hanketta ei toteuteta

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. Hanke-suunnittelu paliskunnan alueella voi aiheuttaa huolta ja epävarmuutta sekä mahdollista varautumista tuleviin muutoksiin. Tähän työhön käytetty aika ja resurssit toteutuvat myös vaihtoehdossa VE0.

Kevitsan louhintavaiheen 5 jäädessä toteutumatta niin sanotussa nollavaihtoehdossa toiminta jatkuu louhintavaiheeseen 4, eli vuoteen 2030. Kaivosalueen toiminnot toteutetaan nykyisten ympäristölupien mukaisesti ja nykyisillä suunnitelmilla. On kuitenkin huomiotava, että rikastushiekka-altaan A rakennustapa poikkeaa nykyisten ympäristölupien mukaisista toiminnoista. Rikastushiekka-allas A rakennetaan vaiheen 9 jälkeen tasolle +270 keskilinjakorotusmenetelmällä aikaisemman ylävirtaankorotusmenetelmän sijasta. Rikastushiekka-altaan A keskilinjakorotushakemus on toimitettu Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon kesällä 2024. Hakemukseen ei ole saatu vielä päätöstä, vaan se on parhaillaan viranomaiskäsittelyssä. Tästä syystä vaihtoehto 0 rinnalla on myös vaihtoehto 0+. Mikäli hanke ei toteudu (VE0) ja kaivoksen toiminta päättyy myös liikennemäärät vähenevät ja porokolaririski pienenee molemmissa paliskunnissa. Myös muut kaivoksen toiminnoista aiheutuvat vaikutukset päättyvät sulkemissuunnitelman mukaisesti.

4.7 Arvioinnin epävarmuudet

Vaikutusarvio perustuu tutkimus- ja paliskunnasta saatujen tietojen lisäksi GPS-pantaseurantaan ja hankkeessa tuotettuihin mallinnuksiin. Kaikkiin lähtötietoihin liittyy aina jonkinasteista epävarmuutta. Arvioinnin merkittävimmät epävarmuudet liittyvät sekä mallinnuksen epävarmuuksiin, että porojen tulevaan liikkumiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä sekä porojen käyttäytymiseen Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 toteutuessa. Porojen laidunalueet vaihtelevat vuosittain ravinnonsaannin ja sääolosuhteiden vuoksi myös luontaisen laidunkierron mukaan. Ennakolta ei siten ole mahdollista täysin arvioida, miten porot hankkeen toteutuessa muuttavat käytöstään ja miten paliskunnan laidunkierto hankkeen vaikutuksesta muuttuu.

Yleisesti Suomen paliskunnista on saatavissa pääosin käytännön kokemuksiin perustuvaa tietoa. Kevitsan kaivos on toiminut vuodesta 2013 ja kaivoksen ympärillä on havaittavissa välttämisaaluetta, jota porot ja erityisesti vaatimet vasaoneen karttavat. Välttämisaaluestä näkyy viitettä GPS-seurannassa, jossa kaivoksen ympäristössä on lähialueilla vähemmän viipymää kuin kauempana kaivoksesta. Merkittävin välttäminen muodostuu nykytilassa Oraniemen paliskunnassa Sippiöaavan alueelle.

Porot voivat myös jossain määrin tottua ihmistoimintaan ja häiriöihin, mutta tottumiseen liittyy niin ikään epävarmuutta eikä sen osalta voida ennustaa tulevia tapahtumia. Hanke-toimijan mukaan kaivosalueella on tavattu nykytilassa myös vaatimia vasaoneen mikä varovaisesti arvioiden voisi viitata jonkinlaiseen tottumiseen kaivoksen aiheuttaman häiriön suhteen.

Melumallinnusten osalta epävarmuus, joka on varsin suuri, otetaan huomioon laskennassa. On kuitenkin huomiotava, että sivukivialueen, tarvekivilouhoksen ja rikastushiekka-altaan

geometriset muutokset (ja niiden työvaiheet) voivat lisätä melualueita lähes joka suuntaan. Eri osien työvaiheet voivat todellisuudessa esiintyä eri aikaan ja voimakkuudeltaan mallinnuksesta poikkeavasti jo esim. yhden vuorokauden sisällä (AFRY Finland 2025a).

Huomattavaa on myös, että mallinuksissa käytetyt raja-arvot, sen osalta kuin niitä on, perustuvat ihmisille asetettuihin raja-arvoihin. Eläimiä koskevia raja-arvoja ei ole olemassa, joten arvioon eläinten käyttäytymisestä ja reaktioista liittyy aina epävarmuutta.

Kevitsan kaivoshankkeessa voidaan olettaa, että nykytilan kaltainen toiminta ja kehityskulku, jossa porot ovat välttäneet kaivostoiminnan muodostamaa häiriöaluetta jatkuu ja porot jatkavat kaivosalueen välttämistä vastaavaan tapaan kuin nykytilassa jos louhintavaihe 5, eli kaivospiirin laajentuminen toteutuu. Kaivosalueen laajeneminen laajentaa häiriöaluetta, mutta kaivostoiminnan luonne ei muutu nykytilasta merkittävästi. Porojen välttämisaalue todennäköisesti laajentuu.

4.8 Lievennystoimenpiteet

Hankkeiden vaikutuksia ympäristöön sekä poronhoidolle on mahdollista lieventää erilaisilla toimenpiteillä. Näitä ovat esimerkiksi suunnittelun kautta tehtävät toimet, kuten kaivoksen toimintaan tarvittavan maa-aineksen oton minimoiminen. Melun- ja pölyn leviämistä voidaan lieventää esimerkiksi kaivosalueelle jätettävän puuston avulla. Lieventämiskeinona voi olla myös rakentamisen aikataulutuksen ajankohtaan, joka ei poronhoidon vuosikellon mukaan ole herkintä aikaa, eli erityisesti vasomisajan ulkopuolelle. Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää myös rakenteilla, kuten aidoilla ja riistapelloilla. Lievennystoimia suunnitellaan nykytilassa vuosittain yhteistyöpalavereissa paliskuntien kanssa.

Kaivostoiminnassa pölypäästöjen merkittävin aktiivinen hallinta- ja lievennyskeino on kastelu. Pölyämistä voidaan estää myös rikastushiekan tasoituksella ja reunapenkereellä, joka suojaa rikastushiekka-aluetta tuulieroosiolta.

Meluvaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää rakentamalla meluvalleja louhinnan edessä. Meluvalleja rakennetaan erityisesti merkittävimpien melulähteiden lähetyville (porausta, rikotus) ja ne ovat tyypillinen tapa hallita melusta aiheutuvaa häiriötä kaivoshankkeissa. Nykytilassa kaivosalueella on rakennettu meluvalleja, joita voidaan jatkaa, jos mitauksissa havaitaan lupien raja-arvot ylittäviä tuloksia.

Kevitsan hankkeen vaikutusten lieventämistä ja kompensointia voidaan tehdä mm. seuraavien keinoin:

- Todentuvien vaikutusten seurannan jatkaminen
- Rakentamisen ajoittaminen
- Pantaseurannan jatkaminen (pantaseurannan jatkosta on Oraniemen paliskunnan kanssa sovittu)
- Poroaita (uusi aita on pääosin jo rakennettu kaivosalueen ympärille)
- Moreenin oton tarpeen vähentäminen (hanketoimija on sitoutunut edistämään pilotteja ja selvityksiä, jotka tähtäävät moreeninoton tarpeen vähentämiseen)
- Meluvallit ja pölypäästöjen hallinta, kuten kastelu (vastaavasti kuin nykytilassa)

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

Todentuvien vaikutusten seurannan jatkaminen

Keskeisin toimenpide kielteisten vaikutusten lieventämiseksi on 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 Kevitsan louhintavaiheeseen 5 toteutuessa. Nykytilassa hanketoimijan ja paliskuntien välillä on säännöllistä yhteydenpitoa, mitä tullaan jatkamaan vastaavasti louhintavaiheessa 5.

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 samoina ajankohtina porojen vuosi-kierrossa. Poronhoidon kannalta eri vuosien laidunolosuhteet vaihtelevat merkittävästi, joten keskusteluissa paliskunnan porotalouden harjoittajien kanssa tulee säännöllisesti arvioida muutoksia porojen laiduntamisessa. Rakentamiseen liittyviä töitä voi olla haastavaa keskeyttää, mutta esimerkiksi jo rakentamisen aloittamisen tai yksittäisen rakennusvaiheen aloittamisen ajankohdasta sopiminen voi lieventää vaikutuksia poronhoidolle.

Pantaseurannan jatkaminen

GPS-pantaseuranta on perusteltua jatkaa hankkeessa myös vastaisuudessa. Pantaseurantaan liittyvää epävarmuutta on mahdollista vähentää ohjeistamalla paliskuntia pantojen käytöstä ja huolehtimalla säännöllisestä aineiston tallentamisesta ja kirjanpidosta. Aineiston perusteella on mahdollista ennakoita 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.

Poroaita

Porojen siirtymistä pois poronhoitoalueelta on mahdollista vähentää tai estää rakentamalla kiinteitä poroaitoja porojen oletetuille kulkureiteille. Hankkeen rakentamisen aikana rakennusalueiden aitaaminen ennen rakentamisen aloittamista vähentää porokolarien riskiä ja rajaa porojen liikkumisen rakennusalueen ulkopuolelle. Kevitsan kaivosalue on nykytilassa suljettu ja vartioitu aidattu alue. Kesällä 2025 aitaa on laajennettu rakentamalla ensin uusi louhintavaiheeseen 5 varoetäisyydet huomioiva aita, jonka jälkeen vanhaa aitaa on purettu ja hyödynnetty esimerkiksi jäkälätutkimus -pilotin suoja-aitana. Uusi aita ja sen pystytystyö on tilattu Oraniemen paliskunnalta. Samaa menettelyä käytetään jatkossakin, jos esimerkiksi Hanhilehdon tarvekilouhos tai rikastushiekka-allas A2 tai uudet sivukivialueet toteutuvat. Muut mahdolliset toiminnot tulevat sijoittumaan kesällä 2025 rakennetun aidan sisäpuolelle.

Moreenin oton tarpeen vähentäminen

Hyvin konkreettinen ja merkittävä lievennyskeino moreeninoton vaikutuksien pienentämiseksi molemmissa paliskunnissa on hanketoimija pyrkimys vähentää moreeninoton tarvetta. Hanketoimijalla on meneillään ohuemman peittorakenteen lupaprosessi, jossa lupa on parhaillaan korkeimman hallinto-oikeuden tarkasteltavana. Ohuemmassa peittorakenteessa tiivistetyn moreenin paksuus on 0,3 m ja sen päällä olevan tiivistämättömän moreenikerroksen paksuus on 1,2 m. Tämänhetkisen voimassa olevan luvan mukaan peittorakenteen paksuus on 0,5 m tiivistettyä moreenia ja 1,5 m tiivistämätöntä moreenia.

Tutkimustulosten mukaan hapen ja veden kulkeutuminen on hallittavissa myös ohuemalla peittorakenteella.

Kaivosyhtiöllä on lisäksi käynnissä selvitys bentoniittimaton tai rikastushiekan hyödyntämisestä peittorakenteessa. Bentoniittimattopilotin avulla on tutkittu moreenin vähentämistä sijoittamalla bentoniittimatto rakenteeseen tiivistetyn moreenikerroksen sijaan. Bentoniittimaton päälle tiivistämättömän moreenikerroksen paksuutena on kaksi vaihtoehtoa 0,5 m tai 1,0 m. Bentoniittimatto on toiminut pilotissa hyvin ja selvityksestä on saatu hyviä tuloksia hapen ja veden kulkeutumisen suhteen.

Niin sanotussa RH-pilotissa moreenin tarvetta on pyritty vähentämään korvaamalla tiivistetty moreenikerros rikastushiekalla tai rikastushiekan, kivituhkan ja sementin tai rikastushiekan ja sementin yhdistelmillä. Tiiviskerroksen paksuus pilotin eri materiaalivaihtoehtoissa on 0,3 m ja tiivistämättömän moreenin paksuus on 1,2 m. Selvityksessä yksi koe-rakenne poikkeaa muista, sillä siinä tiivistämättömää moreenia on korvattu 2 m kerroksella tarvekiveä. Tarvekiven päällä tiivistämättömän moreenin paksuus on 0,5 m ja sen alla tiivistettyä moreenia on 0,3 m. Tästä pilotista ei toistaiseksi ole tuloksia saatavilla. Lähtökohtaisesti pyrkimys on kuitenkin vähentää maa-ainesten oton tarvetta siten, että kaikkia YVA-menettelyssä tarkasteltuja ottopaikkoja ei tulla tarvitsemaan.

4.9 Yhteenveto

Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sijaitsevat erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettua alueella, jossa Poronhoitolain 2 §:n 2 momentin mukaan alueella olevaa maata ei saa käyttää, sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Louhintavaiheen 5 käyttöönoton myötä kaivoksen toiminta-aika pitenee noin 16 vuodella, jolloin toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2045 asti. Vuotuinen louhintamäärä pysyy ennallaan (noin 10,5 Mt malmia vuodessa), jonka vuoksi mm. liikennemäärät eivät kasva. Kevitsan kaivosohjelman jatkuminen louhintavaiheeseen 5 koskee määrällisesti hyvin pientä aluetta paliskunnassa, jolle kohdistuu jo nykytilassa merkittäviä vaikutuksia kaivostoiminnasta johtuen. Nykytilassa Oraniemen paliskunnan laidunkierto on joutunut sopuetumaan kaivostoimintaan, ja alueen ympärille on muodostunut häiriövyöhyke. Menetyksiä Oraniemen paliskunnalle on kompensoitu hanketoimijan puolesta mm. rakentamalla uusi erotusaita Hanhilehtoon ja Maaselkään (Lauttisselkä). Louhintavaiheen 5 ei arvioida tuovan merkittävää muutosta nykytilan mukaiseen laidunkiertoon. Vaikutusten ja välttämisalueen voidaan olettaa kasvavan hieman, mutta nykyisen välttämisalueen vuoksi vaikutusten laajuutta merkittävämmäksi arvioidaan kuitenkin niiden ajallinen kesto. Pitkän toiminta-ajan vuoksi etenkin sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia ja muutoksia poronhoitotyössä voidaan pitää pitkälti pysyvinä muutoksina paliskunnassa ja esimerkiksi palautuminen kaivostoimintaan edeltäneeseen aikaan, jolloin eri tokkakuntien välillä järjestettiin yhteisiä erotuksia ja vasaleikkoja voidaan pitää epätodennäköisenä. Sattasniemen paliskuntaan kohdistuu nykytilassa vaikutuksia kaivostoimintaan liittyvästä liikenteestä ja liikennemelusta. Hankevaihtoehtoissa VE1.1 ja VE1.3 meluvaikutus voi vähäisissä määrin kasvaa paliskunnan itärajalta (40 dB meluvyöhyke). Pääosin Sattasniemen paliskunnan laidunalueet, vasomisuusalueet, talvitarhat sekä talvipaimennustokat sijaitsevat vt4 länsipuolella, jonne kaivostoiminnan meluvaikutusten ei arvioida yltävän. Pölyvaikutusten osalta vaikutuksia Sattasniemen paliskuntaan ei arvioida muodostuvan. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien alueelle kohdistuu nykytilassa merkittäviä vaikutuksia esimerkiksi vilkkaasta liikenteestä (etenkin vt 4), puolustusvoimien toiminnasta, matkailusta ja turismista, sekä kaivostoimintaan liittyvästä malminetsinnästä. Suunnitteilla on myös useita kaivosohjelmia sekä tuulivoimaa, joista voi muodostua merkittäviä yhteisvaikutuksia, jotka lisäävät

maankäytön painetta ja kumuloituvia vaikutuksia paliskunnissa. Tästä syystä vaikutusten lieventämiseen on suositeltavaa kiinnittää erityistä huomiota.

LÄHTEET

Ackermans, N. L., Kaiser, T. M., Schulz-Kornas, E., Winkler, D. E., & Müller, J. 2020. Dust and grit matter: Abrasives of different size led to opposing dental microwear textures in experimentally fed sheep (*Ovis aries*). *Journal of Experimental Biology*, 223(3), jeb220442. <https://doi.org/10.1242/jeb.220442>

AFRY Finland Oy 2025a. Boliden Kevitsa Mining Oy, Meluselvitys – Boliden Kevitsan louhintavaiheen 5 ympäristövaikutusten arviointi 19.5.2025.

AFRY Finland Oy 2025b. Kevitsan kaivoksen pölypäästöjen leviämismallinnus. Louhintavaiheen 5 ympäristövaikutusten arviointi 2.5.2025.

Anttonen, Marja 2018. Tuulivoimapuistot häiritsevät poroja vasoma-aikana. *Poromies* 85 (6), 20-22.

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.

Boulanger, J., K. G. Poole, A. Gunn & J. Wierzchowski 2012. Estimating the zone of influence of industrial developments on wildlife: a migratory caribou *Rangifer tarandus groenlandicus* and diamond mine case study. *Wildlife Biology* 18: 164–179.

Brown, C. L., Hardy, A. R., Barber, J. R., Fristrup, K. M., Crooks, K. R., & Angeloni, L. M. 2012. *The effect of human activities and their associated noise on ungulate behavior.* PLoS ONE, 7(7), e40505. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040505>

Börs, Johanna. 2023. *Behavioral response of reindeer (Rangifer tarandus) to acoustic stimuli*, Bachelor's thesis, Swedish University of Agricultural Sciences. Epsilon Open Archive. https://stud.epsilon.slu.se/19453/1/Bors_J_230829.pdf

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.

EFSA CONTAM Panel. (2020). Update of the risk assessment of nickel in food and drinking water. *EFSA Journal*, 18(6), e06268. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6268>

Eftestøl, S., K. Flydal, D. Tsegaye & J. E. Colman 2019. Mining activity disturbs habitat use of reindeer in Finnmark, Northern Norway. *Polar Biology* 42: 1849–1858.

Envineer Oy 2021. Boliden Kevitsa Mining Oy 28.4.2021, Maa-ainesten otto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Envineer Oy 2022. Boliden Kevitsa Mining Oy 11.4.2022, Maa-ainesten otto, Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Envineer Oy 2025. Pidempikestoinen melutarkkailu, kesä 2025. 16.7.2025.

Eriksson, O., Frank, A., Nordkvist, M., & Petersson, L. R. (1990). Heavy metals in reindeer and their forage plants. *Rangifer*, 10(3), 313–331. <https://doi.org/10.7557/2.10.3.874>

Eurofins Ahma Oy 2023a. Boliden Kevitsa Mining Oy, Bioindikaattoriselvitys 30.5.2023.

