

AA Sakatti Mining Oy

Poronhoito, täydennysselvitys

Hankkeen Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn poronhoitoa koskevan selvityksen täydennys

11.03.2026

AngloAmerican

Tekijät ja pätevyys	11/03/2026
Hanna Halonen HTM (Ympäristöpolitiikka ja aluetiede), Ympäristösuunnittelija (AMK). Sosiaalisten vaikutusten arviointiin perehtynyt asiantuntija, kokemus poronhoidosta ja poronhoitoa koskevista selvityksistä vajaa 2 vuotta. Kokemus Ympäristövaikutusten arvioinneista yli 2,5 vuotta projektikoordinaattorina ja asiantuntijana. HTM koulutus on sisältänyt ihmis- ja eläinmaantieteen opintoja. Erä- ja luonto-oppaan koulutus (2007–2008) sisältäen lyhyen poro-oppaan työhön liittyvän opetuksen ja käytännön harjoittelun sekä mm. poroerotuksiin tutustumisen ja osallistumisen. Työn alla 2025–2026 YAMK lopputyö poronhoitoa koskevien yhteisvaikutuksien arviointi YVA-menettleyssä. Akordi Oy koulutus 2025: Strateginen sidosryhmäyhteistyö puhtaan siirtymän hankkeissa – tuulivoima poronhoitoalueella. AFRY Finland Oy:n sisäinen perehdytys vanhemman porotalousasiantuntijan johdolla (09/2024–12/2025).	Teksti ja kartat
Kalle Reinikainen YTL Sosiologia, FM Taloustiede. Sosiaalisten vaikutusten arviointiin perehtynyt asiantuntija, kokemus poronhoidosta ja poronhoitoa koskevista selvityksistä noin 20 vuotta.	Laadunvarmistus
Eemeli Hurmerinta, Kyösti Ripatti, Janne Pekkanen, Jukka Korhonen, Jukka Korhonen, Laura Paakkonen	Kartat

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.

Kannen kuva: Porot aukiolla © AA Sakatti Mining Oy

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

TIIVISTELMÄ

Tämä selvitys on tehty täydentämään Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn aikana tuotettua laaja poronhoidon erillisselvitystä (FCG 2020). Tässä täydennysselvityksessä on tarkennettu hankkeen vaikutusarviointia niiltä osin, kun hankesuunnittelu on täsmentynyt toimintojen sijoittumisen ja niihin liittyvien mallinnusten osalta. Paliskuntien kanssa on lisäksi käyty tarkentavia keskusteluja ja tarkennettu paliskuntien tietoja (mm. Viiankiaavan tokkakunnan nykyinen poromäärä ja Sattasniemen paliskunnan talvipaimennustokkien ja talvitarhojen suuntaa antavia sijainteja sekä poromääriä). Muilta osin YVA-menettelyn aikana tehty selvitys, jossa on tarkasteltu mm. paliskuntien laidunalueita luokittain (kappaleessa 8, FCG 2020), porojen elinpiirejä vuosina 2016–2018 (kpl 9, FCG 2020), porojen kulkureittejä vuosina 2016–2018 (kpl 10, FCG 2020), porojen elinalueita (kpl 11, FCG 2020) sekä porojen suosimia elinympäristöjä (kpl 12, FCG 2020) on edelleen ajantasainen. Lisäksi tässä täydennysselvityksessä on pyritty vastaamaan YVA-menettelyn ja vaihemaakuntakaavaan annettuun palautteeseen ja tarkentamaan vaikutusten arviointia myös Sattasniemen paliskunnan osalta.

Tässä selvityksessä on laadittu vaikutusten arviointi noudattaen samaa mallia, kuin alkuperäisessä laajassa poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020) vertailun mahdollistamiseksi kappaleessa 5.7 (Täydennyksen mukaan päivitetty yhteenveto vaikutusten arvioinnista). Lisäksi liitteessä 2 on esitetty YVA-menettelyn mukainen arviointi IMPERIA-mallia noudattaen, jotta vaikutusten arvioinnin vertailu myös YVA-menettelyyn olisi mahdollista.

Anglo American -konserniin kuuluva suomalainen tytäryhtiö AA Sakatti Mining Oy suunnittelee monimetalliesiintymän hyödyntämistä ja kaivoksen perustamista Sodankylään (Sakatin kaivoshanke). Hankkeelle on laadittu YVA-menettelyn aikana laaja porotalousselvitys vuonna 2020 (FCG 2020). Koska hanke on tarkentunut suunnittelun edetessä, porotalousselvityksestä on tehty täydennysselvitys. Selvitys keskittyy suunnittelussa täsmentyneen hankevaihtoehdon vaikutuksiin poronhoidolle.

Keskeisimmät muutokset täsmentyneen hankesuunnittelun myötä ovat rikastushiekka-alueen sijoituspaikan siirtäminen suoalueelta kokonaan kivennäismaalle Kuusivaaran rinteelle ja sen seurauksena tehdasalueen ulottuminen pidemmälle länteen. Tehdasalueen muutosten seurauksena aidattu alue on muuttunut toimintojen siirtyessä hieman lähemmäs Kitistä. Maanalaisen kaivoksen sisäänkäynti ja vinotunnelin alkuosa ovat siirtyneet hieman lounaaseen ja tarvekivilouhoksen siirto tehdasalueen länsiosaan hankevaihtoehtojen VE2a ja VE2b mukaiseen sijaintipaikkaan. Lisäksi voimajohdon linjaus tehdasalueella on hieman muuttunut. Tehdasalueen ulkopuolella sähkönsiirtoreitin linjaus on pysynyt samana kuin YVA-menettelyssä esitetty.

Kaivoshankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia poronhoitoon, erityisesti Sakatin kaivoshankealueella sijaitsevaan Oraniemen paliskuntaan. Vähäisemmissä määrin vaikutuksia aiheutuu Sattasniemen paliskunnan alueella, jonka talvilaidunalueille hankkeen sähkönsiirto sijoittuu suurelta osin. Molempien paliskuntien osalta nykytilan kuvaus on päivitetty paliskuntien kanssa käytyjen keskustelujen sekä niissä saatujen paikkatietoaineistojen pohjalta. Vaikutusarviointia on päivitetty vastaamaan hankkeen nykyistä suunnittelutilannetta huomioiden päivitetyn aluesuunnitelman lisäksi päivitetyt melu-, pöly- ja tärinämallinnukset. Vaikutusarvioinnissa on hyödynnetty uutta GPS-pantaseurantadataa.

Copyright © AFRY Finland Oy

Poronhoito

Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitoalueella, joka käsittää noin 36 % Suomen maapinta-alasta. Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan. Paliskunnat ovat hallinnollisia yksiköitä, jotka vastaavat poronhoidosta alueellaan. Poronhoito on ekstensiivinen maankäyttömuoto, joka perustuu laajoihin laidunalueisiin ja vuodenaikojen mukaiseen laidunkiertoon. Poronhoito on myös pohjoisen Suomen vanhin edelleen elinvoimainen elinkeino ja varsin kulttuurisidonnainen ammatti. Nykyaikana poronhoitoa kohtaan on painetta useasta suunnasta, mm. maankäyttö on tiivistynyt poronhoitoalueella. Maankäytön tiivistymisen myötä osa laidunalueista on poistunut käytöstä, mikä on heikentänyt laidunalueiden yhtenäisyyttä ja laidunkiertoa. Tämä on lisännyt laidunnuspainetta jäljellä oleviin laitumiin eli kasvattanut eloporotiheyttä suhteessa laidunalaan ja laidunkiertoon. (Paliskuntainyhdistys 2025.)

Poronhoitolaki (PHL 3 §) turvaa poroelinkeinolle maankäytön oikeutuksen eli vapaan laiduntamisoikeuden tietyin rajoituksin. Sakatin kaivoshankkeen vaikutusalueella olevat paliskunnat, Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat, sijoittuvat erityisesti poronhoitoon tarkoitetulle alueelle. Erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla valtion maan alueella ei saa käyttää maata siten, että se aiheuttaisi huomattavaa haittaa poronhoidolle (PHL 848/1990, 2 §, 2 mom.). Erityisellä poronhoitoalueella poronhoitoon kohdistuva huomattava haitta on myös kaivoslain (621/2011, 50 §) mukaisesti este kaivosluvan myöntämiselle. Lupa on kuitenkin myönnettävissä, jos huomattava haitta on poistettavissa lupamääräyksin (Kaivoslaki 50 §).

Hankkeen kuvaus ja muutokset edellisen selvityksen jälkeen

Sakatin kaivoshankkeen aluetta on tutkittu vuodesta 2009 alkaen, jolloin varsinainen esiintymä löydettiin. Esiintymässä on tärkeiden perusmetallien, kuparin, nikkelin ja koboltin lisäksi arvometalleja. Hankealue sijaitsee Sodankylän kunnassa noin 15 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen. Louhittava esiintymä sijaitsee syvällä kallioperässä Viiankiaavan Natura 2000 -alueen ja soidensuojelualueen alapuolella, suon länsilaidalla. Hanke on käynyt läpi ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn), jossa tarkasteltiin kuutta hankevaihtoehtoa sekä niin sanottua nolla vaihtoehtoa (hanketta ei toteuteta). Vaikutusarvioinnin perustella jatkosuunnitteluun valittiin vaihtoehto VE1a, jonka vaikutukset ympäristöön arvioitiin vähäisimmäksi. Koska hanke sijaitsee Viiankiaavan Natura 2000- alueen alapuolella, hankkeelle on laadittu myös Natura-arviointi, jossa selvitettiin vaikutukset alueen suojelutavoitteisiin.

Nykyisen louhintasuunnitelman mukaan pääesiintymän ylimmät maanalaiset rakenteet sijaitsevat lähimmillään noin 250 metrin syvyydellä maanpinnasta ja kairaustiedon perusteella Sakatin pääesiintymä jatkuu aina 1 200 metrin syvyyteen. Päätuotteena kaivoksella ovat joko erilliset kupari- ja nikkelirikasteet tai yhteisrikaste. Rikastamon vuosittainen tuotantomäärä vaihtelee malmin syöttömäärän ollessa enimmillään 2,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Kaivoksen toiminta-aika on noin 23 vuotta. Suunniteltu kaivostoiminta käsittää malmin louhinnan maanalaisesta kaivoksesta sekä maanpäällisen rikastuksen tehdasalueella, jonne maanpäällinen infrastruktuuri sijoitetaan kokonaisuudessaan. Kaivoksen maanpäällisten toimintojen tehdasalue sijaitsee kokonaan Viiankiaavan Natura 2000-suojelualueen ulkopuolella.

Edellisen poroselvitysraportin (FCG 2020) jälkeen hankesuunnittelu on tarkentunut mm. seuraavasti:

- Rikastushiekka-alue on siirretty suoalueelta kivennäismaalle
- Aidattu tehdasalue on laajentunut länteen

Copyright © AFRY Finland Oy

- Maanalaisen kaivoksen sisäänkäynti ja vinotunnelin alkuosat ovat siirtyneet hieman lounaaseen
- Tarvekivilouhos on siirtynyt tehdasalueen länsiosaan.

Hankkeeseen liittyvä Vajukoski-Sakatti-voimajohto sijoittuisi pääosin Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueille, kun taas kaivosalueen uusi tiestö sijoittuu pääosin Oraniemen paliskunnan alueelle. Tielinjauksille on kaksi vaihtoehtoa, pohjoinen ja eteläinen yhdystielinjaus, jotka eivät ole muuttuneet aikaisemmasta selvityksestä. Hankkeessa on tehty uusia lisäselvityksiä ja mallinnuksia, joista poronhoidon kannalta keskeisiä ovat kaivoksen rakentamisen ja toiminnan ajalle mallinnetut melu-, pöly- ja tärinävaikutukset.

Kaivoksen aidatun tehdasalueen, tiestön sekä sähkönsiirron alle jäävien maa-alueiden osalta molemmissa paliskunnissa menetetään suoraan laidunpinta-alaa. Välillisiä laidunalueiden menetyksiä tapahtuu, kun porot välttävät häiriölähteitä laajemmalla alueella, kuin suorat alueiden menetykset ovat. Välttämisvaikutuksien arviointi perustuu sekä tutkimustietoon, että paliskunnista saatuun yleiseen kokemustietoon.

Hankkeen vaikutukset

Edellisessä poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020). Arvioitiin, että Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamat poronhoidolliset vaikutukset kohdistuvat erityisesti paikallisesti Oraniemen paliskunnassa sijaitsevaan Viiankiaavan tokkakuntaan, jonka toiminta-alueelle kaivoshankealue sijoittuu. Oraniemen paliskunnan tasolla kokonaisuutena arvioiden, vaikutusten arvioitiin olevan pääosin vähäisempiä, sillä Sakatin kaivostoiminnot ja mahdolliset melusta aiheutuvat häiriöalueet kattavat vain pienen osan paliskunnan pinta-alasta. Todennäköisimpien Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamien poronhoidollisten vaikutusten arvioitiin liittyvät suoriin laidunmenetyksiin ja laidunalueissa tapahtuviin muutoksiin, häiriöalueiden muodostumiseen kaivosinfrastruktuurin ympärille, poronhoitotöiden muuttumiseen ja vaikeutumiseen sekä poronhoitoelinkeinon kustannusten kohoamiseen muun muassa lisäruokintatarpeen kasvaessa. Vaikutuksia arvioitiin vaikutuskohteittain huomioiden mahdollinen Kevitsan kaivostoiminnan päättyminen tai jatkuminen Oraniemen paliskunnan alueella.

Tarkennettu vaikutustenarviointi on pitkälti samansuuntainen ja noudattaa pääosin samaa jakoa vaikutuskohteittain sekä huomioiden mahdollisen Kevitsan kaivostoiminnan jatkumisen. Oraniemen paliskunnan osalta hankkeen merkittävimmät vaikutukset muodostuvat paikallisella tasolla Viiankiaavan tokkakuntaan, jolle vaikutukset arvioidaan pääosin suuriksi tai kohtalaisiksi riippuen vaikutuskohteesta. Yksittäisille poronomistajille, joiden poroja voi laiduntaa nykytilassa esimerkiksi etenkin Kuusivaaran, Eliasaavan sekä Kenttäaavan ympäristössä vaikutukset voivat olla huomattavia. Oraniemen paliskunnalle kokonaisuutena vaikutuksia muodostuu, kun suorien laidunalueiden menetyksien sekä häiriöalueen seurauksena laidunkierto ja porojen liikkuminen alueella muuttuu. Laidunkierron painottumisen arvioidaan hankkeen toteutuessa suuntautuvan hankealueesta kohti paliskunnan eteläosia (Sakatin hankealueesta itään ja kaakkoon), etenkin talven lisäruokinta ja tarhauskauden ulkopuolella, jolloin porot lisäruokinnan seurauksena liikkuvat merkittävästi pienemmällä alueella (Ramboll 2024b). Kitisen ja aidatun tehdasalueen välille jäävä alue on kapea, etenkin jos hankkeessa toteutetaan eteläinen yhdystievaihtoehto, joka kulkee Oraniemen paliskunnan puolella liittyen vt 5 suunniteltuun uuteen linjaukseen. Mahdollinen eteläinen yhdystievaihtoehto jättää paliskunnan mukaan epäsuorasti alleen noin 20 km^2 suuruisen alueen Oraniemen paliskunnassa ja sijoittuu lähelle paliskunnan erotusaitaa. Vaikutuksia Viiankiaavan tokkakunnalle ja Oraniemen paliskuntaan voi kasvattaa yhteisvaikutuksien osalta lisäksi

Copyright © AFRY Finland Oy

Kevitsan kaivostoiminnan suunniteltu jatkuminen louhintavaiheeseen 5 (arviolta noin vuoteen 2045) saakka. *Kokonaisuutena arvioituna Oraniemen paliskunnalle koituvat vaikutukset ovat pääosin arvioitu kohtalaisiksi tai vähäisiksi vaikutuskohteesta riippuen*.

Merkittävä tarkennus vaikutusten arviointiin, verrattuna aiempaan YVA-menettelyn aikana tehtyyn laajaan poronhoitoa koskevaan selvitykseen (FCG 2020) on, että vaikutuksia on arvioitu tarkemmin myös Sattasniemen paliskunnan osalta vastaavalla neliportaisella asteikolla myönteinen vaikutus - merkittävä haitallinen vaikutus, sanallisen arvion lisäksi. Sattasniemen paliskuntaan merkittävimmät vaikutukset muodostuvat hankkeen tarvitseman 110 kV voimalinjan rakentamisesta mikä aiheuttaa noin 60–61 hehtaarin suoran laidunalueen menetyksen paliskunnan itälaidalla, pääosin talvilaidunalueilla. Vaikutuksia muodostuu paliskunnan talvipaimennustokille (porot lisäruokinnan piirissä vapaana) ja talvitarhoille (porot tarhattuna talvikaudella).

Sattasniemen paliskunnan kanssa käytyjen keskustelujen, sekä vaihemaakuntakaavaan jätetyn lausunnon perusteella täydennysselvityksessä on tarkennettu paliskunnan talvipaimennustokkien ja talvitarhojen sijoittumista, tarkennettu poromääriä sähkönsiirtoreitin varrella sekä hankealueen korkeudella paliskunnan itärajan tuntumassa. Edellisessä poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020) sekä erillisessä pelkkää hankkeen sähkönsiirtoa koskevassa selvityksessä (Ramboll 2020) vaikutukset arvioitiin Sattasniemen paliskunnan osalta pääosin vähäisiksi. Täydennyksen myötä häiriöalueista muodostuva *vaikutus Sattasniemen paliskuntaan huomioiden hankkeen sähkönsiirto, hankkeen pitkä toiminta-aika sekä mahdollisella vaikutusalueella oleva merkittävä poromäärä, arvioidaan kohtalaiseksi*. Niin ikään vaikutusalueella oleville talvipaimennustokille ja lähimmille talvitarhoille vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Pohjoisemman yhdystievaihtoehdon toteutuessa myös liikenteestä johtuvat vaikutukset ja porokolaririski arvioidaan kohtalaisiksi, etenkin jos Kevitsan kaivostoiminta jatkuu arviolta noin vuoteen 2045. Muilta osin vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle arvioidaan vähäisiksi.

Saatavilla ja käytössä olleen aineiston perusteella Sakatin kaivoshankkeen ei yksittäisenä hankkeena arvioida muodostavan poronhoitolaissa mainittua (PHL 848/1990, 2 §, 2 mom.) mukaista huomattavaa haittaa poronhoidolle. Yhteysviranomainen on perustellussa päätelmässä todennut, että lupamääräyksillä tulee estää huomattavan haitan syntyminen mm. porotalousselvityksessä mainituin toimenpitein. Yhteisvaikutuksien muodostumista on syytä seurata Sakatin kaivoshankkeessa, etenkin jos aikataulullisesti sekä Sakatin, että Kevitsan toiminnan mahdollisen jatkumisen laajimmat mahdolliset vaikutukset toteutuvat samanaikaisesti.

Meluvaikutukset

Sakatin kaivoshankkeessa on tehty useita melumallinnuksia, joissa on huomioitu sekä rakentamisen että toiminnan aikainen melu. Viimeisin mallinnus perustuu YVA-vaiheen jälkeen tarkentuneeseen hankesuunnitelmaan. Sekä rakentamisen että tuotannon aikainen melu on mallinnettu kahdelle eri vaiheelle. Myös kaivoksen toiminnoista aiheutuvan melun ja länsipuolella sijaitsevan Valtatie 4:n liikennemelun yhteisvaikutukset on huomioitu mallinnuksessa. Mallinnus tehtiin sekä päivä- että yöaikaisesta tilanteesta.

Meluvaikutukset jakaantuvat kaivoksen rakentamisen ja sen toiminnan aikaisiin. Rakentamisen aikana melua syntyy etenkin yhdysteiden, altaiden ja muiden rakenteiden maanrakennustöistä sekä tarvekiven ja kaivoksen vinotunneliyhteyden ym. louhinnasta. Louhinnan melu vaimenee merkittävästi, kun louhinnan taso yltää ympäröivän maaston korkeutta muutamia metrejä alemmaksi. Maanalaisen kaivoksen vinotunnelin louhinnasta

Copyright © AFRY Finland Oy

maanpinnalle kantautuva melu vähenee myös merkittävästi louhinnan edetessä maan alle ja kauemmaksi maanalaisen kaivoksen sisäänkäynniltä.

Kaivoksen toiminnan aikana pääasiallisia melulähteitä ovat liikenne, tarvekiven louhinta, malmin jälkimurskaus ja jauhatus, sivukiven ja rikastushiekan siirto sijoitusalueille sekä maanalaisen kaivoksen ja rikastamon ilmanvaihto. Maanalaisesta toiminnasta syntyvän melun odotetaan vaimenevan ennen maanpintaa.

Kansainväliset tutkimukset viittaavat siihen, että porot ja hirvieläimet voivat häiriintyä jopa pienestä melusta. Melusta aiheutuu poroille häiriötä, joka voi aiheuttaa ylimääräistä levottomuutta ja liikehdintää, mikä on erityisen haitallista vaatimille keväällä ja vasomisen aikaan loppukeväästä ja alkukesällä. Oraniemen paliskunnassa meluvaikutukset kohdistuvat erityisesti Viiankiaavan tokkakunnalle ja voivat ulottua myös Viiankiaavalla sijaitseville vasomisalueille sekä Eliasaavalle. Sattasniemen paliskunnalle merkittävää melua aiheutuu väliaikaisesti sähkölinjan rakentamisesta, mutta sähkölinjan rakennusalue kuitenkin siirtyy eteenpäin sitä mukaa, kun linjaa pystytetään. Pysyvämpää melua aiheuttaa valtatie 4:n liikennemelu, jonka oletetaan kasvavan hankkeen myötä, jos vt 4 yhdistyvä pohjoinen yhdystievaihtoehto toteutuu.

Liikennevaikutukset

Liikennevaikutuksia poronhoidolle syntyy, kun kaivokselle rakennetaan uutta tiestöä, jolle kaivoksen rakentamisen ja toiminnan myötä kohdistuu kaivosliikennettä. Uusi tiestö ja etenkin kaivostoimintaan liittyvä raskas liikenne lisäävät porokolarien riskiä. Liikennöinti lisääntyy myös valtatie 4:llä ja valtatie 5:llä sen mukaan mikä yhdystielinjaus (pohjoinen tai eteläinen yhdystievaihtoehto) hankkeessa lopulta valitaan. Rakennettavasta tiestöstä syntyy vaikutuksia, kun laidunmaata jää tielinjan alle ja poistuu käytöstä. Porot voivat myös seurata teitä pitkin ulos paliskunnan alueelta, mikä lisää poronhoidon työmäärää, jos eläimiä joudutaan hakemaan takaisin paliskunnan alueelle. Hankkeen liikennevaikutuksia poronhoidon kannalta arvioitiin aikaisemmassa selvityksessä. Tiestön vaikutukset ja suorat laidunalueiden alle jäävät alueet eivät ole muuttuneet YVA-menettelyssä esitetystä, vaikka teiden linjausta on hieman tarkennettu mukailemaan aidattua tehdasaluetta. Rakentamisen aikana kaivosalueelta kulkee säännöllistä raskasta liikennettä enimmillään noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa ja henkilöautoliikennettä noin 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä lisää porokolarien riskiä, sekä tuo häiriötä alueelle. Kaivosliikenteestä johtuvat visuaaliset häiriöt ja äänet voivat häiritä porojen laiduntamista alueella. Toiminnan aikana henkilöautoliikenteen määrä vähenee hieman rakennusaikaisesta, edestakaisen kokonaismäärän ollessa yhteensä noin 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Lisäksi noin 5 bussia liikennöi ihmisiä kaivosalueen ja Sodankylän väliä vuorokaudessa. Kaivosliikenteestä johtuvat visuaaliset häiriöt ja äänet voivat häiritä porojen laiduntamista alueella koko kaivoksen tuotantoajan.

Tärinävaikutukset

Sakatin hankkeen aiheuttamaa tärinää on vertailtu valtatie 4:stä aiheutuvaan häiriöön. Tässä selvityksessä on keskitytty esittämään vain tärinän leviämisen laajimpia mahdollisia tilanteita. Räjäytyksistä aiheutuvan tärinän vaikutuksista poroihin ei ole juurikaan saatavilla tutkimustietoa. Tutkimukset kaivosten vaikutuksista poroihin keskittyvät pääosin kokonaisvaikutuksiin, joihin liittyvät myös muut häiriötekijät (kuten melu, liikenne, visuaaliset häiriöt), jotka ovat saatavilla olevassa tutkimuksessa pääosin arvioitu tärinää suuremmiksi porojen välttämiskäytöksen aiheuttajiksi. Mahdollisia tärinästä koituvia vaikutuksia poroille ei voida kuitenkaan poissulkea, joten tärinä on huomioitava kaivostoiminnan kokonaisuudessa yhtenä mahdollisena häiriöitä lisäävänä tekijänä.

Copyright © AFRY Finland Oy

Sakatin kaivoshankkeessa tärinän vaikutusalue sijoittuu pääosin Oraniemen paliskunnan alueelle, ja tarkemmin Viiankiaavan tokkakuntaan, lisäten näille aiheutuvia kokonaisvaikutuksia. Sattasniemen paliskunnalle tärinävaikutuksia voi kohdistua vähäisissä määrin paliskunnan talvilaidunalueille ja paliskunnan itärajalle, missä etenkin talviaikaan poroja on tarhattuna sekä talvipaimennustokissa lisäruokinnan piirissä merkittäviä määriä.

Pölyvaikutukset

Pölypäästöjen vaikutusten arvioimiseksi on tehty erillinen selvitys Sakatin kaivoshankkeen pölyn leviämisestä. Lisäksi mallinnukset huomioivat pienhiukkaset sekä pölylaskeuman ja lähimmät asutusalueet sekä ekologisesti herkät kohteet, kuten Viiankiaavan alue. Viiankiaavan alue on Oraniemen paliskunnan ja muun muassa Viiankiaavan tokkakunnan vasomisaluetta ja alueella laiduntaa poroja. Sakatin kaivoshankkeessa pölypäästöjä on arvioitu sekä rakentamisen että toiminnan aikana.

Kaivoksen pölypäästöillä on vaikutuksia poroille. Sodankylän alueella on sekä toiminnassa, että vireillä useita kaivoshankkeita, joiden pölypäästöjen mahdolliset vaikutukset porojen käyttämään ravintoon ja sitä kautta poroihin ovat herättäneet huolta alueen paliskunnissa. Pölyn aiheuttamat vaikutukset voivat olla alueen välttämistä, laidunalueiden laadun ja siten ravinnon laadun heikkenemistä. Välillisiä vaikutuksia laidunkiertoon ja ravinnon laadun kautta eläinten kuntoon ja hyvinvointiin. Rikastushiekan pölylaskeuman ei tehtyjen selvitysten perusteella arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia laskeuma-alueella viljeltävän rehun laatuun. Myöskään porojen altistumista juomaveden kautta pölyperäiselle nikkelille, kromille tai kuparille ei selvitysten perusteella arvioida tapahtuvan hankkeen seurauksena.

Pölypäästön sisältämät metallit eivät kerry suoraan pölystä kasveihin, vaan jäävät pölypäästönä niiden pinnalle. Kasvien pinnalta pöly voi päätyä ravinnon kautta eläimiin laidunnuksen seurauksena. Hyvin lähellä kaivosaluetta pölyn pitoisuudet kasvillisuudessa ovat todennäköisesti suurempia kuin etäämmällä. Kromin, kuparin ja nikkelin on arvioitu absorboituvan heikosti poron kudoksiin. Pölyn mahdollisista vaikutuksista porojen hampaisiin ei ole tutkimustietoa saatavilla, mutta myös märehtivillä lampailla tehty tutkimus viittaa siihen, että ravinnossa oleva karkea pöly voi aiheuttaa mekaanista hampaiden kulumista.

Hienojakoisempi pöly voi kulkeutua noin 500 metrin päähän päästölähteestä, kun taas sitä suurempi pöly laskeutuu lähemmäksi päästölähdettä. Karkea pöly, jolla voi olla vaikutusta esimerkiksi hampaiden kulumiselle jää siis pääosin kaivosalueen välittömään läheisyyteen samalle alueelle, jolle kohdistuu myös melu- ja tärinävaikutuksia, joita porot todennäköisesti välttävät. Porot todennäköisesti välttelevät näitä häiriötekijöitä ja siirtyvät kauemmaksi kaivosalueelta, kuten tutkimukset ja esimerkiksi Oraniemen paliskunnasta saatu kokemusperäinen tieto porojen reagoimisesta Kevitsan toiminnassa olevaan kaivokseen osoittaa.

Sähkönsiirto

Vajukoski-Sakatti voimajohdon rakentamisen vaikutuksia poronhoidolle on arvioitu erillisessä selvityksessä (Ramboll 2020). Sakatin kaivoshankkeessa rakennetaan noin 25 kilometriä pitkä 110 kV voimalinja, joka kulkee Kitisen varrella sijaitsevalta Vajukosken sähköasemalta Oraniemen paliskunnan puolelta Kitisen yli Sattasniemen paliskunnan puolelle. Sattasniemen paliskunnassa sähkönsiirtolinja sivuaa paliskunnan kevät- ja syyslaidunaluetta kulkien pääosin talvilaidunalueen läpi aina Kitisen yli lähellä Kuusivaaraa, takaisin Oraniemen paliskunnan puolelle ja edelleen Kuusivaaraan rakennettavalle uudelle

Copyright © AFRY Finland Oy

sähköasemalle. Aidatulta tehdasalueelta on noin kilometrin matka Kitisen yli Sattasniemen paliskunnan alueelle. Voimajohto on suunniteltu sijoitettavaksi olemassa olevan linjan viereen. Voimajohtolinja leventää olemassa olevaa johtokäytävää noin 22–26 metriä. Voimajohtolinjoista aiheutuva suurin haitta muodostuu voimalinjan rakentamisen aikana, kun alueelta poistetaan puustoa ja tehdään maanrakennustöitä sekä pystytetään voimalinjaa. Voimalinja ylittää Sattasniemen paliskunnan puolella valtatie 4:n varrella kulkevan estoaidan, jonka käyttöön voi kohdistua vaikutuksia rakennusvaiheessa. Linjan pohjoispäässä suunniteltu reitti sivuaa paliskunnan laidunaitaa, joka tulee huomioida linjan suunnittelussa ja rakennustöiden aikana.

Yhteisvaikutukset

Sakatin kaivoshankkeesta voi aiheutua yhteisvaikutuksia poronhoitoon muun muassa liikenteen, muiden kaivoshankkeiden tai tuulivoimahankkeiden kanssa. Myös alueen muu ihmistoiminta ja maankäyttö, kuten metsätalous, matkailutoiminta, metsästys, puolustusvoimien toiminta, kaivostoimintaan liittyvä malminetsintä ja esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutukset muodostavat vaikutuksia, joihin poronhoito joutuu sopeutumaan.

Merkittäviä yhteisvaikutuksia hankkeessa voi muodostua erityisesti Kevitsan kaivoksen kanssa. Kevitsan kaivos sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle, Sakatin tehdasalueesta noin 20 kilometriä pohjoiseen. Kevitsan kaivos ja sen vaikutusalue sijoittuu pitkälti samaan Viiankiaavan tokkakuntaan, jonne myös Sakatin kaivos tulisi sijoittumaan. Nykytiedon valossa vaikuttaa todennäköiseltä, että molemmat kaivokset olisivat toiminnassa yhtäaikaisesti ainakin joitain vuosia.

Yhteisvaikutuksia on huomioitu liikennemelumallinnuksessa, jossa on oletettu, että Sakatin kaivos ja Kevitsan kaivos toimivat yhtäaikaisesti. Mallinnuksessa on huomioitu valtatie 4:n vuoden 2040 mukaiset ennustetut liikennemäärät. Sakatin kaivoshanke lisää alueelle raskasta liikennettä, joten liikennemelu on mallinnettu yhdessä kaivoksen toiminnasta aiheutuvan melun kanssa.

Sattasniemen paliskunnan alueelle sijoittuu suunnitteilla olevaa kaivostoimintaa sekä toiminnassa ja suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Tuulivoimahankkeet lisäävät häiriöalueita paliskunnassa ja voivat lisätä vaikutuksia samalla tavoin kuin kaivoshankkeet. Tämä voi johtaa porojen välttämiskäyttäytymiseen, jolloin alueen laidunkierto tai poronhoidon käytännöt joutuvat sopeutumaan muutokseen. Paliskunnissa tapahtuu myös jonkin verran petovahinkoja.

Vaikutusten lieventäminen ja seuranta

Sakatin kaivoshankkeen vaikutuksia poronhoitoon ja ympäristöön on mahdollista lieventää erilaisilla toimenpiteillä. Rakennustöiden suunnittelulla ja ajoituksella voidaan lieventää hankkeen vaikutuksia. Rakennustöiden aloittaminen mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi vasomisajan ulkopuolella voisi vähentää vaikutuksia poronhoidon kannalta herkimpään aikaan. Joissain tapauksissa hankkeen alle tai lähelle jääviä poronhoidolle merkittäviä rakenteita voidaan myös siirtää. Esteaidoilla (tehdasalueen aitaus), joilla porot ohjataan pois hankealueelta, on tärkeä merkitys poronhoidolle. Lievennystoimet on suunniteltava yhdessä paliskuntien kanssa.

Sekä hankkeesta vastaava että paliskunnat pitävät tärkeänä myös hyvää tiedottamista ja keskusteluyhteyttä. Hankkeesta vastaava on sitoutunut keskustelemaan paliskuntien kanssa, sekä tiedottamaan paliskuntia. Sakatin kaivoshankkeessa varsinainen louhinta tapahtuu maan alla, jolloin pölypäästöt ja osin melupäästöt jäävät avolouhokseen

Copyright © AFRY Finland Oy

verrattuna pienemmiksi. Maanpinnalla syntyviä pölypäästöjä voidaan hillitä kastelulla. Melua hallitaan erilaisilla lievennystoimenpiteillä, kuten reunavallien rakentamisella. Vaikutusten seurantaa on tärkeää jatkaa, jotta vaikutuksia voidaan tarvittaessa lieventää myös toiminnan aikana. Lisäksi GPS-pantaseuranta voi tuoda tietoa porojen liikkeistä sekä mahdollisista vaikutuksista, minkä vuoksi sitä on hyvä jatkaa.

YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä poronhoidon selvityksessä on todettu, että poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten minimoimiseksi keskeiset rakenteet, kuten rakennusaluetta ympäröivät aidat, tulee olla valmiina ennen kaivoksen rakentamisen aloittamista. Hankkeesta vastaava on myös sitoutunut keskustelemaan mahdollisista toimista tapauskohtaisesti, jos vaikutuksia ilmenee rakentamisen tai toiminnan aikana. Vuorovaikutteisella ja poronhoidon tarpeet huomioivalla yhteistyöllä hankkeen ja paliskuntien kesken on mahdollista turvata poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset ja elinkeinon jatkuvuus paliskuntien alueella tulevaisuudessa.

Copyright © AFRY Finland Oy

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ 3

1 JOHDANTO 13

2 HANKEKUVAUS 15
2.1 Hankkeen suunnitteluun vaikuttaneet tekijät 19
2.1.1 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä koskien poronhoitoa 19
2.1.2 Keskeiset muutokset hankkeessa VE1a vaihtoehdon osalta 20
2.1.3 Vuorovaikutus paliskunnan kanssa hankkeen aikana 21

3 VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN JA ARVIOINTIMENETELMÄT 23
3.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue 25
3.2 Vaikutusmekanismit 25
3.2.1 Ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt poronhoidolle 26
3.2.2 Melu ja tärinä 28
3.2.3 Pölyvaikutukset 28
3.2.4 Aidattu tehdasalue, sähkönsiirto ja tiestö 30
3.3 Aineistot ja arviointimenetelmät 32
3.3.1 YVA-menettelyn aikana tehty edellinen porovaikutusten arviointi 33
3.3.2 Vaihemaakuntakaavaluonnos ja poronhoitoa koskeneet lausunnot 37
3.3.3 GPS-Pantaseuranta 38
3.3.4 Päivitetyt mallinnukset 43
3.3.5 Arviointimenetelmät 46

4 PORONHOIDON NYKYTILA 47
4.1 Poronhoidon oikeudellinen asema 48
4.2 Poronhoidon vuosi 49
4.2.1 Poron elintavat 50
4.3 Poronhoito hankealueen paliskunnissa 51
4.3.1 Oraniemen paliskunta 55
4.3.2 Sattasniemen paliskunta 69
4.4 Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa 74
4.5 Meluvaikutukset nykytilassa 77
4.6 Tärinävaikutukset nykytilassa 78
4.7 Pölypäästöt nykytilassa 79

5 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI 80
5.1 Suunnitteluvaiheen aikaiset vaikutukset poroihin ja poronhoitoon 80
5.2 Rakentamisaikaiset vaikutukset 81
5.2.1 Aidattu tehdasalue (maanpäälliset toiminnot) 82
5.2.2 Meluvaikutukset rakennusaikana 82
5.2.3 Tärinävaikutukset rakennusaikana 87

Copyright © AFRY Finland Oy

5.2.4 Pölypäästön vaikutukset rakennusaikana 91
5.2.5 Voimalinjan rakentaminen 94
5.2.6 Rakennettavan tiestön vaikutukset 95
5.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset 98
5.3.1 Meluvaikutukset toiminnan aikana 100
5.3.2 Tärinävaikutukset toiminnan aikana 103
5.3.3 Pölypäästön vaikutukset toiminnan aikana 106
5.3.4 Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset toiminnan aikana 108
5.3.5 Hankkeen liikennevaikutukset toiminnan aikana 110
5.4 Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset 111
5.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset 112
5.6 Yhteisvaikutukset 112
5.7 Täydennyksen mukaan päivitetty yhteenveto vaikutusten arvioinnista 117
5.8 Arvioinnin epävarmuudet 122
5.9 Vaikutusten lieventäminen 123

LÄHTEET 125

LIITTEET 128

Copyright © AFRY Finland Oy

1 JOHDANTO

Anglo American -konserniin kuuluva suomalainen tytäryhtiö AA Sakatti Mining Oy suunnittelee monimetalliesiintymän hyödyntämistä ja kaivoksen perustamista Sodankylään. Ensimmäiset viitteet mineralisaatiosta saatiin malminetsinnän seurauksensa vuonna 2006 ja varsinainen esiintymä löydettiin vuonna 2009. Viiankiaavan alueella ei tällä hetkellä tehdä koneellista malminetsintää (tieto tarkistettu 20.11.2025). Hankealue sijaitsee noin 15 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen, erityisellä poronhoitoalueella. Suunniteltu kaivos ja sen infrastruktuuri tehdasalueineen sijaitsevat Oraniemen paliskunnan alueella (Kuva 1-1). Hanketta varten suunniteltu voimajohtolinjaus kulkee myös viereisen Sattasniemen paliskunnan alueella.