Eurofins Ahma Oy 2023b. Boliden Kevitsa Mining Oy, Luppokartoitus 13.11.2023.

Eurofins Ahma Oy 2025. Pölylaskeumatarkkailu 2024. Boliden Kevitsa Mining Oy.

Eurofins Nab Labs Oy 2025. Ympäristömelumittaukset. Boliden Kevitsa Mining Oy. 4.6.2025. Raportti 25R267 / 02.07.2025

Farmer, A. M. 1993. *The effects of dust on vegetation — a review. Environmental Pollution*, 79: 63–75.

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.

U.S. Geological Survey 2023. Wildlife response to anthropogenic noise: A synthesis of the effects on ungulates. Scientific Investigations Report 2023–5114. <https://doi.org/10.3133/sir20235114>

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

Kumpula, J., J. Siitari, S. Siitari, M. Kurkilahti, J. Heikkinen & K. Oinonen 2019. Poronhoitoalueen talvilaitumet vuosien 2016–2018 laiduninventoinnissa. Talvilaidunten tilan muutokset ja muutosten syyt. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 29/2019: 1–84

Kumpula, Jouko., Sari Rämö., Holkeri, Leena., Pekkarinen, Antti-Juhani., Siitari, Jukka., Tuomenvirta, Heikki., Ilari Lehtonen, Ilari., Rasmus, Sirpa 2024. Warm, rainy winter onset 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 2.10.2025).

Lapin ELY-keskus 2011. Porokolarit ja niiden vähentäminen. Toimenpideselvitys. 59 s + liitteet 2 s [http://www.liikennevakuutuskeskus.fi/modules/system/stdreq.aspx?P=313&VID=default&SID=670925507015650 &A=open%3anews%3aitem_www%3a7578&S=1&C=37933] (viitattu 24.9.2025)

Lapin Liitto 2025. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040, [<https://www.lapinliitto.fi/alue-suunnittelu/maakuntakaavoitus/voimassa-olevat-maakuntakaavat/pohjois-lapin-maakuntakaava-2/>] (viitattu 23.9.2025).

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

Nieminen, Mauri 2012. Porojen liikennekuolemat vuosina 2005–2011-Pahimmat kolari-paliskunnat ja tieosuudet, [<https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/65b9c6aed3f1-4c77-9e00-ffd9c62ada5f/content>] (viitattu 23.9.2025).

Paliskuntain yhdistys, 2014. Ohjeistus poroelinkeinon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa, https://paliskunnat.fi/poroyva/PoroYVA_2014_FI_web.pdf (viitattu 19.9.2025).

Paliskuntain yhdistys 2025. <https://paliskunnat.fi/py/> (viitattu 19.9.2025)

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, 2022–2025. Porotalouden tilastoja 2023–2024, 2022–2023, 2021–2022, 2020–2021

Poronhoitolaki (848/1990). [<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848>] (viitattu 19.9.2025)

Schlabach, M., Steinnes, E., Mariussen, E., Øygard, J. K., Heimstad, E. S., Kalinichenko, K., & Tollefsen, K. E. 2011. Concentrations and geographical variations of selected toxic elements in meat from semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) in mid- and northern Norway: Evaluation of risk assessment. International Journal of Circumpolar Health, 70(3), 317–327. <https://doi.org/10.3402/ijch.v70i3.17838>

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>

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 19.9.2025)

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. doi.org/10.1002/ece3.4476

SYKE 2025. Elinympäristön tietopalvelu Liiteri 2025, <https://www.syke.fi/fi/ymparisto-tieto/kartta-ja-tietopalvelut/elinympariston-tietopalvelu-liiteri> (viitattu 19.9.2025).

- Poronhoitoalueiden laidunluokitus-aineisto 2016
- Poronhoidon häiriöalueet 2018

Venäläinen, E-R. & Lavikainen, T. 2007. The levels of heavy metals in moose, reindeer and hares in Finland: results of twenty years' monitoring. Väitöskirja, Kuopion yliopisto. Julkaistu Eviran sarjassa Evira research reports, ISSN 1796-4660; nro 1/2007.

Vistnes, I & Nellemann, C. 2007. The matter of spatial and temporal scales: A review of reindeer and caribou response to human activity. Polar Biology. 31. 399-407. 10.1007/s00300-007-0377-9.

Watkinson, A. D., Virgl, J., Miller, V. S., Naeth, M. A., Kim, J., Serben, K., Shapka, C., & Sinclair, S. 2021. Effects of dust deposition from diamond mining on subarctic plant communities and barren-ground caribou forage. Journal of Environmental Quality, 50(4), 990–1003. <https://doi.org/10.1002/jeq2.20251>

Weir, J.N., Mahoney, S.P., McLaren, B. & Ferguson, S.H. 2007. Effects of mine development on woodland caribou Rangifer tarandus distribution. - Wildl. Biol. 13: 66–74

Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

LIITTEET

1. AFRY Finland Oy 2025. Poronhoidon erillisselvitys, GPS-Pantaseuranta 2016–2025 vuodet



Boliden Kevitsa Mining Oy

Kevitsan kaivoksen louhintavaihe 5

Liite 1. Poronhoito

GPS-pantaseuranta 2016–2025

13.10.2025

BOLIDEN

Tekijät

13/10/2025

Hanna Halonen

Eemeli Hurmerinta, kartat ja datan käsittely

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 101021574-002.

Kannen kuva: Lauttisselän poroaita © Johanna Holm, Boliden Kevitsa Mining Oy

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

SISÄLLYS

1	GPS-PANTASEURANTA	4
1.1	Seurannan merkitys poronhoidossa	5
1.2	GPS pantaseuranta-aineiston käsittely	6
1.3	Seurannan epävarmuustekijöitä	10
1.4	GPS-pantaseurannan kuvat	11
1.4.1	Yhteenvetokuvat	11
1.4.2	Vuosikohtaiset kuvat	19
1.5	Yhteenveto ja tulkinta aineistosta	39
	LÄHTEET	41

1 GPS-PANTASEURANTA

Tämä selvitys käsittelee Kevitsan kaivoshankkeen yhteydessä kerättyä GPS-seurantaa vuosilta 2016–2025. Raportissa käsitelty aineisto koostuu kahdesta erillisestä aineistosta Kevitsa 1 (1.1.2016-5.11.2020) ja Kevitsa 2 (21.5.2021-11.5.2025). Pantaseurantadata on saatu hanketoimijalta, joka on saanut aineiston paliskuntien luvalla käyttöön pantoja toimittavalta ja pantadataa hallinoivalta yritykseltä (ranniot.fi 2025). Kevitsa 2 aineiston pannot ovat hanketoimijan hankkimia seurantalaitteita. Saatavilla olleesta panta-aineistosta tehty kuvat eri vuodenajoilta on koottu tähän liitteeseen. Tässä selvityksessä käytössä olevasta GPS-seuranta-aineistosta on hyvä huomata, että aineisto koostuu rajoitetusta määrästä yksittäisiä seurantapannalla varustettuja poroja (ID tunnisteita). Pantojen lukumäärät vuosittain kummassakin paliskunnassa on lueteltu oheisessa taulukossa (Taulukko 1-1). Oletuksena on ollut, että panta on ollut samalla porolla, mutta tästä ei ole täyttä varmuutta, koska erillistä kirjanpitoa, jolla voidaan yhdistää yksittäinen poro yksittäisen pannon tunnistenumeroon (ID-numero) ei ole pidetty. Kevitsa 1 ja Kevitsa 2 aineiston porot eivät ole olleet samoja, mikä on nähtävissä myös aineiston pohjalta tuotetuissa kuvissa porojen sijainnin perusteella.

Poronhoidon kannattavuus perustuu vaatimiin vasatuoton vuoksi. Vaatimien liikkeistä kerätty data on näin ollen merkittävämpää. Tästä syystä myös seurantapannat ovat pääsääntöisesti vaatimilla. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä erilaisille häiriöille, joten vaatimien liikkeet kuvastavat myös luotettavammin mahdollista välttämisaluetta sekä porojen suosimia laidunalueita eri vuodenaikoina.

Pantadatan tulkinnessa ja analysoinnissa on huomioitava, että tuntematta paliskunnan poronhoitoa ja esimerkiksi sitä millä tai minkä tokkakunnan alueen poroilla pantoja on ollut asennettuna, ei datasta voida hahmottaa suurempaa kokonaiskuvaa tai tehdä johtopäätöksiä porojen liikkeistä koko paliskunnan alueella. Pantadatan tulkinnessa on siten syytä noudattaa varovaisuutta ja keskustella aina pannon haltijan kanssa, jotta mahdolliset virhepisteet voidaan siivota datasta pois luotettavasti. Luotettavimmin yksittäinen panta kertoo vain yhden eläimen liikkeistä. Koska varmaa tietoa minkä tokkakunnan porolla kukin panta on ollut käytössä, ei ollut saatavilla, on aineistoa tästä syystä tulkittu hyvin yleisellä tasolla. Lisäksi on huomattava, että seurannassa käytettyjä pantoja ei ole sijoitettu paliskunnan alueelle tasaisesti eivätkä eläinyksilöt välttämättä ole samoja vuodesta toiseen. Tästä syystä kuviin voi jäädä tyhjä alueita, joilla todellisuudessa on sijoittuneena poroja.

Paliskunnissa pantaseurantaa käytetään ensisijaisesti työkaluna poronhoitotyössä. Poronhoitajalle on ensisijaisesti merkitystä tietää poron sijainti yksittäisenä ajankohtana, jonka avulla suunnitellaan tai toteutetaan hoitotyötä päivätasolla. Tästä syystä myöskään pantojen asetuksia, kuten seurantaväliä, jolla panta lähettää datapisteen ei ole optimoitu tutkimuskäyttöä tai säännöllistä seurantaa ajatellen. Datapisteiden lähetystiheydessä on ollut vaihtelua molempien aineistojen yksittäisten pantojen välillä. Aineistoa on tästä syystä keskiarvoistettu datan käsittelyn ja siivouksen yhteydessä.

Taulukko 1-1. Poroille asennettujen GPS-seurantapantojen (ID tunnisteiden) lukumäärä aineistokohtaisesti sekä eri vuodenaikoina vuosina 2016–2025.

Vuosi	Seurantapantojen lukumäärä (datapisteet)
Kevitsa 1	
2016 (Kevitsa 1)	49 (11 346 datapistettä)
2017 (Kevitsa 1)	58 (13 363 datapistettä)
2018 (Kevitsa 1)	110 (23 287 datapistettä)
2019 (Kevitsa 1)	96 (23 611 datapistettä)
2020 (Kevitsa 1)	93 (24 309 datapistettä)
Kevitsa 2 talvi	
2021–2022 (Kevitsa 2)	18 (66 568 datapistettä)
2022–2023 (Kevitsa 2)	23 (61 014 datapistettä)
2023–2024 (Kevitsa 2)	34 (98 296 datapistettä)
2024–2025 (Kevitsa 2)	42 (128 540 datapistettä)
Kevitsa 2 kesä	
2021 (Kevitsa 2)	20 (29 435 datapistettä)
2022 (Kevitsa 2)	23 (75 796 datapistettä)
2023 (Kevitsa 2)	35 (118 354 datapistettä)
2024 (Kevitsa 2)	41 (160 951 datapistettä)
2025 (Kevitsa 2)	40 (53 425 datapistettä)

Kevitsa 1 aineistossa datapisteet ovat keskiarvoistettu valitsemalla 1 piste/vrk. Valikoitu piste on ollut aina yksittäinen lähimpänä keskipäivää klo 12:00 tehty havainto. Kevitsa 2 aineistossa keskiarvoistaminen on tehty sijoittamalla datapisteiden välille viiva-aineisto, jolle on sijoitettu pisteitä 1 h välein. Syy erilaiseen käsittelyyn kahden aineiston välillä oli datan määrässä, sekä tarkastelussa, jossa viimeaikaisesta datasta haluttiin saada tarkin kuva.

Kevitsa 2 aineisto vuosilta 2021–2025 on seurannassa raportoitu aikaisempaa 2016–2020 aineistoa yksityiskohtaisemmin tuottamalla kuvia jokaiselta vuodelta kevät-kesä- ja syksy-talviaikaan. Kevät-kesäajaksi on katsottu kuukauden maaliskuusta elokuuhun ja syksy-talviajaksi on katsottu kuukaudet syyskuusta helmikuuhun.

1.1 Seurannan merkitys poronhoidossa

Paliskuntien poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laiduntamiseen laidunkiertonsa mukaisesti. Laidunkiertoa kuvataan yleisesti paliskuntien tuottaman paikkatietoaineiston (TOKAT-aineisto) kautta, jonka tulkintaa tehdään yhteistyössä paliskuntien kanssa. Paliskunnissa laidunkierto noudattaa pääosin tunnettuja reittejä, mutta myös mukautuu esimerkiksi olosuhteiden (vuosittaiset sääolot) sekä laidunten

kulumisen tai muun maankäytön mukaan. Laidunkiertoa ohjataan sekä kiintein, että siirrettävin rakentein. Poroja voidaan myös kuljettaa tai paimentaa tarpeen vaatiessa alueilta toisille, kuten esimerkiksi talvi- ja kesälaidunten välillä tai pois ei-sallituilta alueilta. Muu maankäyttö tai muutokset alueen maankäytössä voivat myös edellyttää sopeutumista, muuttaa poronhoidon käytäntöjä tai luontaista laidunkiertoa. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Yleisesti poronhoidolle maankäytön hankkeista aiheutuvia töitä ja siten kustannuksia voivat olla esimerkiksi uusien rakenteiden pystytys tai vanhojen siirtäminen, kuljetukset, joita mahdollisesti aiheutuu, jos porot siirtyvät paliskunnan ulkopuolelle tai muille alueille, joilla niitä ei saisi olla. Porojen liikkumisesta ja laiduntamisesta näillä ei-sallituilla alueilla voi seurata myös konflikteja muun maankäytön kanssa. Mahdolliset kuljetukset voivat aiheuttaa stressiä eläimille. Vaikutukset vasomiseen, kuten vasomisen hankaloituminen, ja mahdollinen stressi voivat vaikuttaa myös pidemmällä aikavälillä porojen kuntoon ja sen kautta viimekädessä elinkeinon tuottoon. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Säännöllisen seuranta, kuten porojen liikkumisen seuraaminen satelliittipantojen avulla, mahdollistaa epävarmuustekijät huomioiden nykytilan, jossa Kevitsan kaivos on toiminnassa sekä kaivostoiminnasta aiheutuvien vaikutusten havaitsemisen. Seurannan avulla voidaan sopia keinoista haittavaikutusten lieventämiseksi ja kompensoimiseksi. GPS-pantaseurantadataa käytetäänkin enenevässä määrin sekä paliskunnissa työvälineenä poronhoitotyössä, että maankäyttöhankkeissa vaikutusten seurannassa ja vaikutusten toteamisen apuvälineenä. Seurannan ja GPS pantadatan avulla voidaan havainnollistaa kartalla porojen liikkeitä eri vuodenaikoina. Seurantaan liittyviä epävarmuustekijöitä on käsitelty kappaleessa 1.3 (Seurannan epävarmuustekijöitä).

1.2 GPS pantaseuranta-aineiston käsittely

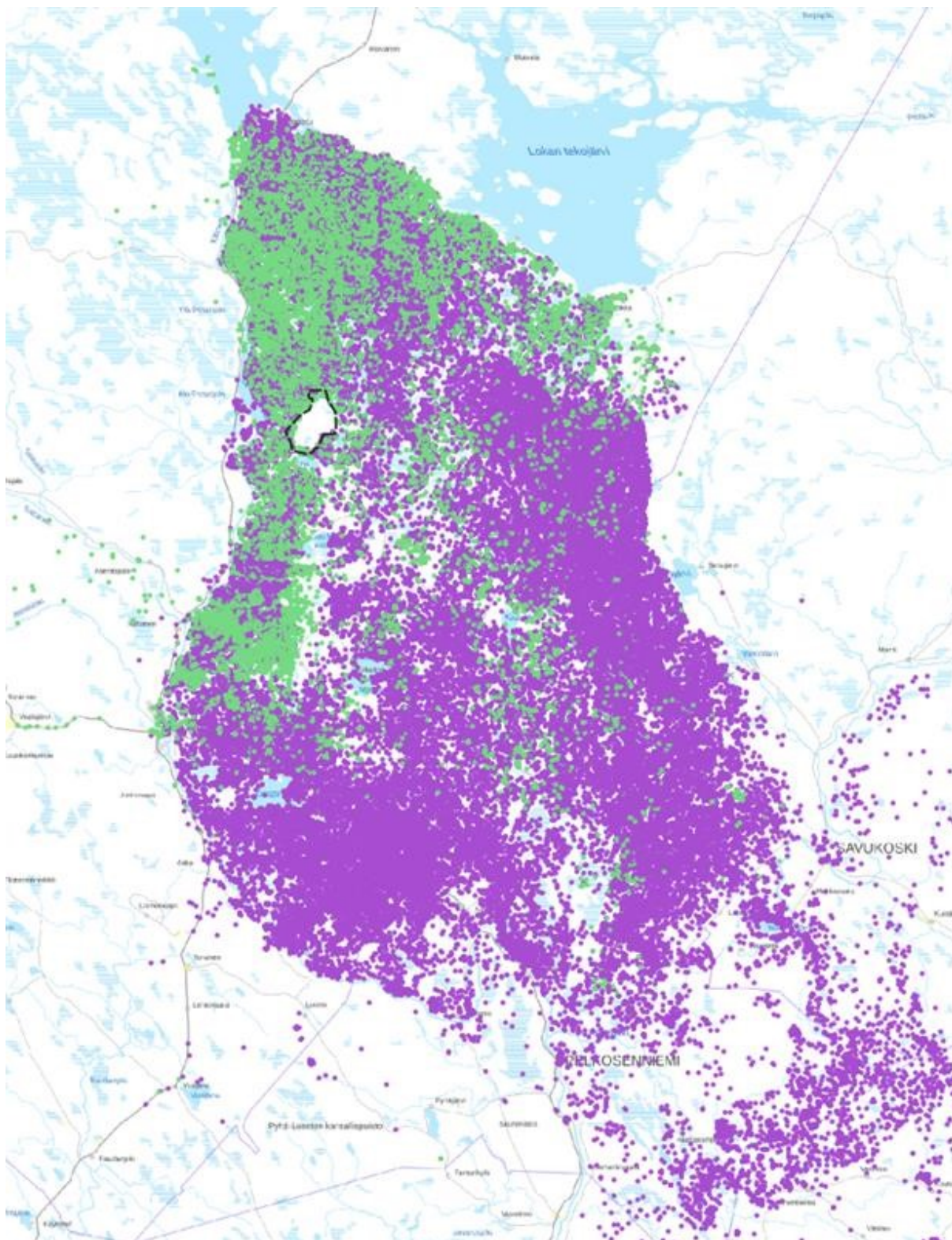
Vuosina 2016–2025 pantaseurannassa käytetty data perustuu GPS sijaintitietoihin. Aineistosta on poistettu selkeät virhepisteet (esimerkiksi pitkäaikainen sijaintitieto rakennuksessa), sekä kaikki tuplapisteet (samalla kellonajalla tallentuneet duplikaatit). Seurantapantojen tallennusväleissä on eroja ja siten pannat ovat seurannan aikana tallentaneet pisteitä erilaisilla intervaleilla.

Hanketoimijan kautta saatu raakadata (aineiston hallinta, ranniot.fi) on käsitelty siten, että virhepisteitä on saatu poistettua aineistosta ennen kuvien muodostamista. Raakadata on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 1-1 ja Kuva 1-2). Aineistossa oli selkeitä yksittäisiä virhepisteitä, jotka ovat voineet muodostua satelliittien toimintaan liittyvistä tekijöistä. Näitä poistettuja pisteitä olivat esimerkiksi yksittäiset pisteet Suomen rajojen ulkopuolella. Selkeitä virhepisteitä olivat myös pitkät valtatteita pitkin kuljetut matkat, jotka näkyivät pistejonoina (esimerkiksi yksittäinen matka Rovaniemelle tai Ouluun). Yksittäiset pannat olivat myös tallentaneet pistepilven merkittävän kauas Oraniemen paliskunnasta, mikä viittaa siihen, että panta on ollut joko käytössä muualla tai jäänyt päälle tallentamaan tietoa esimerkiksi huollon yhteydessä. Tällaiset matkat ja aineisto poistettiin myös datan käsittelyn yhteydessä rajaamalla alueet pois tarkastelusta. Aineistossa yksittäisten pantojen välillä oli myös eroja, kuinka usein panta oli tallentanut sijaintitiedon. Pannat lähettivät sijaintitiedon lisäksi myös hälytyksiä, jotka poistettiin analysoitavasta aineistosta. Lisäksi poistettiin kaikki duplikaatit eli kahteen kertaan tallentunut kopio samasta pisteestä.

Kevitsa 1 aineisto käsittää laajemmin aineistoa koko paliskunnan alueelta. Edellä kuvatun käsittelyn jälkeen Kevitsa 1 aineistosta otettiin jokaisesta pannasta lopulliseen analyysiin 1 piste vuorokausi, joka oli tallentunut lähimpänä puolta päivää, eli klo 12:00. Pisteet sijoitettiin sekä 500 m x 500 m ruudukolle, että kokeeksi 1 km x 1 km ruudukolle. Mitä useampi piste ruudulle tuli, sitä tummemman punaisena ruutu näkyy kartalla. Pienempi ruudukon koko todettiin tarkemmaksi esitystavaksi.

Kevitsa 2 aineisto käsittää aineistoa pääosin Koitelaisen ja Viiankiaavan tokkauntien poroista sijainnin perusteella. Kevitsa 2 aineisto analysoitiin hieman eri tavoin kuin Kevitsa 1 aineisto. Aineisto siivottiin ja karsittiin aluksi samoin, kuin Kevitsa 1 aineisto, eli kaikki selkeät virhepisteet Oraniemen paliskunnan ulkopuolella, kaukana paliskunnasta tai muuten selkeästi virheellisellä paikalla, kuten rakennuksessa karsittiin pois. Pantojen tallentama sijaintitieto on Kevitsa 2 datan osalta jälkikäsitelty (keskiarvoistettu) siten, että jokaisen pannan tallentamalle matkalle (suora viiva kahden pisteiden välillä) on sijoitettu pisteet, tunnin väliajoin. Menetelmällä on saatu jokainen piste samanarvoiseksi. Viiva-aineistosta karsittiin lopuksi reitit, joissa GPS paikannin oli selkeästi ollut kuljetettavana pidemmän matkan (viivan pituus oli yli 20 km tai nopeus oli yli 30 km tunnissa, jolloin voidaan päätellä, että pantaa tai poroa oli kuljetettu autolla). Nopeimmillaan, esimerkiksi metsästyskoiran ajamana poro voi kulkea hetkittäin jopa noin 30 km tunnissa lyhyempiä matkoja. Normaaleissa olosuhteissa porot kuitenkin kulkevat huomattavasti hitaammin, välillä laiduntaen (tieto saatu eri paliskuntien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella). Tällä perusteella pisteet, joiden välinen matka taittui yli 30 km tunnissa pidemmän matkaa arvioitiin autolla kuljetuiksi ja karsittiin. Myös pisteet, joiden välillä oli tallennusaika yli 100 h poistettiin aineistosta.

Käsittelyn jälkeen Kevitsa 2 aineistosta 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 porojen viipymää tietyllä alueella. Mitä enemmän pisteitä, eli enemmän poroja tai pidempi viipymä yksittäisellä porolla, sitä punaisempi väri ruudulla on. Menetelmässä porojen kulkema reitti piirtyy suorana viivana mikä vääristää hieman tulosta. Todellisuudessa porojen kulkema reitti ei ole suora, jolloin esimerkiksi Kevitsan kaivoalueelle tai järvelle piirtyy viipymää, jos poro on kulkenut kaivosalueen tai järven ympärillä. Menetelmä jättää siis jonkin verran epätarkkuutta tarkkoihin sijainteihin, mutta suuremmassa kuvassa antaa käsityksen, minne viipymää kertyy. Siivouksen jälkeenkin datassa voi edelleen olla jonkin verran virhepisteitä, johtuen datan käsittelyssä käytetystä menetelmästä, mikä aiheuttaa epävarmuutta datan tulkintaan. Yhteenvetokuvissa (Kuva 1-3 ja Kuva 1-4) myös Kevitsa 2 aineistosta on valittu datan käsittelyn ja siivouksen jälkeen vain 1 piste/vrk, jotta aineistot olisivat toisiaan vastaavia.



Kuva 1-1. Raakadata kaikesta aineistosta. Lilalla värillä on esitetty Kevitsa 1 data ja vihreällä värillä on esitetty Kevitsa 2.



Kuva 1-2. Raakadata Kevitsa 1 aineistosta, kun datapisteiden välille on muodostettu viiva, jolla on sijoitettu piste tunnin välein.

1.3 Seurannan epävarmuustekijöitä

GPS-pantaseuranta on ensisijaisesti työväline poronhoitotyössä. Pantaseurantaa ei usein ole optimoitu tutkimustarkoituksiin, joten sen käyttöön liittyy epävarmuustekijöitä, jotka on huomioitava datan tulkinnassa. Näitä epävarmuustekijöitä ovat mm. seuraavat.

- ID-tunnuksen yhdistäminen yksittäiseen poroon

Hankkeen seurannassa ei ole ollut saatavilla kirjanpitoa, joten täyttä varmuutta siitä onko yksittäinen panta (ID-tunnus) ollut seurantajakson ajan samalla porolla ei ole.

- ID-yhdistäminen vaatimeen

Poronhoidon kannattavuuden näkökulmasta vaatimet muodostavat tärkeän ryhmän vasatuoton vuoksi. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä häiriöille, joten vaatimista saatu data on merkittävämpää hirvaksiin verrattuna, jotta voidaan saada käsitys porojen suosimista tai välttämistä laidunalueista.

- Datan siivoaminen

Data on siivottu kappaleessa 1.2 (GPS pantaseuranta-aineiston käsittely) kuvatus mukaisesti ja virhepisteet on pyritty minimoimaan. Datan siivouksen yhteydessä data on myös keskiarvoistettu, jotta jokainen datapiste on saman arvoinen, eikä vääristä tulosta. Siivouksen jälkeenkin datassa voi edelleen olla jonkin verran virhepisteitä, johtuen datan käsittelyssä käytetystä menetelmästä, mikä jättää epävarmuutta datan tulkintaan. Kevitsa 1 aineistossa piste on otettu kerran vuorokaudessa, joten aineisto ei ole yhtä tarkka kuin Kevitsa 2 aineisto.

- Pantojen määrä ja sijainti

Kaikilla hankealueen lähialueen poroilla ei ole ollut käytössä seurantapantoja, joten kartalla näkyvät tyhjät alueet eivät osoita poroista tyhjää aluetta, vaan kertovat, että poro jolle panta on asetettu ei ole liikkunut alueella.

- Seurannan laadunvarmistus tutkimuskäyttöä varten

GPS-pantaseuranta on yleistynyt kaikissa paliskunnissa koko poronhoitoalueella. Pantaseurantaa hyödynnetään enenevässä määrin esimerkiksi erilaisissa maankäytön hankkeissa ja niihin liittyvissä kaavoitus-, arviointi- ja lupamenettelyissä. Nykytilassa aineisto koostetaan usein pannoista, jotka toimivat ensisijaisesti apuvälineinä poronhoitotyössä, mikä lisää epävarmuutta datan tulkintaan. Seurannan luotettavuuden kannalta sekä epävarmuuksien vähentämiseksi olisi jatkossa merkittävää, että pantaseurannan yhteydessä laadittaisiin ohjeet paliskuntien käyttöön, jotka kattavat pantojen asetukset, kirjanpidon ja sopimukset datan jälkikäsitteystä. Yksinkertainen ohjeistus ja pantojen hallinnointi vähentäisi epävarmuutta, joka dataan liittyy.

Otanta, joka hankkeen seurannassa on ollut käytössä, on suhteellisen pieni verrattuna koko paliskunnan poromäärään (suurin sallittu eloporomäärä paliskunnassa on 6000, 1/2025 porojen määrä oli 5973), joten datan tulkinnassa ja analysoinnissa onkin huomioitava, ettei sen perusteella voida tehdä johtopäätöksiä porojen liikkeistä koko paliskunnan alueella, vaan tulkinnassa on syytä noudattaa varovaisuutta. Luotettavimmin yksittäinen panta kertoo vain yhden eläimen liikkeistä yksittäisellä hetkellä. Datan perusteella voidaan kuitenkin muodostaa käsitys siitä missä seurannassa olevilla poroilla

on viipymää, kuinka laajalla alueella seurannassa olleet porot ovat liikkuneet ja sijoittuuko näitä alueita hankealueen tai hankkeen vaikutusalueen läheisyyteen.

- Talvitarhauksen ja lisäruokinnan vaikutus

Talviaikaan porot ovat suurelta osin joko lisäruokinnassa maastossa (talvipaimennustokissa) tai tarhattuina. Talvitarhat sijoittuvat pääosin kulkuyhteyksien tai asutuksen lähelle omistajakohtaisesti. Tarhaus ja lisäruokinta vaikuttavat laidunkiertoon merkittävästi nykytilassa. Talviaikaan pantoja voi myös olla sammutettuina, jos tarvetta yksittäisen poron seurantaan ei esimerkiksi tarhauksen vuoksi ole.

1.4 GPS-pantaseurannan kuvat

Seuraavassa on esitetty kuvia, joita saadun GPS-seurantadatan perusteella on laadittu. Yhteenvetokuvissa data on jaettu ns. kesä- ja talviaikaan, josta kesäaika käsittää kevään ja kesän (maaliskuu-elokuu), jolloin vaatimet ovat herkimmillään, eli kantavina, vasovat ja liikkuvat pienten vasojen kanssa. Talviaika edustaa syksyä ja talvea (syyskuu-helmikuu), jolloin porot liikkuvat, kuljetetaan tai paimennetaan erotusaitoihin poroerotuksiin ja talvea kohti, olosuhteiden mukaan aloitetaan lisäruokinta joko talvipaimennustokissa, tarhattuina tai maastoon. Lisäruokinta vaikuttaa porojen liikkumiseen ja vapaaseen laidunnukseen merkittävästi. Porojen liikkumiseen vaikuttaa Kevitsan kaivosalueen korkeudella myös laidunaita (merkitty kartoille), joka ohjaa porojen kulkua. Laidunaidalla on todennäköisesti vaikutusta porojen liikkeeseen sekä pohjois-eteläsuunnassa, että itä-länsisuunnassa. Osassa karttakuvia on havaittavissa pidempää viipymää esimerkiksi laidunaidan pohjoispuolella (esimerkiksi Kuva 1-3).

1.4.1 Yhteenvetokuvat

Oheiset kuvat (Kuva 1-3 ja Kuva 1-4) kokoavat yhteen sekä Kevitsa 1, että Kevitsa 2 datan eri vuodenaajoilta (kevät-kesäaika maaliskuusta elokuuhun ja syksy-talviaika syyskuusta helmikuuhun). Kuvassa (Kuva 1-5) sama aineisto on esitetty samalla kartalla sekä kesä-, että talviajalta. Kuvista saa kokonaiskäsityksen, minne Oraniemen paliskunnassa pantaseurannassa olleet porot ovat painottuneet eri vuodenaikoina. Yhteenvetokuvissa myös Kevitsa 2 aineistosta on valittu vain yksi piste/vrk, jotta aineistot olisivat toisiaan vastaavia.

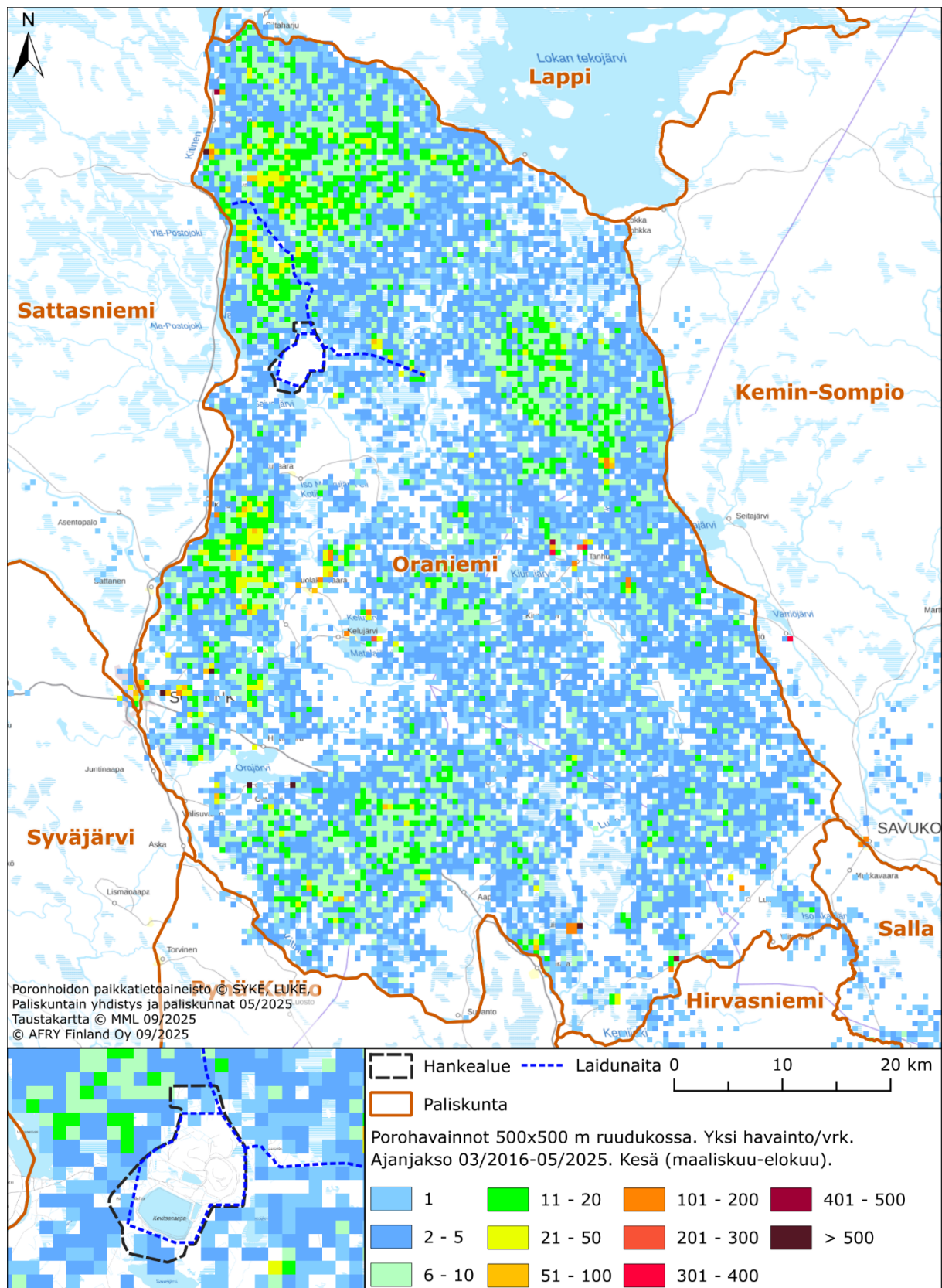
Kevitsan pohjoispuolella Koitelaisen paliskunnassa merkittävin tihentymä kesäaikaisessa kuvassa (Kuva 1-3) on hankealueen pohjoispuolella. Koitelaisen tokkakunnan alueella Mukkajärvenaapa (n. 3–5 kilometriä hankealueen pohjoisrajalta) on paliskunnan mukaan edelleen osin vasovien porojen käytössä, joskin paliskunnan mukaan vasonta painottuu nykytilassa pääosiin enemmän Mukkajärvenaavalta pohjoiseen, kun taas hankealueen itä- ja länsipuolella vasovia poroja ei juuri ole. Kuvien perustella seuranta-aineisto tukee tätä havaintoa.

Seuranta-aineistossa ero talvikuukausien ja kevät-kesäkuukausien välillä tuo esille talviaikaisen porojen keskittymisen lisäruokinnan piiriin, pienemmille alueille (Kuva 1-4). Poroja on enemmän tarhattuina tai lisäruokinnassa talvipaimennustokissa (tiheät keskittymät lähempänä asutusta, missä tyypillisesti sijaitsee myös talvitarhoja). Kesällä tihentymää muodostuu kevät- ja kesälaidunalueille, kauemmas talvitarhoista.