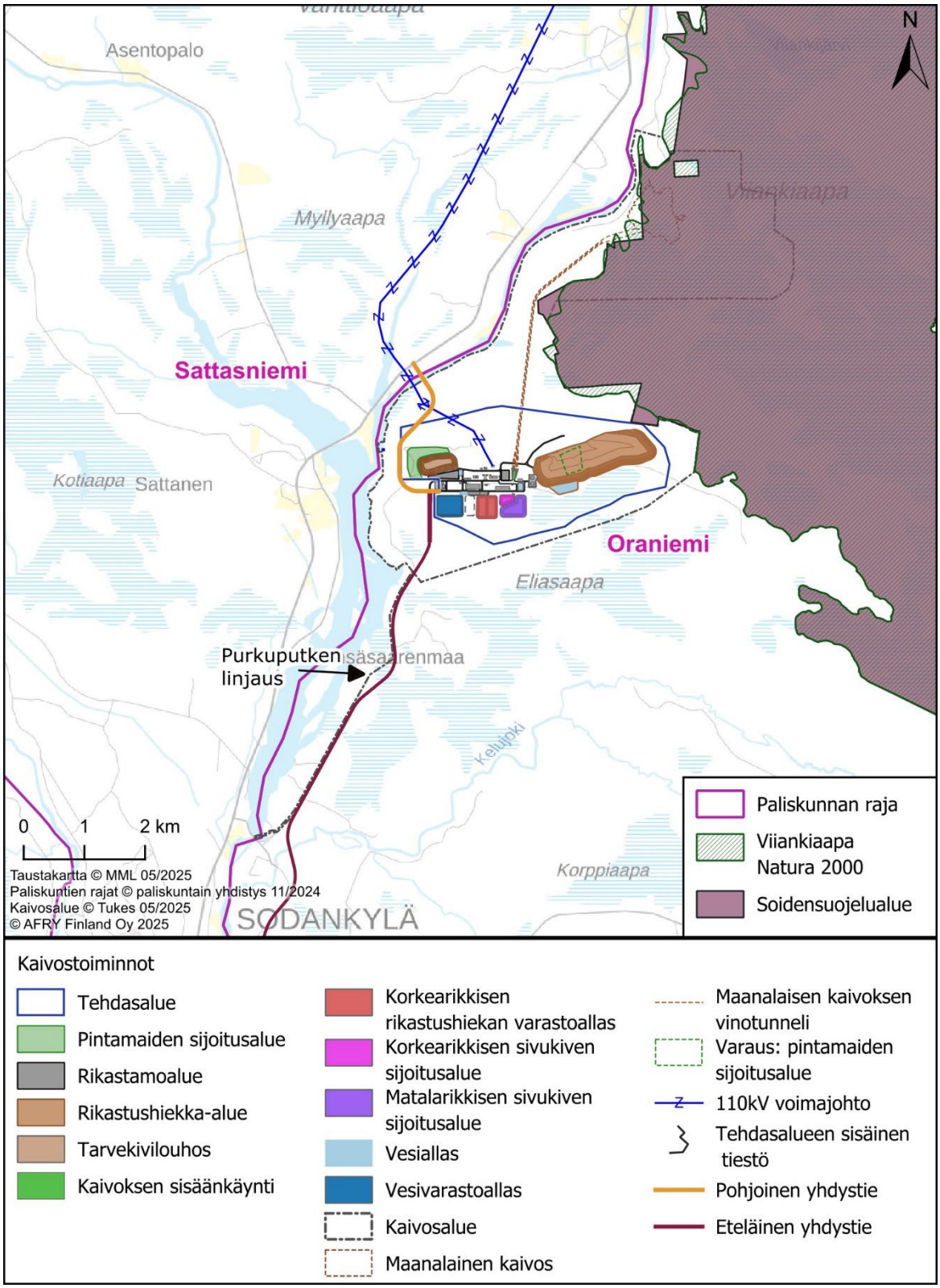
Suunniteltu kaivoshanke on käynyt läpi ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn), jonka tarkoituksena oli selvittää hankkeen ympäristövaikutukset ennen varsinaisia lupamenettelyjä suunnittelun varhaisessa vaiheessa. Kaivoshankkeen YVA-menettelyssä oli arvioitavana kuusi hankevaihtoehtoa, sekä VE0 (hanketta ei toteuteta). Vaikutusten arvioinnin pohjalta jatkosuunnitteluun valikoitui vaihtoehto VE1a, jonka vaikutukset arvioitiin muita hankevaihtoehtoja vähäisimmiksi.

Hanketta koskeva monimetalliesiintymä sijaitsee syvällä kallioperässä Viiankiaavan Natura 2000 -alueen ja soidensuojelualueen alapuolella, suon länsilaidalla. Luonnonsuojelulain (LSL 9/20232) 35 §:n mukaisesti Sakatin kaivoshankkeelle on laadittu YVA:n lisäksi Natura-arviointi, jossa on arvioitu hankkeen vaikutuksia Viiankiaavan Natura-alueen suojelutavoitteisiin. Natura arviointi on päivitetty 02/2025.

Sakatin kaivoshankkeen suunnittelu on edennyt kaavoitukseen ja ympäristölupahakemuksen laadintaan. Koska hankesuunnittelu on edennyt ja täsmentynyt, voidaan myös poronhoidolle aiheutuvia vaikutuksia tarkastella tarkemmin. Lisäksi poroista on saatu uutta GPS-pantaseurantadataa vuosilta 2018–2025 (ks. Kohta GPS-Pantaseuranta s. 38 ja tarkemmin liite 1).

Tämä selvitys poronhoidolle koituvista vaikutuksista on tehty täydentämään AA Sakatti Mining Oy:n Sakatin kaivoshankkeessa aikaisemmin YVA-menettelyn yhteydessä toteutettua porotalousselvitystä (FCG 2020). Selvitys keskittyy jatkosuunnitteluun valikoituneen ja täsmentyneen hankevaihtoehdon vaikutuksiin poronhoidolle. Selvityksen ovat tehneet poronhoitoon ja porotalouteen perehtyneet asiantuntijat.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti. Kuvassa nähtävissä myös hankkeen sähkönsiirtolinjauksen alkuosa tehdasalueelta Sattasniemen puolelle, Kitisen yli sekä suunnitellut tieyhteydet. Sinisellä rajauksella nähtävissä kaivoksen maanpäälliset osat, eli tehdasalue, joka sijaitsee Oraniemen paliskunnassa Kuusivaaran alueella.

Copyright © AFRY Finland Oy

2 HANKEKUVAUS

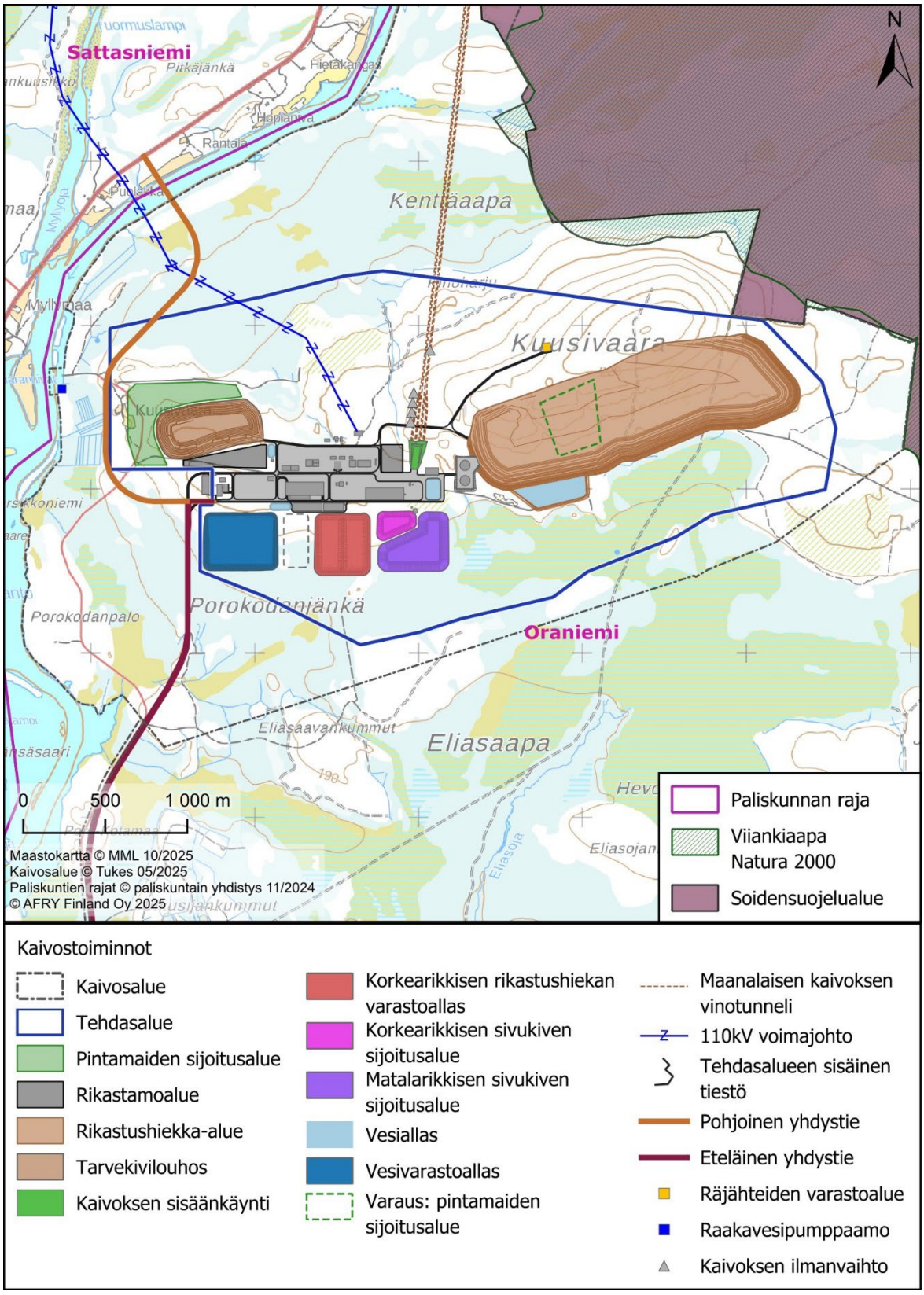
Suunniteltu kaivostoiminta käsittää malmin louhinnan maanalaisesta kaivoksesta sekä maanpäälliset toiminnot, jotka sijoittuvat Kuusivaaran tehdasalueelle (Kuva 1-1, Kuva 2-1). Maanpäällinen infrastruktuuri sijoitetaan kokonaisuudessaan tehdasalueelle, suojelualueen ulkopuolelle lähimmillään noin 270 metrin etäisyydelle Natura-alueesta.

Tehdasalueelle sijoitetaan kaikki tuotannon vaatimat toiminnot, kuten rikastamo oheistoimintoineen, loput kaivannaisjätealueet ja muut jätealueet, vesivarastoallas, tuotannon aikaiset vesienkäsittelyrakenteet ja -altaat, malmin ja sivukiven siirtoon tarvittavat hihnakuljettimet, lämpölaitos, polttoaineen jakeluasema sekä huolto-, varasto- ja toimistotilat. Lisäksi alueelle rakennetaan tekniset perusrakenteet, kuten sisäiset tiet, sähköverkko sekä vesi- ja viemäriverkostot. Viiankiaavan suojelualueelle ei sijoiteta mitään maanpäällisiä rakenteita, vaan kaikki kaivostoiminta tapahtuu syvällä kallioperässä.

Nykyisen louhintasuunnitelman mukaan pääesiintymän ylimmät maanalaiset rakenteet sijaitsevat lähimmillään noin 250 metrin syvyydellä maanpinnasta ja kairaustiedon perusteella Sakatin pääesiintymä jatkuu aina 1 200 metrin syvyyteen. Päätuotteena kaivoksella ovat joko erilliset kupari- ja nikkelirikasteet tai yhteisrikaste. Rikastamon vuosittainen tuotantomäärä vaihtelee malmin syöttömäärän ollessa enimmillään 2,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Kaivoksen toiminta-aika on noin 23 vuotta. Rikasteita tuotetaan keskimäärin 250 000 tonnia vuodessa, vaihteluvälin ollessa 150 000–500 000 tonnia vuodessa. Rikasteiden sivutuotteena saadaan myös platinaa, palladiumia, kobolttia, kultaa ja hopeaa.

Kaivoksen tuotantoa varten tarvitaan raakavettä, joka otetaan Kitisestä. Kaivokselta poisjohdettavat puhdistetut ylijäämävedet tullaan johtamaan Kitiseen Kelukosken voimalaitosaltaan kautta.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 2-1. Sakatin kaivoshankkeen tehdasalue, eli hankkeen maanpäälliset toiminnot, jotka sijoittuvat Oraniemen paliskunnan alueelle, tarkemmin Viiankiaavan tokkakunnan työnjohdolliselle alueelle.

Copyright © AFRY Finland Oy

Maanalaisen kaivoksen sisäänkäynnin ja vinotunnelin alkuosat sijaitsevat myös tehdasalueella. Maanalaiseen kaivokseen sijoitetaan kovettuvan kaivostäytön valmistukseen käytettävä pastalaitos sekä malmin esimurskaus.

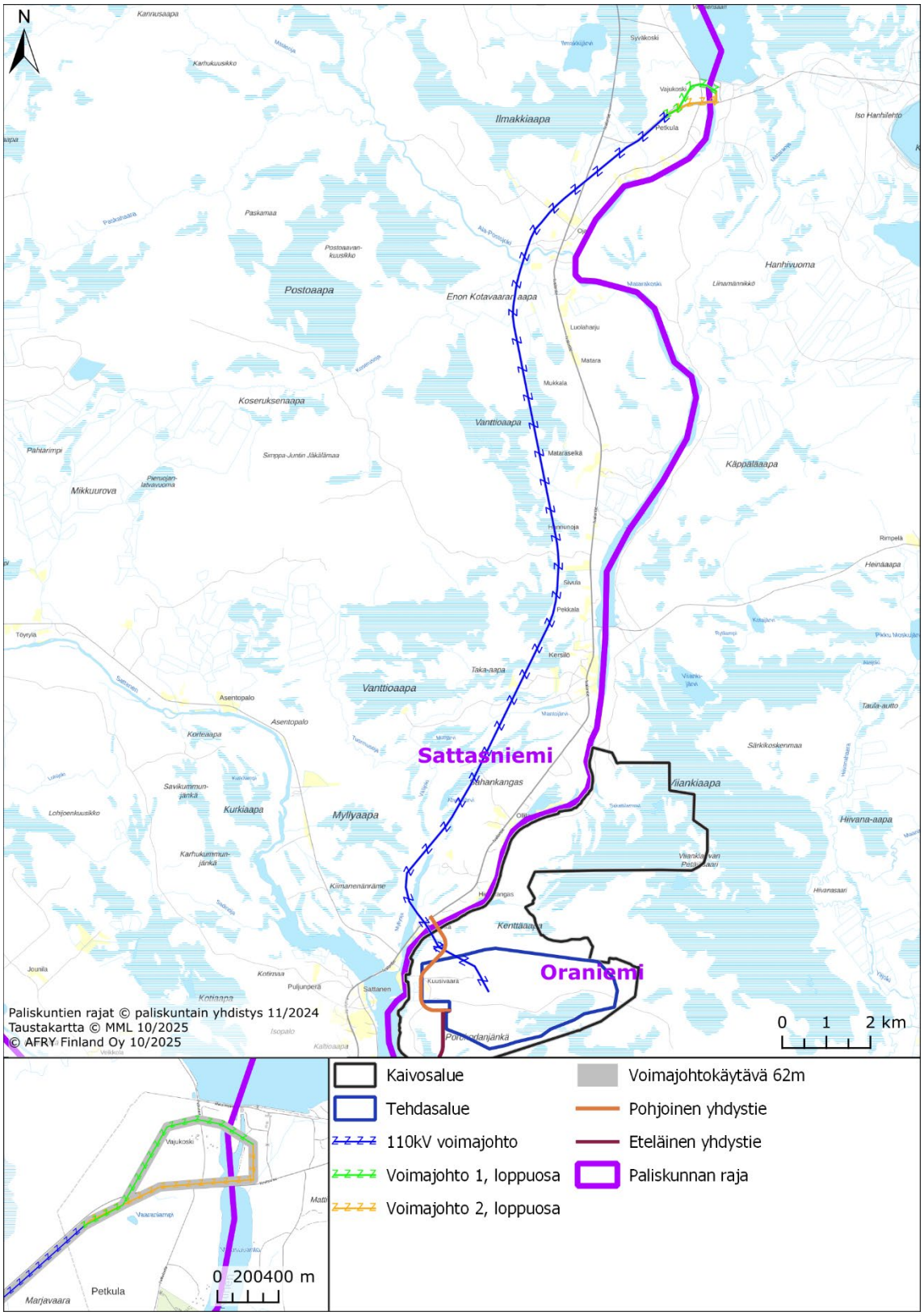
Kaivoksen tarvitsemaa sähköä varten alueelle tullaan rakentamaan uusi 110 kV Vajukoski-Sakatti-voimajohto (Kuva 2-2). Voimajohto alkaa Fingrid Oyj:n Vajukosken sähköasemalta Oraniemen paliskunnan alueelta, kulkee pääosin Sattasniemen paliskunnan alueella ja päättyy Kuusivaaran tehdasalueelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Voimajohto on suunniteltu pääosin olemassa olevan voimajohdon rinnalle, mutta reitin pohjoispäässä sille on kaksi vaihtoehtoista reittiä Vajukosken sähköasemalle. Voimajohdon pohjoispään reittivaihtoehto tarkentuu, kun alueella on tehty tarvittavat maastoselvitykset. Voimajohdon pohjoispään reittivaihtoehtojen vaikutukset ovat poronhoidolle toisiaan vastaavia. Voimajohto sijoittuu kokonaisuudessaan Sodankylän kunnan alueelle. Uuden voimajohdon kokonaispituus on noin 25 kilometriä ja se leventäisi olemassa olevaa linjaa 22–26 metriä (Ramboll 2020).

Kaivokselle rakennetaan myös tieyhteys sekä käsiteltyjen ylitevesien purkuputki. Tieyhteydelle on kaksi vaihtoehtoista reittiä: eteläinen pidempi yhdystievaihtoehto (liittyy vt 5 suunnitteilla olevaan uuteen linjaukseen) ja pohjoinen lyhyempi yhdystievaihtoehto (kulkee kaivosalueelta Kitisen yli liittyen vt 4:n). Molemmat vaihtoehdot esiteltiin YVA-selostuksessa; eteläinen yhdystie oli VE1a mukainen vaihtoehto ja pohjoinen yhdystie VE1b mukainen vaihtoehto. Kaivoksen yhdystie edellyttää myös uuden sillan rakentamista, joko Kelujoen (eteläinen vaihtoehto) tai Kitisen (pohjoinen vaihtoehto) yli. Tievaihtoehdoissa ei ole YVA-menettelyn jälkeen tapahtunut merkittävää muutosta. Teiden linjausta on hieman muutettu aidatun tehdasalueen päässä, pääosin aidatun alueen sisäpuolella. Linjaukset ja liityntäpaikat valtateille ovat muutoin YVA-selostuksessa esitetyn mukaiset.

Louhitusta malmista tuotetut rikasteet toimitetaan jatkojalostettavaksi sulatoille ja kuljetukset suuntautuvat tieyhteyden jälkeen valtatie 4:ää (vt 4) pitkin Perämeren satamiin ja sieltä edelleen jatkojalostettavaksi. Kaivoksen purkuvedet ohjataan purkuputkea pitkin Kitiseen. Purkuputken linjaus kulkee eteläisen yhdystielinjauksen rinnalla.

Sakatin kaivoshankkeen rakennusvaihe kestää arvioilta 3–4 vuotta ja sisältää laajamittaisia infrastruktuuri- ja valmistelutöitä. Hankkeen rakennusaikana myös Natura-alueella liikutaan kahden tai kolmen talven aikana malminetsintäkalustolla tulppaamassa vanhoja tutkimusreikiä. Kaivoksen arvioitu toimintavaihe on noin 23 vuotta.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 2-2. Sakatin kaivoshankkeen suunniteltu voimajohto hankkeen sähkönsiirtoon.

2.1 Hankkeen suunnitteluun vaikuttaneet tekijät

Hankesuunnittelua on ohjannut YVA-menettelyn jälkeen yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, siinä esille tulleet lausunnot ja mielipiteet, vaikutusten arvioinnin sisältö, sekä Natura-arviointi täydennyksineen. Hankesuunnitteluun valikoitui YVA-menettelyn jälkeen hankevaihtoehto VE1a, jota on jatkosuunnittelussa täsmennetty YVA:ssa esitettyjen vaihtoehtojen VE1a:n ja VE1b:n pohjalta. Hankkeen jatkosuunnittelussa vaikutuksia poronhoidolle on pyritty edelleen minimoimaan alkuperäisiin hankevaihtoehtoihin verrattuna.

2.1.1 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä koskien poronhoitoa

YVA-yhteysviranomainen antoi YVA-selostuksesta perustellun päätelmän 16.8.2023. Päätelmässä todettiin, että hankevaihtoehto VE1b aiheuttaa vähiten vaikutuksia Oraniemen paliskunnan osalta. Oraniemen poronhoidon kannalta vaihtoehtoa VE1b puoltavat myös lyhin tulotie ja kuljetusten kulku vt 4:llä. Hankevaihtoehto VE1a on vaikutuksiltaan vähäisin Sattasniemen paliskunnalle liikenteen ohjautuessa etelään, yhdistyen vt 5:n suunnitteilla olevaan uuteen linjaukseen.

Molemmat alueen paliskunnat sijoittuvat erityiselle poronhoitoalueelle (Kuva 4-1), jolla valtion maata ei saa käyttää siten, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle (PHL 848/1990, 2 §). Lisäksi viranomaisen on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa, kun se suunnittelee valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä (PHL 848/1990, 53 §).

Yhteysviranomainen katsoi, että luvituksessa sekä hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa tulee turvata poronhoidon alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset mm. maakuntakaavan määräysten mukaisesti sekä varmistaa riittävät neuvottelut paliskuntien kanssa. Lupamääräyksillä tulee estää huomattavan haitan syntyminen mm. porotalousselvityksessä mainituin toimenpitein. Paliskuntia tulee kuulla ja järjestää neuvotteluita. Lisäksi huomiota tulee kiinnittää siihen, että voimajohdon ja purkuputken haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan lupamääräyksin tai muutoin luvituksen yhteydessä. Yhteysviranomainen katsoi, että luvituksessa ja jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota myös kaivoksen toiminnan jälkeisiin vaikutuksiin poronhoidon osalta. Sulkemissuunnitelmasta tulee käydä neuvotteluita paliskuntien kanssa, jotta valittavat toimenpiteet ottavat huomioon poronhoidon tarpeet.

Pölyvaikutuksista yhteysviranomainen katsoi, että lupaviranomaisen tulee varmistua siitä, että pöly ei aiheuta toksisia vaikutuksia porojen terveyteen. Pölyvaikutuksia on tarkasteltu tässä selvityksessä kappaleissa 3.2.3, 3.3.4, 4.7, 5.2.4, 5.3.3.

Päätelmässä todettiin, että poronhoito vaatii toimintaansa laajoja yhtenäisiä laidunalueita. Suorien laidunalueiden menetyksistä ja kaventumisista aiheutuvien haittojen minimoiseksi keskeistä on, kuinka laajaa maa-aluetta kaivostoiminta ja siihen liittyvät kulkuyhteydet edellyttävät.

Yhteysviranomaisen mukaan poronhoitoon kohdistuu merkittäviä vaikutuksia. Viiankiaavan tokkakunnan poronhoidon estyminen, mahdollinen erotusaitojen käytön estyminen sekä porojen kuljetusreittien muuttuminen alueella tulee ratkaista kaivoslain mukaisessa menettelyssä sekä hankkeesta vastaavan/toiminnanharjoittajan ja paliskunnan välisin sopimuksin.

Hankkeesta vastaavan ja paliskunnan välillä on käyty kahdenkeskisiä neuvotteluja asioiden edistämiseksi ja niistä sopimiseksi. Hankkeesta vastaavan ja paliskuntien välinen

Copyright © AFRY Finland Oy

vuorovaikutus on ollut jatkuvaa, ja vuoropuhelun on tarkoitus jatkua myös tulevaisuudessa. Lupamääräyksillä tulee estää huomattavan haitan syntyminen mm. hankkeen porotalousselvityksissä esitetyin menetelmin. Huomiota tulee kiinnittää myös kaivoksen toiminnan jälkeisiin vaikutuksiin.

Voimajohto sijoittuu pääosin Sattasniemen Paliskunnan alueelle. Yhteysviranomainen nosti perustellussa päätelmässä esille, että Paliskuntain yhdistyksen ja Sattasniemen paliskunnan osalta on nostettu annetuissa lausunnoissa esille YVA-selostuksessa olleita puutteita, kuten voimajohdosta aiheutuvia vaikutuksia porolaitumiin, porojen laidunten käyttöön ja poronhoidon toimintaan. Yhteysviranomainen korosti, että vaikutusten lieventämiskeinojen osalta Sattasniemen paliskunnan näkemykset tulee ottaa huomioon voimajohdon jatkosuunnittelussa. Sattasniemen paliskunnan poronhoitoa on tässä täydennysselvityksessä tarkasteltu paliskunnan TOKAT-aineiston kautta sekä tarkentamalla aineistoa paliskunnasta saaduilla paikkatietojen ja keskustelujen kautta (kpl 4.3.2) sekä laatimalla tarkempi arviointi paliskuntaan kohdistuvista vaikutuksista (kpl 5.7).

2.1.2 Keskeiset muutokset hankkeessa VE1a vaihtoehdon osalta

Nykyisessä suunnitelmassa tehdasalue, rikastushiekan läjitystapa, vinotunneli Kuusivaarasta maanalaiseen kaivokseen, maanalaisen kaivoksen eri toiminnot kuten pastalaitos sekä malmin esimurskaus ja kuljetus tullaan toteuttamaan pääasiassa hankevaihtoehdon VE1a mukaisesti. Keskeinen muutos verrattuna YVA-menettelyssä olleeseen vaihtoehtoon VE1a on rikastushiekka-alueen sijoituspaikan siirto. Siirrolla on vaikutusta myös muiden toimintojen sijoittumiseen. Eliasaavalla sijaitsee erityisiä luontoarvoja kuten viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä suojeltavien kasvilajien esiintymiä, joihin kohdistuvia vaikutuksia on pyritty vähentämään sijaintipaikan muutoksella.

Kooste edellisen selvityksen jälkeen tulleista muutoksista:

- Rikastushiekka-alueen sijoituspaikan siirtäminen suoalueelta kokonaan kivennäismaalle Kuusivaaran rinteelle ja sen seurauksena tehdasalueen ulottuminen pidemmälle länteen. Tehdasalueen muutosten seurauksena aidattu alue on muuttunut toimintojen siirtyessä hieman lähemmäs Kitistä.
- Maanalaisen kaivoksen sisäänkäynti ja vinotunnelin alkuosa ovat siirtyneet hieman lounaaseen.
- Tarvekivilouhoksen siirto tehdasalueen länsiosaan hankevaihtoehtojen VE2a ja VE2b mukaiseen sijaintipaikkaan.
- Voimajohdon linjaus tehdasalueella on hieman muuttunut. Tehdasalueen ulkopuolella sähkönsiirtoreitin linjaus on pysynyt samana kuin YVA-menettelyssä esitetty.

Liikenteen ja hankkeen yhdystietievaihtoehtojen osalta hankkeen suunnittelussa ei ole tapahtunut poronhoidon kannalta merkittävää muutosta YVA-menettelyssä esitetystä. Yhdystievaihtoehtojen liityntäpisteet ovat edelleen samat (pohjoinen yhdystievaihtoehto liittyy Kitisen yli vt 4:n ja eteläinen Kelujoen yli vt 5:n suunnitteilla olevaan uuteen linjaukseen). Tieyhteyksien linjaus on suunnittelun tarkentuessa hieman muuttunut molempien vaihtoehtojen osalta pääosin aidatun tehdasalueen sisällä.

Copyright © AFRY Finland Oy

2.1.3 Vuorovaikutus paliskunnan kanssa hankkeen aikana

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset aktiivisesti neuvottelemalla paliskunnan kanssa ja huomioida vaikutukset poroelinkeinolle. Poronhoitolaki edellyttää asianomaisten paliskuntien kanssa neuvotteluja, jos valtion maille suunnitellaan toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen.

Hankkeesta vastaava on käynyt Poronhoitolain 53 §:n mukaisia neuvotteluja paliskuntien kanssa (Taulukko 2-1). Lisäksi hankkeesta vastaava on käynyt vuoropuhelua ja kahdenkeskisiä neuvotteluita paliskuntien kanssa.

Poronhoitolain 53 §:n mukaiset neuvottelut

Viimeisimmät poronhoitolain mukaiset neuvottelut järjestettiin helmikuussa 2024 Sodankylässä vaihemaakuntakaavan laatimisen yhteydessä. Neuvotteluihin osallistui Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien sekä hankkeesta vastaavan edustajia, Lapin liiton, Sodankylän kunnan, Metsähallituksen, Lapin ELY-keskuksen, Ramboll Finland Oy:n (konsultin), ja Maankäyttöpalvelut Kauton toimihenkilöitä (kaavakonsultti). Neuvotteluihin pystyi osallistumaan sekä paikan päällä, että etäyhteydellä.

Hankkeen osayleiskaavan laatimisen yhteydessä järjestettiin myös poronhoitolain mukainen neuvottelu, jossa osallisina olivat paliskuntien edustajat, hankkeesta vastaavan edustajia, Lapin ELY-keskuksen edustaja, kunnan edustus, sekä Paliskuntain yhdistys ja kaavakonsultti. Lisäksi kuuntelemassa oli Lapin ammattikorkeakoulun edustaja. Kokouksessa esiteltiin kaivoksen suunnittelutilanne, tulevia aikatauluja sekä osayleiskaavan tilannetta. Kokouksessa keskusteltiin muun muassa hankkeen tieyhteyksistä ja niiden vaikutuksista paliskunnille sekä purkuputken sijoittelusta. Paliskuntien kanta oli, että poronhoidolle vaikutukset ovat vähäisimpiä, jos kaivoksen alueet saadaan pidettyä mahdollisimman pienialaisina.

YVA-menettelyn aikana on myös järjestetty poronhoitolain mukainen neuvottelu. Neuvottelussa olivat paikalla molempien paliskuntien edustajat, hankkeesta vastaavan edustajia, Paliskuntain yhdistys, yhteysviranomainen, kunnan edustaja sekä poronhoitoa koskevan selvityksen laatija. Neuvottelussa esiteltiin hankkeen ajankohtainen tilanne ja YVA-menettelyn aikana laadittu laaja selvitys poronhoidosta, keskusteltiin paliskuntien mahdollisuudesta olla mukana kaavan laatimisessa sekä Poro YVA-oppaaseen tehtävistä korjauksista. Lisäksi keskusteltiin hankkeen mahdollisista vaikutuksista poronhoitoon ja kaivoksen muodostaman välttämisalueen mahdollisesta suuruudesta.

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 2-1. Poronhoitolain (PHL 848/1990) mukaiset neuvottelut paliskuntien kanssa.

PHL 53 §:n mukaiset neuvottelut	Ajankohta
Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava, Sodankylän kunnanvirasto ja Teams-etäyhteys	27.2.2024
Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaava, Sodankylän kunnanvirasto ja Teams-etäyhteys	27.1.2021
PHL 53 § mukainen neuvottelu YVA-menettelyn yhteydessä. Kommatin maja sekä Teams-etäyhteys	19.11.2020

Muu vuorovaikutus ja tiedonjako paliskunnan kanssa

Paliskuntien kanssa on käyty useita keskusteluja hankkeen suunnittelun aikana. Merkittävä osa tapaamisista on ollut hankkeesta vastaavan ja paliskuntien välisiä kahdenkeskisiä neuvotteluita, joissa on sovittu toimintatavoista, yhteensovitettu malminetsintä- ja tutkimustoimien aikatauluja sekä vaihdettu ajatuksia puolin ja toisin. Näitä tapaamisia tai keskusteluja ei ole erikseen taulukoitu.

Oraniemen paliskunnan ja hankkeesta vastaavan välillä on pidetty useita tapaamisia helmikuussa 2021–maaliskuussa 2023.Syksyisin ennen kairauskautta tulevat työt on esitelty paliskunnalle. Vuoden 2025 alussa perustettiin vuosittain kokoontuva yhteistyöryhmä seuraamaan Sakatin kaivoshankkeen vaikutuksia Oraniemen paliskunnan alueella. Tapaamisia tullaan järjestämään säännöllisesti (Sähköpostitiedonanto hankkeesta vastaavalta 11.4.2025).

Sattasniemen paliskunnan ja hankkeesta vastaavan välillä on järjestetty useita tapaamisia syyskuussa 2024–huhtikuussa 2025. Syksyisin ennen kairauskautta tulevat työt esitellään Sattasniemen paliskunnalle ja tarpeen mukaan tapaamisia ja keskusteluja järjestetään säännöllisesti (Sähköpostitiedonanto hankkeesta vastaavalta 11.4.2025).

Tämän selvityksen yhteydessä käytiin keskustelu molempien paliskuntien kanssa, jossa käsiteltiin GPS-seurantadataa ja sen tulkintaa sekä paliskuntien nykyistä laidunkiertoa. Kokouksissa tuotiin esille, että laidunkierto ei käytännössä ole muuttunut YVA-menettelyn aikaisesta selvityksestä. Kokoukset pidettiin 6.5.2025 (Oraniemi) ja 22.5.2025 (Sattasniemi), joiden lisäksi paliskuntien kanssa keskusteltiin myös 27.5.2025 ja 28.5.2025 selvitystä laadittaessa. Lisäksi paliskunnat luovuttivat selvityksen käyttöön uutta paikkatietoaineistoa. Aineistossa on suuntaa antavasti esitetty Sattasniemen paliskunnan talvitarhoja sekä talvipaimennustokkia paliskunnan eteläosassa, lähellä Sakatin hankealuetta. Kyseisillä alueilla poroja joko tarhataan tai lisäruokitaan talvikaudella. Lisäksi Oraniemen paliskunnasta on saatu suuntaa antavasti tietoa eri tokkakuntien alueista sekä niin sanottu uusi laidunkierron suunta, joita ei ole esitetty TOKAT-aineistossa. 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.

Copyright © AFRY Finland Oy

3 VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN JA ARVIOINTIMENETELMÄT

Paliskuntien poronhoito perustuu luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laiduntamiseen laidunkiertonsa mukaisesti. Porojen laiduntaminen alueilla, joilla laiduntaminen ei ole sallittua, laidunten epätasainen käyttö tai laidunalueiden vähentymisestä johtuva paine vaikuttavat laidunten kuntoon. Laidunten kunnolla voi puolestaan olla vaikutusta viranomaisen määräämiin 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).

Kaivoshanke voi hankkeen rakentamisen sekä toiminnan aikana aiheuttaa, yleisellä tasolla seuraavia vaikutuksia:

Vaikutukset porolaitumiin ja laidunten käyttöön (Paliskuntain yhdistys 2014 mukaillen)

- Laitumien poistuminen porotalouskäytöstä suoraan ja epäsuorasti: alueita menetetään hanketoiminnalle, häiriöiden seurauksena poro välttää tiettyjä alueita tai alueita ei voida käyttää poronhoidossa täysipainoisesti.
- Laidunten muuttuminen tai poistuminen käytöstä, kuten aidatulla tehdasalueella tai hankkeeseen liittyvien toimintojen alueella, kuten sähkönsiirron ja tiestön alueella.
- 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.
- Viljelyksille: hankkeen vaikutusalueella on peltoja, joilla viljellään heinää poroille.

Porovahingot

- Vahingot liikenteessä ja hankealueella.

Vaikutukset elinkeinon kannattavuuteen

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

Copyright © AFRY Finland Oy

- Mahdolliset kuljetuskustannukset, jos porot siirtyvät ei-sallituille alueille häiriöiden seurauksena tai uutta rakennettavaa tiestö pitkin.
- Vaikutukset suurimpaan sallittuun eloporomäärään.