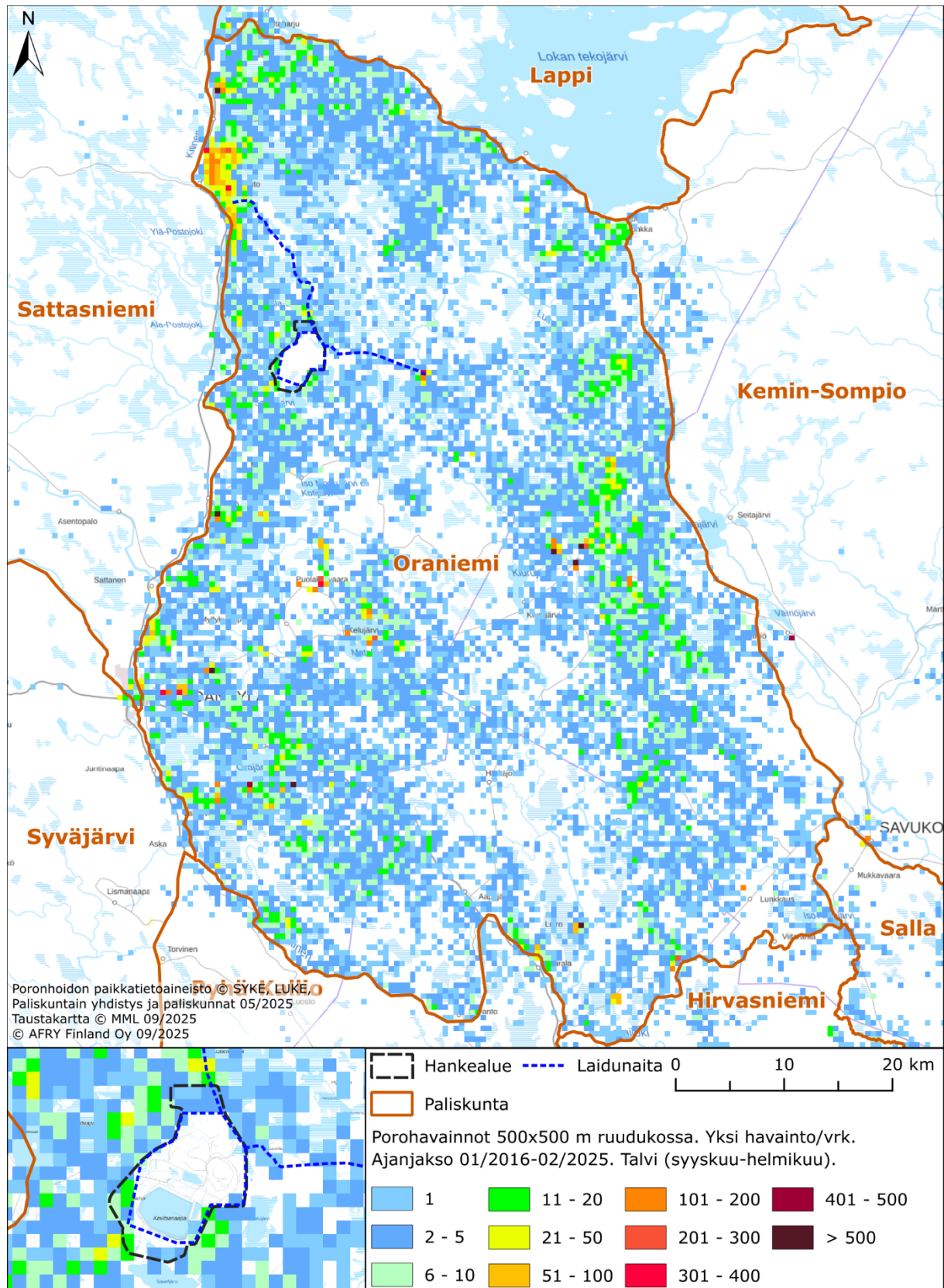
Kuvassa (Kuva 1-5) hahmottuu selkeitä tokkakuntokohtaisia alueita, joille laidunnus on keskittynyt. Kevitsan kaivosalueen ympäristö näyttäytyy verrattain harvemman viipymän

alueena. Laidunaidan pohjoispuolelle kertyy enemmän viipymää kuin eteläpuolelle (kaivosalueesta itään).

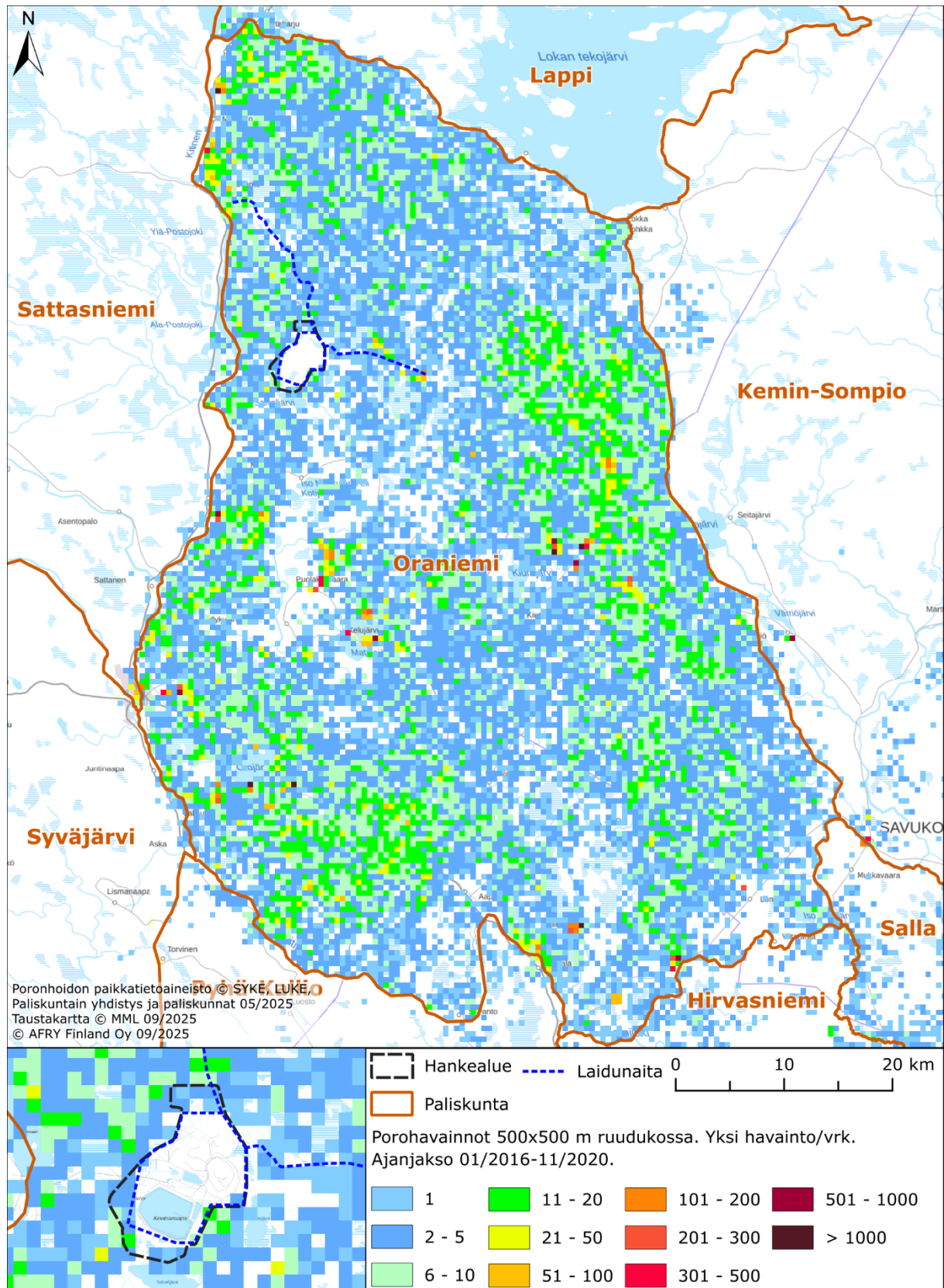
Porojen liikkuminen on sidoksissa laidunten kuntoon, ravinnolliseen kauteen ja ravinnon saantiin yleisesti. Kulkua ohjaavat aitojen ja rakenteiden lisäksi mm. luonnollinen ravinnon haku, kasvillisuuden määrä ja laatu sekä tekijät, kuten talvella lisäruokinta ja paimennus. Paliskunnasta on kerrottu, että välillä poroja on yritetty paimentaa lähemmäs kaivosaluetta laiduntamaan ainakin kaivoksen itäpuolella, mutta porot eivät pääsääntöisesti ole jääneet alueelle, vaan paimennuksen päätyttyä siirtyvät vähitellen kauemmas. Epäselvää on missä määrin porot voivat tottua häiriötekijöihin. Hanketoimija on tehnyt havaintoja kaivosalueelta, jossa alueelle on tullut myös vaatimia vasoineen. Viipymää seuranta-aineistossa on hyvin lähelläkin kaivosaluetta. Suuremmassa kuvassa kuitenkin aineisto viittaa siihen, että kesäaikainen viipymä painottuu nykytilassa reilun 5 kilometrin etäisyydelle ja jopa siitä kauemmas.



Kuva 1-3. Kevät- ja kesäaikaiset havainnot (maaliskuusta elokuuhun) vuosina 2016–2025.



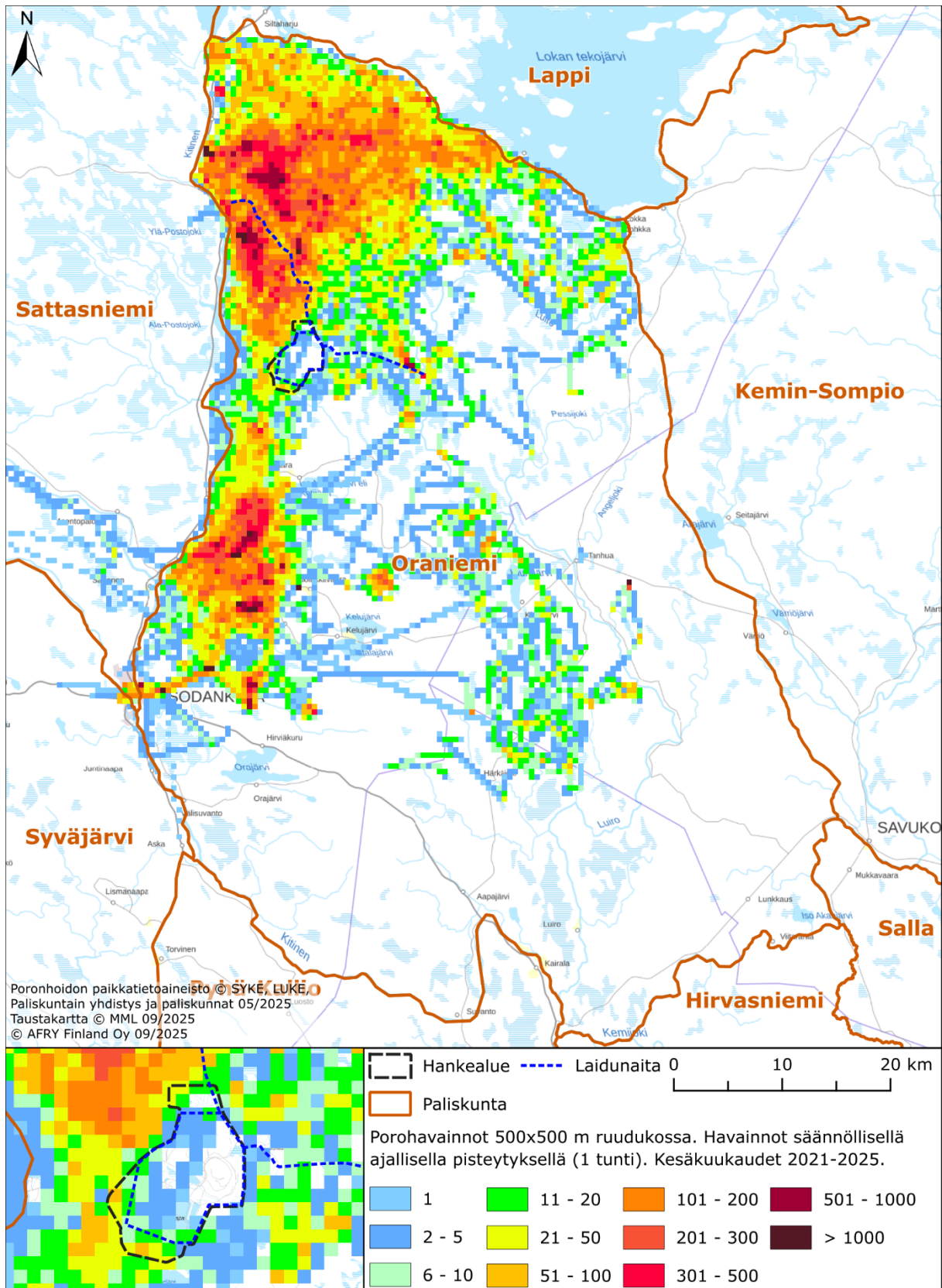
Kuva 1-4. Talviaikaiset havainnot (syyskuusta helmikuuhun) vuosina 2016–2025.



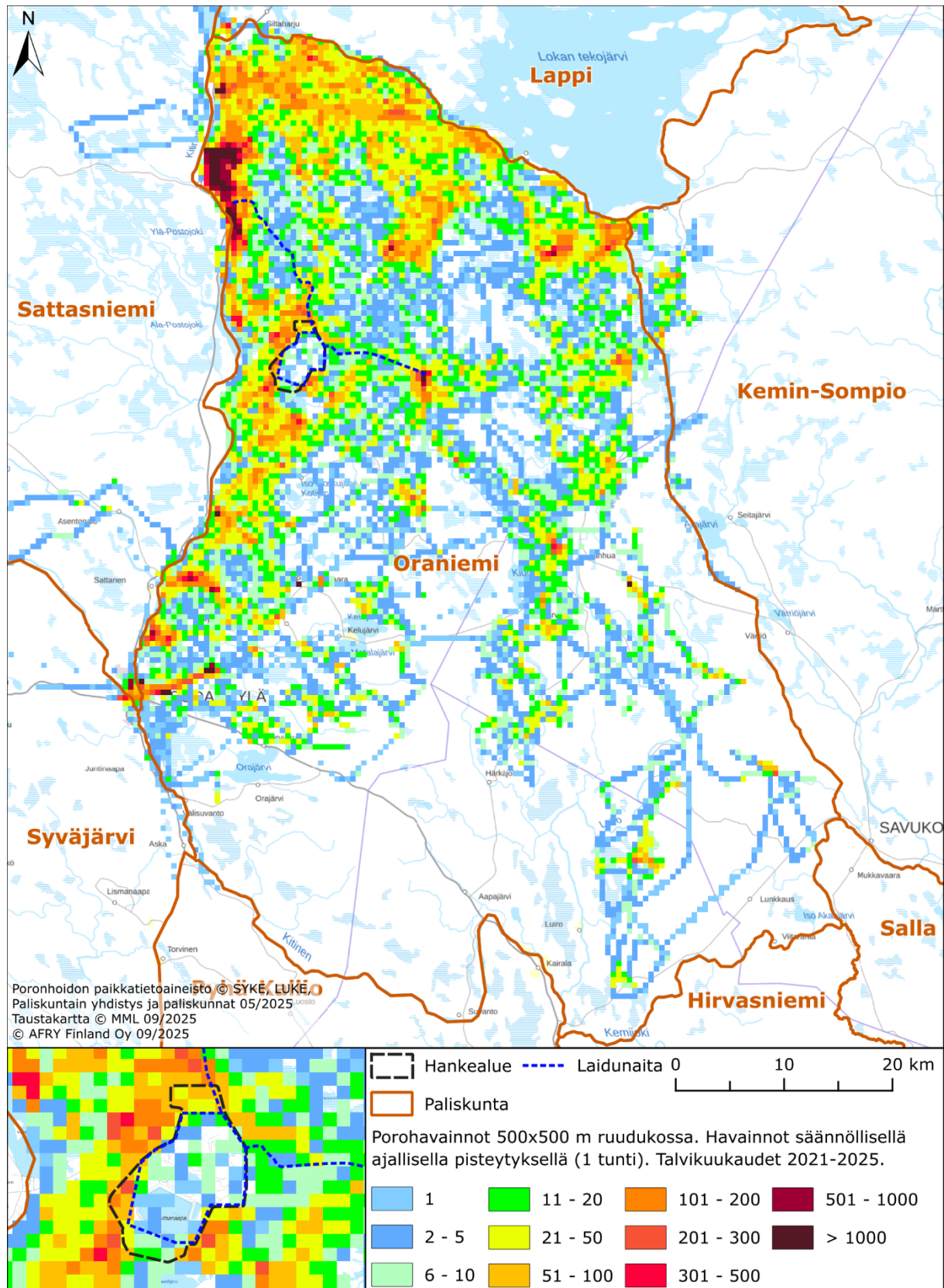
Kuva 1-5. Kaikki vuosien 2016–2020 aikainen data esitettynä yhteenvetona sekä kesä-, että talviajalta. Aineistosta otettu 1 piste/vrk otanta, joka esitetty kartalla.

Kuvassa (Kuva 1-6) on esitetty Kevitsa 2 aineiston kaikki kevät- ja kesäaikaiset (maaliskuu-elokuu) havainnot 500 m x 500 m ruudukolla. Aineisto on painottunut Viiankiaavan ja Koitelaisen tokkakuntien poroihin. Kesäkuukausina porot laiduntavat vapaina luontaista kiertoa noudattaen. Aineiston keskiarvoistaminen näyttää millä ruudulla porohavainnot ovat olleet tiheimmillään. Hankealueesta luoteeseen liikkuu poroja edelleen, joskin Sippiöaavalla havaintoja on harvemmassa ja siitä pohjoisemmas Mukkajärvenaavalle ja edelleen kohti pohjoista havaintoja on tiheämmässä. Hankealueen itä- ja eteläpuolella seurantahavainnot ovat huomattavasti harvemmassa, joskin laidunaidan pohjoispuolelle kertyy enemmän viipymää kuin laidunaidan eteläpuolelle kevät- ja kesäaikaan.

Kuvassa (Kuva 1-7) on esitetty Kevitsa 2 aineiston kaikki syys- ja talviaikaiset (syyskuu-helmikuu) havainnot 500 m x 500 m ruudukolla. Kuvassa näkyy porojen siirtyminen tarhoihin ja lisäruokinnan piiriin. Vasoma-alueet ovat selkeästi tyhjentyneet. Edelleen Kevitsan kaivoksen pohjoisreunalla jää jonkin verran viipymää. Talviaikaan poroja näyttäisi kerääntyvän laidunaidan eteläpuolelle kaivosalueesta itään.



Kuva 1-6. Kaikki kevät- ja kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosilta 2021–2025.



Kuva 1-7. Kaikki syys- ja talviaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosilta 2021–2025.

1.4.2 Vuosikohtaiset kuvat

Seuraavassa on esitetty aineistosta vuosikohtaisia kuvia kesäajalta vuosina 2016–2020 ja sekä kesä- että talviaikaan vuosilta 2021–2025.

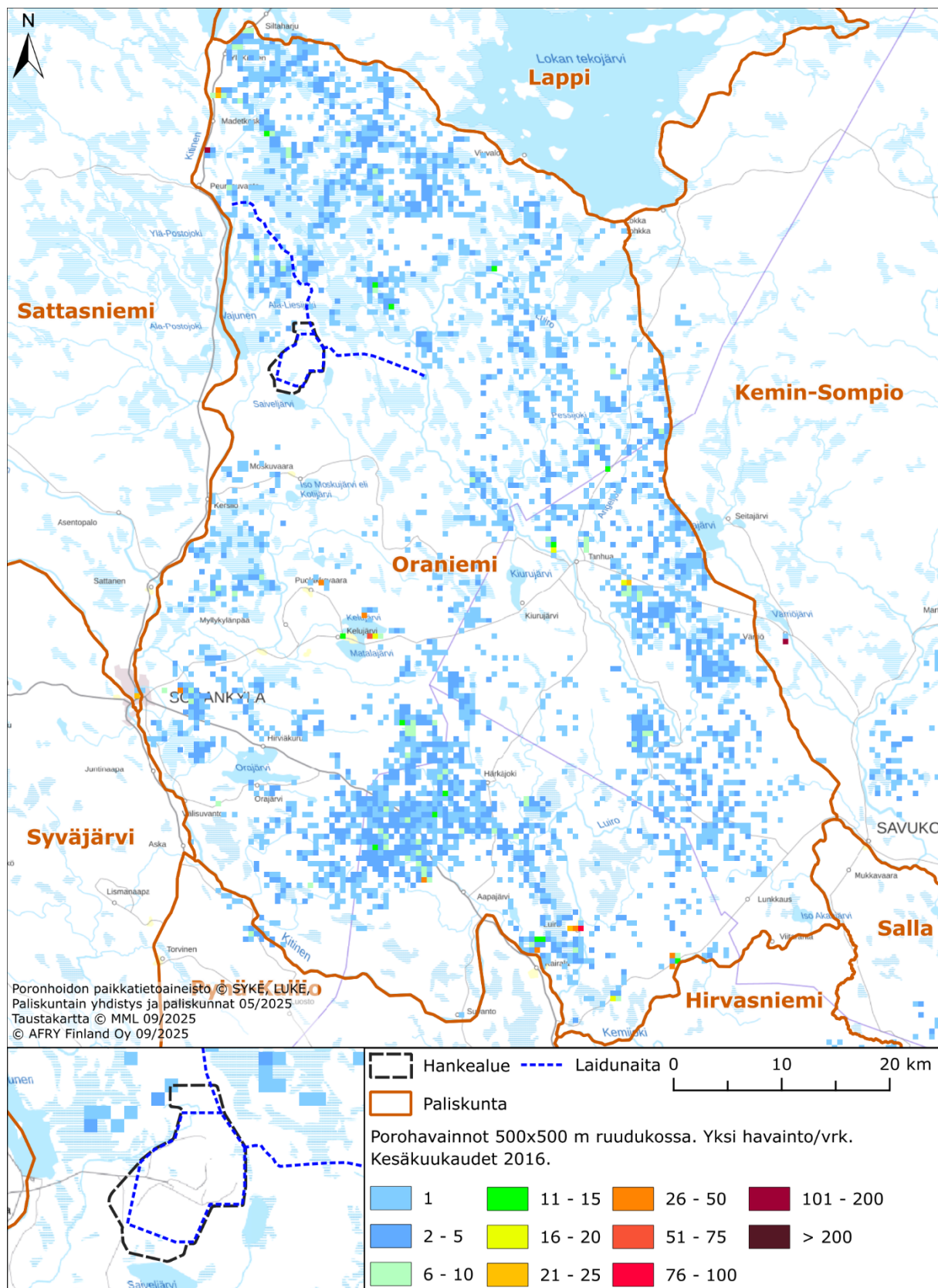
Kevitsa 1 aineisto 2016–2020, kesäkuukaudet

Kevitsa 1 aineistossa ID tunnisteita (poroja) on seurannassa ollut useita (49–100 tunnistetta). Datapisteiden määrä on kuitenkin Kevitsa 2 aineistoa harvempi, kun analyysiin on otettu 1 piste vuorokaudessa verrattuna Kevitsa 2 aineistoon, jossa aineisto on keskiarvoistettu piirtämällä datapisteiden välille viiva-aineisto, jolle on sijoitettu pisteet tunnin välein.

Aineistosta hahmottuu kokonaisuudessaan hyvin paliskunnan kesälaidunalueita, joille porot ovat keskittyneet. Kevitsan kaivosalueen pohjoispuolella on vuosina 2016–2020 on Vaiskonpalon erotusaita ollut pääasiallisesti poissa käytöstä. Paliskunnan mukaan aita on hyödynnetty satunnaisia kertoja kaivoksen toiminnan aikana. Aita on kuitenkin korvattu poistettavaksi ja erotukset tapahtuvat nykytilassa Hanhilehdon erotusaidassa kaivoksen lounaispuolella.

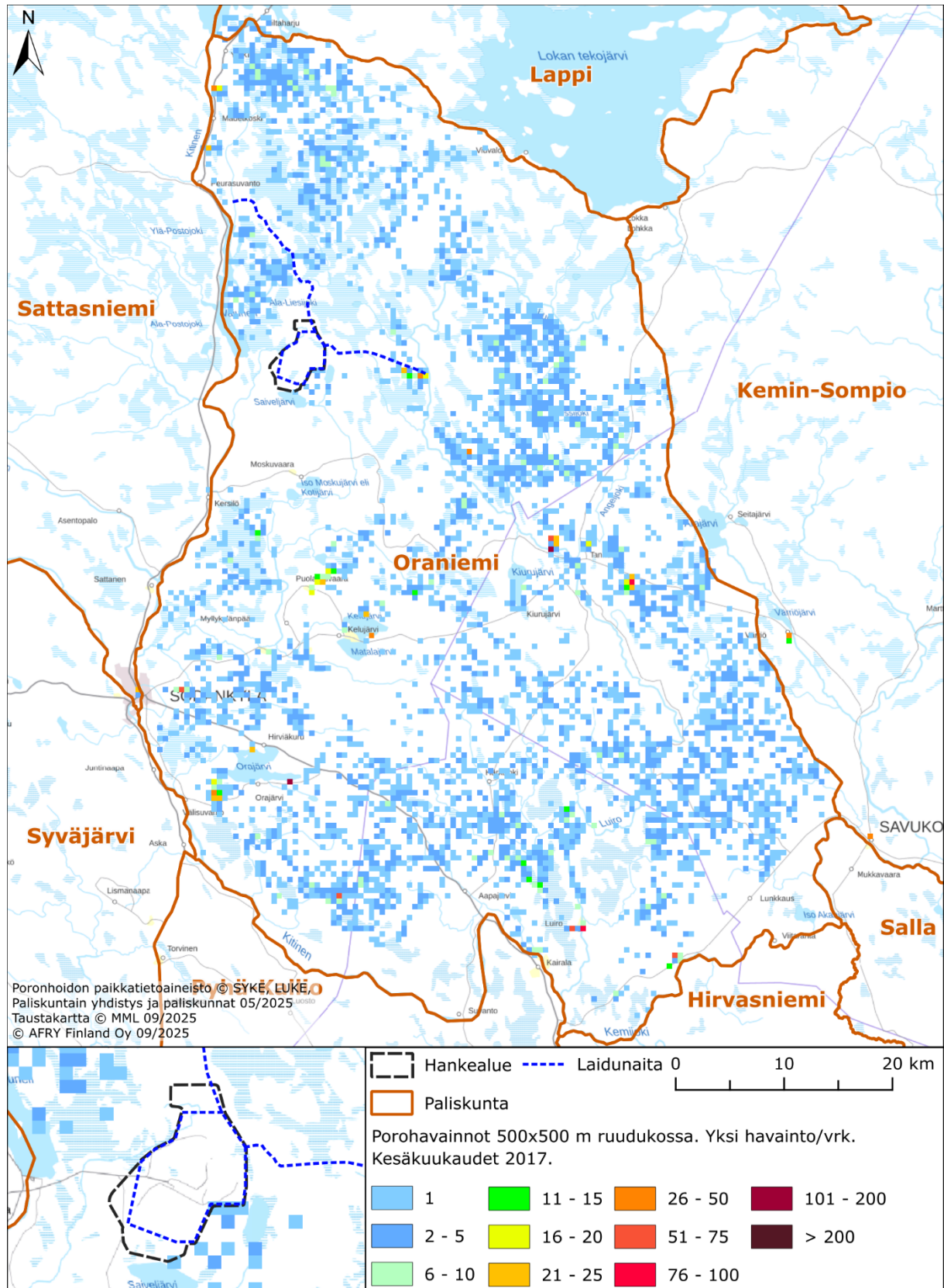
Vuosina 2016–2017 (Kuva 1-8, Kuva 1-9) kaivosalueen ympäristö jää aineistossa hyvinkin tyhjäksi, kun taas vuonna 2018 (Kuva 1-10) kaivosalueen pohjoisrajalle keskittyy viipymää karkeasti Vaiskonpalon erotusaidan tuntumaan sekä Huutamoaavan suunnalle. Kaivosalueesta luoteeseen Jänesaavan ja Mukkajärvenaavan suuntaan kartoille piirtyy puolestaan hieman enemmän viipymää vuosina 2019–2020 (Kuva 1-11, Kuva 1-12). Muutokset viipymän sijainnissa voivat johtua useista tekijöistä, kuten luontaisesta ravinnon saatavuudesta, olosuhteista, paimennuksesta (erotukset tai vasaleikot esimerkiksi Vaiskonpalossa) sekä porojen tottumisesta muutokseen alueella. Tarkempaan analyysiin liittyy kuitenkin merkittävää epävarmuutta, koska kyseisiltä vuosilta ei ole tietoa laidunolosuhteista, tarkemmista poronhoidon tapahtumista tai siitä ovatko esimerkiksi seurannan piirissä olleet ID tunnisteet pysyneet samoilla eläinyksilöillä. Kokonaisuutena näyttää, että vuosiin 2016–2017 verraten vuosina 2018–2020 seurannassa olleet porot ovat viipyneet lähempänä kaivosaluetta alueen pohjoispuolella. Kaivosalueen itäpuoli sekä eteläpuoli sen sijaan pysyvät hyvin tyhjinä vuosina 2016–2020.

1.4.2.1 2016



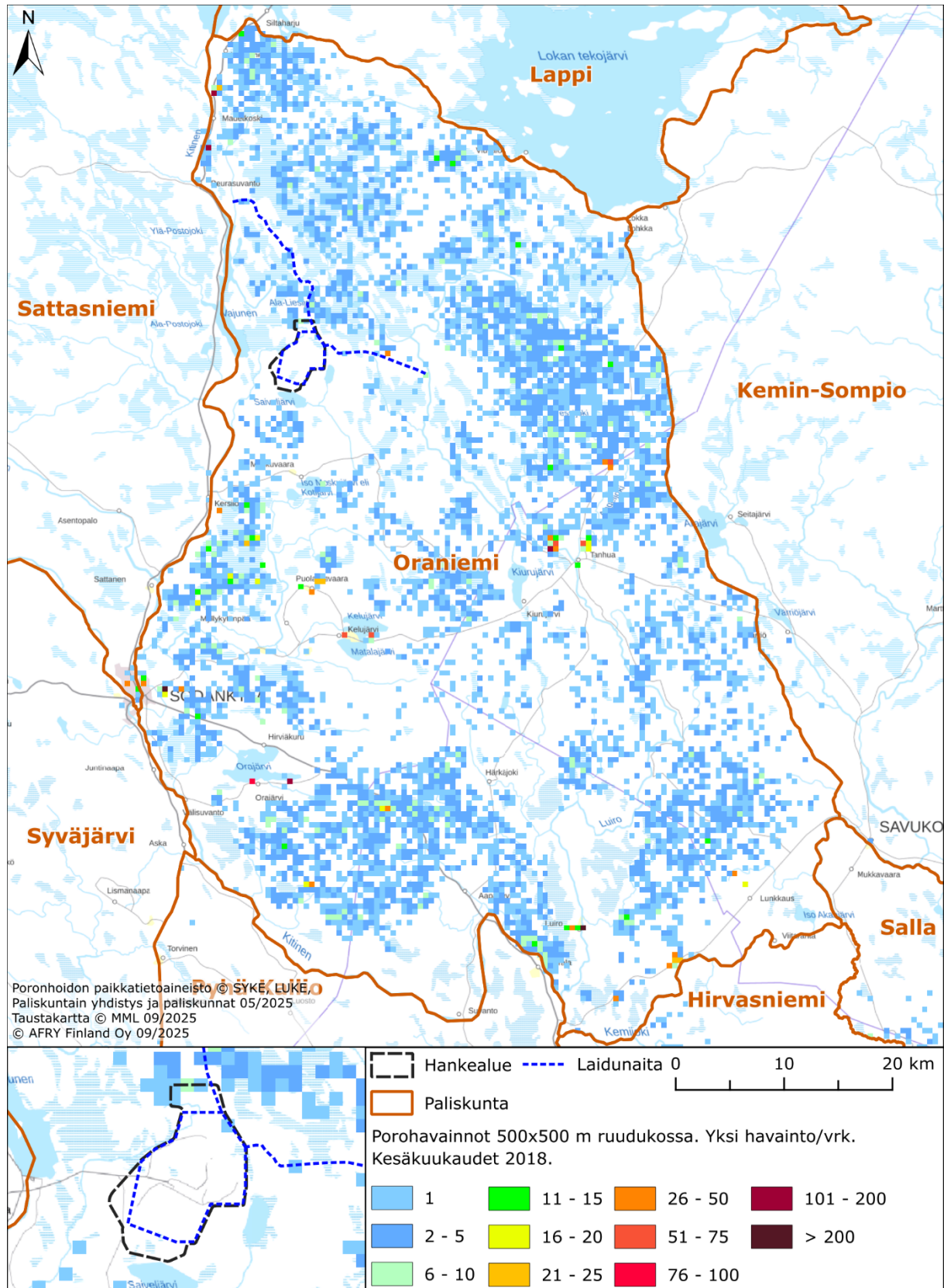
Kuva 1-8. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 1 aineistosta vuonna 2016. Seurannassa on ollut 49 poroa (ID tunnistetta).

1.4.2.2 2017



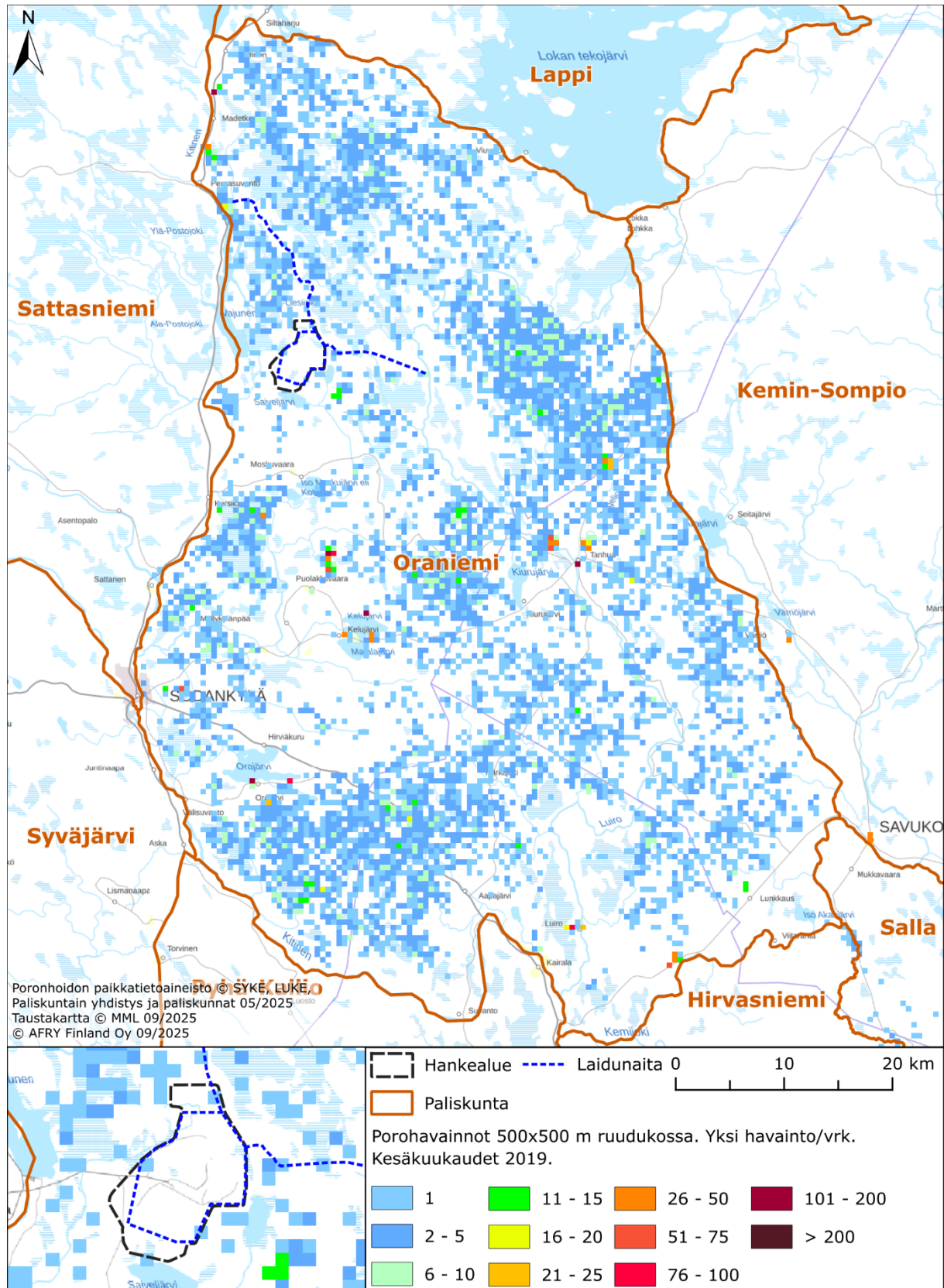
Kuva 1-9. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 1 aineistosta vuonna 2017. Seurannassa on ollut 58 poroa (ID tunnistetta).