Vaikutukset poronhoitokulttuuriin (sosiaaliset tekijät)

- Muuttuvat olosuhteet saattavat vaikuttaa luontaiselinkeinon harjoittamisen edellytyksiin ja sitä kautta kulttuurin ja perinnetiedon säilymiseen.
- Vaikutukset kulttuurimaisemaan.
- Muutokset sosiaalisissa rakenteissa, paikallisyhteisöissä.
- Vaikutus halukkuuteen jatkaa elinkeinoa, jos elinkeinon harjoittamiseen liittyvä epävarmuus kasvaa

Säännöllinen seuranta

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

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 3-1) on koottu poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia ja niihin sovellettavia työtapoja. Taulukkoon on listattu, mitä vaikutuksia kaivoshankkeilla voi olla porotalouteen ja poronhoidon toiminnan edellytyksiin.

Taulukko 3-1. Poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia ja niihin käytettäviä työtapoja (soveltaen, Paliskuntain yhdistys 2014).

Poroelinkeinon osalta arvioitavia kokonaisuuksia	Tarkastelutyötapa
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
Porovahingot (liikenteessä tai hankealueella)	Tilastot, laskelmat, haastattelut
Vaikutukset poron terveyteen ja hyvinvointiin	Tutkimustieto
Sosioekonomiset vaikutukset	Tilastot, haastattelut, kyselyt, pienryhmätyöskentely
Vaikutukset poronhoitokulttuuriin	Haastattelut, kyselyt (kokemus paliskunnista)
Yhteisvaikutukset, voimalinja ja hankealueet	Haastattelut, pienryhmätyöskentely, tiedot muista hankkeista
Porotalouden kannattavuus	Tilastot, haastattelut, tutkimustieto

Copyright © AFRY Finland Oy

3.1 Vaikutuksissa käytetty arviointialue

Hankkeen vaikutuksia paliskunnan poronhoidolle ja poroelinkeinolle on arvioitu ensisijaisesti hankealueella ja sen läheisyydessä tapahtuvien muutosten kautta. Paliskuntien laidunkiertoa sekä Oraniemen että Sattasniemen paliskunnissa on kuvattu kattavasti hankkeessa aiemmin laaditussa erillisselvityksessä (FCG 2020). Poronhoidon rakenteisiin tai laidunkiertoon ei ole tullut merkittävää muutosta selvityksen jälkeen. Paliskunnista on saatu tieto, että laidunkierto, poronhoidon rakenteet ja tulkinnat, joita YVA-menettelyn aikana on tuotettu yhdessä paliskuntien kanssa ovat pääosin edelleen ajankohtaisia. (Tieto saatu paliskuntien kanssa käydyissä keskusteluissa toukokuussa 2025.) Sattasniemen paliskunta on tuonut esille puutteita YVA-menettelyssä esitetyissä vaikutuksissa. Tässä täydennysselvityksessä on tarkennettu hankkeen sähkönsiirron vaikutuksia ja huomioitu tarkemmin paliskunnan talvipaimennustokkia, talvitarhoja ja poromääriä Kitisen ja vt 4 länsipuolella. Lisäksi kartoille on tuotu viljelypeltoja, joilla viljellään rehua porojen lisäruokintaa varten. Hankkeen melu-, pöly- ja tärinävaikutukset ovat tarkentuneet suunnittelun edetessä. Vaikutuksia on arvioitu molempien paliskuntien osalta.

Laidunkierron tarkastelussa on hyödynnetty YVA-menettelyn aikana tuotetun laajan poronhoitoselvityksen karttoja ja elinpiirianalyysiä (FCG 2020). Täydennetyn vaikutusarvion kannalta keskeisimpiä ovat Oraniemen paliskunnan tokkakuntien, kuten Viiankiaavan tokkakunnan, aluerajaus sekä Sakatin kaivoksen hankealueen läheisyydessä sijaitsevat poronhoidon rakenteet, jotka on esitetty selvityksessä kartoilla. Uutena aineistona Sattasniemen paliskunnasta on saatu suuntaa antavaa tietoa paliskunnan itälaidalla sijaitsevien talvitarhojen ja talvipaimennustokkien sijainneista. Sattasniemen paliskunnan mukaan talviaikainen poromäärä alueella, jonne hankkeen vaikutuksia voi kohdistua on merkittävä (jopa 2000 poroa).

Porojen osalta on huomioitu mahdolliset vaikutukset paliskuntien alueella tapahtuvaan luontaiseen laidunkiertoon ja laidunkierron kokonaisuuteen. Porojen välttämiskäytös voi johtaa porojen siirtymiseen uusille alueille ja aiheuttaa välillisiä tai epäsuoria vaikutuksia laidunpaineen kasvaessa uusilla alueilla. Epäsuoriin tai välillisiin vaikutuksiin, joita seuraa välttämisvaikutuksesta ja mahdollisesta laidunkierron muutoksesta liittyy epävarmuutta, jota on kuvattu kappaleessa 5.8 (Arvioinnin epävarmuudet). Todellinen tilanne selviää vasta, kun hanke on toiminnassa. Tämän vuoksi tarkkaa aluetta, jonne välilliset vaikutukset kohdistuvat, ei voida rajata suunnitteluvaiheessa eikä myöskään vaikutuksen laajuutta.

3.2 Vaikutusmekanismit

Sakatin kaivoshankkeessa tunnistettuja keskeisiä vaikutuksia ovat suorat laidunalueiden menetykset (aidattu tehdasalue ja hankkeen liitännäistoiminnot, kuten tiestö ja sähkönsiirto) sekä välilliset vaikutukset, joita seuraa nykytilan muutoksesta, jolla on vaikutusta porojen laidunkiertoon ja sen kautta mm. laidunpaineeseen ja poronhoitotyöhön paliskunnissa. Viiankiaapaa koskevan Natura-arvion täydennyksen mukaan suoalueen länsireunan paikoittaista kuivumista ei voida täysin poissulkea lievennystoimista huolimatta. Kuivuminen voi jossain määrin köyhdyttää porojen ravintokasvien saatavuutta rehevämmillä suoalueilla. Muutokset ravintokasveissa voivat aiheuttaa välillisiä muutoksia myös porojen laidunnukselle.

Välillisesti laidunalueiden menetyksiä aiheutuu erityisesti kaivoshankkeille tyypillisistä melu-, pöly- ja tärinävaikutuksista, jotka voivat aiheuttaa välttämiskäytöstä poroilla,

Copyright © AFRY Finland Oy

jolloin porot eivät hyödynnä laidunalueita kuten nykytilassa. Melu-, pöly- ja tärinävaikutukset on tunnistettu merkittäviksi jo hankkeen YVA-menettelyssä. Lisäksi vaikutuksia aiheutuu hankkeen sähkönsiirron ja tiestön rakentamisesta sekä hankkeeseen liittyvästä lisääntyvästä liikenteestä.

Tässä selvityksessä on ensisijaisesti keskitytty tarkastelemaan tunnistettuja vaikutuksia uusien suunnittelun myötä tarkentuneiden mallinnusten ja selvitysten kautta, joita on tehty melu-, pöly- ja tärinävaikutuksista. Tarkasteltavia vaikutuksia tässä selvityksessä ovat:

- Meluvaikutukset
- Pölyvaikutukset
- Tärinävaikutukset
- Aidattu tehdasalue
- Sähkönsiirto, uuden voimalinjan rakentaminen
- Tiestön rakentaminen ja kasvavat liikennevaikutukset
- Viiankiaavan länsireunan alueen paikoittainen kuivuminen
- Vaikutukset Sattasniemen talvipaimennustokille ja talvitarhoille
- Vaikutukset viljelyspelloille

Näistä vaikutuksista sähkönsiirron, tiestön ja lisääntyvän liikenteen vaikutukset on kuvattu tässä selvityksessä suppeammin, koska näiden vaikutuksia on käsitelty jo YVA-menettelyn aikana tehdyssä poroselvityksessä (FCG 2020). Sähkönsiirron, tiestön ja liikenteen osalta vaikutukset ovat pysyneet pääosin samanlaisina.

Yleisesti hankkeesta syntyviä vaikutuksia on tarkasteltu nykytilan, rakentamisen ja toiminnan aikana. Lisäksi on käsitelty sosioekonomiset ja kulttuuriset vaikutukset, toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset sekä hankkeen toteuttamatta jättäminen, jotka on kattavammin kuvattu aikaisemmassa poroselvityksessä (FCG 2020). Näiden osalta vaikutukset eivät ole muuttuneet YVA-menettelyn aikana esitetyistä.

Yhteisvaikutuksia kaivoshankkeiden kanssa voivat aiheuttaa muut lähialueen hankkeet, erityisesti toiset kaivokset, alueella tapahtuva muu ihmistoiminta (kuten virkistyskäyttö ja metsästys), maankäyttö, mahdollinen petotilanne sekä ilmastonmuutoksesta tai säätilasta johtuvat muutokset. Yhteisvaikutuksia on käsitelty tarkemmin kohdassa 5.6 (Yhteisvaikutukset).

3.2.1 Ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt poronhoidolle

Tiivistynyt maankäyttö voi vaikuttaa porojen liikkumiseen sekä pitkällä että lyhyellä aikajänteellä. Esimerkiksi Nelleman ym. 2000 toteavat, että ihmistoiminnan välttäminen voi heikentää ravinnonsaantia ja vähentää elinympäristön kantokykyä pitkällä aikavälillä. Vastaavia tuloksia, jotka viittaavat maankäytön muutosten ja tiivistymisen sekä ihmistoiminnan häiriöiden aiheuttamiin vaikutuksiin on saatu myös muista tutkimuksista (esim. Anttonen ym. 2011, Vistnes & Nelleman 2007). Tutkimusten perusteella välttäminen on voimakkainta noin 5 kilometriin saakka häiriötekijöistä, minkä vuoksi etenkin yhteisvaikutukset laidunalueiden käyttöön tulisi huomioida maankäyttöhankkeiden suunnittelussa poronhoidon kannalta keskeisillä alueilla. Muutokset maankäytössä voivat vaikuttaa laidunkierron kautta koko paliskunnan alueelle ja johtaa siten laidunalueiden menetyksiin myös epäsuorasti tai aiheuttaa kumuloituvia vaikutuksia pitkällä aikavälillä esimerkiksi laidunten epätasaisen kulumisen seurauksena.

Copyright © AFRY Finland Oy

Sakatin kaivoshankkeen YVA-selostuksen yhteydessä tuotetussa erillisselvityksessä on käsitelty tutkimuskirjallisuuden perusteella porojen reagoimista ihmistoiminnasta johtuviin häiriöihin (FCG 2020), kuten tuulivoiman, metsätalouden ja kaivostoiminnan aiheuttamiin häiriöihin. Porojen kaivosalueiden välttämisen arvioidaan johtuvan visuaalisista tekijöistä, kuten esimerkiksi rakennusten ja toimintojen erottumisesta maisemassa ja äänistä, joita syntyy esimerkiksi työkoneista, rakentamisesta ja louhinnasta (esim. Skarin ym. 2018, 2015, Colman 2013, Kumpula ym. 2007, Anttonen ym. 2011).

Suoraan kaivoksiin liittyviä tutkimuksia poroista 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).

Norjassa tehdyn tutkimuksen mukaan kaivostoiminta vaikuttaa merkittävästi porojen elinympäristön käyttöön. Tutkimuksen mukaan porot vähentävän merkittävästi elinympäristön käyttöä jopa 1,5 kilometrin säteellä ja esimerkiksi hiljaisemman toiminnan aikoina (kuten loma-ajat, viikonloput) välttämisvaikutus tutkimuksessa väheni. 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.)

YVA-menettelyn aikana tarkasteltujen GPS-seurantapantatietojen perusteella (FCG 2020) tutkimusporot vaikuttivat välttävän Kevitsan kaivoksen lähialuetta muutaman kilometrin etäisyydellä. Alueella porojen kulkureittien etäisyyden huomattiin olevan kaivosalueen pohjois-, koillis- ja itäpuolella keskimäärin kuusi kilometriä ja etelä- ja länsipuolella noin kolme kilometriä. Häiriöalueen laajemman ulottuvuuden huomattiin mukailevan alueen vallitsevia tuulensuuntia. Selvityksessä pääteltiin, että kaivoksen lähialueen välttäminen voi perustua esimerkiksi kaivosalueelta ympäristöön kulkeutuvaan pölyyn tai mahdollisiin meluhäiriöihin, jotka saavat porot kiertämään alueen kauempaa. Lisäksi alueella risteilevien joenuomien todettiin ohjailevan porojen liikkeitä. Merkille pantavaa on, että alueen poronhoitajien mukaan Kevitsan kaivosalue ja sen lähistöllä sijaitsevat alueet ovat toimineet porojen laidunalueina ennen Kevitsan kaivoksen rakentamista. (FCG 2020)

Porojen häiriöherkkyyteen vaikuttavat myös ympäristölliset tekijät, kuten tottuminen ja ravinnollinen kausi. Lisäksi porojen sukupuolen on todettu vaikuttavan häiriöherkkyyteen. Erityisesti vasomisaikaan vaatimet ovat herkempiä häiriöille kuin hirvaat. Ihmistoiminnasta aiheutuvat häiriöt lisäävät poron liikehdintää, mikä kasvattaa niiden energiankulutusta. Tämän vuoksi porot pyrkivät välttämään ihmistoiminnasta johtuvia häiriötekijöitä, kun ravintoa on niukemmin 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. Räkkäaika, eli hyönteisten aiheuttama haitta puolestaan voi ajaa poroja avoimemmille ja tuulisemmille alueille ihmishäiriöstä huolimatta. (Skarin ym. 2004.)

Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa sijaitsevia, ihmistoiminnasta johtuvia häiriöalueita, on kuvattu poronhoidon häiriöalueet (Infrastruktuurin peitto ja häiriöalueet, Elinympäristöjen tietopalvelu Liiteri) kartoilla (Kuva 4-16, Kuva 4-17 ja Kuva 4-18). Viimeisin poronhoidon häiriöalueet -aineisto on saatavilla vuodelta 2016.

Copyright © AFRY Finland Oy

3.2.2 Melu ja tärinä

Poron kuuloaistia ja melun vaikutusta poroihin on tutkittu melko vähän. Teollisen infrastruktuurin, kuten teiden, putkilinjojen tai lentokoneiden ylilentojen vaikutuksista Rangifer-suvun yksilöihin (karibut) Alaskassa on tehty tutkimuksia. Esimerkiksi Luick ym. 1996 ovat maininneet, että melualtistus voi vähentää Rangifer-suvun yksilöiden kantavaksi tulemisen todennäköisyyttä tutkimuksessa, joissa mallinnettiin matalalennoista lähtevän melun vaikutuksia karibujen energiankulutukselle ja sen vaikutuksille lisääntymiseen.

Perra ym. 2022 ovat tutkimuksessaan osoittaneet, että porot pystyivät matalilla äänentaajuuksilla (30 Hz) kuulemaan 30 dB ääniä, mikä matalampi äänenvoimakkuus kuin esimerkiksi Flydal ym. 2001 olivat tutkimuksessaan osoittaneet aiemmin. Flydal ym. tutkimuksessa porot pystyivät havaitsemaan ääniä, joiden voimakkuus oli 60 dB ja taajuusalue vaihteli 70 Hz -38 kHz välillä.

Opinnäytetyössä (Börs 2023) selvitettiin ääniärsykkeiden vaikutuksia poroihin. Selvityksen perusteella huomattiin, että tuotetut ääniärsykkeet vaikuttivat voimakkaasti porojen käytökseen. Annetuista ärsykkeistä niin sanottu valkoinen kohina ja pedon äänet aiheuttivat voimakkaimmat reaktiot, kun taas sireenin ääni ja ihmisen ääni tuottivat hieman pienemmän reaktion, jonka jälkeen porot palasivat nopeammin normaaliin käytökseen.

Yleisesti porot ovat herkkiä ihmistoiminnasta johtuville häiriöille ja äkillisille äänille. Häiriö, kuten melu voi aiheuttaa välttämisvaikutusta etenkin vasomisaikaan. Muutokset voivat olla myös pakoreaktioita, stressiä ja levottomuutta. Joissain tapauksissa hirvieläimillä on havaittu tottumista taustameluun, jolloin eläinlaji ja yksilö vaikuttaa reaktiivisuuteen meluhäiriöitä kohtaan (U.S Geological Survey 2023).

Brown ym. 2012 mukaan melu on identifioitu häiriöksi, joka voi vaikuttaa eläimiin monella tavalla. Saaliseläimille melusta johtuva häiriö voi esimerkiksi aiheuttaa samantapaista käytöstä, mikä yhdistetään saalistukseen: Brown ym. 2012 tutkivat hirvieläinten reaktioita liikenteestä, pääasiassa lisääntyvistä liikenteen äänistä johtuviin häiriöihin. Tutkimustuloksissa eläimet eivät odotusten vastaisesti reagoineet herkemmin lisääntyneeseen liikenteeseen, vaan välttämiskäytös jopa väheni. Yhtenä selityksenä tuloksille tutkijat esittivät, että häiriöille herkemmät yksilöt olivat jo siirtyneet alueelta ja alueelle jääneet yksilöt olivat tottuneet häiriöihin.

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 hajuista sekä ihmistoiminnan aktiivisuudesta, mitkä puolestaan liittyivät kaivoksen aktiivisiin toiminta-aikoihin. (Eftestøl ym. 2019.) Tärinän vaikutuksia poroihin ei voida kuitenkaan poissulkea, joten vaikutukset on huomioitava kaivostoiminnan kokonaisuudessa yhtenä mahdollisena häiriöitä lisäävänä tekijänä.

3.2.3 Pölyvaikutukset

Kaivosten pölyvaikutuksilla tarkoitetaan ilmaan päätyviä hiukkasia, jotka heikentävät ilmanlaatua ja leviävät ympäristöön pölylaskeumana. Pölyn vaikutus ympäristöön voi olla

Copyright © AFRY Finland Oy

fyysisesti tukahduttava tai kemiallisesti ympäristöolosuhteita muuttava. Erityisesti jäkälä- ja sammallajit ovat herkkiä pölylaskeumalle (Farmer 1993).

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. Sakatin hankkeessa pölypäästöjen lähteet sijoittuvat Kuusivaaran tehdasalueelle. Pölyävää toimintaa syntyy koko hankkeen elinkaaren ajan. (WSP 2025.)

Sakatin kaivoshankkeessa on tuotettu erillinen selvitys pölyn sekundäärivaikutuksista poroihin (Ramboll 2024 a ja b). Selvityksessä tehtiin paliskunnille kysely rehuntuotannosta ja selvitys porojen laidunalueista matalarikkisen rikastushiekan ja pölyämisen vaikutuksista. Porojen altistusta tutkittiin selvityksessä rehuntuotannossa käytetyn kasvin, timotein avulla. Vaikutusten arvioinnissa laskettiin vuosittainen metallien kokonaiskuormitus eri laskeuma-alueille, joilla rehupeltoja sijaitsee. Tutkimusten perusteella matalarikkisen rikastushiekan pölylaskeuman vaikutuksia voisi aiheutua kromista, nikkelistä ja kuparista. Arvioinnissa tarkasteltiin laskennallisesti em. metallien kokonaispitoisuuksien vuosittaista muutosta ja suurinta mahdollista pitoisuuden muutosta maaperän muokkauskerroksessa (20 cm) tai pintamaassa (5 cm) 40 vuoden ajalle. Metallien kertymisen vaikutuksia rehun laatuun arvioitiin vertaamalla maaperän laskennallisesti arvioituja metallipitoisuuksia Ympäristöhallinnon laatimiin ekologisiin viitearvioihin. Lisäksi vaikutuksia arvioitiin metallien liukoisuuksien perusteella. (Ramboll 2024 a ja b).

Rambollin selvityksen mukaan matalarikkisillä rikastushiekoilla ei ole kykyä tuottaa rikkihappoa testien perusteella. Tämä tarkoittaa sitä, että kohonnutta riskiä metallien liukenevuudesta eliöille haitalliseen biosaatavaan muotoon ei ole. Myöskään porojen altistumista juomaveden kautta pölyperäiselle nikkelille, kromille tai kuparille ei arvioida tapahtuvan. Pöly ei selvityksen mukaan myöskään lisää merkittävästi rehuntuotantoalueilla kasvien metallinottoa, joskin korkeiden maaperän taustapitoisuuksien vuoksi kromin ja nikkelin pitoisuudet kasveissa voivat olla luontaisesti koholla. (Ramboll 2024 a ja b).

Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) mukaan nikkelin imeytyminen ravinnon kautta on nisäkkäillä heikkoa ja se erittyy elimistöstä virtsan mukana, samoin kuin kupari. Kaivosalueiden läheisyydessä voi porojen ravintokasveissa yleisesti esiintyä kohonneita metallipitoisuuksia, mutta niiden ei ole todettu merkittävästi kertyvän poroihin. Hyvin lähellä kaivosaluetta pitoisuudet kasvillisuudessa ovat todennäköisesti suurempia kuin etäämmällä. Porot voivat altistua metallipitoiselle pölylle myös etsiessään ravintoa maan, lumen, tai puiden runkojen pinnoilta. (Ramboll 2024 a ja b).

Kaivostoiminnasta aiheutuvat pölypäästöt ovat herättäneet poronomistajissa huolta porojen hampaiden kulumisesta. Pölypäästöjen mahdollisista vaikutuksista porojen hampaisiin ei ole saatavilla suoraa tutkimustietoa, mutta suuntaa antavaa tutkimustietoa on saatavilla esimerkiksi poron tapaan märehtivillä lampailla tehdystä tutkimuksesta (Ackermans ym. 2020). Tutkimuksessa selvitettiin erikokoisten kvartsihiukkasten (pöly, hiekka) vaikutuksia lampaiden hampaiden kulumiseen. Tuloksissa havaittiin, että suuremmat partikkelit (50–130 µm) aiheuttivat merkittävämpää kulumista, kuten mikroskooppisia uria ja hampaan pinnan epätasaisuutta. Pienemmät hiukkaset (4 µm) saattoivat toisaalta jopa silottaa hampaiden pintaa. Partikkelikoko vaikutti tutkimuksen

Copyright © AFRY Finland Oy

mukaan enemmän kuin ravinnossa olleiden hiukkasten pitoisuus, joita oli ravinnossa joko 4 % tai 8 %. Tulokset viittasivat siihen, että hiukkaset vaikuttavat eläinten hampaisiin sekä mekaanisesti että tekstuurin kautta (Ackermans ym. 2020).

Suurikokoiset hiukkaset kulkeutuvat ilmassa melko lyhyitä matkoja, kun taas kaikkein pienimmät pienhiukkaset kulkevat ilmavirtausten mukana jopa tuhansia kilometrejä. Kaivostoimintojen eri työvaiheista syntyvät pölypäästöt ovat pääosin suhteellisen suurikokoista kivi- ja maa-ainespölyä. Suuret, yli 100 µm hiukkaset, kulkeutuvat vain noin 5–10 metrin päähän päästökohteesta, eli käytännössä pääosin aidatulle tehdasalueelle tai sen välittämään läheisyyteen ja yli 30 µm hiukkaset laskeutuvat tyypillisesti alle 100 m päähän. Pääosa maa- ja kiviainespölystä on halkaisijaltaan yli 30 µm kokoluokkaa. Tätä pienemmän pölyhiukkaset (10–30 µm) kulkeutuvat noin 250–500 metrin etäisyydelle.

Hengitettävät hiukkaset (PM_{10} ≤ 10 µm) ja pienhiukkaset ($PM_{2,5}$ ≤ 2,5 µm) leviävät tätä kauemmas. Sakatin kaivoshankkeessa pölyn vaikutusarvioinnissa (AONA Environmental 2024) on tarkasteltu leviämismallilaskelmien avulla ulkoilman hiukkaspitoisuuksia (PM_{10} ja $PM_{2,5}$) sekä pölylaskeumaa. Sekä ulkoilman hiukkaspitoisuudet että pölylaskeuman suuruus pienentyvät nopeasti etäisyyden kasvaessa päästölähteistä ja pääosa pölyvaikutuksista kohdistuu kaivoksen tehdasalueelle.

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 ja altistua sen kautta pölyvaikutuksille.

Kaivostoiminnasta aiheutuvia pölyvaikutuksia karibuille on tutkittu esimerkiksi timanttikaivoksella Kanadan subarktisella alueella (Watkinson ym. 2021) vuosina 2002–2016. Tutkimuksen perusteella kaivoksen lähellä olevien jäkälien ja sammalten määrä väheni merkittävästi pölyn vaikutuksesta samalla kun heinien ja varpukasvien määrä nousi, mikä heikensi paikallisesti ravintokasvien määrää. Karibujen luontaisen liikkuvuuden ja vaellusreittien pääteltiin kuitenkin lieventävän pölyn vaikutuksille altistumista. Tutkimusolosuhteet ja karibujen liikkuminen eivät vertaudu suoraan ihmisiin paremmin tottuneisiin poroihin tai Sakatin suunniteltuun kaivostoimintaan boreaalisen vyöhykkeen etelärajalla, jolla kasvuolosuhteet ovat erilaiset verrattuna subarktiseen alueeseen. Sakatin kaivostoiminnan pölylaskeuma on mallinnuksen mukaan myös pienempi kuin tutkimuksessa esitetty pölylaskeuma timanttikaivoksella. Varovasti arvioiden voidaan kuitenkin olettaa, että mahdollinen porojen tarhaus tehdasalueen välittömässä läheisyydessä, eli alle 500 metrin etäisyydellä, voi altistaa poroja jonkin verran pölyvaikutuksille etenkin talvella, kun taas vapaana laiduntaville poroille vaikutukset ovat vähäisiä luontaisen laidunkierron ja todennäköisen välttämisvaikutuksen seurauksena. Tiedossa ei kuitenkaan ole talvitarhoja, jotka sijaitsisivat kaivoksen tehdasalueen välittämössä läheisyydessä.

3.2.4 Aidattu tehdasalue, sähkönsiirto ja tiestö

Aidattu tehdasalue

Copyright © AFRY Finland Oy

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 rakenteiden, kuten teiden tai voimajohdon tarvitseman johtoaukean 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 hakemaan ja paimentamaan poroja takaisin sallituille alueille. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Voimajohto ja sähkönsiirto

Voimajohtoalue raivataan ja pidetään avoimena siten, ettei puusto häiritse voimalinjoja tai vaikeuta niiden huolto- ja kunnossapitotöitä. Muutos on lähes pysyvä ja samalla laidunaluetta poistuu käytöstä. Voimalinjan rakentaminen lisää alueen melua ja liikennettä ja mahdollista tarvikkeiden varastointia rakennusaikana. Häiriöillä voi olla karkottava vaikutus etenkin vaatimiin. Etenkin rakennusaikana lisääntyvä liikennöinti alueella kasvattaa porokolarien riskiä. Rakennusaikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia ja alue rauhoittuu, kun voimalinja on valmis ja toiminnassa. Toiminnan aikana voimalinjoista aiheutuva häiriö muodostuu muuttuneesta maisemasta ja linjan huoltotöistä. Koska linja pidetään puuttomana, linjan kasvillisuus muuttuu ja mm. naavaa ja luppoa poistuu. Toisaalta linja voi tarjota avointa maastoa, jota porot oppivat hyödyntämään esimerkiksi räkkäsuojana. Poronhoitoalueella on erityisen tärkeää, että jo rakennusvaiheessa linjalle ei jää vaarallisen kokoisia maa-aines kasoja tai kuoppia, jotka voisivat hankaloittaa ihmisten tai porojen liikkumista tai aiheuttaa vaaratilanteita esimerkiksi moottorikelkoilla liikkujille. Alueella, jolla ei entuudestaan ole rakennettua ympäristöä voimalinja voi tuoda maisemallisen muutoksen, jolla on vaikutusta esimerkiksi maiseman kokemiseen erämaisena.

Colman ym. 2015 ovat tutkineet voimajohtojen rakentamisen vaikutuksia poronhoidolle. Voimajohtotyömaa on tyypiltään myös rakennusvaiheen mukana etenevä. Tutkimustuloksissa porot suosivat vasomisalueita 4–8 km etäisyydellä uudesta voimajohdosta, ja rakentamisen aikana havaittiin tilapäistä alueiden käytön vähenemistä. Tulokset viittasivat siihen, että itse voimajohdot eivät välttämättä aiheuttaneet alueen välttämistä toiminnan aikana, mutta rakennustoiminta voi hetkellisesti häiritä alueiden käyttöä.

Hogg ym. 2011 mukaan *Rangifer*-lajien näköalue ulottuu UV-aallonpituuksille. Tästä syystä porojen välttämiskäytöstä ja reagointia voimalinjoihin on myös tarkasteltu Tyler ym. (2016) tutkimuksessa, joka keskittyy porojen kykyyn havaita voimajohtojen koronasäteilyä ultraviolettialueella, joka on ihmiselle käytännössä näkymätöntä. Tutkimuksessa havaittiin, että porojen UV-valoa läpäisevät silmät ja talvella herkistyvä heijastava kerros silmän verkkokalvolla (Tapetum lucidum) mahdollistavat koronan havaitsemisen jopa satojen metrien etäisyydeltä, mikä voi tehdä voimajohdoista eläimille visuaalisesti häiritseviä. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että koronavalo muodostaa poroille niin sanotun piilevän vaikutuksen, joka voi osaltaan selittää vaihtelevaa välttelykäyttäytymistä voimajohtojen läheisyydessä.

Tiestö

Copyright © AFRY Finland Oy

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

3.3 Aineistot ja arviointimenetelmät

Selvityksen lähtötietona on hyödynnetty päivitettyjä mallinnuksia, YVA-selostuksen perusteltua päätelmää, vaihemaakuntakaavaan saatuja poronhoitoa koskevia lausuntoja, päivittynyttä hankesuunnitelmaa, YVA-menettelyn yhteydessä laadittua poroselvitystä (FCG 2020), hankkeen Natura-arviointia, sekä uutta paliskuntien kanssa yhteistyössä kerättyä GPS-pantaseurantadataa Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnista vuosilta 2018–2025 (Liite 1). Taulukossa (Taulukko 3-2) on listattuna kaikki selvityksessä käytössä olleet aineistot.

Suurin osa käytetyistä aineistoista on samoja kuin vuoden 2020 poroselvityksessä (FCG 2020). Selvityksessä ja paliskuntien kanssa käydyissä keskusteluissa ei tullut esiin merkittäviä muutoksia paliskuntien toiminnassa. Keväällä 2025 Paliskuntain yhdistyksen tuottamaa TOKAT-aineistoa täydennettiin paliskunnilta saaduilla tiedoilla karttatöiden ja neuvottelujen perusteella. TOKAT-aineistosta on saatu ajantasaista tietoa mm. laidunalueista.

Taulukko 3-2. Selvityksessä hyödynnetyt aineistot.

Julkaisu/ aineiston nimi	Aineisto saatu/tuottanut
Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke - Poroselvitys	FCG 2020 25.11.2020
Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke, ympäristövaikutusten arviointiselostus täydennyksineen	FCG suunnittelu ja tekniikka Oy 30.11.2020 ja FCG Finnish Consulting Group Oy 14.3.2023
Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen vaikutukset Viiankiaavan Natura 2000-alueeseen.	WSP Finland Oy 26.2.2025
Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa	Paliskuntain yhdistys, 2014
TOKAT-aineisto, Oraniemen paliskunta	Paliskuntain yhdistys
TOKAT-aineisto, Sattasniemen paliskunta	Paliskuntain yhdistys
Poronhoitoalueiden laidunluokitus-aineisto	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Luke (osittain Syke, TUKES, MML 1997–2016), https://liiteri.ymparisto.fi/ Aineiston hallinnointi: SYKE

Copyright © AFRY Finland Oy

AA Sakatti Mining Oy, Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke, Meluselvitys 10/2024 liitteineen	AFRY Finland Oy, 8.10.2024
Tekninen muistio – Räjäytyksen aiheuttama tärinä Sakatin kaivoksessa, suomennos	Itasca Consultants AB, 8.11.2024
AA Sakatti Mining Oy, Sakatin kaivoshankkeen pölypäästöjen leviämismallinnus, suomennos	AONA Environmental, lokakuu 2024
Sakatin pölyvaikutusten arviointi. Porojen sekundäärinen altistuminen.	Ramboll Finland Oy 2024. AA Sakatti Mining Oy. Luottamuksellinen raportti. 39 s
Sakatin pölyvaikutukset, sekundääriset vaikutukset poroihin, tiivistelmä	Ramboll Finland Oy 2024, tiivistelmä 31.5.2024
Malminetsintäluvat paliskunnissa	Tukes, karttatiedostot: https://tukes.fi/karttatiedostot-rss-atomfeedina
Poronhoidon häiriöalueet 2016 (Infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueet)	Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Aineisto saatu käyttöön 16.5.2025, https://liiteri.ymparisto.fi/, Luke (osittain Syke, TUKES, MML 1997–2016), Aineiston hallinnointi: SYKE. Viimeisin saatavilla oleva aineisto on vuodelta 2016.
Tutkimuskirjallisuus	Selvityksessä hyödynnetty tutkimuskirjallisuus on sama kuin FCG 2018-2020 tuottaman poroselvityksen (YVA selostuksen liite 20) lähdeluettelossa esitetty.
Poromies-lehden tilastot	Tilastot 01/2022, 01/2023, 01/2024, 01/2025
Paliskuntien perustiedot 2025	Paliskuntain yhdistyksen internetsivut
GPS-pantaseurantadata 2018–2025	Paliskuntien GPS-pantaseuranta Sakatin kaivoshankkeessa 2018–2025, Ranniot-panta-aineisto (https://www.ranniot.fi/) ja Tracker-panta-aineisto (https://tracker-gps.com/). Aineisto saatu hankkeesta vastaavan kautta.

3.3.1 YVA-menettelyn aikana tehty edellinen porovaikutusten arviointi

Vuonna 2020 laaditussa porotalousselvityksessä tarkasteltiin YVA-menettelyssä olleiden hankevaihtoehtojen (VE0, VE1, VE2 ja VE3) ja niiden alavaihtoehtojen vaikutuksia alueen porotalouteen. Hankkeen vaikutuksia Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien poronhoidolle arvioitiin sekä hankkeen rakentamisen, että toiminnan aikana. Arviointi kattoi kaikki hankevaihtoehdot, ja keskittyi erityisesti Oraniemen paliskuntaan ja Viiankiaavan tokkakuntaan. Poronhoidon kannalta keskeiset erot hankevaihtoehtojen välillä liittyivät kaivoksen sisäänkäynnin sijoittamiseen, yhdystievaihtoehtoihin sekä kaivosliikenteen reittiin Sodankylästä eteenpäin. Selvityksessä todettiin, että

Copyright © AFRY Finland Oy

tarkasteltavista hankevaihtoehdoista VE1–VE3 Oraniemen paliskunnan ja Viiankiaavan tokkakunnan poronhoidon kannalta toimivin olisi hankevaihtoehto VE1b.

Selvityksessä arvioitiin, että Sakatin kaivoshankkeen poronhoidolliset vaikutukset kohdistuisivat erityisesti Viiankiaavan tokkakuntaan, jonka toiminta-alueelle hanke sijoittuisi. Vaikutukset Oraniemen paliskuntaan kokonaisuutena arvioitiin pääosin vähäisemmiksi, sillä kaivosalue ja sen meluhäiriövyöhykkeet kattoivat vain pienen osan paliskunnan pinta-alasta. Merkittävimmät vaikutukset liittyivat arvioinnin mukaan suoriin laidunmenetyksiin ja laidunalueiden muutoksiin, häiriöalueiden muodostumiseen kaivosinfrastruktuurin ympärille, poronhoitotöiden vaikeutumiseen sekä elinkeinon kustannusten kasvuun esimerkiksi lisäruokinnan tarpeen lisääntyessä.

Selvityksen mukaan erityisen haitallisia vaikutuksia syntyisi syys- ja talvilaidunalueilla, jotka ovat olleet jo nykytilassa niukkoja. Näiden alueiden menetykset heikentäisivät laidunresursseja ja voisivat johtaa porojen vaellusreittien katkeamiseen sekä laidunalueiden pirstaloitumiseen. Tämä puolestaan vaikeuttaisi laidunten tasapainoista hyödyntämistä ja voisi heijastua vasa- ja teurasmääriin sekä elinkeinon kannattavuuteen. Lisäksi kaivoshankkeen sijoittuminen kuljetusreittien, erotuspaikkojen ja ruokinta-alueiden läheisyyteen lisäisi poronhoitotöiden haastavuutta ja kustannuksia.

Selvityksen mukaan Viiankiaavan tokkakunnan osalta vaikutusten merkittävyys voisi korostua, jos Sakatin ja Kevitsan kaivokset toimisivat samanaikaisesti (Taulukko 3-3 ja Taulukko 3-4). Tällöin yhteisvaikutukset voisivat olla huomattavia, aiheuttaen laajoja laidunmenetyksiä, poronhoitotöiden vaikeutumista ja elinkeinon kannattavuuden laskua. Huomattavan haitan kynnyksen ylittyminen (PHL 848/1990, 2 § ja kaivoslaki 621/2011, 50 §) olisi tokkakunnalle todennäköisintä kaivosten yhteisvaikutusten seurauksena, mutta ei yksittäisen vaikutusmekanismin vuoksi. Keskeisiä mekanismeja ovat laidunmenetykset, häiriöalueet, vaellusreittien katkeaminen sekä kustannusten kasvu. Haitallisten vaikutusten voimakkuus puolestaan vähenee, jos Kevitsan kaivos sulkeutuu ennen Sakatin kaivoksen toiminnan alkamista, jolloin kaivosten aiheuttamia yhteisvaikutuksia ei synny.

Selvityksessä todettiin, että vaikutuksia voitaisiin lieventää huolellisella suunnittelulla ja lupamääräyksillä. Keskeisiä keinoja olisivat muun muassa kaivosalueen rajaaminen mahdollisimman pienialaiseksi, infrastruktuurin aitaaminen, porojen liikkumista helpottavat rakenteet (ylitykset ja alitukset) sekä muut lieventämistoimet, joilla turvataan poronhoidon jatkuminen kaivostoiminnan läheisyydessä.

YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset Oraniemen paliskunnalle

Alla olevissa taulukoissa (Taulukko 3-3 ja Taulukko 3-4) on esitetty Oraniemen paliskuntaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vaikutuskohteittain VE1 osalta, kuten se YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä laajassa poronhoitoa koskevassa selvityksessä on arvioitu.

Taulukko 3-3. Arviointitaulukko Sakatin kaivoshankevaihtoehtojen aiheuttamista vaikutuksista Oraniemen paliskunnan ja Viiankiaavan tokkakunnan poronhoidolle ilman lieventämiskeinojen hyödyntämistä hankevaihtoehdossa VE1a. Vaikutuksia on arvioitu sekä Kevitsan kaivoksen ollessa toiminnassa (T) että sulkeutuneena (S). (FCG 2020)

		Merkittävä haitallinen vaikutus	**VE1a** **T- Kevitsa toiminnassa** **S- Kevitsa suljettuna**
		Kohtalainen haitallinen vaikutus	
		Vähäinen haitallinen vaikutus	

Copyright © AFRY Finland Oy

	Myönteinen vaikutus				
		Oraniemen paliskunta		**Viiankiaavan Tokkakunta**	
Vaikutuskohde	**Vaikutuskohde**	**T**	**S**	**T**	**S**
Porolaitumet	Suorat laidunmenetykset				
	Laidunten siirtyminen				
	Laidunten pirstoutuminen				
Laidunten käyttö	Kitisen rantalaitumet, eteläinen yhdystievaihtoehto				
	Vaellus- ja kulkureitit				
	Häiriöalueet				
	Pölylaskeuma				
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus	Erotusalueet				
	Porojen kuljetusreitit erotusaitoihin				
	Lisäruokintakustannukset				
	Esteaitoihin liittyvä lisätyö				
	Porokolarit				
	Muutokset vasa- ja teurasmäärissä				
	Porojen paimennus pois vääriltä alueilta				
	Suurimman sallitun eloporoluvun lasku				
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset	Porojen aiheuttamat vahingot				
	Muutokset poronhoitojärjestelmässä ja alueissa				
	Turvallisuusriskit				
	Työn kuormittavuus				
	Poroperinteiden katoaminen				

Taulukko 3-4. Arviointitaulukko Sakatin kaivoshankevaihtoehtojen aiheuttamista vaikutuksista Oraniemen paliskunnan ja Viiankiaavan tokkakunnan poronhoidolle ilman lieventämiskeinojen hyödyntämistä hankevaihtoehdossa VE1b. Vaikutuksia on arvioitu sekä Kevitsan kaivoksen ollessa toiminnassa (T) että sulkeutuneena (S). (FCG 2020)

	Merkittävä haitallinen vaikutus	**VE1b**			
	Kohtalainen haitallinen vaikutus				
	Vähäinen haitallinen vaikutus				
	Myönteinen vaikutus				
		Oraniemen paliskunta		**Viiankiaavan tokkakunta**	
Vaikutuskohde	**Vaikutuskohde**	**T**	**S**	**T**	**S**
Porolaitumet	Suorat laidunmenetykset				
	Laidunten siirtyminen				
	Laidunten pirstoutuminen				

Copyright © AFRY Finland Oy

Laidunten käyttö	Kitisen rantalaitumet, pohjoinen yhdystievaihtoehto				
	Vaellus- ja kulkureitit				
	Häiriöalueet				
	Pölylaskeuma				
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus	Erotusalueet				
	Porojen kuljetusreitit erotusaitoihin				
	Lisäruokintakustannukset				
	Esteaitoihin liittyvä lisätyö				
	Porokolarit				
	Muutokset vasa- ja teurasmäärissä				
	Porojen paimennus pois vääriltä alueilta				
	Suurimman sallitun eloporoluvun lasku				
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset	Porojen aiheuttamat vahingot				
	Muutokset poronhoitojärjestelmässä ja alueissa				
	Turvallisuusriskit				
	Työn kuormittavuus				
	Poroperinteiden katoaminen				

YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle

YVA-menettelyn aikaisessa laajassa poronhoitoa koskevassa selvityksessä vaikutuksien Sattasniemen paliskunnan poronhoitoon todettiin olevan vähäisiä, koska esimerkiksi suoria laidunmenetyksiä ei paliskunnalle aiheudu kaivoksen sähkönsiirtolinjan vaatimia johtoalueiden laajentamisia lukuun ottamatta. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvissä poromiestapaamisissa poronhoitajat olivat selvityksen mukaan arvioineet, että Sakatin kaivoshankkeesta Sattasniemen poronhoitoon aiheutuvat haitat liittyvät lähinnä kaivokselta mahdollisesti paliskunnan puolelle kulkeutuvaan meluun ja pölyyn, mikä voi vaikuttaa porojen laiduntamiseen ja laidunten käyttöön Kitisen jokivarsialueilla. Sattasniemen paliskunnassa huomattavimpien kaivoshankkeesta aiheutuvien haittatekijöiden arvioitiin liittyvän erityisesti liikenneturvallisuuteen sekä porokolarien riskin kohoamiseen tiestön liikennemäärien kasvaessa, mikäli pohjoinen yhdystievaihtoehto otetaan käyttöön ja kaivosliikenne ohjataan vt 4:n kautta. Tällöin sekä Kevitsan että Sakatin kaivosliikenne hyödyntäisi samaa tieosuutta. Arvioinnissa oli nostettu esille myös mahdollinen kultakaivoksen toiminnan alkaminen uudelleen, jolloin myös Pahtavaaran kaivostoiminta lisäisi liikennettä Sattasniemen paliskunnan alueella.

Sattasniemen paliskunta oli YVA-menettelyn aikana tuonut esille, että kaivostoiminnan aiheuttamat vaikutukset Oraniemen paliskunnan puolella voivat epäsuorasti heijastua myös Sattasniemen paliskunnan poronhoitoon. Esimerkiksi porojen aiheuttamien vahinkojen mahdollinen lisääntyminen asutusten pihoilla tai viljelysalueilla laidunaluemenetysten seurauksena Oraniemen paliskunnan puolella voi vaikuttaa yleisesti paikallisväestön suhtautumiseen kielteisesti poronhoitoon myös laajemmalla alueella. Sattasniemen paliskunnan osalta Oraniemen paliskunnan puolelta heijastuvien epäsuorien vaikutusten arvioitiin kuitenkin olevan epätodennäköisiä ja vähäisiä. Sattasniemen

Copyright © AFRY Finland Oy

paliskunnan osalta Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamia vaikutuksia ei tarkasteltu YVA-menettelyn aikana poronhoitoa koskevassa erillisselvityksessä yhtä laajasti kuin Oraniemen paliskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, koska suoraan Sattasniemen paliskunnan poronhoitoa koskevien vaikutusten arvioitiin olevan merkitykseltään vähäisiä.

3.3.2 Vaihemaakuntakaavaluonnos ja poronhoitoa koskeneet lausunnot

Hankkeen toteuttaminen vaatii maakuntakaavan muutoksia ennen osayleiskaavan hyväksymistä. Vaihemaakuntakaavassa tarkastellaan hanketta yleispiirteisesti ja sovitetaan yhteen maankäytön eri tarpeita, kuten luontoarvoja, poronhoitoa, matkailua ja liikenneyhteyksiä. Vaihemaakuntakaava tuli vireille lokakuussa 2020, ja siihen liittyvä valmisteluaineisto oli nähtävillä 1.9.-1.10.2025.

Kuulemisen yhteydessä vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistosta annettiin lausuntoja ja mielipiteitä myös koskien poronhoitoa. Paliskuntain yhdistys ja Sattasniemen paliskunta toi kuulemisessa esille, että YVA-menettelyn aikana laadittu poronhoitoa koskeva selvitys edellyttää täydennystä. Lisäksi tuotiin esille, että kaivostoiminnasta aiheutuviin suoriin ja epäsuoriin laidunalueiden menetyksiin sekä yhteisvaikutuksien arviointiin, etenkin Kevitsan louhintavaiheen 5 suunnitellun laajennuksen osalta, liittyy epävarmuutta.

Paliskuntain yhdistyksen lausunnon mukaan hankkeen vaikutuksia poronhoidolle ovat 1) Laidunten jääminen suoraan kaivostoimintojen alle, sekä kaivoksen tuoma estevaikutus sekä häiriöstä johtuvat epäsuorat laidunalueiden menetykset 2) Muutokset porojen vakiintuneissa kulkureiteissä, kulun estyminen kokonaan 3) Poronhoitotyön vaikeutuminen 4) Poronhoidon rakenteiden käytön hankaloituminen tai estyminen, erityisesti vaikutukset Kersilön erotusaitaan ja Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaitaan. Vaikutuksia voi kohdistua myös alueen eteläpuolella olevaan uuteen Ulkusijankankaan erotusaitaan. 5) Mahdolliset porovahingot kaivosalueella 6) Lisääntyneen liikenteen vaikutukset ja liikennevahingot 6) Vaikutukset sosiaaliseen ja kulttuuriseen toimintaympäristöön, sekä porotalouteen 7) Kaivoksen pölypäästöjen vaikutukset 8) Hankkeen yhteisvaikutukset muiden maankäytön hankkeiden kanssa 9) Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset etenkin Sattasniemen paliskunnalle.

Oraniemen paliskunnan mielipide jätettiin varsinaisen vaihemaakuntakaavan kuulemisen jälkeen. Mielipiteessä huomautetaan, että kaivoshankkeissa EU-tuomioistuin on katsonut yhteisvaikutuksien arvioinnin kuuluvan YVA-direktiivin vaatimuksiin. Paliskunta katsoo, ettei YVA-prosessin aikana ole arvioitu riittävällä perusteellisuudella paliskunnan poronhoidolle aiheutuvia kokonaisvaikutuksia ja, että mahdollisen Sakatin kaivoksen rakentamisen yhteydessä paliskunnan poronhoidolle aiheuttamat vahingot tulisi minimoida rakentamisen yhteydessä. Paliskunta nostaa esille, että nykyisessä kaavaluonnoksessa eikä useimmissa lausunnoissa ole huomioitu, mitä ylimääräistä rasitusta paliskunnan porotaloudelle tieratkaisu 1 (eteläinen tievaihtoehto) aiheuttaisi. Paliskunnan mukaan ylimääräisen tien rakentaminen 20 vuoden käyttöä varten on perusteeton ja, että nykyistä infraa tulisi hyödyntää mahdollisimman paljon. Paliskunta toteaa lausunnossaan, että poronhoidolle varsinaisesti koituvista haitoista käydään erikseen PHL 53 § mukaiset neuvottelut kaivosyhtiön kanssa.

Sattasniemen paliskunnan mukaan vaihemaakuntakaavan tausta-aineistona olleessa YVA-selostuksessa on puutteita koskien erityisesti Sattasniemen paliskunnan poronhoitoa, aluetta ja rakenteita. Paliskunnan mukaan vt 4 länsipuolella, jonne hankkeen mahdolliset vaikutukset ulottuvat on talviaikana sekä tarhattuna, että talvipaimennustokissa jopa noin 30–40 % paliskunnan poroista (määrä voi yltää yli 2000 poron). Useita paliskunnan

Copyright © AFRY Finland Oy

talvitarhoja sekä vasotustarhoja sijaitsee paliskunnan mukaan kaivoksen vaikutusalueella. Lisäksi paliskunta katsoi, että Kitisen joen länsipuolella olevat viljelykset ja etenkin kaivostoiminnan pölyvaikutukset myös Sattasniemen poronhoidolle tulee huomioida ja viljelykset tulee lisätä selvityksen kartoille etenkin Sattasen ja Kersilön kylien alueella, sekä jokien Sattanen ja Kitinen varrella.

Sattasniemen paliskunta arvioi kasvavat liikennevaikutukset merkittävimmäksi vaikutukseksi paliskunnalle. Liikennevaikutuksien vuoksi paliskunnassa on jo entuudestaan ylläpidetty esteaitaa vt 4 länsipuolella, joka rajaa Kitisen rantakankaat, eli paliskunnan itälaidan pois laidunkäytöstä. Aidan ylläpitokustannukset ovat jääneet paliskunnan maksettavaksi ja paliskunta katsoo, että aidan ylläpidosta johtuvat työt ja kustannukset tulisi käsitellä selvityksessä.

Pölyvaikutusten arvioinnin Sattasniemen paliskunta katsoo puutteelliseksi. Paliskunta huomautti, että pölyn osalta laskeumalla on poronhoidolle suurempi merkitys, kuin ilmassa olevalla pölyllä. Paliskunnan mukaan mahdollisia pölylaskeuman vaikutuksia porojen ravintokasveihin ja sitä kautta eläinten terveydelle tulisi arvioida. Paliskunta nosti esille, että porot käyttävät lunta nestelähteenä talvikaudella, joten lumelle laskutuvalla pölykertymällä voi paliskunnan mukaan niin ikään olla vaikutuksia, jotka tulisi arvioida.

Meluvaikutusten osalta Sattasniemen paliskunta katsoi, että vaikutuksia oli käsitelty suurpiirteisesti ja arvioita tulisi täsmentää. Etenkin Sattasen kylälle kohdistuvat meluvaikutukset ulottuvat myös alueelle, jolla talvikaudella on merkittäviä määriä poroja lisäruokinnan piirissä (tarhattuna ja talvipaimennustokissa). Paliskunnan mukaan meluvallit tulisi sijoittaa myös hankealueen länsilaidalle estämään kaivosmelun leviämistä.

Voimalinjan osalta Sattasniemen paliskunta totesi, että selvityksessä ei ole käsitelty rakentamisen aikaisia vaikutuksia riittävästi. Voimalinjan vaikutukset ja menetetty pinta-ala tulisi paliskunnan mukaan kuvata tarkemmin.

Lisäksi Sattasniemen paliskunta esitti, että GPS-pantaseurantaa tulee jatkaa ja mahdolliset hankkeesta johtuvat lisäkustannukset paliskunnalle tulee korvata. Yhteisvaikutukset etenkin Kevitsan ja Pahtavaaran kaivosten osalta tulisi myös huomioida.

Vaihemaakuntakaavaan annettujen lausuntojen ja mielipiteiden johdosta AA Sakatti Mining Oy tulee antamaan vastineensa, jossa otetaan kantaa myös poronhoitoa koskeviin seikkoihin.

3.3.3 GPS-Pantaseuranta

Paliskuntien alueilla on tehty porojen GPS-pantaseurantaa (satelliittiseuranta) vuodesta 2016 alkaen ja tätä selvitystä varten pantaseurantadataa on hyödynnetty vuosilta 2018–2025. Pantaseurantadata on saatu hankkeesta vastaavalta, joka on saanut aineiston paliskuntien luvalla käyttöönsä. Saatavilla olleesta panta-aineistosta tehdyt kuvat eri vuodenajoilta on koottu erilliseksi liitteeksi selitteineen (Liite 1). Oletuksena on ollut, että panta on ollut samalla porolla, mutta tästä ei ole täyttä varmuutta.

Porojen pantaseurannassa pannat ovat pääsääntöisesti aina vaatimilla, koska poronhoidon kannattavuuden näkökulmasta vaatimet muodostavat tärkeän ryhmän vasatuoton vuoksi. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä häiriöille, joten vaatimista saatu data on merkittävämpää hirvaisiin verrattuna, jotta voidaan saada tietoa porojen suosimista tai välttämistä laidunalueista (FCG 2020).

Copyright © AFRY Finland Oy

Pantadatan tulkinnassa 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 tulkinnassa on siten syytä noudattaa varovaisuutta ja keskustella aina pannan haltijan kanssa, jotta mahdolliset virheet voidaan poistaa datasta 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, aineistoa on tulkittu tästä syystä hyvin yleisellä tasolla.

Paliskunnissa pantaseurantaa käytetään ensisijaisesti työkaluna poronhoitotyössä. Poronhoitajalle on tärkeää 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. Seurantaväli on vaihdellut saatavilla olevassa aineistossa minuuteista satoihin tunteihin. Oheisessa taulukossa on esitetty saatavilla ollut GPS-pantaseurantadata Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnista (Taulukko 3-5).

Taulukko 3-5. Poroille asennettujen GPS-seurantapantojen lukumäärä paliskunnittain ja vuosittain vuosina 2018–2025, joilta uutta dataa oli saatavilla tätä selvitystä varten.

Vuosi	Pantojen lukumäärä Oraniemen paliskunnassa	Pantojen lukumäärä Sattasniemen paliskunnassa
2018	13	4
2019	11	9
2020	10	8
2021	13	7
2022	23	7
2023	19	8
2024	14	7
2025	11	6

GPS-pantaseuranta-aineiston käsittely

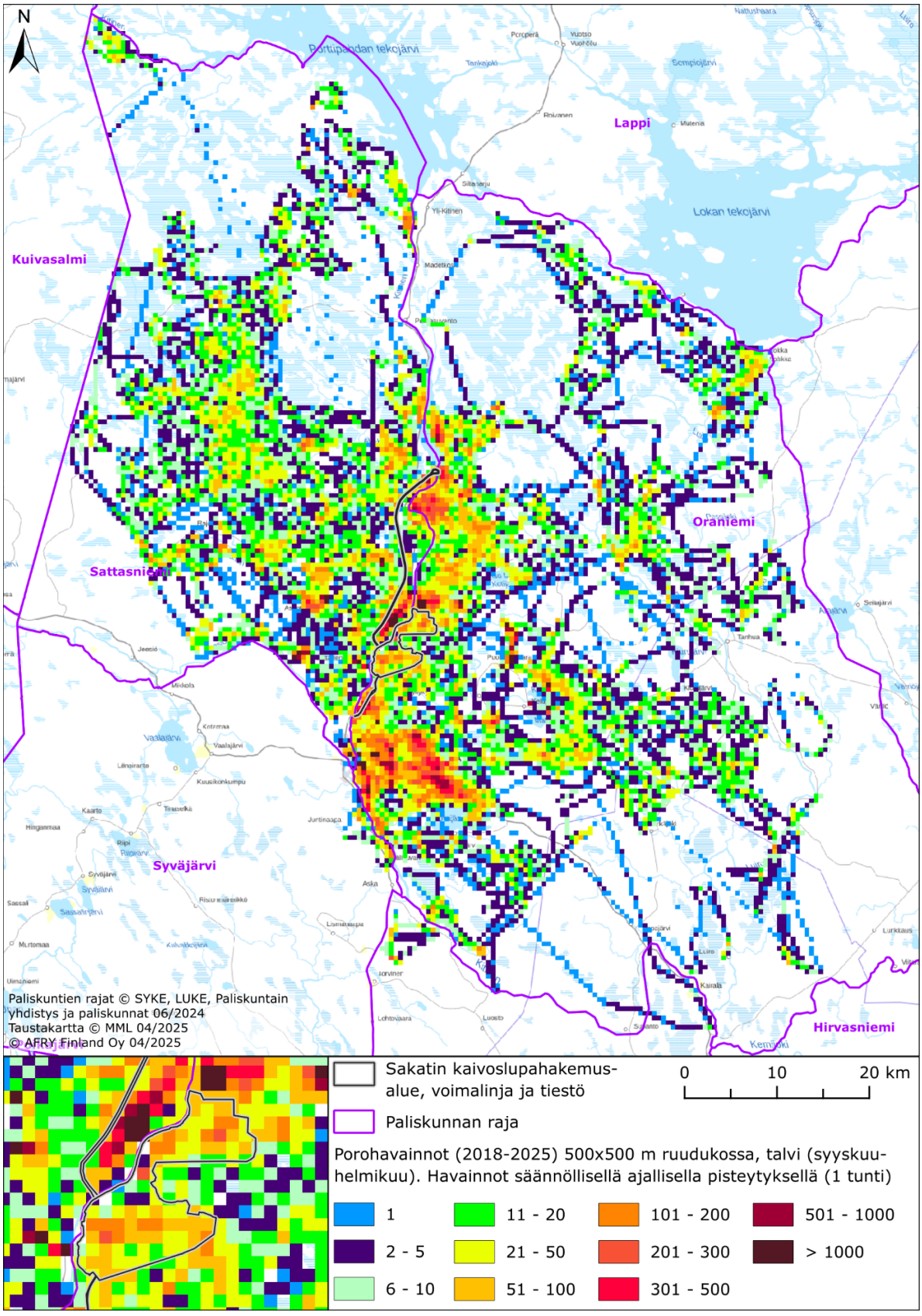
Vuosina 2018–2025 pantaseurannassa käytetty data perustuu GPS-sijaintitietoihin. Aineistosta on poistettu selkeät virheet. Näitä niin sanottuja sijainnin virhepisteitä olivat esimerkiksi poron pitkäaikainen sijaintitieto rakennuksessa sekä kaikki tuplapisteet eli samalla kellonajalla tallentuneet duplikaatit. Seurannan aikana jokainen panta on tallentanut sijaintipisteitä eri aikavälein. Tallennusväli on vaihdellut alle minuutista jopa yli 500 tuntiin. Yli 500 tunnin tallennusväli viittaa siihen, että panta on ollut poissa käytöstä. Tämän vuoksi datasta on myös poistettu sellaiset kahden pisteen väliset reitit, joiden välinen aika on ollut yli 100 tuntia ja sellaiset kahden pisteen väliset matkat, joiden etäisyys on ollut yli 100 kilometriä. Keskinopeus kahden pisteen välillä oli pääosin alle 16 km tunnissa. Aineistosta havaittiin yksittäisiä välimatkoja, joissa keskinopeus oli yli 90 km tunnissa, mikä ei ole poroille mahdollinen. Tällöin panta tai poro on voinut olla esimerkiksi auton kyydissä. Nopeimmillaan poro voi juosta hetkittäin jopa noin 30 km tunnissa esimerkiksi metsästyskoiran ajamana. Normaaleissa olosuhteissa porot kuitenkin kulkevat

Copyright © AFRY Finland Oy

huomattavasti hitaammin ja välillä laiduntaen. Tämä tieto on saatu eri paliskuntien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella. Tällä perusteella pisteet, joiden välinen matka kuljettiin yli 30 km tuntivauhdilla jätettiin myös tarkastelun ulkopuolelle. Pantojen tallentama sijaintitieto on jälkikäsitelty siten, että jokaisen pannan tallentamalle matkalle (suora viiva kahden pisteiden välillä) on lisätty sijaintipisteet tunnin välein. Menetelmällä on saatu jokainen piste samanarvoiseksi. Tämän jälkeen on muodostettu rasteriaineisto, jossa on laskettu yhteen jokaiselle 0,5 x 0,5 kilometrin ruudulle osuvien pisteiden määrä. Lopputuloksena on kartta-aineisto, josta on mahdollista tarkastella sekä porojen kulkemia reittejä että viipymää tietyllä alueella. Mitä enemmän pisteitä, eli mitä enemmän poroja tai pidempi viipymä yksittäisellä porolla, sitä punaisempi väri ruudulla näkyy. Vaikka aineistoa on siivottu, siinä voi edelleen olla yksittäisiä virhepisteitä, johtuen datan käsittelyssä käytetystä menetelmästä. Tämä voi aiheuttaa hieman epävarmuutta datan tulkintaan.

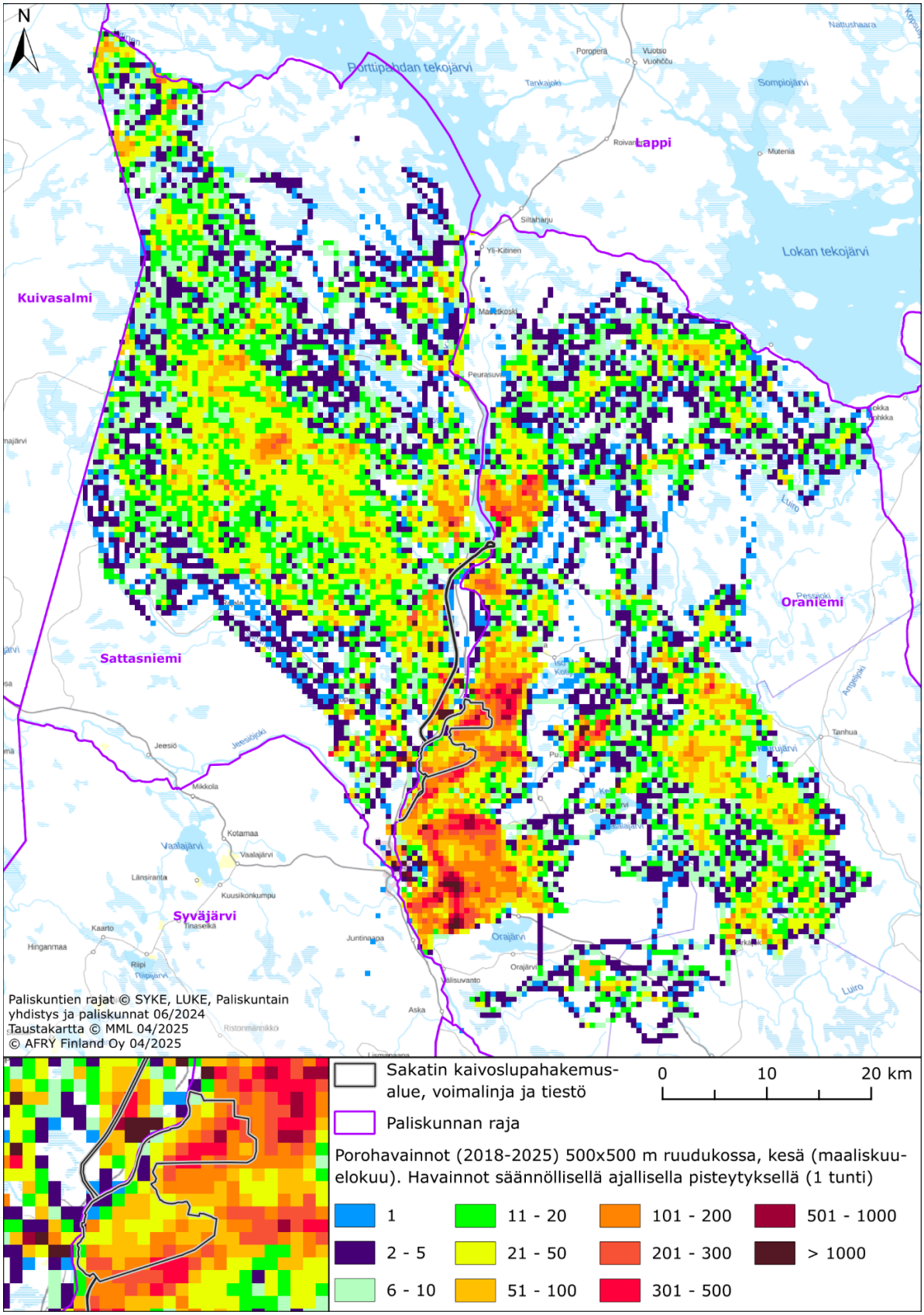
Kokonaiskäsityksen esittämiseksi seuraavissa kuvissa (Kuva 3-1 ja Kuva 3-2) on esitetty eri vuodenajoilta, millä alueella sekä Oraniemen, että Sattasniemen alueella on vuosina 2018–2025 liikkunut pannoilla varustettuja poroja. Sattasniemen puolella porot, joiden paikannusdatasta aineisto koostuu, on pyritty valitsemaan siten, että niiden luontainen laidunkierto ja elinpiiri sijaitsevat lähellä Sakatin toimintojen aluetta (tieto saatu paliskunnasta). Oraniemen alueella seuranta-aineistoa on ollut suurimmaksi osaksi saatavilla vain Kirkonkylän tokkakunnan poroilta, jotka kuuluvat Viiankiaavan tokkakuntaan ja työnjohdolliseen alueeseen. Tämä alue sijaitsee Sakatin kaivoshankkeesta etelään. Seuranta-aineistosta saatu merkittävin havainto liittyy eroon talvikuukausien ja kevät-kesäkuukausien välillä. Talvella poroja on selkeästi enemmän tarhattuina (tiheät keskittymät paliskuntien talvitarhojen alueella), kun taas kesällä tihentymää muodostuu kevät- ja kesälaidunalueille, kauemmas talvitarhoista. Näitä alueita sijaitsee myös Sakatin kaivoshankkeen läheisyydessä.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 3-1. Vuosina 2018–2025 Sakatin kaivoshankkeessa kerätty pantadata syyskuun ja helmikuun välisellä ajanjaksolla.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 3-2. Vuosina 2018–2025 Sakatin kaivoshankkeessa kerätty pantadata maaliskuun ja elokuun välisellä ajanjaksolla.

Copyright © AFRY Finland Oy

Oraniemi

Oraniemen paliskunnan osalta on huomattava, että vuosina 2018–2025 Viiankiaavan tokkakunnan ja työnjohdollisen alueen poroilla ei ole ollut GPS-pantaseurantaa yhtäjaksoisesti samoilla yksilöillä. Suuri osa viimeisimmästä aineistosta on kertynyt Kirkonkylän tokkakunnan alueen poroista, jotka sijoittuvat pääosin Sakatin hankealueen eteläpuolelle. Kirkonkylän poroilla on vuosina 2021–2025 ollut asennettuna Ranniot-merkkisiä pantoja, jotka on hankittu hankkeesta vastaavan puolesta. Yksittäisiä pantoja on ollut lisäksi käytössä Kelujärven alueella ja lisäksi yksi panta on ollut sijoitettuna Tanhuan tokkakuntaan. Vuosina 2018–2019 pantoja on mahdollisesti ollut käytössä paliskunnan pohjoisella alueella. Tieto pantojen sijoittumisesta on saatu Oraniemen paliskunnasta.

Kaikkien vuosien aineistosta voidaan hahmottaa pitkän viipymän alueet (punaiset), joilla poroja tarhataan talvikuukausina syyskuun ja helmikuun välisenä aikana. Oraniemen paliskunnan puolella merkittävä keskittymä muodostuu Kirkonkylän tokkakunnan alueelle. Viiankiaavan poroilla on ollut Tracker-merkkisiä pantoja vain vuosina 2018–2023, mikä vähentää datapisteiden määrää Sakatin kaivoshankkeen alueen lähellä. Yksittäinen seurantapanta Tanhuan tokkakunnassa on kerännyt tietoa Sakatin hankealueen itäpuolelta. Pantaan on tallentunut kyseisen poron liikkumista myös pohjoisemmalle alueelle.

Sakatin kaivoshankkeen mahdollisia vaikutuksia poroille voidaan arvioida edelleen perustuen aikaisemman laajan poronhoitoselvityksen ja siinä tuotetun elinpiirien mallinnuksen avulla.

Sattasniemi

Sattasniemen osalta pannat ovat olleet pääasiassa koko vuosien 2018–2025 seurannan aikana saman alueen poroilla ja antavat kuvaa yksittäisten poronomistajien porojen liikkeestä. Keskustelussa paliskunnan kanssa (22.5.2025) saatiin tieto, että pantoja on pyritty sijoittamaan poroille, jotka ovat lähellä Sakatin hankealuetta ja hankkeen sähkönsiirtoreittiä. Tulkintaa koko paliskunnan laidunkierrosta tai porojen liikkeistä ei aineiston perusteella voida tehdä. Aineisto kuitenkin vahvistaa paliskunnilta saadun tiedon, siitä, että poroja tarhataan lähellä Sakatin toimintoja ja suunniteltua sähkölinjaa. Suunnitellun sähkölinjan alueella kulkee ja laiduntaa ympärivuotisesti poroja, joihin todennäköisesti aiheutuu vaikutuksia sähkölinjan rakentamisesta. Sattasniemen paliskunnassa GPS-seurantapannat ovat olleet Tracker -merkkisiä.

3.3.4 Päivitetyt mallinnukset

Melun-, tärinän että pölyn leviämisen mallinnusta on päivitetty vastaamaan nykyistä hankesuunnittelua. Kaivoshankkeen päivitetyt mallinnukset ovat nähtävissä Natura-arvioinnin päivityksen liitteissä 8, 9 ja 10 (AFRY Finland Oy 2024, AONA Environmental 2024, ITASCA2024).

Melumallinnus

Sakatin kaivoshankkeelle on laadittu melumallinnus YVA-menettelyn yhteydessä, jota on päivitetty suunnittelun edetessä tarkentuneen hankevaihtoehdon pohjalta. Mallinnus on toteutettu SoundPlan v8.2-ohjelmistolla, jossa äänilähteestä lähtevät ääniaallot lasketaan digitaaliseen karttapohjaan vastaanottopisteen äänenpaineeksi raytracing -menetelmällä. Mallinnuksessa on käytetty pohjoismaisia teollisuus- ja tieliikennemelumalleja, joiden

Copyright © AFRY Finland Oy

parametrisointi perustuu ympäristöministeriön melumallinnusohjeeseen (Ympäristöministeriö 2007). Mallinnuksessa on kuvattu sekä rakentamisen, että toiminnan aikaista melua hankkeen eri vaiheissa (AFRY Finland Oy 2024).

Melumallinnus on tehty kahdelle rakentamisajan vaiheelle. Rakennusvaihe 1 kuvaa kaivoksen sisäänkäynnin ja vinotunneleiden louhinnan aloitustilannetta. Rakennusvaihe 2 kuvaa tilannetta, jossa vinotunneleiden louhinta on edennyt syvemmälle maan alle, ja tarvekivilouhoksen toiminta ja tehdasalueen rakentaminen on käynnissä. Rakennusvaihe 2 sisältää myös rikastushiekka-alueen rakentamisen. Rakentamisvaiheista on mallinnettu päiväaikainen melu, kun taas molemmista tuotantovaiheesta on mallinnettu erikseen sekä päivä- että yöaikainen melu. (AFRY Finland Oy 2024)

Toiminnanaikaista melua tarkasteltiin melumallinnuksessa, jossa tuotantoaika jaettiin kahteen vaiheeseen (tuotantoaika 1 ja tuotantoaika 2). Tuotantoaikana 1 melua syntyy normaalista kaivostoiminnasta, tarvekiven louhinnasta sekä rikastushiekka-alueen lohkon 1 päiväaikaisesta (7–22) täytöstä. Melua tuottavat ilmanvaihtopuhaltimet sekä hihnakuljettimet, jotka kuljettavat kiviaineksen murskaus- ja seulontarakennukseen. Murskauksesta kiviaines kulkee välivaraston kautta hienomurskaukseen. Sisämelu, koneet ja laitteet sekä kiviaineksen kaadot huomioitiin mallinnuksessa. Toiminnan aikana päivä- ja yöajan keskiäänitaso on toisiaan vastaavaa, koska kaivoksen oletetaan toimivan ympärivuorokautisesti. Tuotantoaika 2 eroaa tuotantoajasta 1 siten, että rikastushiekka-alueen toiminta toteutetaan myös yöaikaan (22–07). Rikastushiekka-alueella tapahtuva läjitys tuotantoaikana 2 tapahtuu kuitenkin kauempana Natura-alueesta, kuin tuotantovaiheessa 1. (AFRY Finland Oy 2024)

Melumallinnus tehtiin Ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 mukaisesti ja tuloksia vertailtiin Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisiin ohjearvoihin. Mallinnustapa on vakiintunut ja käytössä laajasti. Melumallinnus on tehty konservatiivisesti eli varovaisuusperiaatteita noudattaen. Mallinnuksessa on oletettu, että kaikki melunlähteet ovat yhtäaikaisesti toiminnassa ja tuulen suuntautuvan tarkastelusuuntaan. Mallinnuksen kokonaisepävarmuudeksi on arvioitu ± 3 dB 500 metriin saakka ja yli 500 metrin etäisyyksillä ± 4 dB. Arviot melusta ovat luotettavia, eikä niihin liity merkittäviä epävarmuuksia. (AFRY Finland 2024)

Melumallinnuksessa äänilähteet ovat mallinnettu 100 %:n käyttöasteella esitetylle toiminta-ajalle. Räjäytysten tuottama melu on hetkellisesti voimakasta ja niiden vaikutus lähistön häiriintyvien kohteiden luona toteutuvaan keskiäänitasoon on vähäinen (AFRY Finland Oy 2024).

Tärinämallinnus

Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamaa tärinää on tarkasteltu erillisessä raportissa. Tässä selvityksessä on hyödynnetty arvioinnin suomennosta (Itasca Consultants AB 2024). Hankkeen louhintatärinän voimakkuutta ja laajuutta maan pinnalla on arvioitu skaalatulla etäisyysmenetelmällä kaivoksen eri toimintavaiheissa. Skaalattu etäisyysmenetelmä on edustavin lähestymistapa silloin, kun yksityiskohtaiset tiedot tärinäaallon kulkureitin varrella olevasta kallioperästä ovat rajalliset.