1.4.2.3 2018



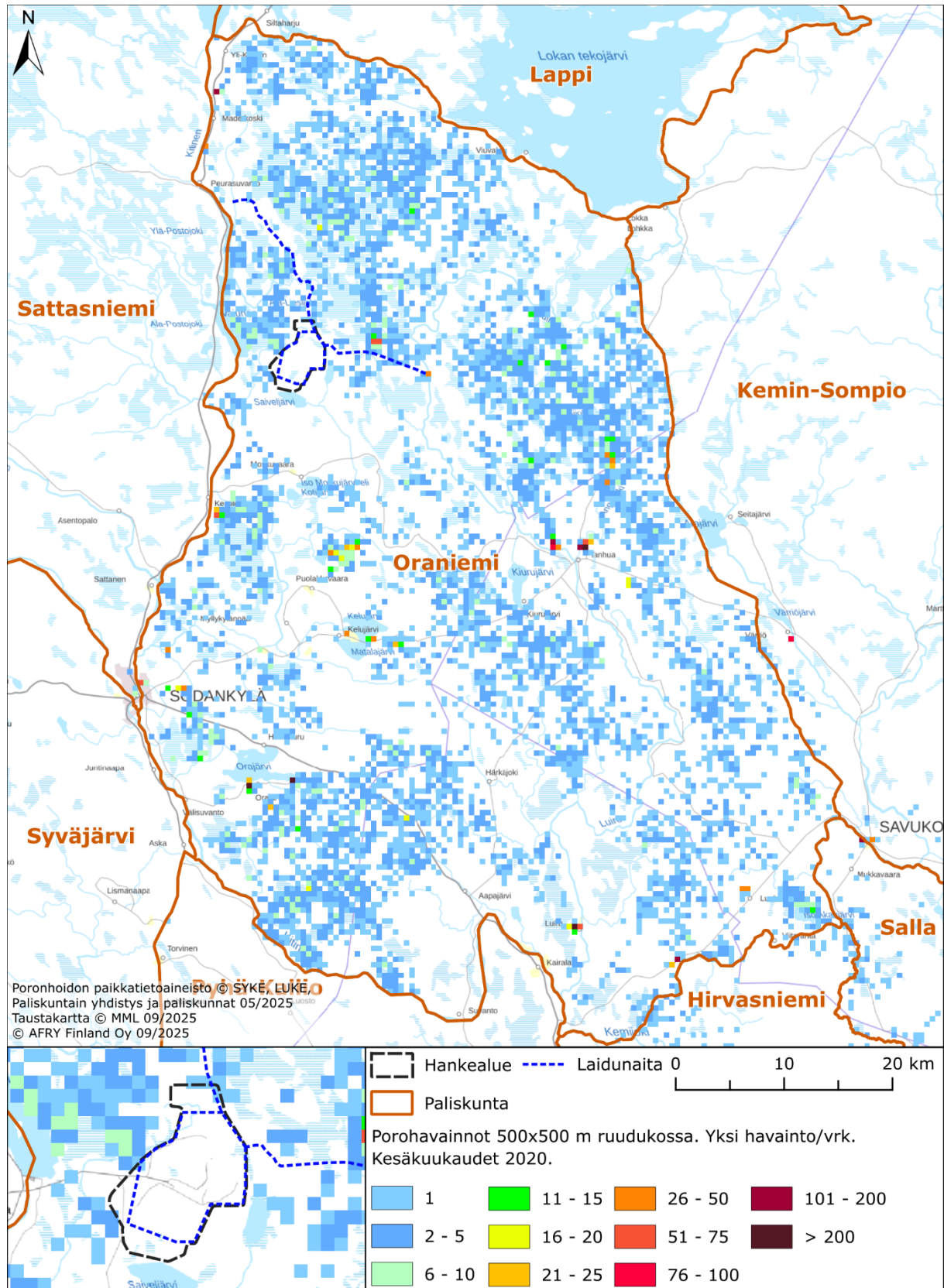
Kuva 1-10. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 1 aineistosta vuonna 2018. Seurannassa on ollut 110 poroa (ID tunnistetta).

1.4.2.4 2019



Kuva 1-11. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 1 aineistosta vuonna 2019. Seurannassa on ollut 96 poroa (ID tunnistetta).

1.4.2.5 2020



Kuva 1-12. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 1 aineistosta vuonna 2020. Seurannassa on ollut 93 poroa (ID tunnistetta).

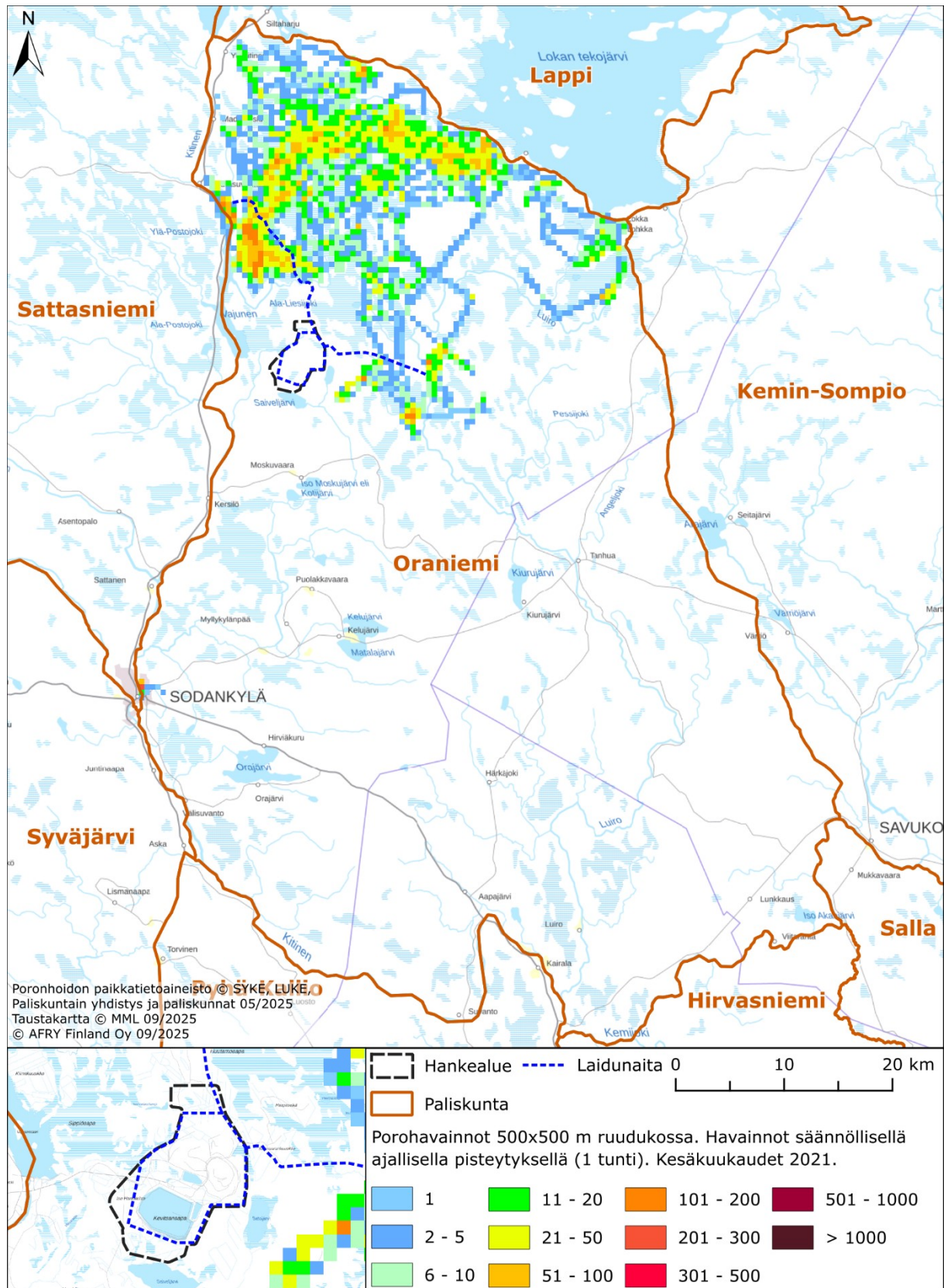
1.4.2.6 2021

Kesäkuukaudet 2021

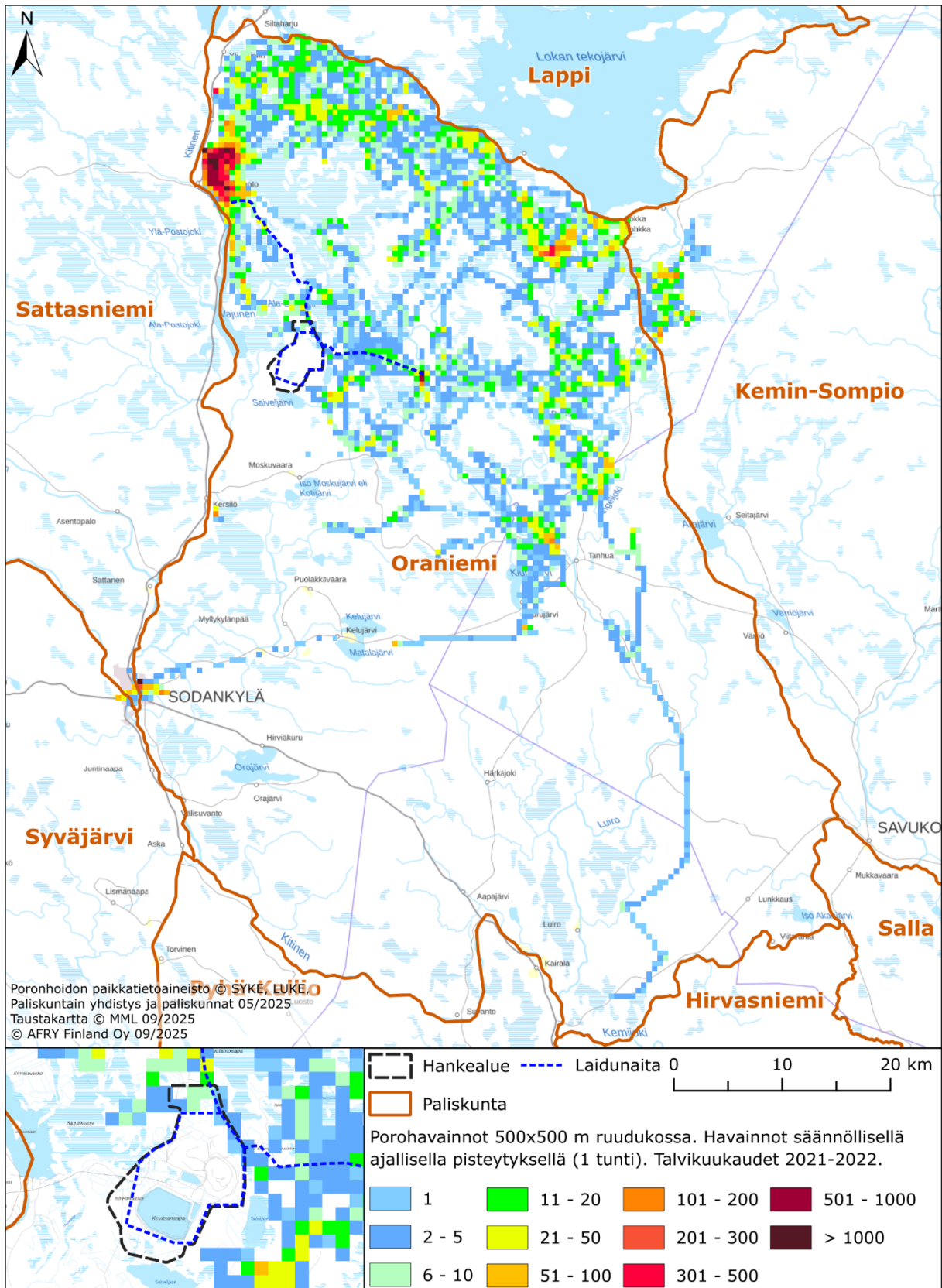
Kuvassa (Kuva 1-13) on esitetty Kevitsa 2 aineiston kesäaikaiset havainnot vuonna 2021. Vuoden 2021 kesällä seurannassa oli 20 poroa Koitelaisen tokkakunnan alueelta, mikä ei ole kovin suuri määrä seurattavia yksilöitä. Aineisto tuo esille ydinalueen, jolla Koitelaisen tokkakunnassa poroja laiduntaa kesäajalla. Kaivosaluetta lähin viipymä seurannassa olleilla poroilla on painottunut Ala-Liesijoen pohjoispuolelle Mukkajärven aavan pohjoisosaan ja siitä kohti Puijärveä. Koitelaisen tokkakunnan pohjoisosassa viipymää on kertynyt enemmän.

Talvikuukaudet 2021–2022

Kuvassa (Kuva 1-14) on esitetty vuosien 2021–2022 välinen talvi. Talvikuvista erottuu talvitarhaus ja minne tarhasta keskittyy. On huomattava, että talviaikaan GPS pantoja voi olla myös sammutettuina. Seurannassa talvella 2021–2022 on ollut vain 18 poroa. Alue, jolla seurannassa olleita poroja on tarhattu tai lisäruokittu erottuu selkeästi punaisena.



Kuva 1-13. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuonna 2021. Kesällä seurannassa on ollut 20 poroa (ID tunnistetta).



Kuva 1-14. Kaikki talviaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosien 2021–2022 väliseltä talvelta.