Tärinää Sakatin kaivostoiminnasta hankealueella muodostuu rakentamisen aikana, kun kaivostunnelia louhitaan, sekä toiminnan aikana kaivoksen maanalaisesta louhinnasta ja maanpinnalla tehtävästä tarvekiven louhinnasta. Räjäytysten aiheuttamaa tärinää tarkasteltiin laskennallisesti maanalaisen kaivoksen tuotantolouhinnalle ja tarvekiven louhinnalle sekä kahdelle vinotunnelin louhintatavalle. Vinotunnelin louhinnan tärinää

Copyright © AFRY Finland Oy

tarkasteltiin tilanteissa, joissa louhinta tehdään joko kokonaisuudessa poraus-räjäytys -menetelmällä tai vain vinotunnelin alkuosa (1,2 km) louhitaan poraus-räjäytys -menetelmällä ja loppuosa tunneliporalla. Maanalaisen kaivoksen muodostaman tärinän tarkasteltuja ajanhetkiä ovat kaikki vuodet kaivoksen elinkaarella vuosien 2 ja 24 välillä. (ITASCA 2024)

ITASCA arvioi hankkeen tärinävaikutuksia skaalatun etäisyyden menetelmällä, jossa tärinän voimakkuus eli räjäytyksen aiheuttama suurin heilahdusnopeus (PPV) laskettiin etäisyyden ja räjäytyspanoksen perusteella. Mallissa käytettiin Kittilän kaivokselta johdettuja parametreja, koska Sakatin alueelta ei ole koeräjäytystietoja. Räjäytysparametrit (reiän koko, pituus, räjähdysaineen tiheys) arvioitiin ITASCA:n aikaisempien hankkeiden perusteella. Näiden avulla tehtiin erikseen arvio maanalaiselle louhinnalle, tunneleille ja avolouhoksille. Vaikutusalueet arvioitiin PPV-kynnysarvoille 0,1–10 mm/s käyttäen skaalatun etäisyyden kaavoja. Laskenta tehtiin jokaiselle räjäytyspisteelle eri louhintavuosien ja louhosvaiheiden mukaan (2–24 vuotta louhinnan aloituksen jälkeen).

Mallin herkkyysanalyysi osoitti, että PPV:n etäisyysvaikutus riippuu vain kohtalaisesti räjäytyspanoksen koosta. Mallin tarkkuus on noin 66 % (R^2 = 0,66), ja tulokset ovat todennäköisesti konservatiivisia. Tulokset on esitetty raportissa PPV-karttoina eri louhintavaiheille (ITASCA 2024).

Louhintaräjähdyksessä porareikään syntyy lyhytaikainen ja voimakas paine. Paine rikkoo ympäriltä kalliota ja siirtää kalliomassaa. Räjähdysaineen palaessa vapautuu energiaa, joka kuluu pääosin kallion rikkomiseen ja siirtämiseen. Ylimääräinen energia saa aikaan lämpöä, tärinää, ääntä ja ilmanpaineaallon. Alueella, jolla räjähdyksen vapauttava energia ei enää riitä rikkomaan kalliota havaitaan paine tärinänä.

Pölymallinnus

Sakatin kaivoshankkeen pölypäästöjen vaikutuksia on arvioitu erillisessä pölyn leviämisselvityksessä (AONA Environmental 2024). Mallinnuksessa käytettiin Aermod-leviämismallinnusohjelmistoa, jonka avulla arvioitiin vuosittaiset ja vuorokausikohtaiset PM10- pitoisuuksien keskiarvot, vuosittaiset PM2,5 –pitoisuuksien (hengitettävät hiukkaset, ks. kpl 3.2.3) keskiarvot sekä vuosittainen pölylaskeuma. Malli huomioi kaivoksen tehdasalueen rakennukset ml. savupiippujen korkeudet sekä rakennusten mittasuhteet, muodot ja suunnat. (AONA Environmental 2024)

Sakatin kaivoshankeen pölypäästöjä on arvioitu sekä rakentamisen, että toiminnan aikana. Mallinnuksessa tarkasteltiin rakentamisvaihetta (vuosi 2), jolloin tehdasalueen toiminnot, kuten rikastushiekka-alueen rakentaminen ja tarvekiven louhinta on käynnissä. Lisäksi mallinnuksessa tarkasteltiin kahta toimintavaiheen ajankohtaa, vuosia 12 ja 21. (AONA Environmental 2024).

Vuosi 12 edustaa tilannetta, jossa rikastushiekka-alueen läjitys on saavuttanut lakikorkeutensa. Tuolloin myös tarvekivilouhos on toiminnassa ja muut tehdasalueen toiminnot vastaavat normaalia tuotannon aikaista tilannetta. Kyseisenä vuonna pölyn leviäminen Natura-alueen suuntaan arvioidaan olevan laajimmillaan. Vuosi 21 kuvaa Sakatin kaivoksen normaalia toimintavaihetta. Kyseisenä ajankohtana rikastushiekka-alueen toinen lohko on toiminnassa. (AONA Environmental 2024) Tässä raportissa on esitetty pölyn leviämisen laajimpia tilanteita vuosina 2 ja 12.

Copyright © AFRY Finland Oy

Leviämismallinnus sisältää kaikki toiminnot ja tuotannon rakenteet. Mallinnus siis sisältää kaikki rakennukset, kaivannaisjätealueet sekä päällystetyt ja päällystämättömät tiet, kuivaläjitystoiminnot ja tarvekivilouhoksen. Mallinnuksessa on tarkasteltu pölyn leviämistä Kuusivaaran tehdasalueelta tilanteessa, jossa pölyn hallintamenetelmänä käytetään kastelua, jonka tehokkuudeksi on oletettu 55 %. Tämä vastaa teollisuuden normaalia pölynsidonnantasoa, jolla varmistetaan turvallinen ja terveellinen työskentely-ympäristö. (AONA Environmental 2024). Hankkeesta vastaavan mukaan kastelun tehokkuutta voidaan tarvittaessa parantaa esimerkiksi lisäämällä kastelukertojen määriä.

Mallinnuksessa pienin arvioitu pölylaskeuma oli 25 g/m^2 vuodessa (noin 70 mg/m^2/vrk). Laskenta perustui muun muassa rikastushiekan partikkelitiheyteen, kosteuspitoisuuteen ja kokojakaumaan sekä ennustettuun alueella vallitsevaan säähän. Sääolosuhteet perustuivat lähimmän säähavaintoaseman (Tähtelä, Sodankylä) vuosien 2019–2021 havaintotietoihin. Mallinnuksessa on lisäksi huomioitu maanpinnan muodot sekä rakennusten aiheuttamat vaikutukset ilmavirtoihin. Mallinnuksessa ei ole sen sijaan huomioitu pölyn leviämisen hillitseviä tekijöitä, kuten esimerkiksi lumipeitettä. Mallinnuksesta tehdyssä raportissa tarkastellaan lisäksi myös pölyn kemiallista koostumusta. Kemiallisen koostumuksen tarkastelu painottuu niihin rikastushiekan alkuaineisiin, joista on säädetty ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa (VNa 113/2017) eli arseeniin, kadmiumiin ja nikkeliin. (AONA Environmental 2024)

3.3.5 Arviointimenetelmät

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja perustuu aikaisemmin hankkeessa tuotettujen selvitysten lisäksi vertaisarvioituun tutkimustietoon, Paliskuntain yhdistyksen tuottamaan materiaaliin ja paliskuntien kokemuksiin. Kokemuksia on kerätty keskusteluissa paliskuntien edustajien (hallitus, poroisännät) kanssa. Lisäksi laidunkierron nykytilasta tehtyjä tulkintoja on tarkennettu paliskuntien edustajien kanssa.

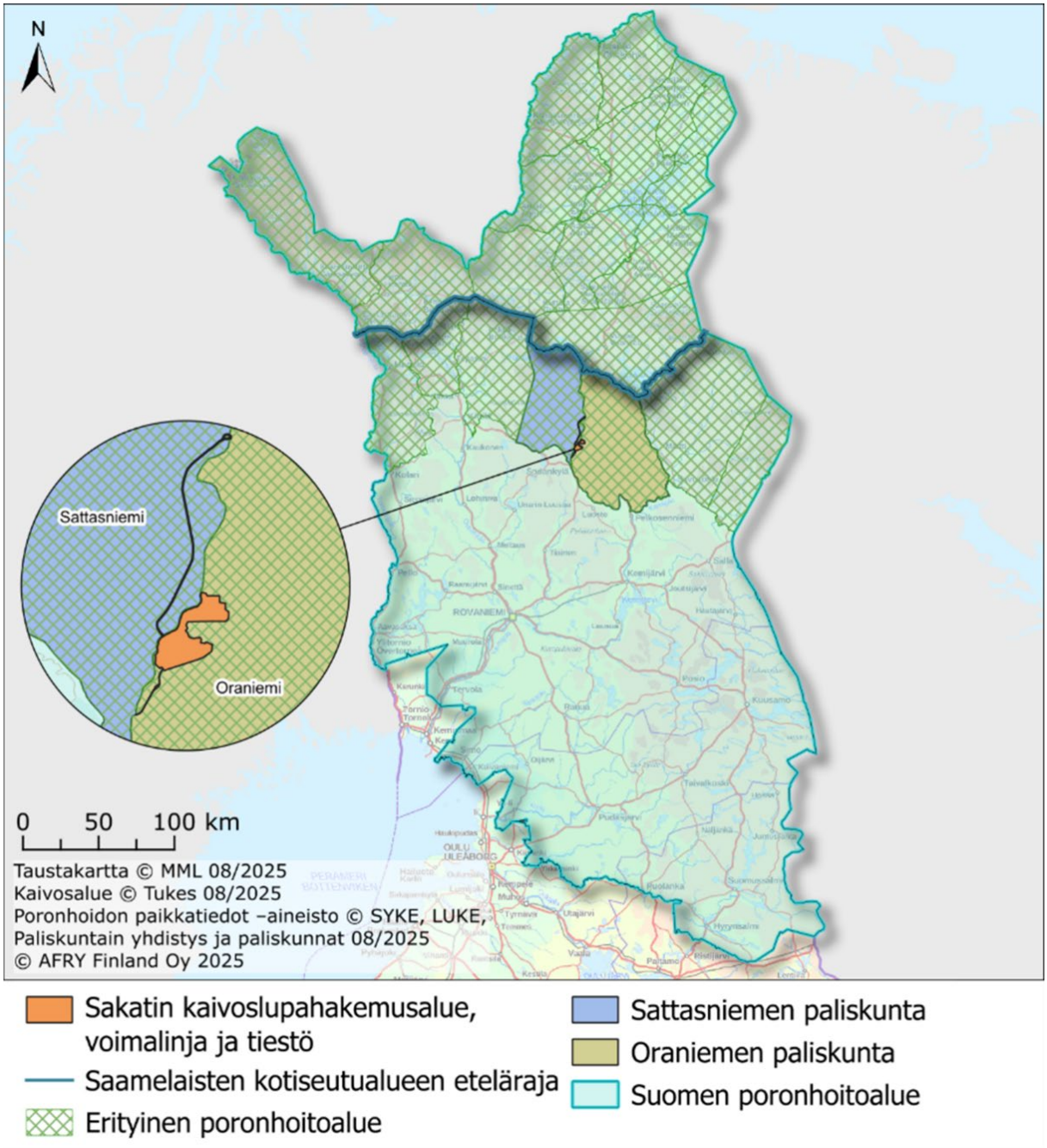
Tämän vaikutusten arvioinnin keskeinen painopiste on ollut päivittää kaivostoiminnalle tyypillisten melun, pölyn ja tärinän aiheuttamien vaikutusten seuraukset poroille ja poronhoidolle. Näitä vaikutuksia on ollut mahdollista tarkastella tarkemmin hankkeen YVA-menettelyn jälkeen tuotettujen melu- ja pöly- sekä tärinämallinnusten sekä täsmentyneen hankesuunnitelman avulla. Mallinnuksia on hyödynnetty tuomalla kartoille tilanteet, jota kuvaavat laajinta mahdollista leviämisen tilannetta suhteessa poronhoidon rakenteisiin, toimintojen sijoittumiseen ja laidunalueisiin. Kartoille on sijoitettu hankealueen lisäksi hankkeen toiminnot, sekä liitännäistoiminnot, kuten sähkönsiirto ja yhdystievaihtoehdot. Hankkeen toimintojen ja rakenteiden sijoittumista on tarkasteltu suhteessa poronhoidon rakenteisiin ja merkittäviin alueisiin sekä toimintoihin. Lisäksi on tarkasteltu hankkeen liikenteen vaikutuksia sekä porojen GPS-pantaseurantadataa molemmissa paliskunnissa. Hankkeen suunnittelun täsmentyessä liikennevaikutukset eivät ole muuttuneet edellisestä poronhoitoa koskevasta selvityksestä.

Selvityksen tavoitteena on ollut paliskunnan nykytilan kuvauksen päivittäminen ja täsmentää vaikutusarviot vastaamaan kehittynyttä hankesuunnittelua erityisesti uusien mallinnusten osalta. Sattasniemen paliskunnan osalta vaikutusten arviointi on täsmennetty sanallisen arvioinnin lisäksi myös taulukoimalla paliskunnalle muodostuvat vaikutukset ja niiden arvioitu merkittävyys.

Copyright © AFRY Finland Oy

4 PORONHOIDON NYKYTILA

Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitoalueella, joka käsittää Suomessa lähes koko Lapin maakunnan lukuun ottamatta Kemin ja Tornion kaupunkeja sekä Keminmaan kuntaa. Poronhoitoaluetta sijaitsee lisäksi osissa Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun kuntia. Poronhoitoalueen maapinta-ala on 114 000 neliökilometriä eli 36 % koko Suomen maapinta-alasta. (Paliskuntain yhdistys 2025.) Poronhoidon merkityksen perusteella erotetaan saamelaisalue ja sen eteläpuolella oleva erityinen poronhoitoalue ja muu poronhoitoalue (Kuva 4-1).



Kuva 4-1. Poronhoitoalueet Suomessa. Poronhoidon merkityksen perusteella erotetaan saamelaisten kotiseutualue ja sen eteläpuolella oleva erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettu alue sekä poronhoitoalueen eteläisin osa, eli (muu) poronhoitoalue. Kuvassa on esitetty Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnan sijoittuminen erityisellä poronhoitoalueella.

Copyright © AFRY Finland Oy

Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan. Paliskunnat ovat 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. Kaikki paliskunnat kuuluvat Paliskuntain yhdistykseen jäseninä, ja ne käyttävät poroisännän välityksellä porolukunsa mukaista äänivaltaa yhdistyksen kokouksessa. (Paliskuntain yhdistys 2025, PHL 848/1990, 6 §, 17–19 §, 13–15 §).

Paliskunnat ovat pinta-aloiltaan ja poromääriltään erikokoisia poronhoitoyksiköitä. Kukin poronomistaja kuuluu vain yhteen paliskuntaan. 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. Nykyisin poronhoitoa harjoittaa pääelinkeinonaan noin 1000 henkilöä. Toiselle tuhannelle poronhoito tarjoaa merkittävän sivuelinkeinon, joka osana toimeentulon kokonaisuutta mahdollistaa pohjoisissa kylissä asumisen. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Poronhoito on pohjoisen Suomen vanhin edelleen elinvoimainen elinkeino ja varsin kulttuurisidonnainen ammatti, joka osaltaan mahdollistaa perinteisen pohjoisen kyläasumisen (Paliskuntain yhdistys 2025). Nykyaikana poronhoitoa kohtaan on painetta useasta suunnasta. Suurpetovahinkojen lisäksi muu maankäyttö on tiivistynyt poronhoitoalueella. Maankäytön tiivistymisen myötä osa laidunalueista on poistunut käytöstä, mikä on heikentänyt laidunalueiden yhtenäisyyttä ja laidunkiertoa. Tämä on lisännyt laidunnuspainetta jäljellä oleviin laitumiin eli kasvattanut eloporotiheyttä suhteessa laidunalaan ja laidunkiertoon. (Paliskuntainyhdistys 2025). Jäkälälaidunten hyödyntäminen ympärivuotisesti ja ylilaidunnus heikentää laidunten kantokykyä ja jäkäläbiomassaa vaarantaen laidunten uusiutumiskyvyn. (Kumpula ym. 2019). Lisäksi ilmastonmuutos ja vaihtelevat sääolosuhteet, kuten märät ja lumettomat talvet aiheuttavat laidunalueiden jäätymistä yhä useammin, jolloin poroja joudutaan lisäruokkimaan. Lisäruokinta lisää kustannuksia sekä työmäärää paliskunnissa, mikä heikentää alan kannattavuutta. (Paliskuntain yhdistys 2025)

4.1 Poronhoidon oikeudellinen asema

Porojen määrää säätelee Maa- ja metsätalousministeriö vahvistamalla suurimmat sallitut eloporomäärät. Poronhoitolaki (848/1990) (PHL) on erityislaki, joka on huomioitava, kun toimitaan poronhoitoalueella. Poronhoitolaki määrittelee poronhoitoalueet ja laissa käsitellään poronhoitoon sekä muihin maankäyttäjiin liittyviä maankäytön kysymyksiä.

Suomessa poroja saavat poronhoitolain mukaisesti (PHL 4 §) omistaa vain poronhoitoalueella pysyvästi asuvat Euroopan talousalueeseen kuuluvat kansalaiset sekä paliskunnat. Poronhoitolaki (PHL 3 §) turvaa poroelinkeinolle maankäytön oikeutuksen eli vapaan laiduntamisoikeuden tietyin rajoituksin. Laki velvoittaa (PHL 53 §) neuvotteluihin paliskuntien kanssa valtion maita koskevien hankkeiden yhteydessä, mikäli ne vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen. Erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla valtion maan alueella ei saa käyttää maata siten, että se aiheuttaisi huomattavaa haittaa poronhoidolle (PHL 848/1990, 2 §, 2 mom.). Erityisellä poronhoitoalueella poronhoitoon kohdistuva huomattava haitta on myös kaivoslain (621/2011, 50 §) mukaisesti este kaivosluvan myöntämiselle. Lupa on kuitenkin myönnettävissä, jos huomattava haitta on poistettavissa lupamääräyksin (Kaivoslaki 50 §). Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan määräysten mukaisesti poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset on turvattava.

Copyright © AFRY Finland Oy

4.2 Poronhoidon vuosi

Poronhoitotöissä hyödynnetään porojen luontaista käyttäytymistä, ja vuodenajat määrittävät poronhoitotyötä. Poronhoitovuosi alkaa kesäkuun alusta (1.6) päättyen toukokuun loppuun (31.5). Poronhoidon vuotta kuvataan vuosikellolla (Kuva 4-2).

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

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

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



Kuva 4-2. Poronhoidon vuosikello (Paliskuntain yhdistys 2025).

Porot merkitään omistajilleen korviin tehtävillä omistajakohtaisilla merkeillä, joista muodostuu poromerkki. Jokainen poro on merkittävä korvamerkillä, jonka Paliskuntain

Copyright © AFRY Finland Oy

yhdistys on paliskunnan hallituksen esityksestä omistajalle hyväksynyt. Poromerkin yksityiskohdista säädetään poronhoitoasetuksella (PHL 883/1990). Poromerkki leikataan poron korvien laitoihin ja kärkeen. Poromerkki tulee mahdollisuuksien mukaan muodostaa vanhastaan noudatettujen periaatteiden mukaisesti käyttäen ns. sukumerkkiä. Syntyneiden vasojen poromerkintä toteutetaan alkukesästä, minkä 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). Aitojen tehtävänä on rajoittaa ja estää porojen liikkumista väärille alueille. Sekä Oraniemessä että Sattasniemessä paliskuntien rajoilla on käytössä estoaitoja. Paliskuntien sisällä on muun muassa erotusaitoja ja laidunkiertoaitoja. (Paliskuntain yhdistys 2014) Erotusaitoihin porot kerätään poroerotuksia varten ja joskus vasojen merkintää varten. Laidunkiertoaitojen tarkoitus on pitää porot vuodenaikaisilla alueilla ja esimerkiksi suojata kesäaikaan jäkälikköjä. Muita rakenteita poronhoitoalueella ovat kämpät. Kämppiä on sekä kollektiivisessa että perhekuntien käytössä. Kämpillä on konkreettinen merkitys suojana tai asumuksena esimerkiksi poroerotusten aikaan, jolloin erotusaidalla voidaan viettää pitkiäkin aikoja. Kämpillä on myös kulttuurinen merkitys. Kämppäkulttuuri pitää yllä perinteitä, siirtää poronhoitokulttuuria tuleville sukupolville ja tuo siten jatkumoa elinkeinolle. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

4.2.1 Poron elintavat

Poro on puolikesy eläin, joka muistuttaa elintavoiltaan ja rakenteeltaan kantamuotoaan tunturipeuraa. Hirvaat eli urosporot ovat usein huomattavasti suurempia kuin vaatimet eli naarasporot ja molemmat kasvattavat vuosittain uusiutuvat täyteissarvet. Hirvieläinten naaraista vain porolla on sarvet. Hirvaat pudottavat sarvensa syksyllä kiima-ajan eli rykimän jälkeen ja vaatimet keväällä vasottuaan. Sarvien menettäminen heikentää poron asemaa tokassa. (Paliskuntain yhdistys 2025.)

Yleisesti porolla on selvä luontainen vuodenkierto ja rytmi, joka vaihtelee niukkaravintoisten talvikuukausien ja kesäkuukausien välillä. Kesäkuukaudet ovat voimakkaan kasvun aikaa. Laidunkierto tapahtuu vuodenaikojen mukaan vaihdellen kymmenistä satoihin kilometreihin. Laidunkierto on suhteellisen pysyvää, ja sitä ohjaa pitkälti ravinnon saatavuus, yhtenäiset alueet sekä alueiden rauhallisuus. Poikkeavat olosuhteet voivat muuttaa laidunkiertoa, ja sitä ohjataan myös aidoin. Keväällä, lumien lähdön aikaan tarvitaan vehreitä laitumia. Niukemman talven ja vasomisen jälkeen poro tarvitsee runsaammin ravintoa, etenkin vaatimet koska vasat tarvitsevat ravintoa emältään. Vasomisalueet ovat poronhoidon kannalta erittäin tärkeitä, niitä ovat vähälumiset rinteet, suoalueet sekä alueet, joilta lumi muutoin sulaa aikaisin. Kesälaidunalueet sijoittuvat tyypillisesti reheville soille, puronvarsille, niityille, avotunturiin ja hakkuualueille. Syksyllä porolle kelpaavat ravinnoksi esimerkiksi sienet, joista se saa rasvavarastoa talveksi. Talvilaitumet sijoittuvat erityisesti jäkäliköille, kuiville ja karuille kankaille, kuten mänty- ja tunturikankaille tai mänty- ja kuusimetsiin, sekä erityisesti vanhempiin metsiin, joissa kasvaa ravinnoksi kelpaavaa luppoa. (Paliskuntain yhdistys 2014.)

Laidunkiertoa ohjaa ravinto ja sen saatavuus. Ravinnonkäyttö vaihtelee vuodenajan mukaan. Keväällä toukokuiseen vasoma-aikaan porot laiduntavat alueilla, joilta lumet sulavat nopeimmin (eteläiset rinteet, suoalueilla korkeammat mätäspinnat) ja joissa uudet versot tulevat esiin ensimmäisinä. Kesälaidunalueina toimivat rehevämmät suot, hakkuuaukeat ja purovarsien niityt, joilta porot syksyn tullen siirtyvät metsiin ja

Copyright © AFRY Finland Oy

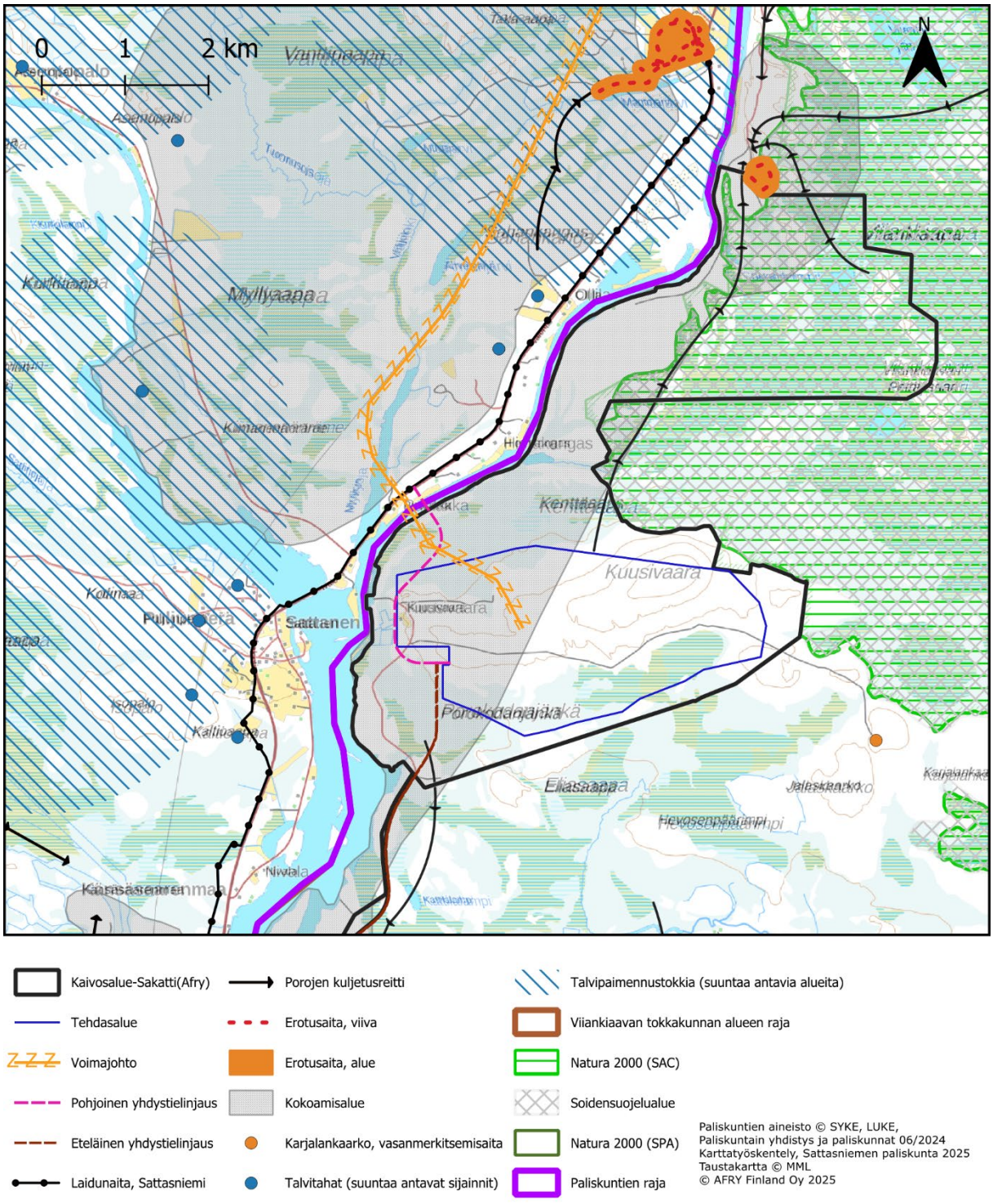
tunturikankaille. Rykimäaikaan porot jatkavat laidunnustaan kangasmailla. Talven tultua porot käyttävät ravintonaan lumen alta löytyviä jäkäliä. Jäkälä- ja luppolaidunten pinta-alojen kapenemisen aiheuttamaa talvikauden ravinnon määrän vähenemistä paikataan kuitenkin nykyisin lähes jokaisessa paliskunnassa lisäruokinnalla. Porojen luontainen vuodenkierto erityyppisten laidunalueiden välillä perustuu siihen, että vasat oppivat pienestä lähtien käyttämään elinpiirinsä laidunalueita seuraamalla emäänsä. Tämän takia eläimet voivat pyrkiä etsimään ravintoa totunnaisilta laidunalueiltaan silloinkin, kun laitumet ovat syystä tai toisesta huonontuneet ravinnon määrän ja laadun suhteen. (FCG 2020.)

4.3 Poronhoito hankealueen paliskunnissa

Suunniteltu kaivos ja sen infrastruktuuri tehdasalueineen sijaitsevat Oraniemen paliskunnan alueella. Hankkeessa suunniteltu 110 kV voimajohto kulkee pääosin Sattasniemen paliskunnan puolella, olemassa olevan sähkönsiirtolinjan rinnalla. Mahdollinen eteläin yhdystievaihtoehto kulkee kokonaan Oraniemen paliskunnan alueella liittyen vt 5 uuteen linjaukseen ja mahdollinen pohjoinen tieyhteys liittyy vt 4 Sattasniemen paliskunnan puolella. Tehdasalueen käsiteltyjen vesien purkuputki sijoittuu Oraniemen paliskunnan puolelle noudattaen pitkälti samaa linjaa eteläisen yhdystievaihtoehdon kanssa laskien Kitiseen.

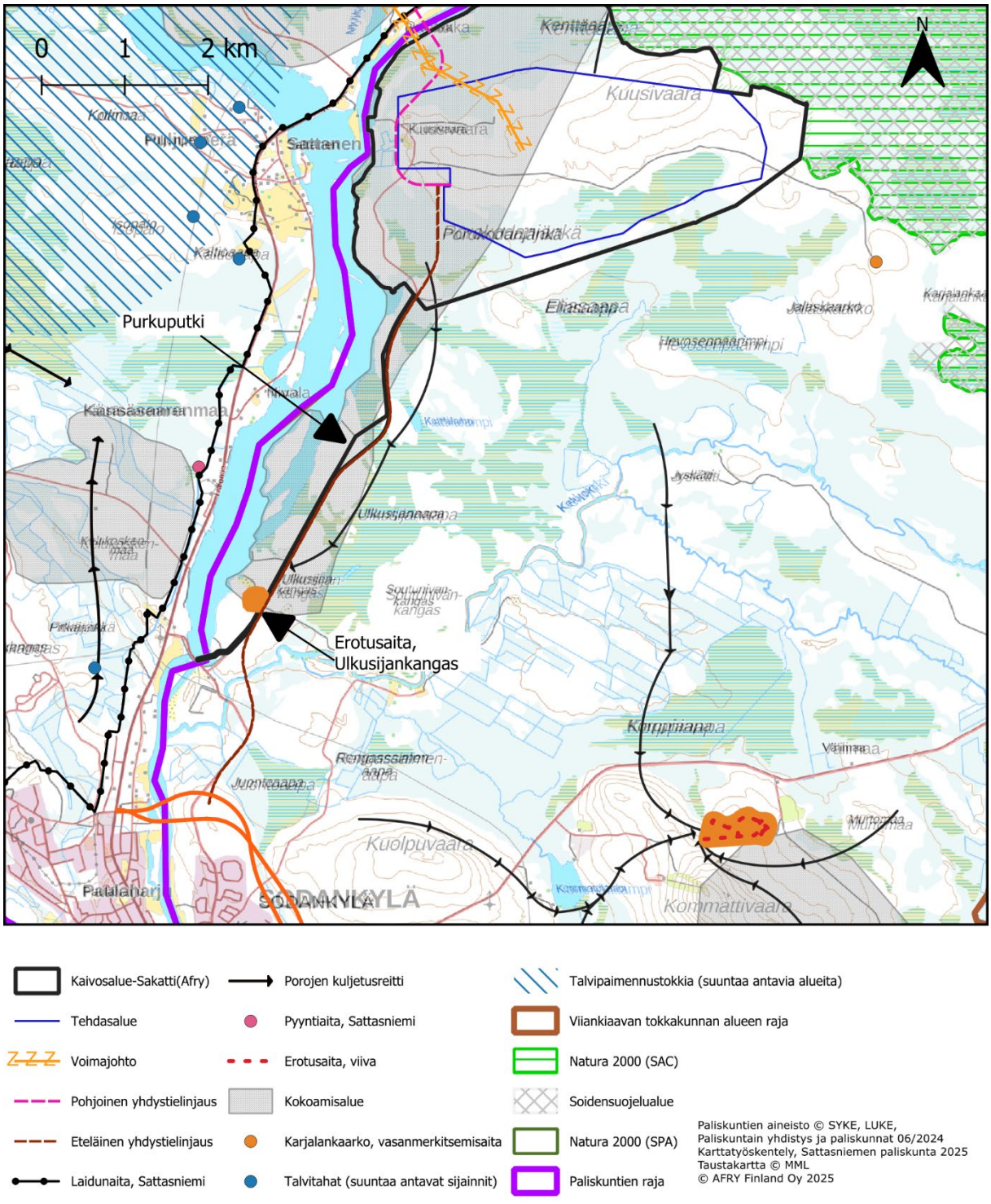
Paliskunnille kuuluvat porot laiduntavat rajatulla alueella sekä Oraniemen että Sattasniemen alueella. Suurimmaksi osaksi paliskuntien rajoilla kiertää estoaidat. Molemmissa paliskunnissa edellä kuvatun kaltainen vuodenaikoihin perustuva laidunkierto on poronhoidon perusta, minkä lisäksi porojen liikkumista alueella ohjataan myös aidoin. Nykytilassa talvikaudella poroja pidetään lisäruokinnan kautta sekä niin sanotuissa talvipaimennustokissa tai tarhataan lisäruokinnan helpottamiseksi. Oheisissa kuvissa (Kuva 4-3 ja Kuva 4-4) on esitetty kokoamisalueita, joilla porotiheys voi olla huomattava vuodenajasta riippuen (ks. esim. Kuva 3-1 ja Kuva 3-2 sekä liite 1) sekä porojen kuljetusreittejä, jotka antavat kuvaa suunnista, joita pitkin poroja ohjataan kulkemaan erotusaitoihin. Kuljetusreitit ovat suuntaa antavia sijoittuen tyypillisesti kuiville kankailla, joita pitkin porot kulkevat myös luontaisesti sekä tottumuksen mukaan. Sattasniemen paliskunnan mukaan laidunaidan länsipuolella voi olla sijoittuneen parhaimmillaan tuhatkin poroa. Oraniemen paliskunnan puolella Viiankiaavaan tokkakunta käsittää puolestaan n. 500–600 poroa, noin 8–10 % paliskunnan poroista.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-3. Kaivosalueen pohjoispuoli ja aidatun tehdasalueen ympäristössä olevia kokoamisalueita, sekä porojen kuljetusreittejä. Talvitarhojen ja talvipaimennustokkien, sekä kokoamisalueiden alueella porotiheydet voivat vuodenajasta riippuen olla merkittäviä.

Copyright © AFRY Finland Oy

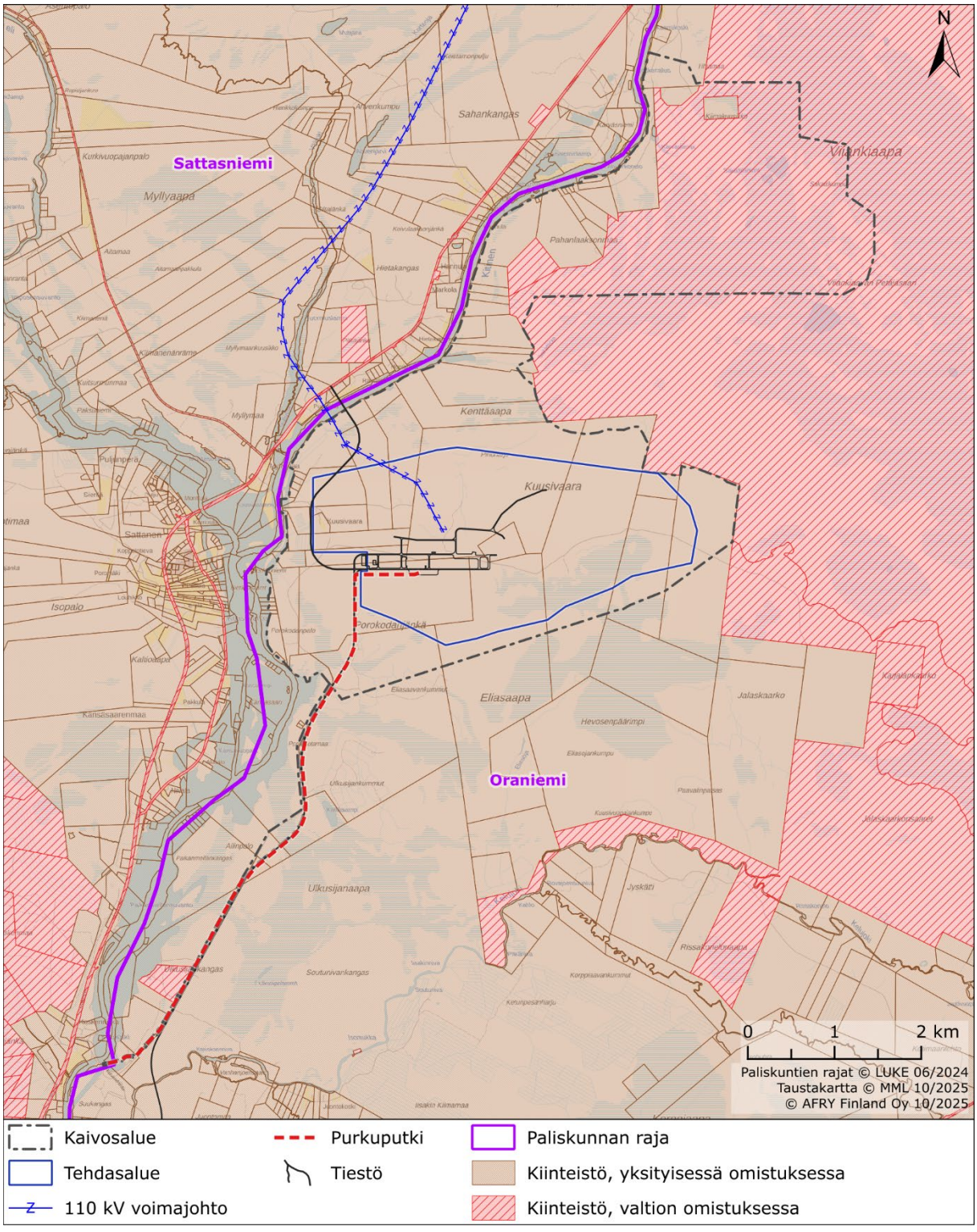


Kuva 4-4. Kaivosalueen eteläpuoli ja aidatun tehdasalueen ympäristössä olevia kokoamisalueita, sekä porojen kuljetusreittejä. Talvitarhojen ja talvipaimennustokkien, sekä kokoamisalueiden alueella porotiheydet voivat vuodenajasta riippuen olla merkittäviä.

Molemmissa paliskunnissa on korostettu valtion maiden merkitystä laidunalueina, koska yksityiset maanomistajat eivät pidä porojen laiduntamisesta tai liikkumisesta omilla maa-alueillaan (paliskuntien kanssa käydyt keskustelut 2025). Porojen laidunnus voi aiheuttaa vahinkoa taimikoille sekä viljelysalueille, mistä voi seurata konflikteja paikallisesti. Valtio on merkittävä maanomistaja molempien paliskuntien alueella. Nykytilassa poronhoitoon

Copyright © AFRY Finland Oy

on vaikutuksia myös metsätöistä. Erityisesti Metsähallituksen suorittamat hakkuut ja maa-alueiden myyminen pienentää ja pirstoo laidunalueita. (FCG 2020.) Hankealueen maanomistus on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-5). Metsähallituksen hallinnoimat maat koko Oranimen paliskunnassa on esitetty aikaisemman poronhoitoa koskevan selvityksen kappaleessa 8.1.8 ja Sattasniemen paliskunnan osalta kappaleessa 8.2.7 (FCG 2020).



Kuva 4-5. Yksityiset ja valtion maat hankealueella, Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa.

Copyright © AFRY Finland Oy

Poroista saatava elinkeinotuotto sisältää poronlihantuotannon lisäksi liitännäiselinkeinoja. Sodankylän alueella sijaitsee esimerkiksi kaksi poroteurastamoa, kuusi poroelintarvikejalostuslaitosta, kymmeniä poronlihanleikkaamoja sekä useita poromatkailuyrityksiä (mm. Luosto, Sodankylä ja Vuotso-Kiilopää). Useat alueen porotalousyrittäjät ovat myös monialayrittäjiä. Esimerkiksi Sodankylän poroheinän tuotanto tapahtuu Sodankylän alueella, mikä lisää alueen omavaraisuutta. (Sattasniemen paliskunta, 2025.) Paliskuntien keskeisiä lukuja on esitetty alla olevissa taulukoissa (Taulukko 4-1 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 4-1. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien keskeiset luvut 2020–2024 (Poromies-lehti).

Paliskunta ja vuosi	Korkein sallittu eloporojen* määrä	Eloporot	Teuras-porot	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 4-2. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien porovahinkoja vuosilta 2021–2024 (Poromies-lehden tilastot 01/2022–01/2024).

Paliskunta	Vuosi	Auton alle jääneet	Junan alle jääneet	Petojen tappamina löydetyt yhteensä	Vasa-hävikki korvaus	Korvatut löydetyt (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

4.3.1 Oraniemen paliskunta

Oraniemen paliskunnan 3892,7 km² laajuinen alue sijaitsee Sodankylän (60 %), Savukosken (25 %) ja Pelkosenniemen (15 %) kuntien alueella. Alue rajautuu etelässä Kemijokeen ja Kitiseen, lännessä Kitiseen, pohjoisessa Porttipahdan patoon ja Lokan altaan

Copyright © AFRY Finland Oy

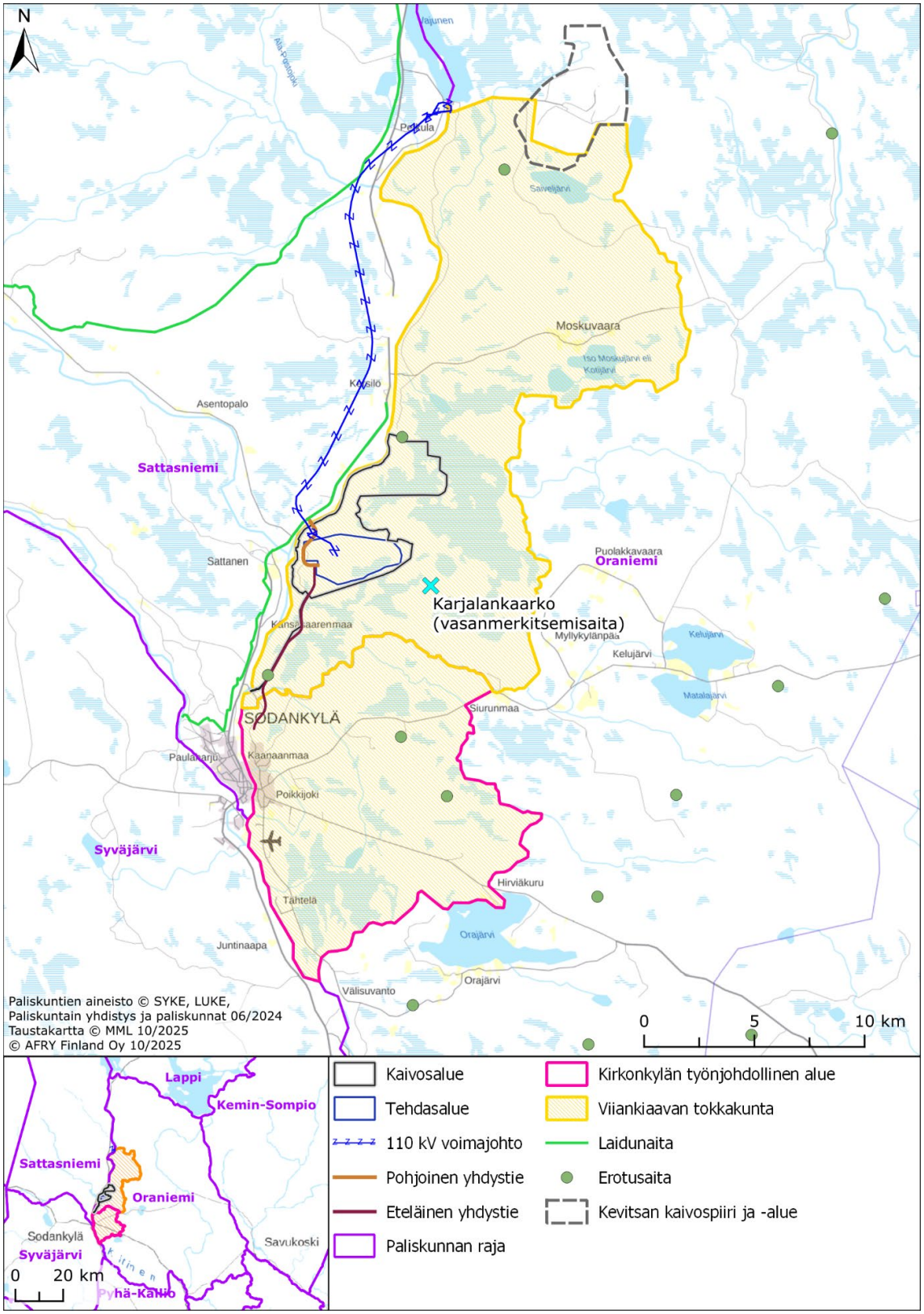
eteläpuolelle. Itäraja kulkee Lokan, Seitajärven, Värriön ja Savukosken kylien kautta. Pinta-alasta 69,4 % on valtion maita ja 30,6 % yksityisten maanomistajien omistuksessa. Paliskunnassa sijaitsevat Natura-alueet ovat merkittäviä porojen laidunalueita. (Paliskuntain yhdistys 2025.) Paliskunnan alueella on toiminut vuodesta 2012 lähtien Kevitsan monimetallikaivos. Kevitsan kaivoksella on meneillään louhintavaiheen 5 laajennuksen YVA-menettely ja louhintavaiheen 5 toteutuessa toiminta jatkuu arviolta vuoteen 2045 saakka. Oheisessa kuvassa (Kuva 4-6) on esitetty katkoviivalla YVA-menettelyssä olevan louhintavaiheen 5 laajennuksen mukainen Kevitsan kaivospiirin rajaus.

Paliskunnassa oli osakkaina poronhoitovuonna 2024 yhteensä 132 poronomistajaa. 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.)

Oraniemen paliskunta jakautuu kuuteen pienempään työnjohdolliseen alueeseen, eli tokkakuntaan, joihin jakautumista linjaavat toiminta-alueen joet ja kylät sekä Koitelaistunturi. Paliskunnan pohjoisosassa sijaitsee yksi alue (Koitelainen), keskisessä paliskunnassa kolme aluetta (Viiankiaapa, Kelujärvi ja Tanhua) ja eteläisen palkisen alueella kaksi aluetta (Orajärvi ja Alaperä). Alueilla on omat työnjohtajansa ja kullakin alueella on omat poronhoitomallinsa ja toimintatavat. (Pöyry Finland Oy 2018, keskustelut paliskunnan kanssa 2025.)

Sakatin kaivosalue sijoittuu Oraniemen paliskunnassa Viiankiaavan tokkakunnan alueelle, mikä koskee nykytilassa ensisijaisesti kaikkiaan 5 poronhoitajaa ja noin 600 poroa. Parhaimmillaan Sakatin hankealueen tuntumassa ennen vasomisaikaa voi olla sijoittuneena noin 700–850 poroa Oraniemen paliskunnan puolella, jotka vasomisen jälkeen laskevat pääasiallisesti eteläsuuntaan kesälaitumille (tieto saatu paliskunnan kanssa käydystä keskustelusta 28.5.2025). Viiankiaavan tokkakunta on jakautunut edelleen vielä Kirkonkylän tokkakunnan työnjohdolliseen alueeseen (Kuva 4-6).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-6. Sakatin kaivoshankkeen sijoittuminen Oraniemen paliskunnassa. Kartalle esitetty Viiankiaavan tokkakunnan alue, jolle Sakatin kaivoshanke sijoittuu. Kevitsan kaivospiiri rajautuu nykytilassa Viiankiaavan tokkakunnan pohjoisrajalle. Kuvassa on esitetty katkoviivalla Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 mukaisen laajennuksen rajaus.

Copyright © AFRY Finland Oy

Hanke sijoittuu Viiankiaavan tokkakunnan alueelle. Kesälaituminaan Viiankiaavan tokkakunnan porot suosivat erityisesti laajan Viiankiaavan ja muiden pienempien aapasoiden alueita, sillä ne tarjoavat eläimille runsaasti ravintoa. Kesällä Sakatin kaivosalue jää kokonaan Viiankiaapaa ympäröivän kesälaidunalueen sisälle (Kuva 4-8), sekä sijoittuu paikallisen tokan kevätlaidunalueen läheisyyteen. Kuusivaaran läheisyydessä Viiankiaavan suoalueiden reunamilla sijaitsee myös kevät- ja kesäkauden tärkeitä laidunalueita sekä vasomisalueita. Poroja voi vasoa myös Kuusivaaraa ympäröivillä alueilla, kuten Eliasaavalla. YVA-menettelyn yhteydessä tehdyn elinpiirianalyysin perusteella Viiankiaavan tokkakunnan porojen elinpiirit sijoittuvat lähes ympärivuotisesti Viiankiaavan alueelle ja suoaltaan lähiympäristöön. Porot käyttävät kulkemiseen Kitisen rantamaita ja Kuusivaaran aluetta pohjois-eteläsuunnan kulkureittinä. (FCG 2020.)

Oraniemessä ei ole koko paliskunnan tasolla selkeää vuodenaikojen mukaista laidunkiertoa, vaan paliskunnan eri osien tokkakunnilla on omat laidunkiertonsa elinalueellaan. Tästä syystä talvi- ja kesäkauden laitumet sijoittuvat yleisesti tarkasteltuna osittain samoille alueille. Kevitsan kaivoksen toiminnan alettua laidunkierto ja porojen sekoittuminen on vähentynyt edelleen (Pöyry Finland Oy 2018, keskustelut paliskunnan kanssa 2025). Suurin erotuspaikka paliskunnassa on Kyläselkä. Muita erotuspaikkoja ovat mm. Routusvaara, Kersilö, Nallukka, Matero, Niemiselkä, Kommattivaara ja Tulinenjärvi (Paliskuntain yhdistys 2025, FCG 2020). Näistä Kersilö (kaivosalueen pohjoisrajalla), Kommattivaara (kaivosalueesta kakkoon) sekä Ulkusijankangas (kaivosalueesta etelään, jää eteläisen yhdystien vaikutusalueelle) sijaitsevat lähimpänä Sakatin kaivoshankkeen hankealuetta. Lisäksi lähellä hankealuetta Kuusivaaran itäpuolella sijaitsee Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaita. Sakatin kaivoshankkeen toteutuessa Karjalankaarkoon kulkeva tie jää osin aidatulle tehdasalueelle. Kulku aitaan tullaan hankkeesta vastaavan mukaan järjestämään ja asiasta sovitaan hankkeesta vastaavan ja paliskunnan välisissä neuvotteluissa hankkeen edetessä.

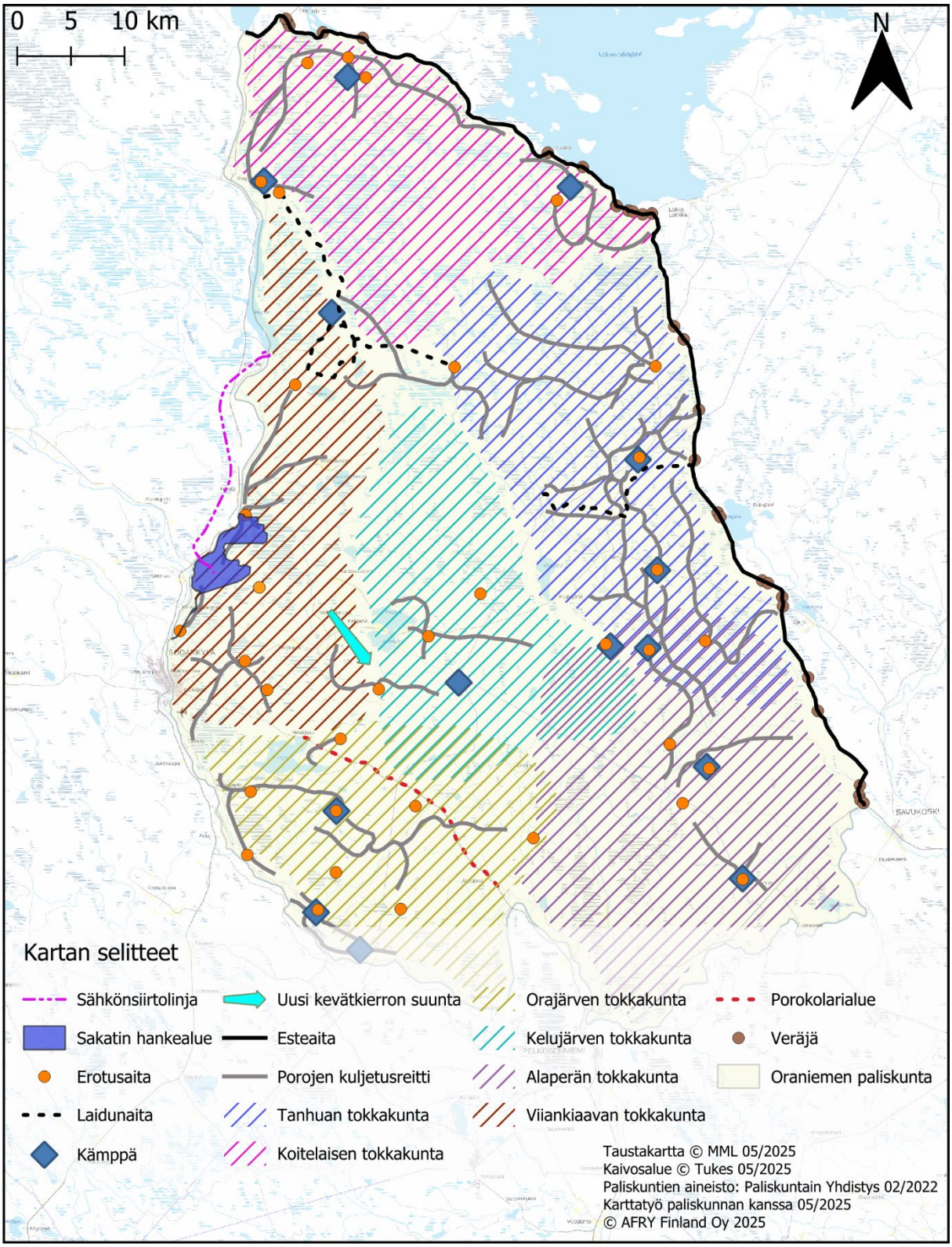
4.3.1.1 Laidunkierto Oraniemen paliskunnassa

Oraniemen paliskunnan poronhoito toteutuu edelleen pääosin samoilla toimintamalleilla ja rakenteilla kuin laajassa erillisselvityksessä (FCG 2020) on esitetty, eikä merkittäviä muutoksia laidunkierron tai rakenteiden osalta ole tapahtunut YVA-menettelyn jälkeen. Kevitsan kaivoksen toiminta näkyy paliskunnan nykyisessä laidunkierrossa, erityisesti vahvistuneessa tokkakuntien alueellisessa eriytymisessä paliskunnan pohjoisosassa. Paliskunnan mukaan porot välttävät Kevitsan kaivosaluetta, mikä on vähitellen muokannut paliskunnan luontaista laidunkiertoa yhä tokkakuntakohtaisemmaksi. Pohjoisessa sijaitsevan Koitelaisen tokkakunnan porot eivät nykytilassa kierrä yhtä laajoilla alueilla, vaan ovat enemmän eristyksissä paliskunnan pohjoisosassa. Viiankiaavan, Kelujärven ja Tanhuan porot suuntaavat puolestaan herkemmin etelään kesälaitumille. Nykytilassa paliskunnan keskiosan poroja ei enää eroteta paliskunnan pohjoisemmissa erotusaidoissa eikä yhteisiä vasaleikkoja (vasojen merkintöjä) ole pidetty paliskunnan pohjoisosissa, porojen suunnatessa enemmän eteläosiin. Tällä kehityssuunnalla on paliskunnan mukaan ollut vaikutusta myös paliskunnan kulttuuriseen toimintaympäristöön ja sosiaalisiin käytäntöihin. (Keskustelut paliskunnan kanssa 6.5.2025 ja 28.5.2025.)

Edellä olevissa kuvissa (Kuva 4-3 ja Kuva 4-4) on esitetty kaivosalueen läheisyydessä olevia porojen kuljetusreittejä, sekä kokoamisalueita. Alla on esitetty suuntaa antavasti Oraniemen paliskunnan kuuden tokkakunnan alueet sekä poronhoidon rakenteita (Kuva 4-7). Toisella kartalla (Kuva 4-8) on esitetty paliskunnan laidunkierron uusia suuntia

Copyright © AFRY Finland Oy

TOKAT-aineiston mukaan, sekä syys- ja talviaikaisia laidunalueita. Kolmannella kartalla on esitetty kevät- ja kesälaidunalueita paliskunnassa (Kuva 4-10).



Kuva 4-7. Oraniemen paliskunnan rakenteita Sakatin hankealueen lähellä, sekä suuntaa antavasti esitettynä tokkakuntien alueet. Tokkakuntien porojen liikkuminen on vapaata, mutta nykyinen maankäyttö, kuten olemassa oleva kaivostoiminta ja talviaikainen lisäruokinta ovat muovanneet laidunkiertoa.

Copyright © AFRY Finland Oy

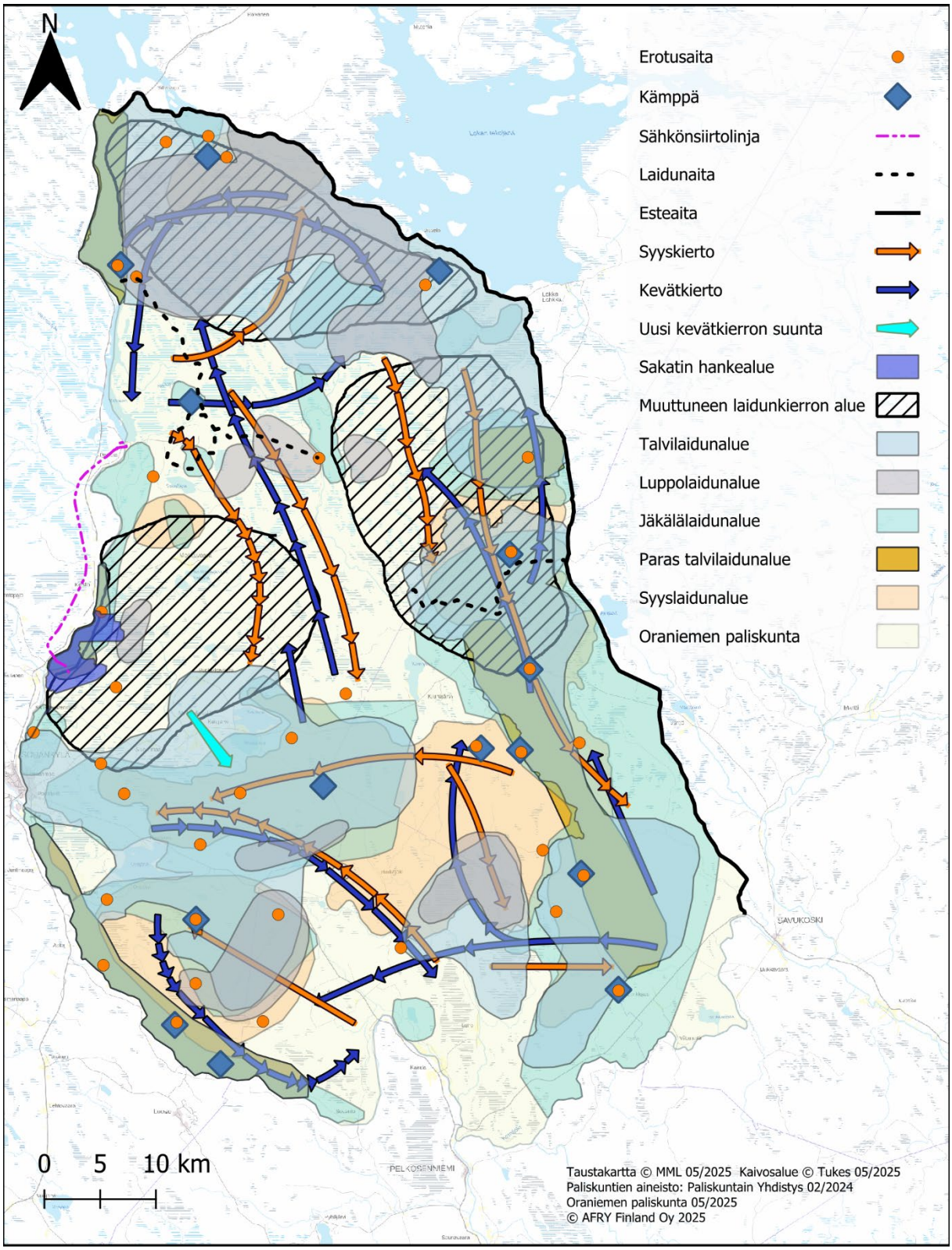
Syksy ja talvi

Syys- ja talvilaidunalueita on esitetty oheisella kartalla (Kuva 4-8). Kartalle on merkitty myös suuntaa antavasti alueita, joille nykytilassa on kohdistunut kasvanutta laidunpainetta (muuttuneet laidunkierron alueet) Kevitsan kaivostoiminnan seurauksena. Syksyllä rykimäaikana porot tokkaantuvat ja siirtyvät vähitellen kohti talvisia laidunalueitaan. Oraniemessä poroerotukset hoidetaan pääosin työnjohdollisilla alueilla (tokkakunnittain) ja ne ajoittuvat yleensä syys-marraskuulle siten, että suurin osa erotuksista on tehty viimeistään ennen joulua. Kitisen itärannoilla, laajojen aapasoiden ja Kitisen välissä sijaitsevalla alueella, joille myös Sakatin kaivoshanke sijoittuu, sijaitsee yhtenäisiä jäkälää ja sieniä kasvavia kuivia kangasmaita, jotka ovat erittäin tärkeitä syys- ja talvilaidunalueita Oraniemen länsiosien porotokille. Parhaaksi katsotut talvilaidunalueet ovat selkeästi pienialaisia, joista yksi sijoittuu Sakatin kaivoshankkeen kannalta keskeiselle alueelle Kuusivaarasta pohjoiseen (Kitisen ja Viiankiaavan välille). Samat alueet ovat tärkeitä porojen kulkureittejä kesä- ja talvilaidunalueiden välillä, sillä porot eivät mielellään kulje märällä, upottavalla aapasuolla ennen kuin soiden pinta jäätyy poroja kantavaksi loppusyksyllä. (FCG 2020).

Talvikaudella lähes kaikki Oraniemen paliskunnan porot ovat joko tarha- tai maastoruokinnassa. Maastoruokinnassa oleville metsäporoille kuljetetaan rehua päivittäin maastoon ruokinta-alueille, jotka pyritään valitsemaan siten, että niiltä löytyisi myös kaivettavaa ravintoa poroille. Luonnonlaitumien käyttöön perustuvassa poronhoitotavassa liiallista ruokkimista halutaan kuitenkin välttää, jotta porot eivät oppisi liian helppoon ravinnon saantiin ja menettäisi luontaista kykyään etsiä ravintoa itsenäisesti lumen alta kaivamalla. Osa Oraniemen paliskunnan poroista myös tarhataan erityisesti ankarimpien talvikuukausien ajaksi tammi-helmikuussa, jolloin ruokkiminen ja tokan vahtiminen on helpompaa porojen pysyessä rajatulla alueella. (FCG 2020.) Tarhaaminen näkyy pantaseuranta-aineistossa (3.3.3 GPS-Pantaseuranta ja liite 1) tihentyneenä viipymänä alueilla, joilla sijaitsee Viiankiaavan, etenkin Kirkonkylän alueen, talvitarhoja. Pantaseurantakuvien tarkastelussa on syytä huomioida saatavilla olleen datan epätasainen jakaantuminen vuosittaisella tasolla. Seurantadatan perusteella pantoja ei ollut asennettu tasaisesti Viiankiaavan tokkakunnan alueen poroille (Liite 1).

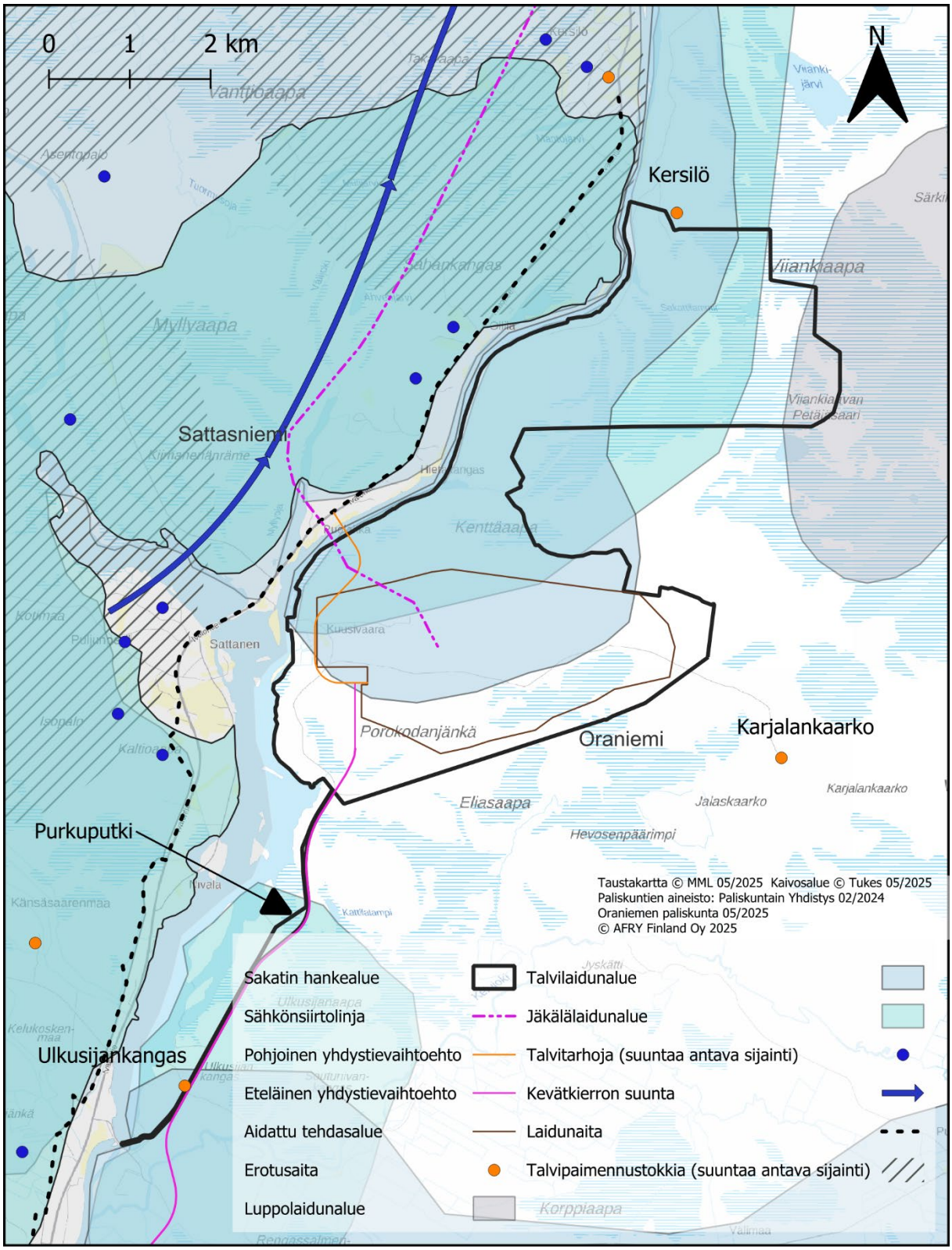
Viiankiaavan tokkakunnalle tärkeitä syys- ja talvikauden laidunalueita sijoittuu Moskuvaaraan sekä talvilaidunten osalta erityisesti Kitisen rantamaille ja Kuusivaaran alueelle (mm. Kenttäaapa). Alueet ovat tärkeitä paikalliselle poronhoidolle paitsi luonnonlaitumina, myös kevättalven maastoruokinta-alueina. (FCG 2020).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-8. Oraniemen paliskunnan laidunkierron suuntia TOKAT-aineiston perusteella, sekä luppo- jäkälä-, syys- ja talvilaitumia. Paliskunnan mukaan laidunkierto ei nykytilassa kierrä kuten ennen. Pohjoisen tokkakunta on jäänyt erilleen, kun paliskunnan keskiosista porot suuntaavat enemmän etelään. Kartalle on merkitty uusi laidunkierron suunta sekä muuttuneet laidunkierron alueet, jotka vaikuttavat koko paliskuntaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



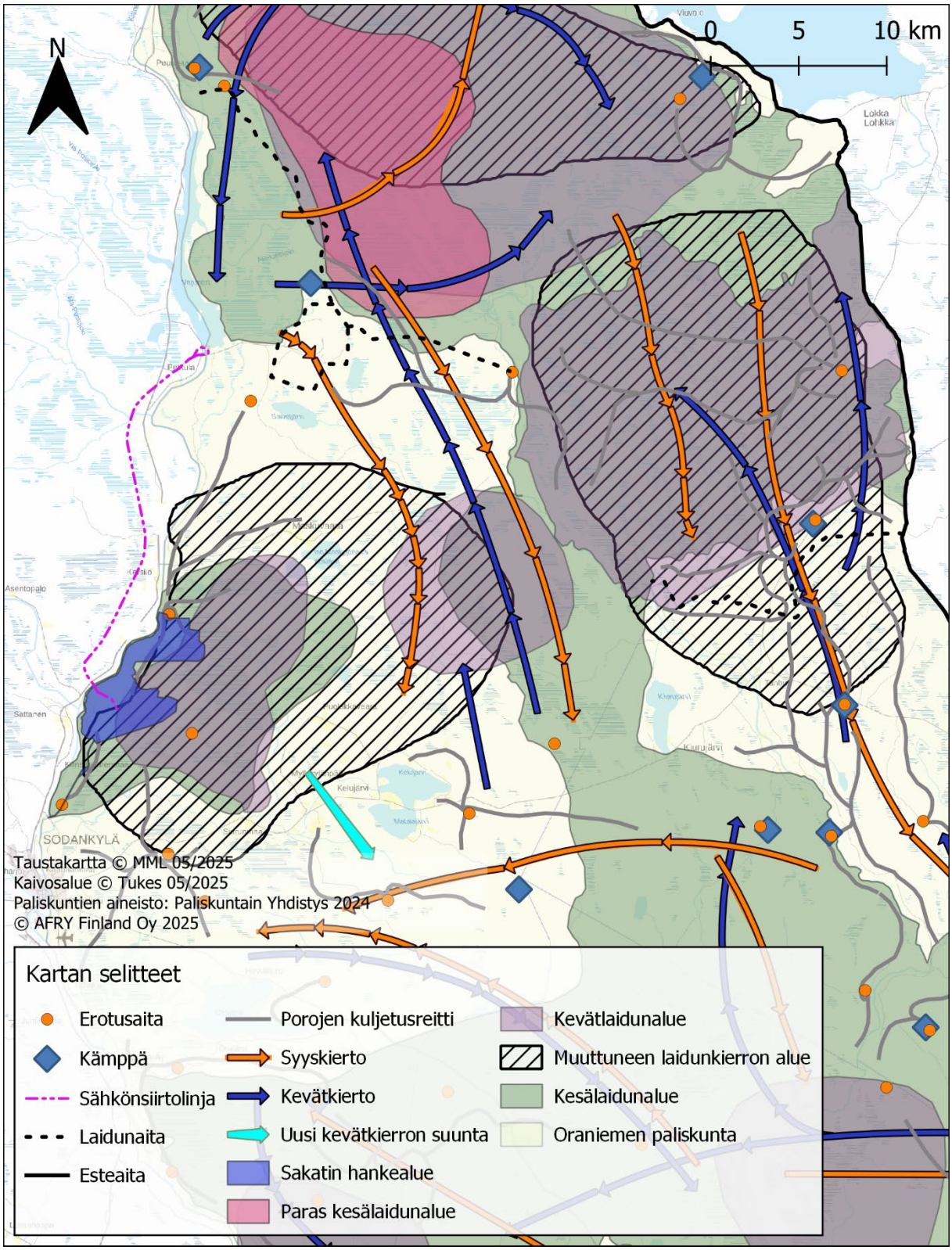
Kuva 4-9. Talvilaitumia, sekä jäkälä- ja luppolaitumia Sakatin hankealueen lähellä. Kartalle on merkitty sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnan toimintoja ja alueita. Paliskuntien välillä kulkee Kitinen, joka rajaa paliskuntia.