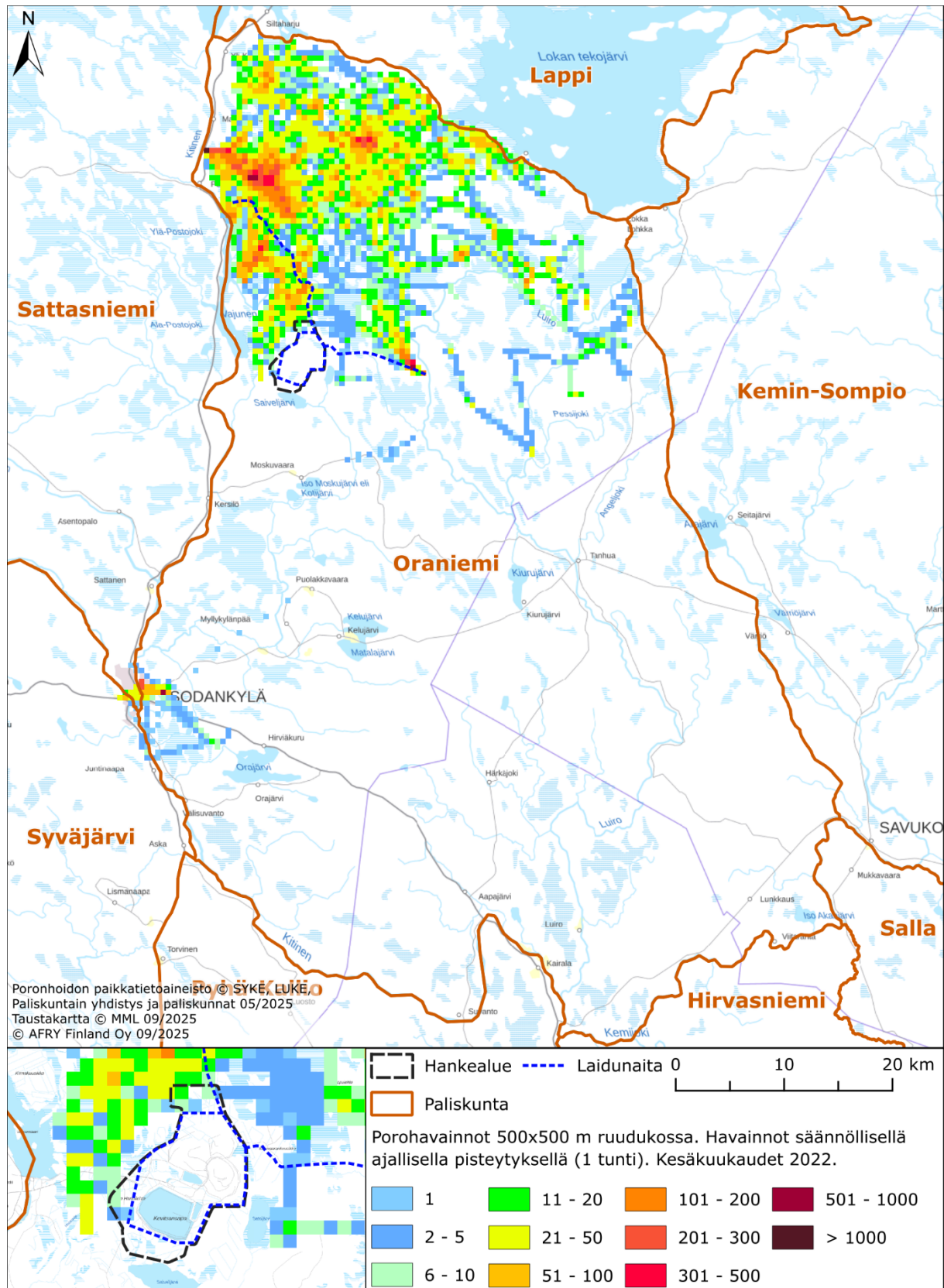
1.4.2.7 2022

Kesäkuukaudet 2022

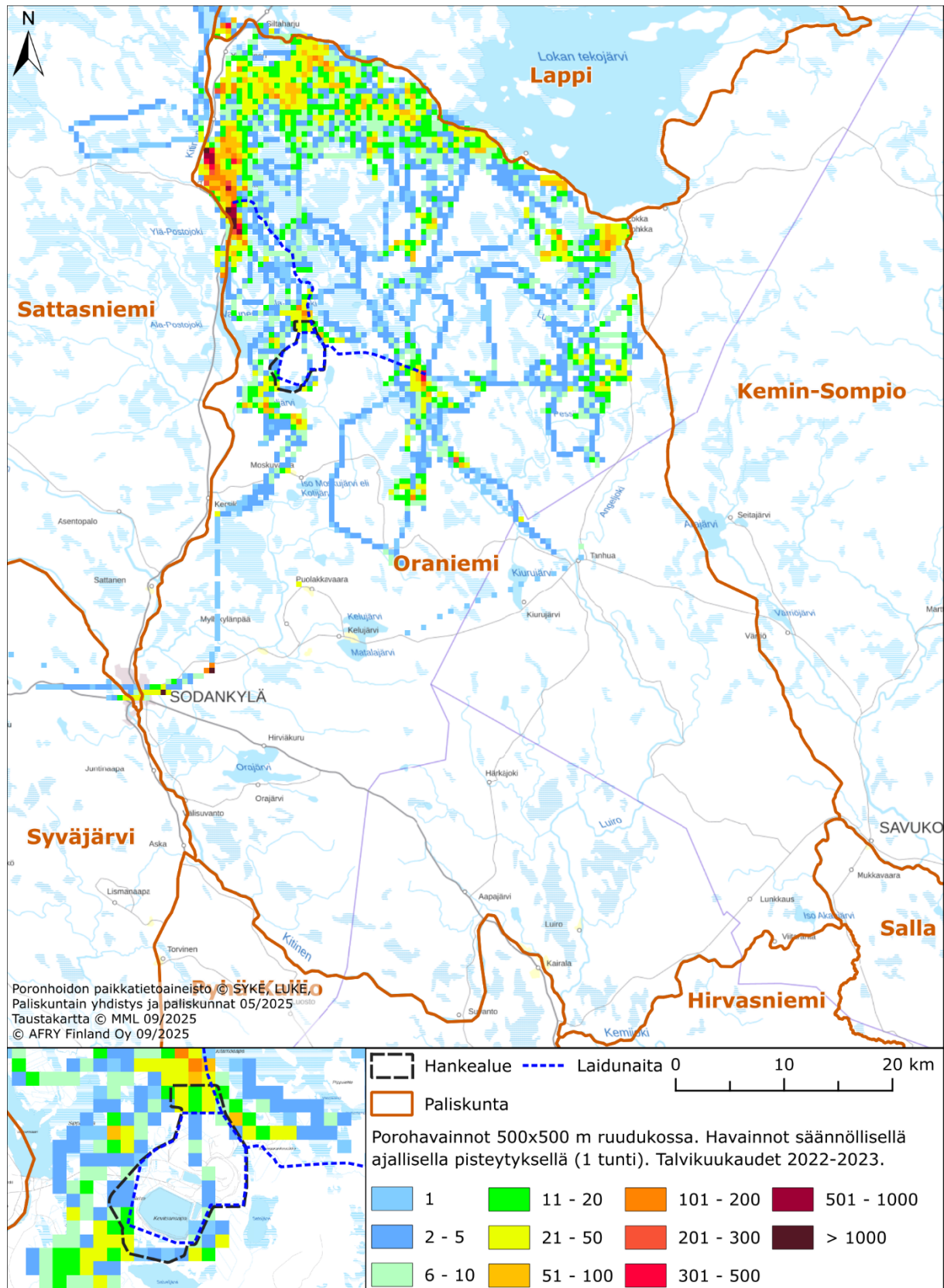
Kuvassa (Kuva 1-15) on esitetty Kevitsa 2 aineiston kesäaikaiset havainnot vuonna 2022. Kesällä 2022 seurannassa 23 poroa, jotka ovat datan perusteella sijoittuneet pääosin Koitelaisen tokkakuntaan ja muutama yksilö Viiankiaavan tokkakunnan Kirkonkylän työnjohdolliselle alueelle. Vuonna 2022 kaivosalueen luoteis- ja länsipuolella on jonkin verran viipymää aina Sippiöaavalle saakka, mutta Merkittävin tihentymä muodostuu pohjoisemmaksi Peurasuvannon pohjoispuolelle ja Rokkiaavalle, mikä on nykytilassa keskeistä vasomisaluetta Koitelaisen tokkakunnalle. Kaivosalueen koillis- ja itäpuolella on kulkenut satunnaisesti seurantaporoja.

Talvikuukaudet 2022–2023

Kuvassa (Kuva 1-16) on esitetty havaintoja talvikuukausilta 2022–2023. Seurannassa on ollut yhteensä 23 poroa. Aineistosta on havaittavissa talvikuukausina tapahtuva tarhaaminen, jolloin pantoja voi olla myös sammutettuna, mikä näkyy siinä, että datapisteiden määrä aineistossa on ollut kesäkuukausia pienempi. Sodankylän lähellä data on kertynyt oletettavasti Viiankiaavan tokkakunnan kirkonkylän työnjohdollisen alueen poroista. Yksittäisiä poroja voi myös talvikuukausina vaeltaa vapaana, Oraniemen paliskunnassa on tarhauksen ja tarharuokinnan lisäksi lisäruokintaa myös maastossa.



Kuva 1-15. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuonna 2022. Kesällä seurannassa on ollut 23 poroa (ID tunnistetta).



Kuva 1-16. Kaikki talviaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosien 2022–2023 väliseltä talvelta.

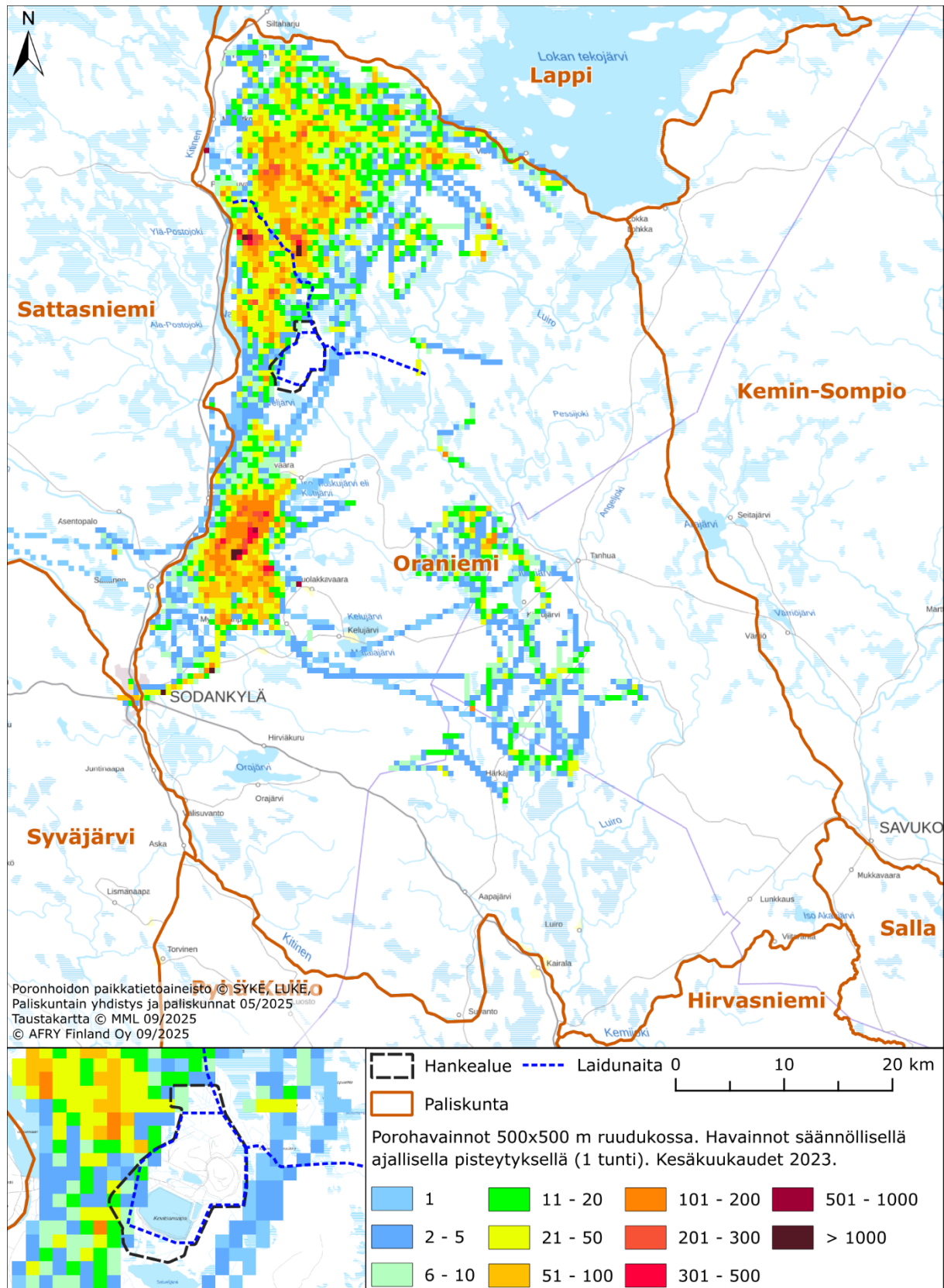
1.4.2.8 2023

Kesäkuukaudet 2023

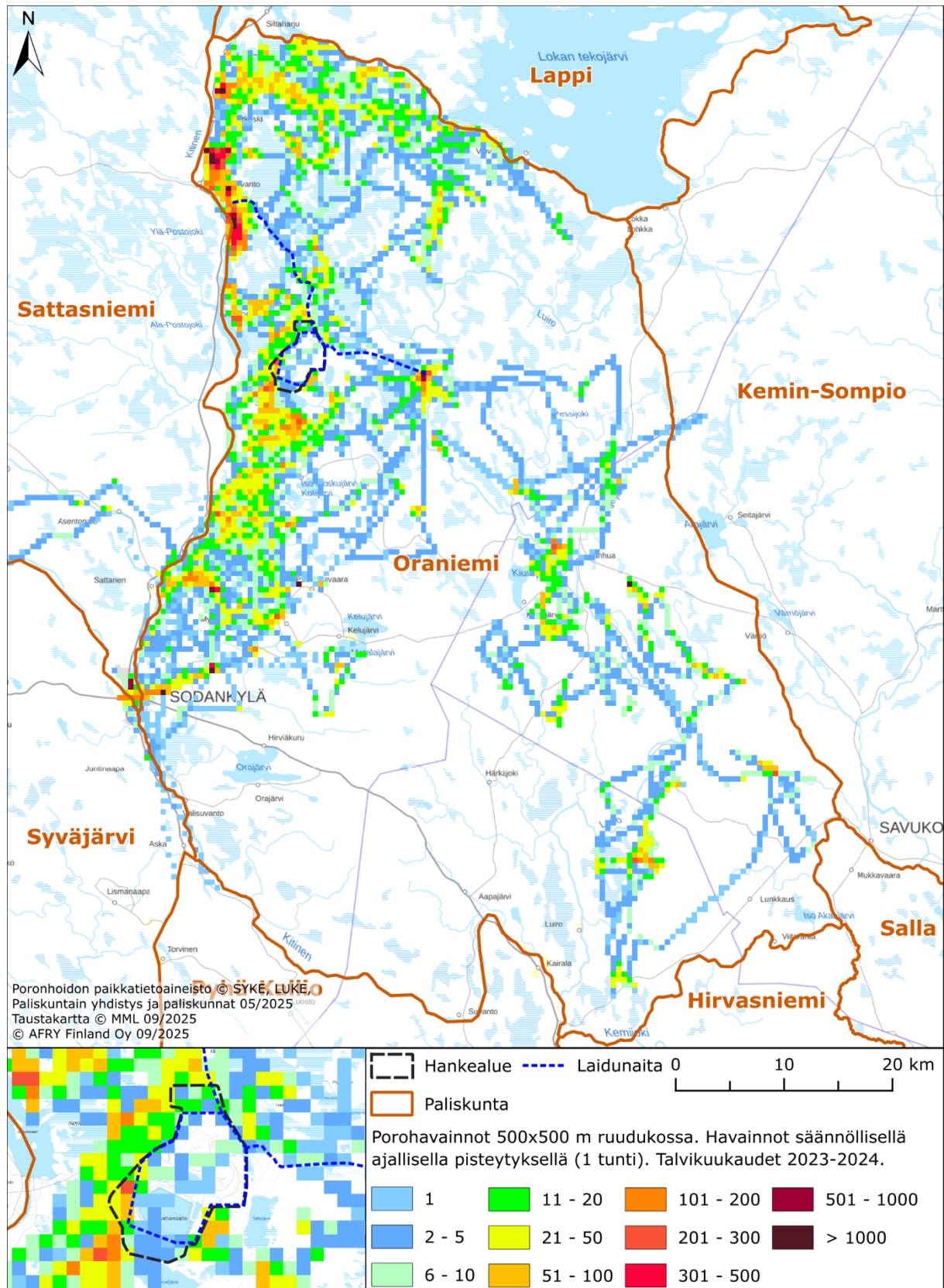
Kuvassa (Kuva 1-17) on esitetty Kevitsa 2 aineiston kesäaikaiset havainnot vuonna 2023. Vuoden 2023 kesällä seurannassa oli 35 poroa. Erona aiempiin Kevitsa 2 datan havaintoihin seurantatietoja on saatu myös Viiankiaavan tokkakunnan poroista ja yksittäisiä seurannassa olleita poroja on liikkunut paliskunnan keskiosissa. Poroja on kulkenut Kevitsan kaivosalueen molemmin puolin. Merkittävin painotus vuonna 2023 Kevitsan kaivosalueen lähellä muodostuu Mukkajärven aavan pohjoisosaan ja Puijärven pohjoispuolelle reilun 5–6 kilometrin etäisyydelle kaivosalueesta sekä kaivosalueesta suoraan pohjoiseen Rookkijärven eteläpuolelle. Viiankiaavan tokkakunnan osalta painottuminen kesällä 2023 näkyy Viiankiaavan ympäristössä, mikä on syytä huomioida yhteisvaikutuksien kannalta, jos tulevaisuudessa Sakatin ja Kevitsan hankkeet toteutuvat ja toimivat samanaikaisesti. Viiankiaavan seurannassa olleet porot ovat jääneet vuonna 2023 pääosin noin 10 kilometriä Kevitsan kaivosalueesta etelään.

Talvikuukaudet 2023–2024

Kuvassa (Kuva 1-18) on esitetty Kevitsa 2 aineiston talviaikaiset havainnot talvella 2023–2024 Kevitsa 2 aineistossa. Talvikuukausina 2023–2024 seurannassa oli 34 poroa. Poroja on aineiston perusteella voinut olla seurannassa sekä Koitelaisen, Viiankiaavan että Tanhuan tai Kelujärven tokkakunnista. Talviaikaisessa aineistossa näkyy todennäköisesti talvitarhauksen tai lisäruokinnan tuomaa viipymää sekä vapaana laiduntavia poroja, jotka oletettavasti ovat ainakin osin myös lisäruokinnan piirissä. Kaivoksen lähialueella on jonkin verran viipymää Saiveljärven etelä ja länsipuolella.



Kuva 1-17. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuonna 2023. Kesällä seurannassa on ollut 35 poroa (ID tunnistetta).



Kuva 1-18. Kaikki talviaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosien 2023–2024 väliseltä talvelta.

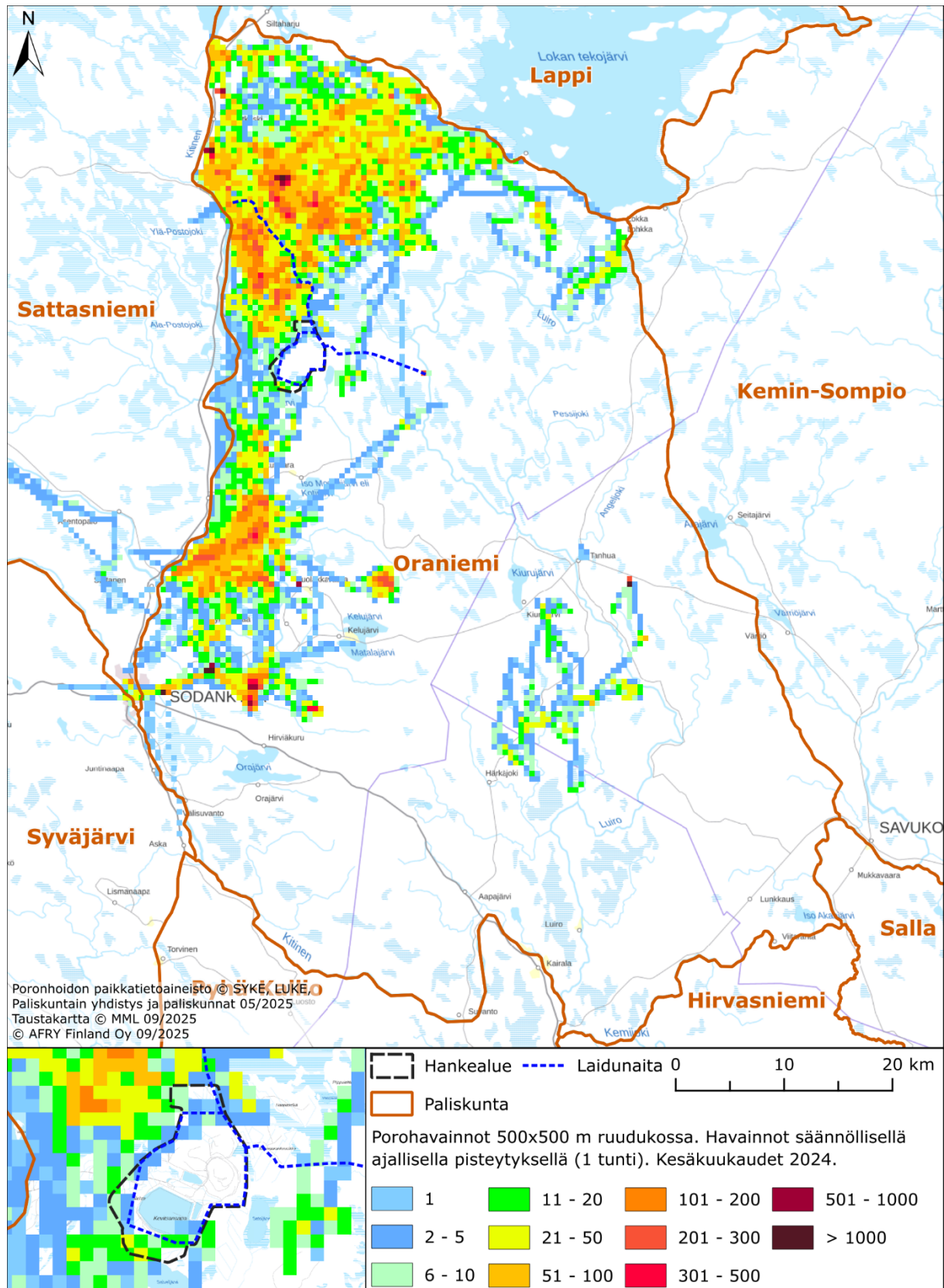
1.4.2.9 2024

Kesäkuukaudet 2024

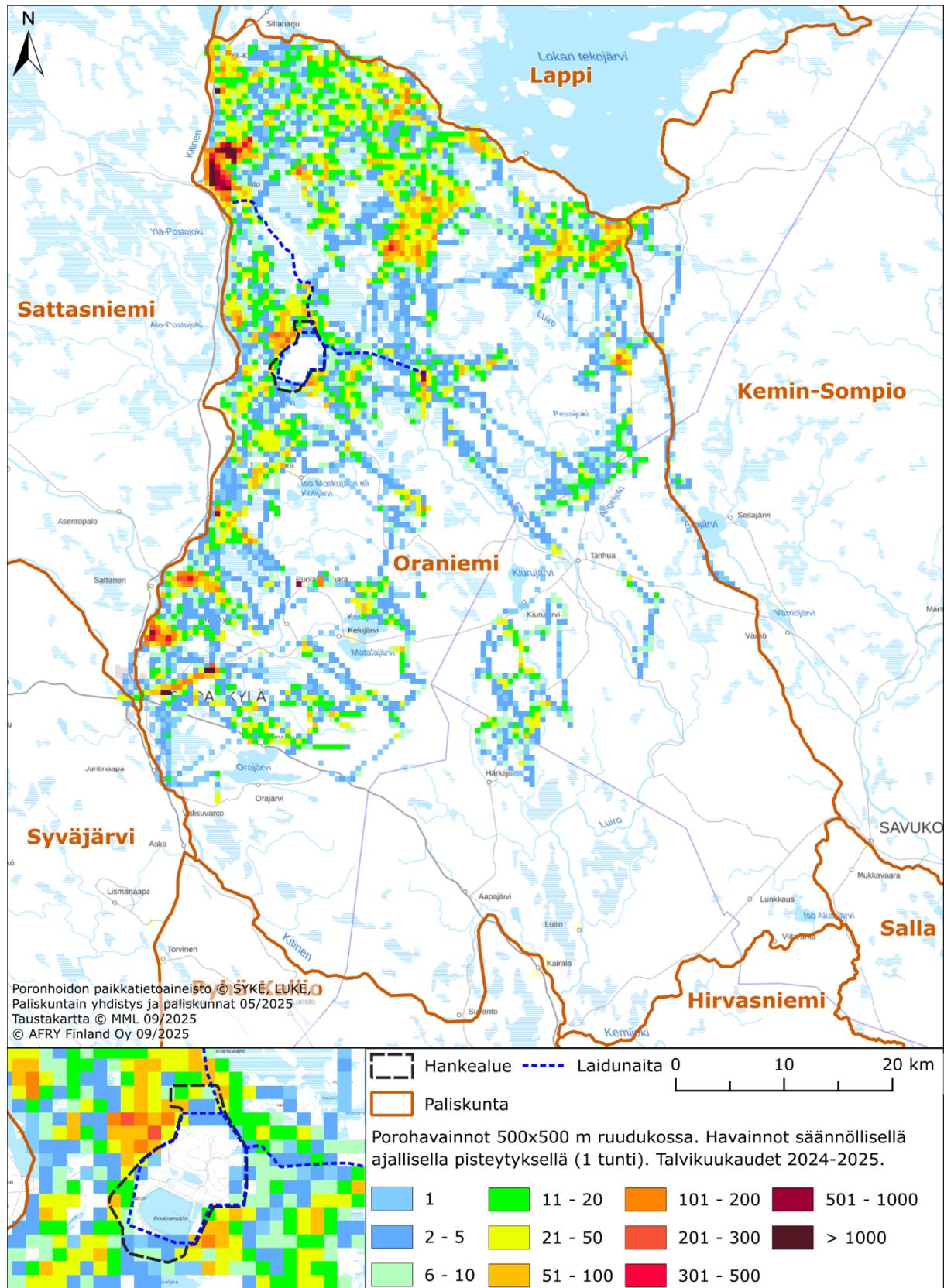
Kuvassa (Kuva 1-19) on esitetty vuoden 2024 kevät- ja kesäaikaiset havainnot. Vuonna 2024 kesällä seurannassa oli 41 poroa, mikä on jo puolet enemmän vuoteen 2021 verrattuna. Seurannassa on ollut datan perustella sekä Viiankiaavan, että Koitelaisen tokkakunnan poroja ja mahdollisesti myös yksittäisiä poroja Tanhuasta tai Kelujärveltä, jotka ovat sijainneet keskemällä paliskuntaa. Data noudattaa pääosin aikaisempia vuosia, mahdollisina vasomisalueina painottuvat Viiankiaavan ympäristö sekä alueet Kevitsan kaivosalueesta pohjoiseen. Sippiöaavalla ei juuri ole viipymää, kun taas pääpaino viipymässä muodostuu kaivosalueen luoteispuolelle ja karekasti n. 7–13 kilometriä kaivosalueesta pohjoiseen.

Talvikuukaudet 2024–2025

Kuvassa (Kuva 1-20) on esitetty talvikauden 2024–2025 aikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistossa. Talvikuukausina edellisvuosien tapaan data on hajanaista ja ero kesäkuukausiin näkyy. Yksittäiset tummemmat alueet muodostuvat pääosin tarhauksen ja lisäruokinnan johdosta. Kesälaidunalueet ovat tyhjempiä ja myös Kevitsan kaivoksen lähialueella, kuten kaivosalueen luoteisreunalla näkyy viipymää jonkin verran.



Kuva 1-19. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuonna 2024. Kesällä seurannassa on ollut 41 poroa (ID tunnistetta).

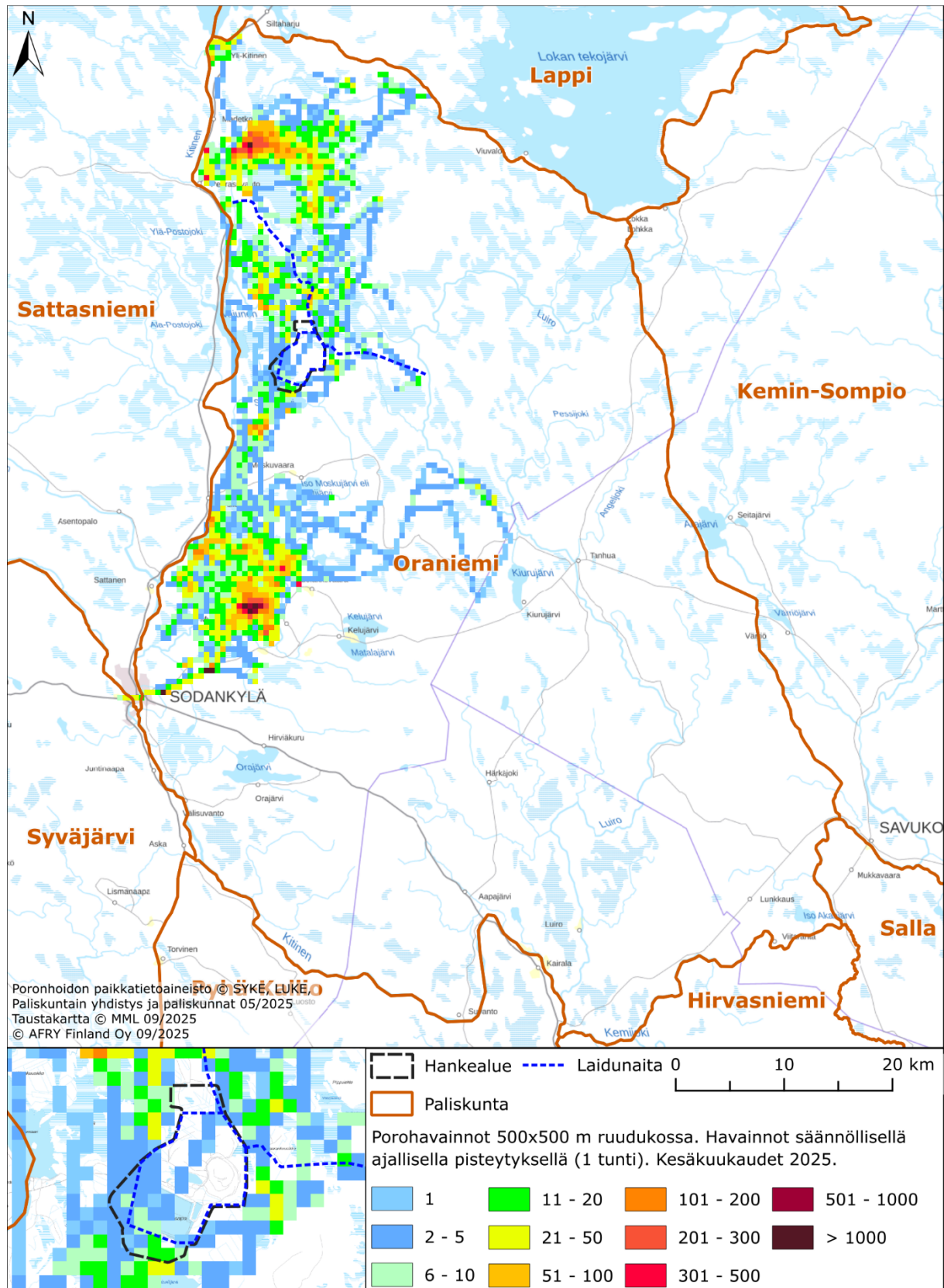


Kuva 1-20. Kaikki talviaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuosien 2024–2025 väliseltä talvelta.

1.4.2.10 2025

Kevät 2025

Kuvassa (Kuva 1-21) on esitetty kevätaikaisia havaintoja Kevitsa 2 aineistossa vuonna 2025. Keväällä 2025 seurannassa on ollut 40 poroa. Datapisteitä on kuitenkin kertynyt huomattavan vähän verraten aiempiin vuosiin, mikä johtuu siitä, että vuoden 2025 aineisto käsittää vain alkuvuoden toukokuun alkuun saakka (data raportointia varten saatu toukokuussa), eli käytännössä tammi-huhtikuun. Kesäajan seuranta on siis ajanjaksolta maaliskuu-huhtikuu 2025. Varsinainen siirtymä vasomis- ja kesälaidunalueille tapahtuu vasta pääosin tämän jälkeen. Osa poroista voi myös edelleen olla tarhattuna, mikä voi selittää hyvin tummia tihentymiä kartalla. Kesän 2025 osalta seuranta on edelleen käynnissä.



Kuva 1-21. Kaikki kesäaikaiset havainnot Kevitsa 2 aineistosta vuonna 2025 välillä maaliskuuhuhtikuu. Seurannassa on ollut 40 poroa (ID tunnistetta).

1.5 Yhteenveto ja tulkinta aineistosta

Seuranta-aineistosta on suuressa mittakaavassa havaittavissa selkeä ero syys- talvikaudella verrattuna kevät- kesäaikaan. Suuria eroja ei toimintavuosien aikana seurannassa ollut eri vuosien välillä. Erot liittyvät ennemmin aineiston epävarmuuksiin, saatavilla olleeseen datan määrään ja yksittäisten seurannassa olleiden porojen sijoittumiseen (omistajakohtaisuus) ja mahdolliseen vaihteluun seurattavissa poroissa (sama ID tunniste on voinut olla eri porolla eri vuosina).

Paliskunnan poronhoidossa keskeisiä vaiheita ovat rykimän onnistuminen syksyllä sen myötä vasonnan onnistuminen kevästä alkukesään. Herkimmillään vaatimet ovat kantavina ja vasonnan aikaan. Vasonnan vuoksi myös seurannan kannalta keskeisin aika on kevät-kesä, jolloin porot kulkevat vapaammin kuin talviaikaan, jolloin tarhaaminen ja lisäruokinta nykytilassa vaikuttavat laidunkiertoon nykytilassa. Pääosin vasonta tapahtuu alueilla, jotka ovat rauhallisia ja kauempana ihmistoiminnasta. Vasottaminen on omistajakohtaisesti mahdollista myös tarhoissa. Viimeistään vasonnan jälkeen vaatimet päästetään kesälaidunalueille.

Paliskunnasta saatujen tietojen perusteella Kevitsan kaivosalueen ympärillä porojen liikkuminen on vähentynyt ja kaivos on vaikuttanut luontaiseen laidunkiertoon. Kaivoksen lähellä sijaitsevat vasomisalueet (kuten Sippiöaapa) eivät ole enää yhtä merkittäviä kuin ennen kaivostoiminnan alkamista, alueella vasoo paliskunnan mukaan yksittäisiä poroja vain harvakseltaan. Erityisesti tokkakuntakohtaisten rajojen ylittäminen on vähentynyt ja poronhoito on nykytilassa eriytynyt, mikä näkyy erityisesti yhteisissä vasaleikoissa ja erotuksissa, jotka järjestetään pääosin tokkakuntakohtaisesti eikä yhteisinä tapahtumina kuten aikaisemmin.

Aineiston tarkastelussa on kiinnitetty huomiota siihen, näkyykö edellä kuvattu kehitys myös paikannustiedoissa jollakin tapaa. Tulkintaan liittyy kuitenkin myös epävarmuuksia, joita on kuvattu tarkemmin edellä kappaleessa 1.3 (Seurannan epävarmuustekijöitä). Epävarmuustekijöitä ovat mm. aineiston määrä ja laatu (aineistoa ei ole kerätty tutkimustarkoituksiin) sekä aukot tallennushistoriassa ja varmuus poroyksilöstä, jolle panta on asennettu ja yksilön pysymisestä samana läpi seurannan. Kaksi eri aineistoa (Kevitsa 1 2016–2020 ja Kevitsa 2 2021–2025 on kerätty eri alueen poroilta ja datan tallennustiheydessä on ollut merkittävää eroa). Seurattavien porojen määrissä on myös vuosikohtaista vaihtelua.

Aineisto pääpiirteissään tukee paliskunnasta kerrottua viestiä, missä Kevitsan välittömässä ympäristössä liikkuu vähemmän poroja, kuin esimerkiksi vasomisalueilla, jotka sijaitsevat hieman kauempana kaivoksesta nykytilassa. Etenkin Kevitsan pohjoispuolella on havaittavissa, että kesäaikainen data painottuu karekasti noin 5 kilometrin etäisyydelle ja etäämmälle, joskin myös lähemmäs sijoittuu jonkin verran viipymää aineistossa, etenkin kaivosalueen luoteispuolella. Viipymä lähempänä hankealuetta voi johtua monista tekijöistä (näitä voivat olla mm. tottuminen, ravinnollinen kausi, paimennus tai tarhaus). Paliskunnan mukaan yksittäisistä poroista on nykytilassa havaintoja vasomassa edelleen esimerkiksi Mukkajärvenaavalla, kun taas entisellä merkittävällä vasomisalueella, Sippiöaavalla, havaintoja on vain hyvin niukasti, jos ollenkaan. Data pääosin tukee tätä käsitystä. Poikkeuksena viipymässä näkyy Vaiskonpalon lähialue alue (Kevitsan kaivoksen luoteiskulma ja pohjoisreuna), jossa viipymää on havaittavissa useissa kuvissa. Alueella sijaitsee edelleen myös satunnaisessa käytössä seurantavuosina ollut erotusaita joka laajenemisen myötä, on korvattu pohjoisemmaksi rakennetulla Lauttisselän aidalla.

Vaiskonpalon aita tullaan purkamaan todennäköisesti vuoden 2026 aikana (tieto satu paliskunnasta).

Paliskunta on myös kertonut tokkakuntakohtaisesta eriytymisestä, joka on seurannut laidunkierrossa tapahtuneita muutoksia. Porot eivät kierrä tokkakuntien ja alueiden välillä entiseen tapaan (pohjois-eteläsuunnassa), minkä seurauksena tarve yhteisillä alueilla järjestettyihin vasaleikkoihin ja erotuksiin on vähentynyt tai lakannut. Tällä on paliskunnan mukaan ollut vaikutusta kulttuuriseen ja sosiaalisen kehitykseen paliskunnassa. Nykytilassa paliskunta toimii hyvin tokkakuntakohtaisesti etenkin Koitelaisen tokkakunnan osalta. Yhteenvetokuvissa (mm. Kuva 1-3 ja Kuva 1-5) on havaittavissa keskittymistä tokkakuntien alueille, esimerkiksi Koitelaisen ja Tanhuan välille jää aluetta, jolla viipymä on harvempaa. Samoin Kevitsan pohjoispuolella olevan Koitelaisen ja eteläpuolella olevan Viiankiaavan välillä on useissa kuvissa harvemman tihentymän aluetta.

Varmojen ja tarkkojen analyysien ja tulkintojen tekeminen aineistosta, jossa tarkkaa kirjanpitoa seuratuista poroista ei ole sekä eroavaisuutta on seurantatiheydessä, seurattavien porojen määrissä ei ole mahdollista. Myös laidunolosuhteet, paimennustapahtumat ja esimerkiksi muu maankäyttö vaikuttavat porojen liikkeisiin ja sen kautta kartoille piirtyvään viipymään. Suuressa mittakaavassa aineisto kuitenkin antaa kuvan alueista, joilla viipymää muodostuu enemmän ja alueista, joilla seurannassa olleet porot ovat liikkuneet vähemmän. Seurannassa on enimmilläänkin ollut 110 poroa paliskunnan eloporoluvun ollessa pääosin lähellä 6000 eloporoa otannan ollessa näin suhteellisen pieni koko paliskunnan porolukuun nähden.

LÄHTEET

- Paliskuntain yhdistys 2014.** Ohjeistus poroelinkeinon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa,
[https://paliskunnat.fi/poroyva/PoroyVA_2014_FI_web.pdf] (viitattu 19.9.2025).
- Ranniot.fi 2025.** GPS seuranta-aineistoa hallitaan seurantapantojen toimittajan puolesta. Aineisto saatu käyttöön hanketoimijan kautta, paliskunnan luvalla.
[<https://www.ranniot.fi/>] (viitattu 22.9.2025).