Copyright © AFRY Finland Oy

Kevät ja kesä

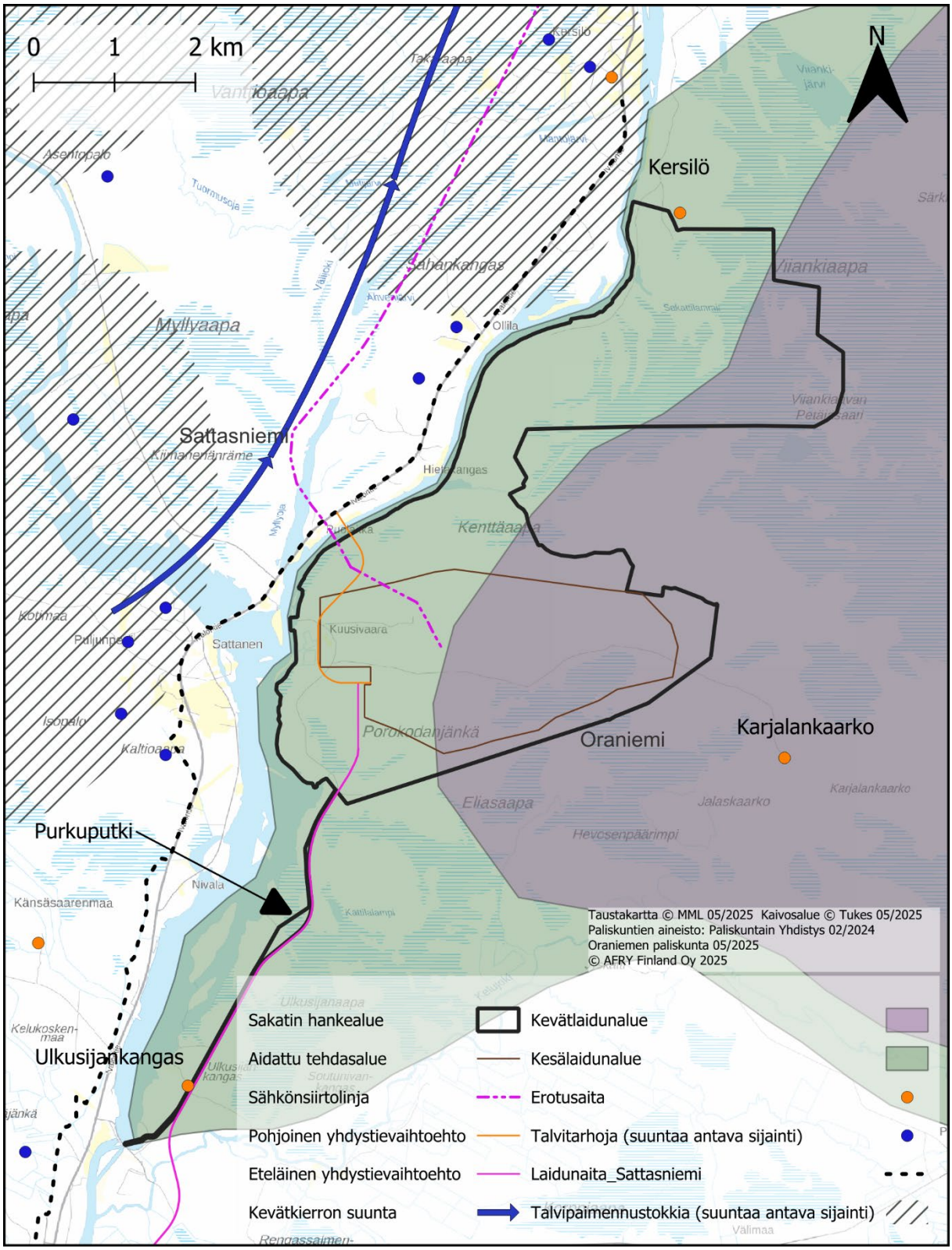
Oheisessa kuvassa (Kuva 4-10) on esitetty Oraniemen paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueita. Kartalle on merkitty myös suuntaa antavasti alueita, joille nykytilassa on kohdistunut kasvanutta laidunpainetta (muuttuneet laidunkierron alueet) Kevitsan kaivostoiminnan seurauksena. Oraniemen paliskunnan kevätlaidunalueet sijoittuvat pääosin laajojen suoalueiden tuntumaan. Laajimmat yhtenäiset alueet ovat paliskunnan etelä- ja pohjoisosissa. Sakatin kaivoshanke jää kokonaan Viiankiaapaa ympäröivän kesälaidunalueen sisälle. Kevätlaidun ulottuu länsireunastaan sekä hankealueelle, että aidatulle tehdasalueelle, jolle kaivoksen maanpäälliset toiminnot tulevat sijoittumaan. Kevätlaitumet toimivat porojen vasomisalueina loppukeväällä, mikä tekee niistä keskeisiä alueita poronhoidon kannalta. Yleisesti kevät- ja kesäaika on erityisesti tärkeää kantavina oleville vaatimille ja vasonnalle. Häiriöille herkemmät vaatimet hakeutuvat rauhallisille alueille vasomaan, mistä syystä vasomisalueet ovat poronhoidon kannalta erittäin herkkiä ympäristöjä poronhoidon kannattavuuden perustuessa pitkälti vasatuotolle. Kevätkaudella tärkeät luppolaitumet ja kevätlaidunalueet sijoittuvat Viiankiaavan keski- ja koillisosiin. Viiankiaavan tokkakunnalle laaja ja kasvillisuudeltaan rehevä Viiankiaapa on erittäin tärkeä laidunalue. (FCG 2020.)

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-10. Kartalla on esitetty TOKAT-aineiston mukaisia kevät- ja kesälaidunalueita Oraniemen paliskunnassa. Muuttuneen laidunkierron alueilla kierto suuntautuu nykytilassa enemmän etelään kuin ennen.

Copyright © AFRY Finland Oy



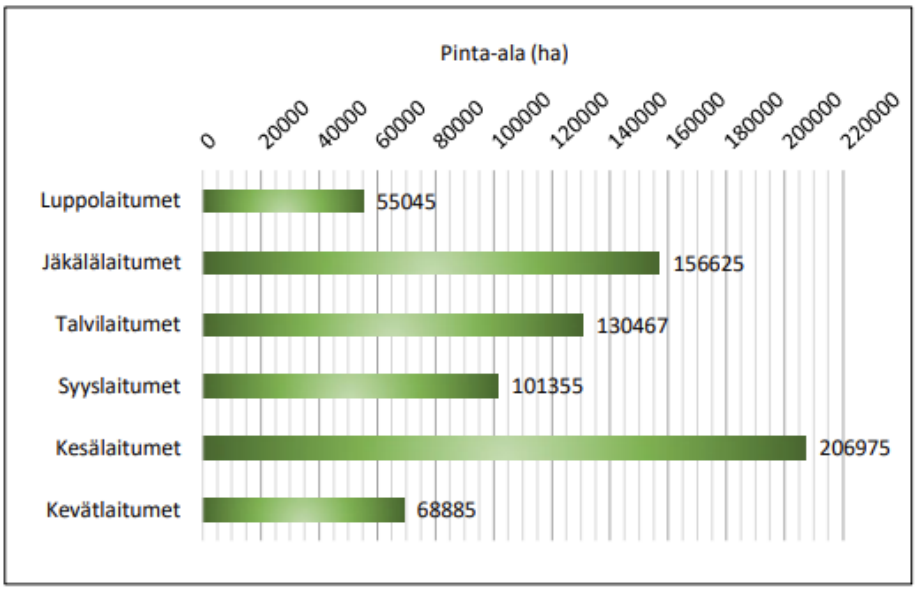
Kuva 4-11. Kevät- ja kesälaitumia Sakatin hankealueen lähellä. Kartalle on merkitty sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnan toimintoja ja alueita. Sattasniemen kesälaitumet sijoittuvat pääosin paliskunnan keskiosiin. Paliskuntien välillä kulkee Kitinen, joka rajaa paliskuntia. Talvitarhoissa, jotka ovat yksityisiä porotarhoja voidaan omistajakohtaisesti myös vasottaa poroja, jolloin vaatimet voivat olla tarhoissa pitkälle kevään loppuun. Talvipaimennustokkien alueella voi laiduntaa pienempiä määriä poroja ympäri vuoden.

Copyright © AFRY Finland Oy

Luonnonvarakeskuksen laidunalueluokituksen mukaiset laidunaluetyypit sekä niiden pinta-alat ja suhteelliset osuudet Oraniemen paliskunnan pinta-alasta on esitetty seuraavassa taulukossa ja kuvissa (Taulukko 4-3, Kuva 4-12 ja Kuva 4-13). Oraniemen paliskunnassa pinta-alaltaan suurin laidunluokka on puustoinen tai ojitettu suo, joka kattaa noin 30 % paliskunnan maapinta-alasta. Sakatin kaivoshankkeen maanpäällisten osien alle suoraan jäävä pinta-ala koostuu suoalueista ja eri ikäisestä kuusi- ja mäntymetsästä. Aidatun tehdasalueen, tiestön ja hankeen sähkönsiirron alle jää suoraan laidunalaa vähäisissä määrin. Laidunalueiden pinta-alan suoria menetyksiä merkittävämpää poronhoidolle on kuitenkin häiriöalueiden laajuus ja suuntautuminen. Sekä saatavilla oleva tutkimustieto (mm. Skarin ym. 2018, 2015, Colman 2013, Kumpula ym. 2007, Anttonen ym. 2011, ks. myös tarkemmin kappale 3.2), että paliskunnan Kevitsan kaivostoiminnasta saadun kokemustiedon mukaan porot väistävät kaivostoiminnasta aiheutuvia häiriöitä. Väistämis- tai välttämisvaikutus vaikuttaa hyvin todennäköisesti laajemmalla alueella välillisesti, kuin suoraan aiheutuvat laidunalueiden menetykset, mikä vaikuttaa paliskunnan laidunkiertoon häiriöalueita laajemmin. Oraniemen paliskunnan laidunluokituksen mukaiset laidunluokat on nostettu tähän täydennysselvitykseen, mutta sama aineisto on esitetty myös YVA-menettelyn aikaisen laajan poronhoitoa koskevan selvityksen kappaleessa 8.1.5 (LUKE:n porolaidunluokat Oraniemen paliskunnassa). Laidunluokkia koskevaa aineistoa ei ole päivitetty edellisen selvityksen jälkeen aineiston tuottajan tai aineiston hallinnoijan toimesta, joten tietoja voidaan edelleen pitää ajantasaisina. On tosin huomattava, että aineisto on melko vanhaa ja etenkin metsätaloudella on voinut olla paikoittain merkittäviäkin vaikutuksia.

Oraniemen paliskunnan eri vuodenaikaisten laitumien määriä on esitetty edellisessä selvityksessä (FCG 2020) kaaviossa 8–3 (kappale 8.1.3). Kaavio on nostettu oheiseen kuvaan (Kuva 4-12).

Kaavio 8-3. Porolaiduntyyppien kokonaispinta-alat (ha) Oraniemen paliskunnassa. (Lähde: Paliskuntain yhdistys (2014): porotalouden tietokanta)



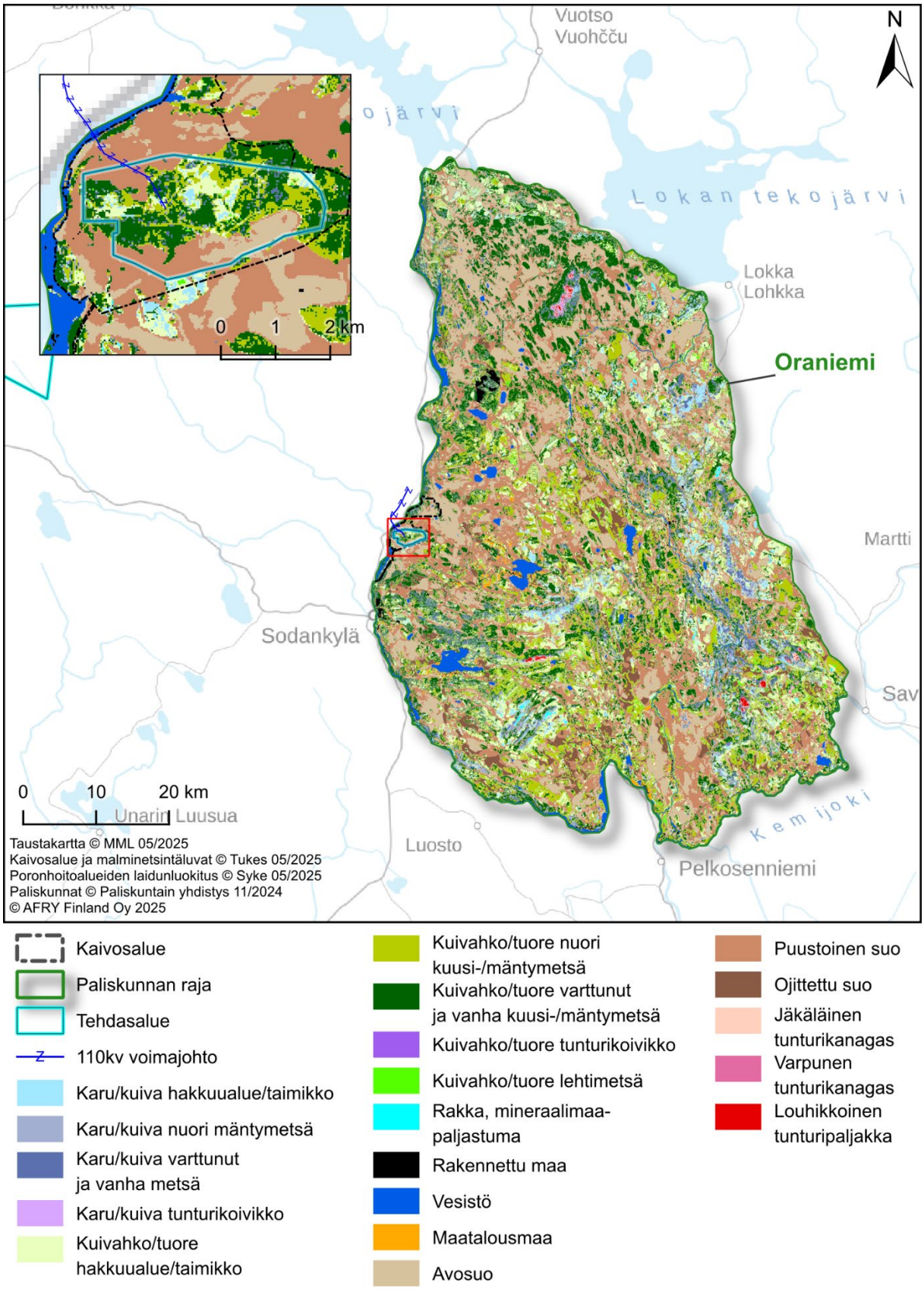
Kuva 4-12. Porolaiduntyyppien pinta-alat edellisen poronhoitoselvityksen (FCG 2020) mukaan.

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 4-3. Laidunluokat-aineiston mukaiset laidunluokitukset Oraniemen paliskunnan alueella ja laidunluokkien prosenttiosuus paliskunnan alueesta. Kaivosalueen maanpäällisten toimintojen osuus kokonaisuudessaan noin 0,2 % koko paliskunnan alueesta. Aineisto: Luke (osittain Syke, Tukes, MML 1997–2016).

Laidunluokka	Laidunluokan määrä paliskunnassa		Laidunluokan määrä tehdasalueella (aidattu alue)		Tehdas-alueen osuus palis-kunnan alueesta
	km²	%	km²	%	%
Avosuo	613,98	15,76 %	0,66	9,42 %	
Jäkäläinen tunturikangas	5,04	0,13 %	-	-	
Karu/kuiva nuori mäntymetsä	83,37	2,14 %	0,11	1,54 %	
Karu/kuiva hakkuualue/taimikko	94,40	2,42 %	0,16	2,26 %	
Karu/kuiva tunturikoivikko	1,49	0,04 %	-	-	
Karu/kuiva varttunut ja vanha metsä	125,19	3,21 %	0,24	3,44 %	
Kuivahko/tuore hakkualue/taimikko	357,67	9,18 %	0,69	9,84 %	
Kuivahko/tuore nuori kuusi-/mäntymetsä	48,27	1,24 %	1,31	18,67 %	
Kuivahko/tuore tunturikoivikko	532,07	13,66 %	-	-	
Kuivahko/tuore varttunut ja vanha kuusi-/mäntymetsä	1,11	0,03 %	2,29	32,81 %	
Kuivahko/tuore lehtimetsä	761,56	19,55 %	0,03	0,48 %	
Louhikkoinen tunturipaljakka	5,64	0,14 %	-	-	
Maatalousmaa	19,53	0,50 %	0,0018	0,026 %	
Ojitettu suo	150,57	3,87 %	-	-	
Puustoinen suo	953,42	24,47 %	1,50	21,39 %	
Rakennettu maa	33,82	0,87 %	0,01	0,12 %	
Rakka, mineraalipaljastuma	8,32	0,21 %	-	-	
Varpuinen tunturikangas	1,13	0,03 %	-	-	
Vesistö	99,19	2,55 %	-	-	
Yhteensä	3895,77	100,00 %	6,99	100,00 %	**Tehdasalue on 0,18 prosenttia koko paliskunnan pinta-alasta**

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-13. Laidunluokat Oraniemen paliskunnassa. Poronhoidon paikkatietoaineisto Elinympäristön tietopalvelu Liiteri (LUKE osittain Syke, Tukes, MML 1997–2016).

Copyright © AFRY Finland Oy

4.3.2 Sattasniemen paliskunta

Sattasniemen paliskunta harjoittaa porotaloutta 2 413,9 km² alueella, joka rajautuu pohjoisessa Porttipahdan tekoaltaaseen ja itäreunalta Kitiseen. Paliskunnan alueesta noin 85,9 % sijaitsee valtion mailla ja loput 14,1 % yksityismailla. Paliskunnan alueella sijaitsevat Pomokairan ja Kaarestunturin suojelualueet, jotka käsittävät yli 31,5 % paliskunnan pinta-alasta. Poronomistajia paliskunnassa on 162 kappaletta. Paliskunnan suurin sallittu eloporoluku on 5 300. Paliskunta jakautuu kuuteen työnjohdolliseen alueeseen. (Paliskuntain yhdistys 2025).

Paliskunnan alueella sijaitsee viisi vesivoiman tuotantoallasta sekä tällä hetkellä sulkemisvaiheessa oleva Pahtavaaran kaivos, jonne on suunnitteilla uutta toimintaa tulevaisuudessa. Paliskunnassa sijaitsee myös Sodankylän varuskunta (Paliskuntain yhdistys 2025). Lisäksi suunnitteilla on Ikkarin kaivoshanke ja paliskunnan itälaidalla sijaitsee toiminnassa olevan Kuolavaara-Keulakkopään tuulivoimapuisto ja Rajalan kylän pohjoispuolelle on suunnitteilla kuuden voimalan tuulivoimahanke.

Sattasniemen paliskunnalla on pitkä poronhoidon historia, millä on sosiaalisesti suuri merkitys. Paikallisten osuus paliskunnan toiminnassa on korkea. Poronomistajien yhteistyö hoitotyössä ja poroerotusten yhteydessä koetaan paliskunnassa hyväksi. Nuorten osuus ja halukkuus toimia poronhoitajan ammatissa on merkittävä, mikä lisää paliskunnan elinvoimaisuutta. Sattasniemen paliskunnan osakkaiden heinän- ja rehuntuotantoon hyödyntämiä peltoalueita sijoittuu Sakatin hankealueen läheisyyteen Sattasniemen paliskunnan puolella Sattasen kylän, Sattasen jokivarren, Kersilön kylän ja Kitisen jokivarren viljelysalueille (FCG 2020).

Sattasniemen paliskunnasta saadun tiedon perusteella paliskunnan poronhoito toteutuu edelleen perustuen samoihin toimintamalleihin ja samoihin rakenteisiin kuin laajassa erillisselvityksessä (FCG 2020) on esitetty, eikä merkittäviä muutoksia laidunkierron tai rakenteiden osalta ole tapahtunut. Tämän selvityksen yhteydessä paliskunnasta on saatu kuitenkin tietoon suuntaa antavasti rakenteita, kuten talvitarhojen ja talvipaimennustokkien sijainteja, joita on merkitty esitetyille kartoille. Sijaintipisteet on digitoitu paperikartoilta, joten yksittäisten pisteiden sijainti on hyvin suuntaa antava. Rakenteita kuten talvitarhoja sekä erotusaitoja, sijoittuu Sakatin kaivoshankkeen tuntumaan sekä sähkönsiirtolinjan varrelle (Kuva 4-14 ja Kuva 4-15). Alueilla laiduntaa talviaikaan poroja myös vapaina, talvipaimennustokissa. Sattasniemen paliskunnan puolella lähellä hankealuetta, poroja voi laiduntaa vapaana myös ympäri vuoden. Sattasniemen paliskunnan itäreunalla, hankealueen läheisyydessä, poromäärä voi suurimmillaan ylittää jopa 1000 poroa riippuen vuodenajasta (keskustelu paliskunnan kanssa 27.5.2025). Talvipaimennustokkien ja talvitarhojen alueita sekä porojen kokoamisalueita, joilla poromäärä voi vuodenajasta riippuen vaihdella merkittävästi on esitetty edellä kuvissa (Kuva 4-3 ja Kuva 4-4). Porojen kuljetusreitit antavat suuntaa alueista, joilla porot luontaisesti kulkevat tai kuljetetaan paimennettuna esimerkiksi kokoamisalueille tai erotusaitoihin.

Paliskunnan kanssa käydyissä keskusteluissa (15.5.2025, 27.5.2025) on selkeästi tullut ilmi, että paliskunnassa harjoitetaan hyvin monipuolisesti erilaisia poronhoidon käytäntöjä. Yksittäisten poronomistajien välillä voi olla suuria eroja esimerkiksi paimennuksessa ja tarhauksessa. Paliskunnalle koituvia vaikutuksia arvioitaessa on merkittävää tunnistaa näitä erilaisia tapoja, jotta vaikutuksia voidaan lieventää mahdollisuuksien mukaan yksittäisten poronomistajien kohdalla siellä, missä ne tosiasiallisesti tapahtuvat. Paliskunnan poronhoitoa on kuvattu kappaleessa 4.3.2.1. (Laidunkierto Sattasniemen

Copyright © AFRY Finland Oy

paliskunnassa). Yksittäisten poronomistajien pelkona on, että hankkeen vaikutusalue ulottuu talvitarhojen alueelle, jolloin porot on vaikeampi koota talviruokintaan tai vapaana olevat talvipaimennustokat hajaantuvat. Puhdas laidunmaa ja puhdas lumi, jota porot hyödyntävät nesteytykseen ovat myös poronomistajien mukaan tärkeitä.

Tässä selvityksessä saatavilla ollutta GPS-seurantadatan tulkintaa on paliskunnan mukaan tehtävä tietoisena siitä, että aineisto kertoo vain yksittäisten porojen liikkeistä eikä kuvaa koko paliskunnan laidunkiertoa. Aineistoa on ollut saatavilla 4–9 pannasta, mikä on hyvin pieni määrä poroja paliskunnan poromäärään nähden (Teams-kokous paliskunnan kanssa 22.5.2025). Sähkönsiirtolinjan sijainti, joka kulkee pääosin Sattasniemen paliskunnan alueella, on esitetty edellä kuvassa (Kuva 2-2).

4.3.2.1 Laidunkierto Sattasniemen paliskunnassa

Sattasniemen paliskunnassa on koko paliskunnan kattava laidunkierto kesä- ja talvikauden laidunten välillä, sillä porojen kausittaiset laitumet suuntautuvat samoille alueille koko paliskunnan tasolla. Merkittävä kesälaidunalue on paliskunnan keskiosissa sijaitseva Pomokairan suojelualue. Kesä- ja talvilaitumia jakaa laidunkiertoaita, joka käytännössä jakaa paliskuntaa kahtia pohjois-eteläsuunnassa. Laidunkiertoaidan merkitys on paliskunnassa keskeinen aidan helpottaessa ettotöitä merkittävästi. Syksyllä rykimäajan alkaessa porot tokkaantuvat ja lähtevät siirtymään kohti luontaisia talvilaidunalueitaan, jotka sijoittuvat paliskunnan etelä- ja pohjoisosiin kuiville, jäkälää kasvaville kangasmaille (FCG 2020). Oheisella kartalla alueet on merkitty talvilaidunalueina (Kuva 4-14). Paliskunnan mukaan porot levittäytyvät pomokairan alueella laajalti, vaikka kartalla esitetyillä (Kuva 4-14) syyslaidunalueilla pohjoisen ja etelän alueiden välille jää tilaa. Paliskunnan kevät- ja kesäaikaiset laitumet sijoittuvat laidunkiertoaidan pohjoispuolelle pomokairaan ja sen ympäristöön (Kuva 4-15).

Paliskunnan mukaan (keskustelu 27.5.2025) laidunten kuntoon pyritään paliskunnassa vaikuttamaan luontaisen laidunkierron lisäksi esimerkiksi paimennuksella, tarhauksella ja aitarakenteilla, jotta yksittäisille laidunalueille ei koituisi liikaa painetta. Nykytilassa laidunten kuntoon vaikuttavat myös ilmastonmuutos sekä sääolosuhteet ja paine, jota tulee erilaisista maankäytön hankkeista ja toiminnoista. Yhteisvaikutuksia on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.6 (Yhteisvaikutukset).

Poronhoidon vuosikellon mukaan (Kuva 4-2) kesäaikainen vasaleikko tapahtuu pääosin maastossa. Myös syyskuussa poroja käsitellään pääasiassa vielä maastossa. Lokakuun alkupuolella porot suuntaavat luontaisen laidunkierron mukaan etelään, kohti laidunkiertoaitaa, Soasjoen molemmin puolin. Laidunkiertoaidan tuntumassa porot jakaantuvat paliskunnan eteläosissa pääasiallisesti kolmeen erotusaitaan, laidunkiertoaidan tuntumaan (Kuva 4-14). Sattasniemen paliskunnassa pääerotusaidat sijaitsevat paliskunnassa Kauto-selällä ja Sattasvaarassa. Muita aitoja on Kurkiperävaara, Kaarreselkä, Hirvilauttanen, Vanttio, Pokaselkä, Kuorajoki, Vuoromarova, Salmuri ja Kunnanen (Paliskuntain yhdistys 2025).

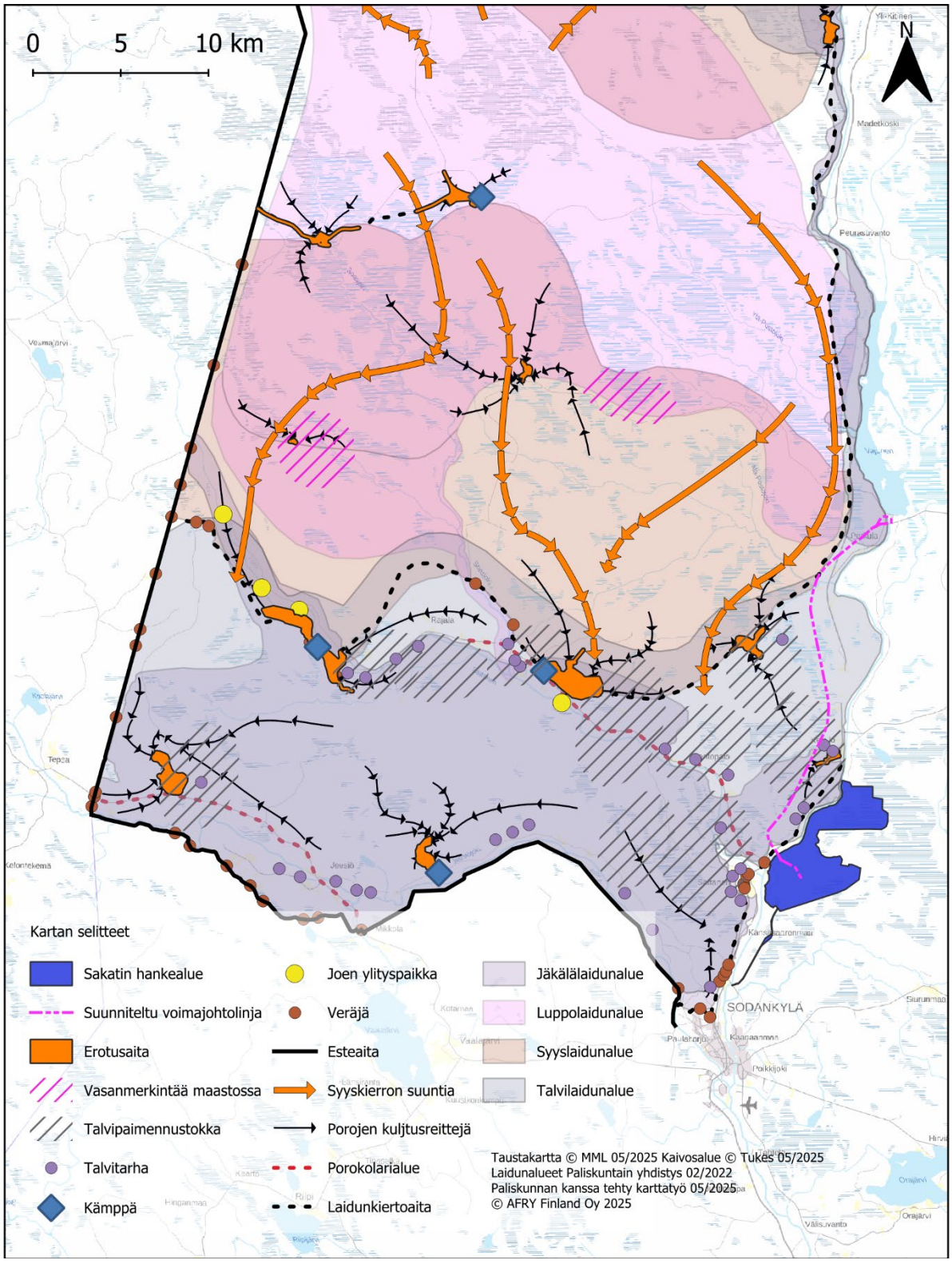
Erotuksen jälkeen porot lasketaan tai paimennetaan talvilaidunalueille. Talvilaitumilta porot siirtyvät laidunkierron mukaan (osin kuljettamalla tai paimentamalla), olosuhteista ja yksittäisestä poronomistajasta riippuen talvitarhoihin tai talvipaimennustokkiin talven ajaksi. Talvipaimennustokissa porot ovat vapaina lisäruokinnan piirissa. Lisäruokinta pitää poroja koossa pienemmällä alueella. Talvitarhat sijoittuvat suurelta osin paliskunnan eteläpäätyyn, sekä nelostien varteen, pääasiassa asutuksen ja kylien läheisyyteen. Tarhat ovat omistajakohtaisia. Tarhattujen porojen osalta tarhaus jatkuu talven yli, minkä jälkeen

Copyright © AFRY Finland Oy

porot joko paimennetaan tai löysätään irti. Paimennus tarkoittaa esimerkiksi jalan, kelkkojen ja koirien kanssa tehtävää työtä. Porojen löysäyksestä puhutaan, kun poro päästetään tarhasta kulkemaan vapaana kohti kevät- tai kesälaitumia. Tarhaus päättyy pääsääntöisesti kevään aikana omistajakohtaisesti vaihdellen. Osa poroista vasotetaan tarhoissa, jolloin vasaporot ja vaatimet vasojen kanssa, voivat suunnata tarhoista kohti paliskunnan pohjoisempia osia vasta kesän alussa. Vasaporojen siirtyminen kesälaidunalueille tapahtuu totuttuja reittejä pitkin ja esimerkiksi jokien ylityspaikat ovat merkittäviä sen mukaan, missä vasat pääsevät ylittämään joen tai jäiden sulamisen mukaan. Vapaana vasovat porot vasovat pääsääntöisesti laidunkiertoaidan pohjoispuolella (Sattasniemen paliskunnan kanssa käydyt keskustelut mm. 15.5.2025 ja 27.5.2025).

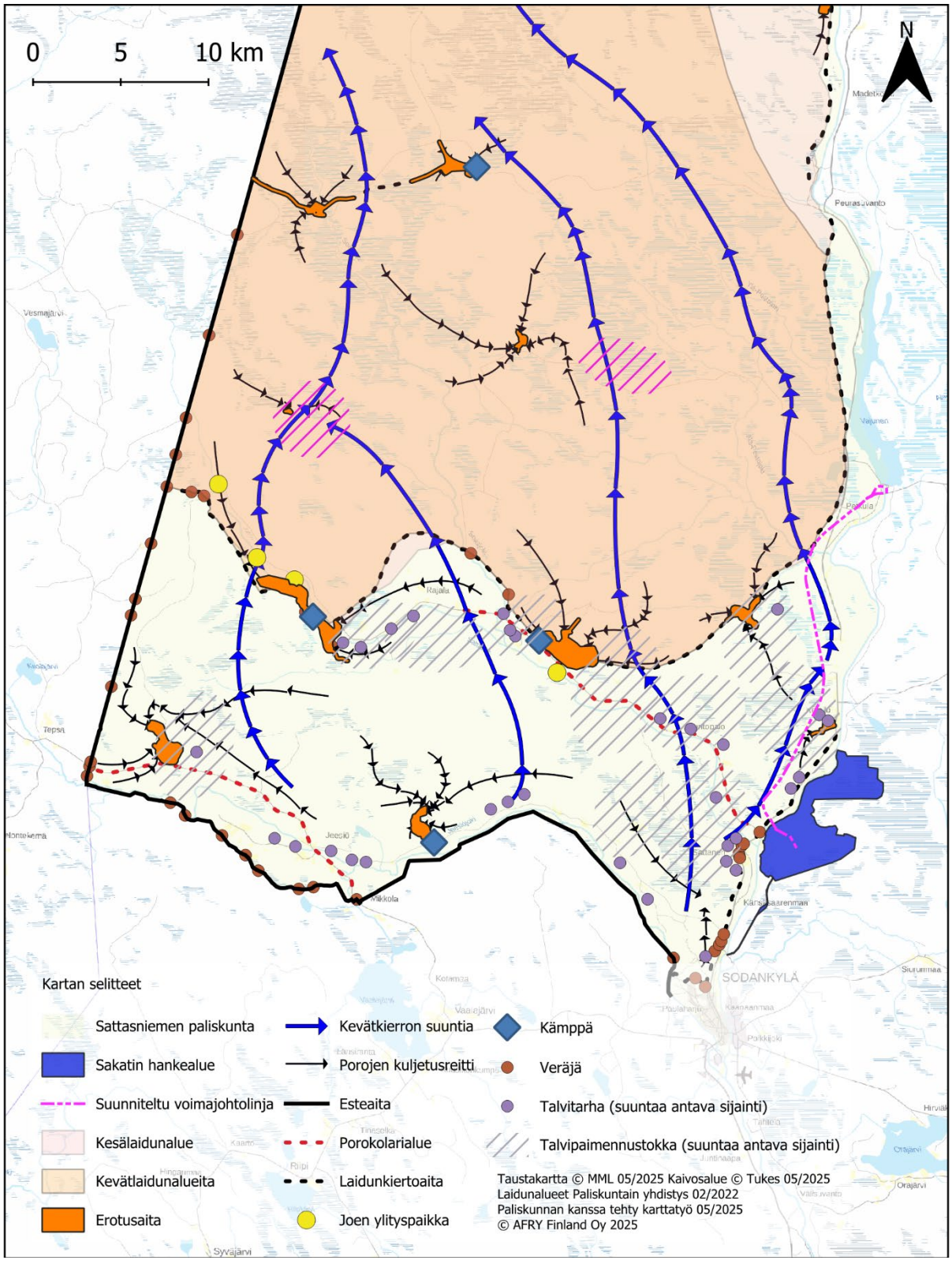
Sattasniemen paliskunnan laidunluokat on esitetty YVA-menettelyn aikaisen poronhoitoa koskevan selvityksen kappaleessa 8.2.5 (LUKE:n porolaidunluokat Sattasniemen paliskunnassa). (FCG 2020.)

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-14. Sattasniemen paliskunnan eteläosan rakenteita sekä talvi- ja syyslaidunalueita. Sinisillä nuolilla on kuvattu syyskiertoa. Syyskierto kulkee paliskunnan keskiosista kohti etelää ja pohjoista. Paliskunnan eteläosassa syyserotuksen jälkeen porot laiduntavat pääosin vapaina, kunnes porot kerätään yhteen ja vähitellen talvitarhoihin tai talvitokkiin. Tarkempi kuva esitetty edellä (Kuva 4-9).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-15. Sattasniemen paliskunnan rakenteita ja kevätlaidunkiertoa sekä kevät- ja kesälaidunalueita, jotka sijoittuvat paliskunnan keski- ja pohjoisosiin. Sinisillä nuolilla on kuvattu kevätkiertoa, joka ohjautuu etelästä (talvitokkien ja talvitarhojen alueilta), sekä pohjoisesta kohti paliskunnan keskiosia. Porojen siirtyminen kesälaitumille tapahtuu maaliskuusta aina kesäkuuhun saakka riippuen poronomistajasta. Sakatin kaivoshankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta paliskunnan pohjoisimman osan laidunkiertoon. Tarkempi zoomaus lähelle Sakatin hankealuetta edellä (Kuva 4-11).

Copyright © AFRY Finland Oy

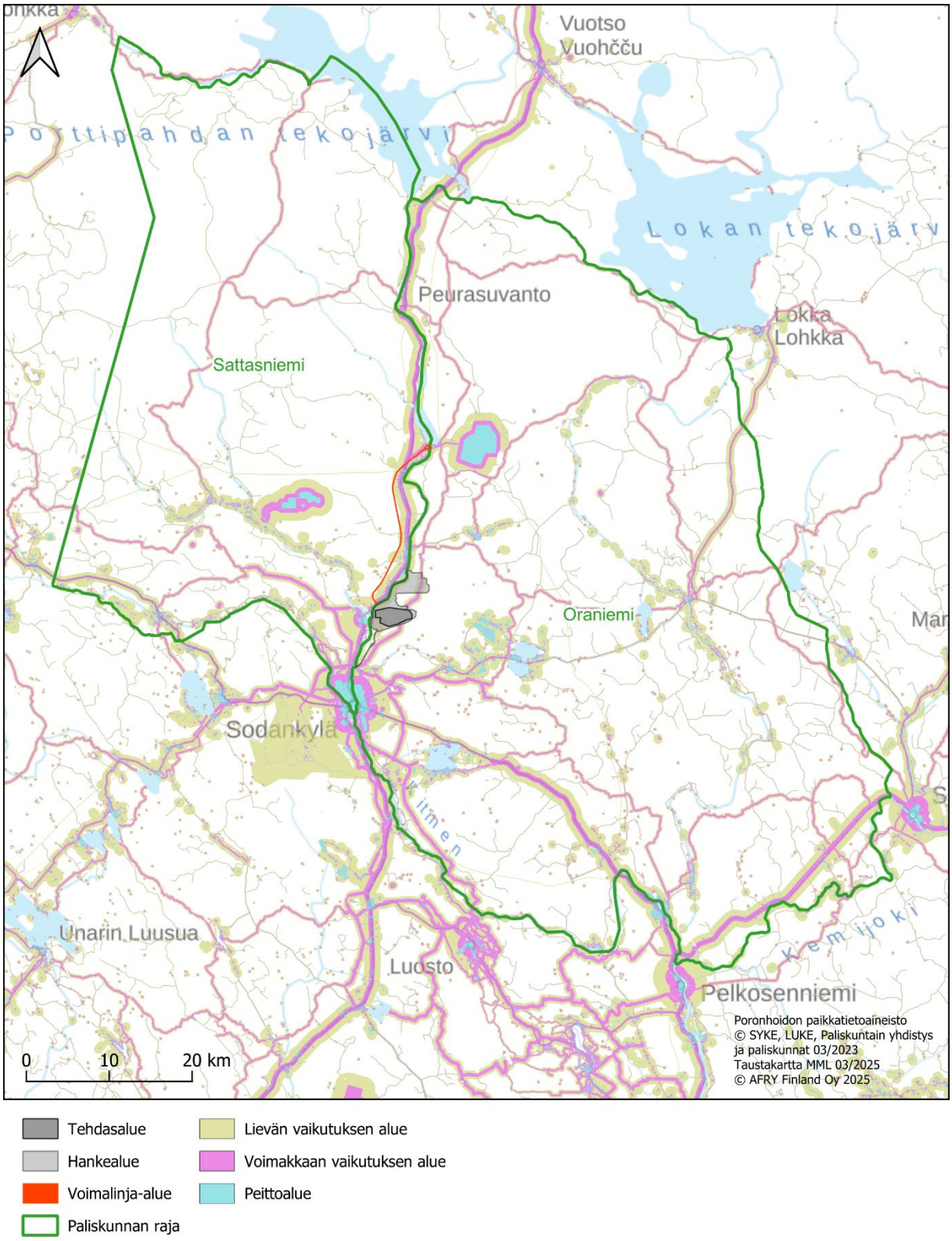
4.4 Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa

Poronhoidon häiriöalueet aineistossa (Infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueet) kuvataan erilaisten rakennetun ympäristön ja maankäyttömuotojen peittämiä tai niiden läheisyydessä olevia alueita. Aineisto ei ole päivitetty edellisen poronhoitoa koskevan selvityksen jälkeen aineiston laatineen tahon toimesta. Edellisen selvityksen (FCG 2020) kappaletta 8.1.14 poronhoidon laitumista ja häiriöalueista voidaan siten pitää edelleen ajantasaisina. Oheiset kuvat (Kuva 4-16, Kuva 4-17 ja Kuva 4-18) perustuvat samaan aineistoon.

Porot, etenkin vaatimet ovat herkkiä häiriöille ja välttävät tai käyttävät vähemmän laidunalueita, joilla on häiriöitä verrattuna rauhallisempiin alueisiin. 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 4-16, Kuva 4-17 ja Kuva 4-18). Häiriöalueet on koostettu vuoden 2016 aineiston pohjalta, joten aineisto ei kuvaa nykytilaa kaikilta osin kattavasti. Maankäytön peitto- ja häiriöalueiden tarkastelu kartoilla mahdollistaa paliskuntien välisen vertailun eri maankäyttömuotojen ja infrastruktuurin vaikutuksista laidunten ja laidunalueiden käytettävyyteen, yhtenäisyyteen ja pirstoutumiseen. Poronhoidon kannalta kaikista merkittävimpiä ja siten arvokkaimpia laidunalueita ovat sellaiset alueet, joissa häiriötekijöitä on vähän tai ei lainkaan.

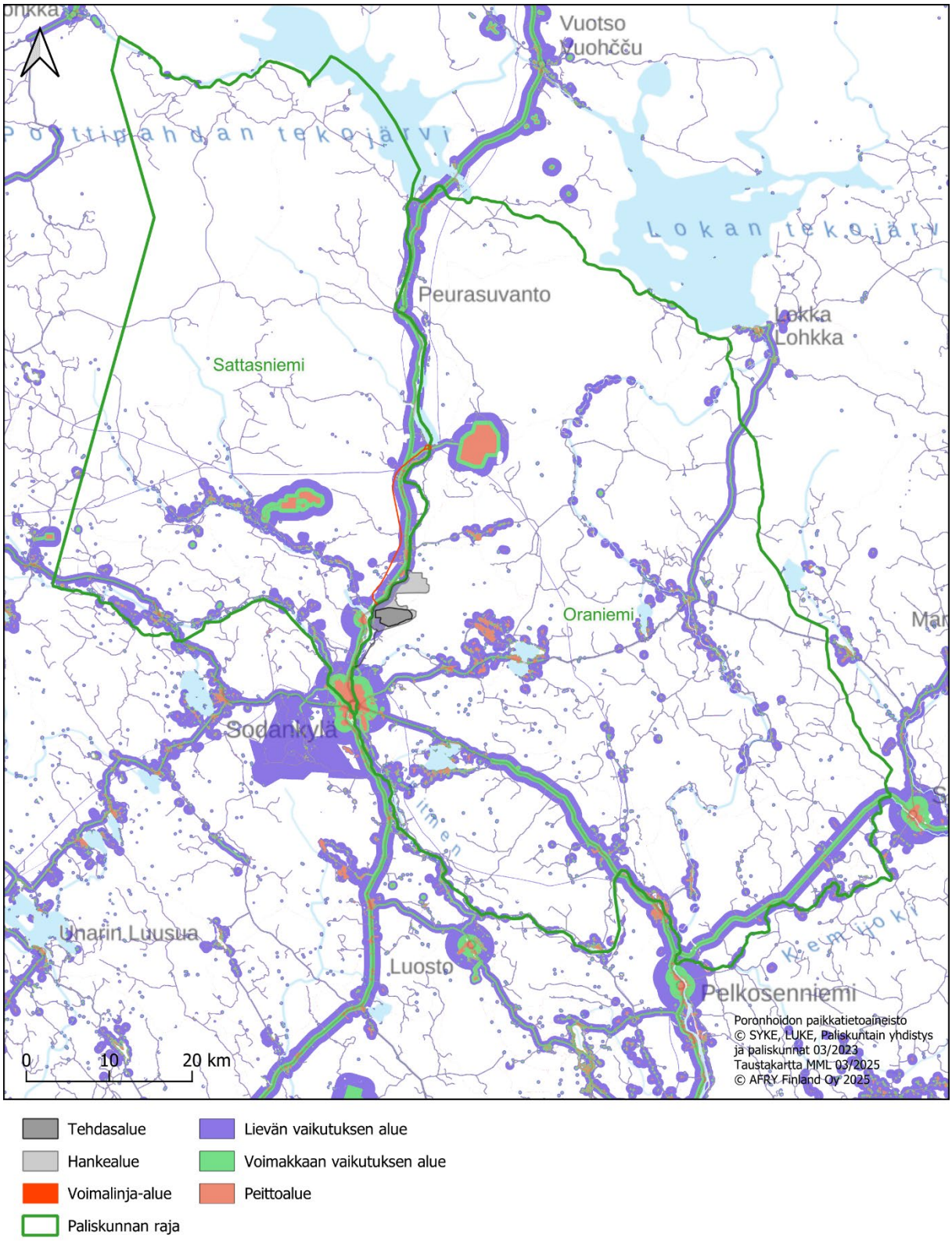
Häiriöalueet painottuvat erityisesti Sodankylän kuntakeskuksen ja vilkasliikenteisten teiden läheisyyteen. Molempien paliskuntien alueelle sijoittuu lisäksi myös olennaisesti poronhoitoon vaikuttavaa metsätaloutta ja useita malminetsintäalueita. Alueelle on myös tehty tulevaisuuden hankkeita koskevia suunnitelmia, kuten suunnitelma ratayhteydestä Sodankylän, Kittilän ja Ylläksen välille (Tunturirata 2023). Oraniemen paliskunnassa häiriöalueita sijaitsee tällä hetkellä suhteellisesti enemmän kuin Sattasniemen paliskunnassa. Näistä merkittävin on Kevitsan kaivos, jolla tulisi olemaan myös yhteisvaikutuksia Sakatin kanssa, koska Kevitsan kaivokselle suunnitellaan laajennusosaa (AFRY Finland Oy 2023b). 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 2025, poronhoidon häiriöalueet 2016.)

Copyright © AFRY Finland Oy

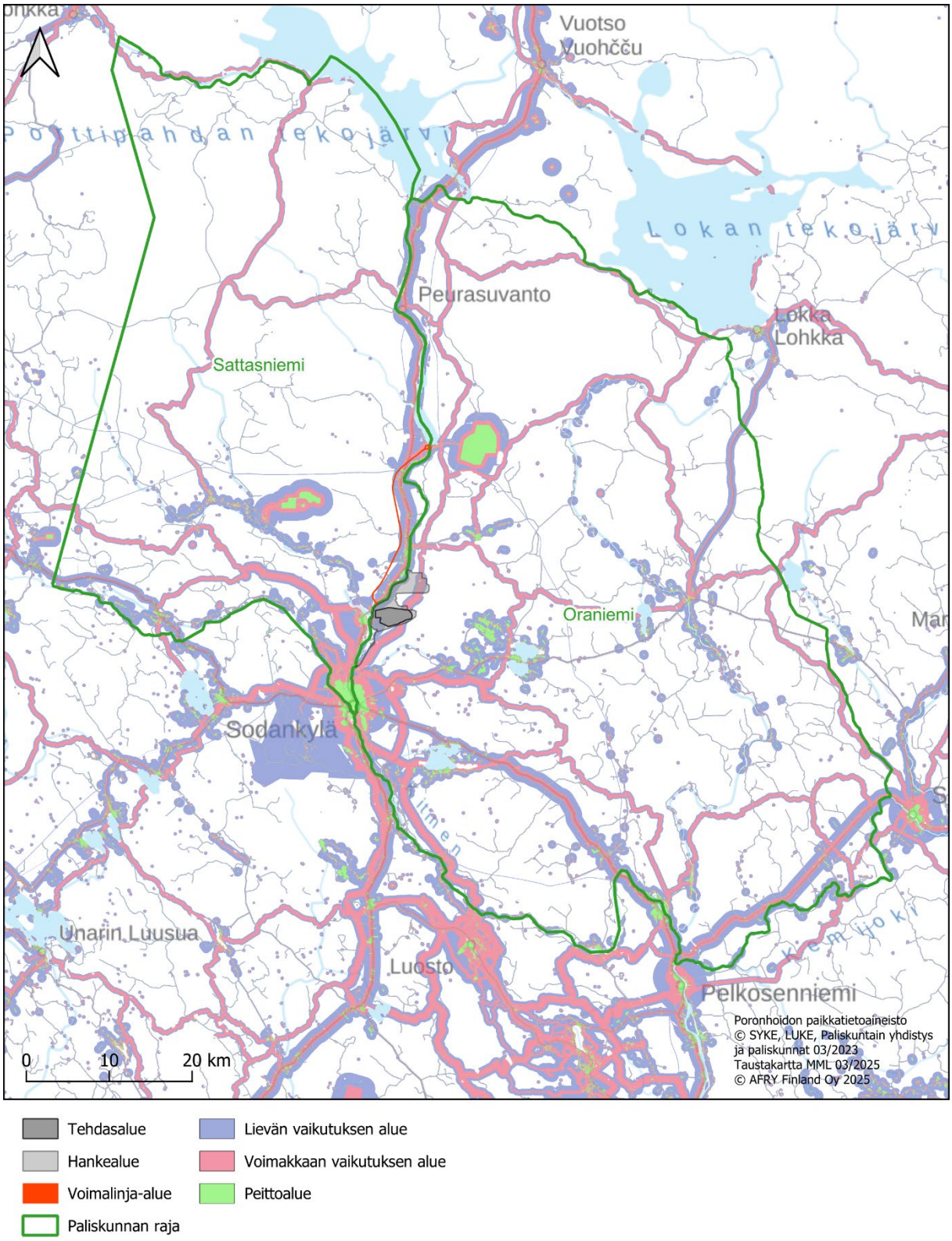


Kuva 4-16. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa alkutalvella (SYKE 2025 Poronhoidon häiriöalueet 2016, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 4-17. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa kesällä ja syksyllä (Poronhoidon häiriöalueet 2016, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri).



Kuva 4-18. Poronhoidon häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa talvella ja keväällä (Poronhoidon häiriöalueet 2016, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri).

4.5 Meluvaikutukset nykytilassa

Hankealueella ei ole nykyisin vastaavaa kaivostoimintaa tai teollista toimintaa, josta aiheutuisi merkittäviä meluvaikutuksia. Suurimmat melulähteet hankealueen lähellä ovat sekä tieliikenne että alueen muu liikennöinti, kuten moottorikelkkailu. Oraniemen

Copyright © AFRY Finland Oy

paliskunnan alueella merkittävimmät häiriöalueet, joista aiheutuu myös melua, sijoittuvat asutuksen läheisyyteen (kuntakeskukset, taajamat) sekä tieosuuksille (valtatie 4 ja 5 sekä pienemmät tiet) sekä erityisesti kelkkareittien varsille. Paliskuntatasolla yksittäinen suuri vaikutus on myös Kevitsan kaivoksella ja kaivostoiminnasta aiheutuvalla melulla. (FCG 2020.)

Hankkeen suunnittelun eri vaiheissa on tehty useita meluselvityksiä ja melumallinnuksia. Nykytilan melua on mitattu esimerkiksi Sakatin kaivoksen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, YVA-selostuksen liite 9 ja liite 10). Melumittauksia on tehty sekä kesä- että talviaikaan. Mallinnusten perusteella merkittäväksi melulähteeksi on tunnistettu Viiankiaavan kohdalla valtatie 4:n tieliikenteestä johtuva melu. Mallinnuksissa on huomioitu liikennemäärien kasvu ennustevuoden 2040 mukaan. (FCG 2020.)

Tehtyjen mittausten mukaan kahdella mittauspisteellä ylittyivät nykytilassa Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) loma-asutuksen ohjearvot (ks. Taulukko 4-4; 45 dB päivä, 40 dB yö). Vakituisen asumisen ohjearvoja (55 dB päivä, 45–50 dB yö) ei ylitetty. Luonnonsuojelualueilla ohjearvot alittuivat. (FCG 2020.)

Taulukko 4-4. 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.	

4.6 Tärinävaikutukset nykytilassa

Merkittävin toimija Oraniemen paliskunnassa on nykytilassa Kevitsan kaivos, josta paliskunnalla on useiden vuosien kokemus. Kevitsan kaivostoiminnasta aiheutuu tärinää, joka leviää Kevitsan kaivoksen ympäristöön. Sakatin hankealueen lähellä merkittävin tärinänlähde on vt 4:n raskas liikenne missä suurimmat sallitut akseli- (10 t) ja kokonaismassat (76 t) ovat yleisesti käytössä. Raskaiden ajoneuvojen suurin sallittu nopeus on 80 km/h ja linja-autojen 100 km/h. Tärinän suuruus määräytyy ajoneuvojen massan ja nopeuden mukaan. Liikenteen lisäksi malminetsintä voi aiheuttaa lievää tärinää.

Copyright © AFRY Finland Oy

Malminetsinnästä aiheutuva tärinä muodostuu kallioporauksista ja on luonteeltaan enemmän hetkellistä, kun taas tieliikenteen tärinä on ennemmin säännöllistä ja toistuvaa. Oraniemen paliskunnan mukaan Kevitsan kaivostoiminta on aiheuttanut nykytilassa poroilla välttämiskäytöstä kaivoksen ympäristössä. Pääosin välttämisen oletetaan johtuvan melu-, pöly- ja liikennevaikutuksista, sekä lisääntyneestä ihmistoiminnasta alueella, mutta tärinän vaikutuksia ei voida poissulkea. Kuusivaaran alueella ei nykytilassa ole merkittävää tärinää aiheuttavia toimintoja tai raskasta liikennettä.

Sattasniemen paliskunnassa tehdään niin ikään malminetsintää, josta voi aiheutua tärinää eri puolilla paliskuntaa. Merkittävintä tärinää nykytilassa muodostaa kuitenkin vt 4, jolla kulkee kohtalaisen paljon raskasta liikennettä. Liikenteestä johtuva tärinä leviää pääosin alle 20 metrin etäisyydelle tiestä. Sattasen kylän kohdalla maaperän pehmeyden vuoksi tärinä voi ulottua 125 metrin etäisyydelle tiestä (WSP 2025).

4.7 Pölypäästöt nykytilassa

Nykytilassa Oraniemen paliskunnan alueella aiheutuu pölypäästöjä Kevitsan kaivoksesta, joka on toteuttanut pölylaskeumatarkkailua vuodesta 2011 (Eurofins 2024). Sakattia lähin tuotantovaiheen tarkkailupiste sijaitsee Saiveljärven eteläreunalla (Eurofins 2024). Vuonna 2024 mitatut kokonaislaskeumamäärät vaihtelivat pisteellä 0,02–5,45 g/m^2/kk (eli noin 0,67–181,7 mg/m^2/vrk), ollen valtaosin orgaanista alkuperää. (FCG 2020) Muita pölypäästäjä paliskuntien alueella aiheutuu liikenteestä.

Hankealueen ympäristössä on AASM Oy:n toimeksiannosta mitattu säännöllisesti pölylaskeumaa vuosien 2016–2018 aikana 20 eri mittauspisteestä (Eurofins Ahma Oy 2018) ja vuosien 2021–2022 aikana 12 eri mittauspisteestä (Eurofins Ahma Oy 2022). Ensimmäisellä mittausjaksolla kauimmat näytepisteet sijaitsivat jopa yli 25 kilometrin päässä Sakatin hankealueesta. Jälkimmäisellä mittausjaksolla mittauspisteet sijaitsivat kaikkiaan lähempänä, ja kauimmaiset pisteet olivat noin 10 kilometrin päässä Sakatin maanpäällisistä toiminnoista. Yleisesti ottaen kokonaislaskeumat ovat olleet seurannassa pieniä ja kaikki saadut tulokset alittivat selvästi tason 10 g/m²/kk, jota on aikaisemmin pidetty laskeuman aiheuttaman viihtyvyyshaitan rajana. Suurimman osan ajasta kaikilla havaintopaikoilla kokonaislaskeuma oli alle 2 g/m²/kk. Koko havaintojakson kaikkien laskeumamittausten keskiarvo oli noin 0,7 g/m²/kk. Lainsäädännössä ei ole asetettu laskeumalle ohje- tai raja-arvoja.

Metallien osalta korkeimmat laskeumatulokset vuosina 2016–2018 ajoittuivat kesäaikaan, paitsi kromin osalta, jonka suurin laskeuma mitattiin talviaikana. Metallilaskeumat olivat pääsääntöisesti pieniä. Rautaa, mangaania ja sinkkiä havaittiin runsaasti kaikissa laskeumanäytteissä. Näiden kolmen metallin, jotka indikoivat pintamaakerrosten pölyämistä, osuus oli vähintään puolet koko metallilaskeumasta.

Copyright © AFRY Finland Oy

5 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Tässä täydennysselvityksessä on keskitytty täydentämään ja tarkentamaan Sakatin kaivoshankkeen vaikutustenarviointia niiltä osin kuin hankesuunnittelu on tarkentunut ja uusia selvityksiä on tehty. Hankkeen vaikutukset muodostuvat suorista sekä epäsuorista laidunalueiden menetyksistä, melu-, pöly-, ja tärinäpäästöistä sekä liikenteestä ja mahdollisista yhteisvaikutuksista muiden alueen hankkeiden ja maankäytön kanssa, sekä siitä kuinka hanke vaikuttaa poronhoitotyöhön ja poronhoidon sosiaaliseen ja kulttuuriseen toimintaympäristöön. Sakatin kaivoshankkeessa vaikutukset kohdistuvat pääosin Oraniemen paliskuntaan ja etenkin Viiankiaavan tokkakuntaan, jonka alueella kaivoshanke sijaitsee. Hankkeessa muodostuu vaikutuksia myös Sattasniemen paliskuntaan. Tässä selvityksessä vaikutusten arviointi keskittyy ensisijaisesti päivittämään hankkeen melu-, pöly- ja tärinävaikutuksia, joista on tehty uudet mallinnukset. Sattasniemen paliskunnan osalta vaikutusten arviointia on täydennetty taulukoimalla vaikutuksia sanallisen arvioinnin lisäksi. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan muuttuneen hankesuunnitelman vaikutuksia laidunalueiden menetyksiin suorien ja epäsuorien vaikutusten kautta. Vaikutusarvioinnin päivitys nykyistä suunnitteluvaihetta vastaavaksi on tehty tarkastelemalla häiriöiden alle jäävän alueen suuruutta suhteessa YVA-menettelyssä esitettyyn hankevaihtoehtoon VE1a, joka on lähimpänä jatkokehitykseen valikoitunutta vaihtoehtoa. Arvioinnissa on huomioitu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, sekä hankkeesta vaihemaakuntakaavaluonnoksen yhteydessä saadut lausunnot ja palaute sekä paliskuntien kanssa käydyt keskustelut ja saadut täydentävät paikkatietoaineistot.

5.1 Suunnitteluvaiheen aikaiset vaikutukset poroihin ja poronhoitoon

Sakatin hankkeen suunnitteluvaiheessa vaikutuksia poroihin ja poronhoitoon muodostuu malminetsinnästä ja hankkeen muusta koneellisesta tutkimustoiminnasta sekä lisääntyneestä liikenteestä. Suunnitteluvaiheessa paliskuntien on varauduttava hankkeeseen ja sen vaikutuksiin jo ennen alueen rakennustoimien aloittamista. Yleisesti useat maankäytön hankkeet työllistävät nykytilassa paliskuntia muun muassa neuvottelujen kautta, jota on tapahtunut myös Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Epätietoisuus tulevasta maankäytöstä voi vaikuttaa halukkuuteen jatkaa elinkeinoa, jos tulevaisuuden näkymät nähdään epävarmoina ja siten muuttaa paliskuntien sosiaalista ja kulttuurista toimintaympäristöä, vaikka kaikki hankkeet eivät toteutuisikaan.

Hankkeesta vastaava on harjoittanut malminetsintää Sodankylässä vuodesta 2004 lähtien, mikä on lisännyt häiriöitä alueella aiheuttaen vaikutuksia poroihin ja poronhoitoon. Vaikutuksia on aiheutunut mm. kairaustoiminnasta, maastoliikenteestä ja matalalennoista. Porot ovat voineet häiriintyä äänistä, hajuista ja liikkeestä. Lisäksi esimerkiksi erilaiset kaapelit ja lippusiimat ovat saattaneet aiheuttaa turvallisuusriskejä. Vaikutuksia on pyritty lieventämään neuvottelemalla paliskuntien kanssa töiden ajoituksesta sekä tiedottamalla paliskuntia tulevista töistä. Hankkeesta vastaavan ja muiden malminetsintää harjoittavien toimijoiden yhteisvaikutukset poronhoidolle alueella on arvioitu kappaleessa 5.6 (Yhteisvaikutukset).

Malminetsinnän ohella suunnitteluvaiheessa poronhoidolle aiheutuu häiriötä myös muusta koneellisesta tutkimustoiminnasta, jota tehdään kaivoksen rakenteiden mm. voimajohdon ja yhdystien suunnittelua varten. Koneellisesta tutkimustyöstä aiheutuu malminetsintää verrattavissa olevaa häiriöitä poronhoidolle. Vajukosken kytkinasemalta kaivoksen tehdasalueelle rakennettavan 110 kV:n voimajohdon rakentaminen edellyttää maastotutkimuksia suunnittelun tarkentamiseksi. Hankkeesta vastaava on hakenut

Copyright © AFRY Finland Oy

maanmittauslaitokselta tutkimuslupaa voimajohtoreitille. Tutkimuslupa antaa luvan tutkia pylväspaikkojen maaperää perustus- ja maadoitussuunnittelua varten ja merkitä pylväspaikat maastoon. Maanmittauslaitos myönsi tutkimusluvan maastotutkimuksille 29.8.2024 päätöksellä MML 89827/0304/2024.

Hankkeesta vastaava on käynyt keväällä 2025 keskusteluja poroturismiyrittäjän kanssa ja keskusteluista saadun tiedon mukaan johtokäytävän levennyksellä on häiriötä elinkeinotoiminnalle. Tämän vuoksi alueella jo suunnitteluvaiheessa tehtävät selvitykset ja tutkimukset tulisi suorittaa tiiviissä yhteistyössä toiminnanharjoittajan kanssa.

Paliskunnissa hankkeisiin varautumisen edellytyksenä on paliskuntien ja hankkeesta vastaavan välinen tiedonvaihto. Hankkeesta vastaava on suunnitteluvaiheessa huomioitunut paliskunnilta saatua palautetta ja pyrkinyt sijoittamaan tehdasalueen toimintoja siten, että ne veisivät mahdollisimman vähän pinta-alaa. Jatkosuunnitteluun valittiin hankevaihtoehto VE1, joka arvioitiin YVA-menettelyssä vaikutuksiltaan pienimmäksi poronhoidolle. Vaikutusten lieventämiseksi myös jatkossa on tärkeää, että paliskuntien kanssa pidetään edelleen tiivistä yhteydenpitoa, tiedotetaan työvaiheista ja mahdollisuuksien mukaan huomioidaan paliskunnan toiminta hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana yhteistyössä paliskuntien kanssa.

5.2 Rakentamisaikaiset vaikutukset

Sakatin kaivoksen rakentamisvaiheen vaikutukset muodostuvat yhdystien, sähkönsiirron, maanalaisen kaivoksen sisäänkäynnin, vinotunnelin sekä tehdasalueen muiden toimintojen rakentamisesta sekä hankkeen seurauksena poroja häiritsevän toiminnan, kuten rakennusaikaisen liikenteen lisääntymisenä hankealueen lähistöllä, hankealueelle rakennettavalla tiestöllä ja kuljetusreiteillä. Kaivosalueen rakentaminen kestää arviolta noin 3–4 vuotta, jota edeltävät vajaat kaksi vuotta kestävä yhdystien ja sähkönsiirron rakentaminen.

Rakentamisen aikana tehdasalueelta poistetaan puusto ja pintamaat sekä maanpoistomaille ja sivukiville rakennetaan sijoitusalueet. Tehdasalueen ympärille rakennetaan lisäksi aita. Rakentamisen seurauksena tehdasalue ja muu rakennettu alue poistuu kokonaan tai osittain poronhoidon käytöstä aiheuttaen suoria laidunalueiden menetyksiä.

Rakentamisen seurauksena poronhoidolle muodostuu suoria vaikutuksia esim. tehdasalueen sekä yhdystien rakentamista ja epäsuoria vaikutuksia melun, pölyn ja tärinän muodossa. Epäsuoria vaikutuksia ovat myös mahdolliset muutokset laidunkierrossa, kun porot väistät rakentamisen aikaisia häiriöalueita. Rakentamisen epäsuoria vaikutuksia voidaan pitää väliaikaisina.

Kaivostoiminnalle tyypillistä on, että häiriövaikutukset esiintyvät kasautuvasti yhdessä, eikä visuaalisen häiriön, melun ja tärinän merkitystä voida aina erottaa toisistaan. Ihmistoiminnan kokonaishäiriötä poronhoidolle on pystytty tutkimaan enemmän kuin yksittäisten vaikutusmekanismien, kuten esimerkiksi tärinän aiheuttamaa vaikutusta (esim. Anttonen ym. 2011, Vistnes & Nelleman 2007, Nelleman ym. 2000 tai Eftestøl ym. 2019). Porojen välttämisvaikutus ulottuu mm. edellä mainittujen tutkimuksen perusteella todennäköisesti ainakin noin 1–2 kilometrin etäisyydelle hankealueesta, mahdollisesti pidemmällekin, joissain tapauksissa kuten vasovien vaadinten kohdalla välttämisvaikutus häiriöstä riippuen voi ulottua jopa 5–10 km etäisyydelle.

Copyright © AFRY Finland Oy

Sakatin kaivoshankkeessa rakentamisaikaiset vaikutukset, kuten melu- pöly- ja tärinävaikutukset lisäävät infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueita (Kuva 4-16, Kuva 4-17 ja Kuva 4-18) paliskunnissa. Oraniemen paliskunnassa laidunmenetykset ja häiriövaikutukset kohdistuvat erityisesti Viiankiaavan tokkakunnalle, jolle nykytilassa muodostuu vaikutuksia myös Kevitsan kaivosotiminnasta. Sattasniemen paliskunnalle merkittävin häiriö rakennusvaiheessa aiheutuu alueella lisääntyneestä liikenteestä ja mahdollisista melu-, pöly- ja tärinävaikutuksista.

5.2.1 Aidattu tehdasalue (maanpäälliset toiminnot)

Aidatun tehdasalueen koko on noin 700 hehtaaria (7 km^2), mikä on kokonaisuudessaan Oraniemen paliskunnasta 0,18 prosenttia. YVA-menettelyn ja edellisen porovaikutusten arvioinnin (FCG 2020, käsitelty kappaleessa 3.3.1, YVA-menettelyn aikana tehty edellinen porovaikutusten arviointi) jälkeen kaivoksen rikastushiekka-alueen sijoituspaikka on siirtynyt suoalueelta kokonaan kivennäismaalle Kuusivaaran rinteelle ja sen seurauksena tehdasalue ulottuu hieman pidemmälle länteen. Tehdasalueen muutosten seurauksena aidattu alue on muuttunut toimintojen siirtyessä noin 500–600 metriä lähemmäs Kitistä kaventaen tehdasalueen ja Kitisen väliin jäävä kulkureittiä. Tehdasalueen sisällä toimintojen sijaintia on tarkennettu. Muutoksen seurauksena Kitisen ja tehdasalueen väliin jäävä alue kapenee edellisestä suunnitelmasta ja porojen kulkuun alueella kohdistuu hieman enemmän vaikutuksia kuin YVA-menettelyn aikaisen toimintojen sijoittelun mukaan. Muutos voi myös ohjata poroja jonkin verran herkemmin Kitisen yli vt 4 varteen Sattasniemen puolelle. Todennäköisesti kapealle rantakaistaleelle muodostuu häiriövaikutuksia, joita porot välttävät. Toimintojen sijoittuminen vaikuttaa melun, pölyn ja tärinän leviämiseen kasvattaen hieman myös Sattasniemen paliskunnan puolelle ulottuvia vaikutuksia.

Tie- ja sähkönsiirtolinjayhteyksien sekä Kuusivaaraan sijoittuvan tehdasalueen rakentamisesta aiheutuva melu ja visuaaliset häiriöt voivat häiritä porojen laidunten käyttöä suoraan, mutta myös etäämmällä varsinaisesta tehdasalueesta. Rakentamisen aikaan on todennäköistä, että porot pyrkivät väistämään rakennustoiminnasta aiheutuvia häiriöitä. Häiriötekijät voivat stressata poroja ja vaikuttaa laidunnukseen ja ravinnon saantiin. Viiankiaavan suoalueiden reunamilla sijaitsee kevät- ja kesäkauden tärkeitä laidunalueita, joten rakentamisen aikaiset häiriöt voivat vaikuttaa esimerkiksi vasonnan onnistumiseen. (FCG 2020.)

5.2.2 Meluvaikutukset rakennusaikana

Rakentamisaikana melua muodostuu louhinta- ja maansiirtokalustosta, kairareikien tulppauksesta ja kaivosluvalla tehtävästä malminetsinnästä. Melun määrä ja vaikutukset riippuvat pitkälti toimintojen sijoittumisesta. Itse rakentamisen lisäksi meluvaikutuksia muodostuu liikennemelusta, jota on käsitelty tämän kappaleen lopussa.

Rakennusvaihe aloitetaan louhimalla sisäänkäynti vinotunnelille poraus-räjäytysmenetelmällä. Rakentamisen alkuvaiheessa melu on voimakkainta, kun vinotunnelin suuaukkoa louhitaan. Louhinnan ja porauksen melu vähenee merkittävästi jo muutamia metrejä maanpinnan alapuolelle siirryttäessä ja sen edetessä syvemmälle, melua ei kantaudu enää maan pinnalle. Voimakkaimman melun alue kohdistuu pääasiassa tehdasalueen sisäpuolelle, mutta lievempää melua kohdistuu myös Kenttäaavan ja Eliasaavan alueille ulottuen Oraniemen paliskunnan kevät-, kesä- ja talvilaitumille sekä mahdollisesti vasomisalueille. Sisäänkäynnin siirto lännemmäksi ei muuta merkittävästi rakentamisaikaisia meluvaikutuksia YVA-menettelyssä arvioidusta. Meluvaikutusten

Copyright © AFRY Finland Oy

leviämisalue kuitenkin suuntautuu hieman eri tavoin, mikä voi ohjata porojen väistämiskäytöstä hieman niin ikään eri tavoin.

Rakentamisen aikainen melu on luonteeltaan väliaikaista, mutta melumallinnuksen mukaan rakentamisen aikainen melu on luonteeltaan toiminnan aikaista melua merkittävämpää. Eniten melua aiheutuu rakentamisen alkuvaiheessa, kun vinotunnelin suuaukkoa louhitaan ja tarvekivilouhoksen toiminta alkaa. Rakentamisvaihetta ei kuitenkaan voida erottaa täysin kaivoksen toimintavaiheesta, koska esimerkiksi rikastushiekan sijoitusalueen ja maanalaisen kaivoksen tunneliverkoston rakentaminen ja kairareikien tulppaus jatkuvat myös toimintavaiheen aikana.

Muutokset YVA-menettelyn jälkeen

Rakentamisen aikainen alue, jolle meluvaikutuksia voi kohdistua, on muuttunut hieman YVA-menettelyssä esitetystä. Mallinnuksen mukainen melun leviämisalue on kaventunut pohjois-eteläsuunnassa ja hieman leventynyt itä-länsisuunnassa verraten YVA-selostuksessa esitettyyn vaihtoehtoon VE1a. Maanpäälliset toiminnot sijoittuvat täsmentyneen suunnittelun myötä Kuusivaaraan, mikä pienentää merkittävästi vaikutuksia verraten YVA-selostuksessa esitettyihin vaihtoehtoihin VE2a tai VE3a.

Oraniemen paliskunnan alueella melumallinnuksen mukaan 50 dB meluvyöhyke ulottuu Natura 2000 alueen rajalle ja hieman soidensuojelualueelle. 40 dB vyöhyke voi ulottua Viiankiaavan Natura-alueelle noin 500–600 metrin matkalla ja 45 dB vyöhyke noin 150–300 metrin matkalla. Eliasaavan pohjoisosaan ulottuu mallinnuksen mukaan 45 dB vyöhyke ja 40 DB vyöhyke yltää hieman pidemmälle Eliasaavalle (Kuva 5-1, Kuva 5-2). Verrattuna YVA-selostuksessa esitettyyn hankevaihtoehtoon VE1a meluvaikutukset ulottuvat itäsuuntaan hieman pidemmälle Viiankiaavalle, kun taas pohjoissuunnassa vaikutukset ovat hieman vähentyneet mallinnuksen mukaan.

Sattasniemen paliskunnan puolella 45 dB vyöhyke yltää Kitisen länsirantaan ja 40 dB vyöhyke yltää hieman pidemmälle Sattasen kylälle, luoteessa Myllymaalle ja pohjoisessa Pitkäjangälle (Kuva 5-1). Verrattuna YVA-selostuksessa esitettyyn hankevaihtoehtoon VE1a meluvaikutukset Sattasniemen puolella Sahankangasta kohti mentäessä ovat hieman pienentyneet toimintojen sijoittumisen tarkentumisen myötä.

Tarvekivilouhoksen ja tehdasalueen melu

Tarvekivilouhos on merkittävä melun lähde, joka aloittaa toimintansa myöhemmin rakentamisvaiheessa. Tarvekivilouhoksen tuottama melu koostuu räjäytyksistä, rikotuksesta, kiviaineksen murskauksesta ja työkoneiden tuottamasta melusta (AFRY Finland 2024). Tarvekivilouhoksen siirtyessä tehdasalueen luoteiskulmaan louhinnasta aiheutuva melu lisääntyy tehdasalueen länsipuolella YVA-menettelyssä esitetystä, mikä aiheuttaa todennäköisesti välttämiskäytöstä ja vaikeuttaa porojen kulkua tehdasalueen ja Kitisen välisellä alueella, joka jää hyvin kapeaksi. On epävarmaa, miten porot tottuvat hyödyntämään aluetta tulevaisuudessa. Tarvekivilouhoksen laajentaa melualuetta myös hieman Sattasniemen paliskunnan puolelle, lisäten alueelle kohdistuvaa melua YVA-menettelyssä esitetystä. Sattasen kylällä ja sen läheisyydessä oleville talvitarhoille ja talvipaimennustokille voi muodostua rakentamisenaikaisia meluvaikutuksia. Etenkin vapaana talvipaimennustokissa olevat porot voivat häiriön seurauksena väistää melulähdettä.

Tarvekivilouhoksen kanssa samanaikaisesti aloitetaan aidatun tehdasalueen (prosessialue) ja rikastushiekka-alueen reunapenkereen rakentaminen. Mallinnuksen mukaan

Copyright © AFRY Finland Oy

rikastushiekka-alueen rakentamisen aikana melun ohjearvot (päiväajan ohjearvo on 45 dB ja yöaikainen ohjearvo 40 dB) ylittyvät Viiankiaavan suojelualueella väliaikaisesti erityisesti reunapenkereen rakentamisen aikana. Natura 2000 -alueella melutasot ylittyvät rakentamisen aikana noin 2 kuukauden ajan ja vastaavasti soidensuojelualueella noin 4 kuukauden ajan. Tilannetta on mallinnettu oheisissa kuvissa (Kuva 5-1, Kuva 5-2). Ne kuvaavat erityisen vilkkaan (15 kiviaineskuormaa tunnissa) rakentamisajan melutasoa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu reunapenkereen tuomaa omaa luonnollista suojaa melulähteille. Todennäköisesti toteutuva melu on mallinnuksessa esitettyä vähäisempää. (AFRY Finland 2024.)

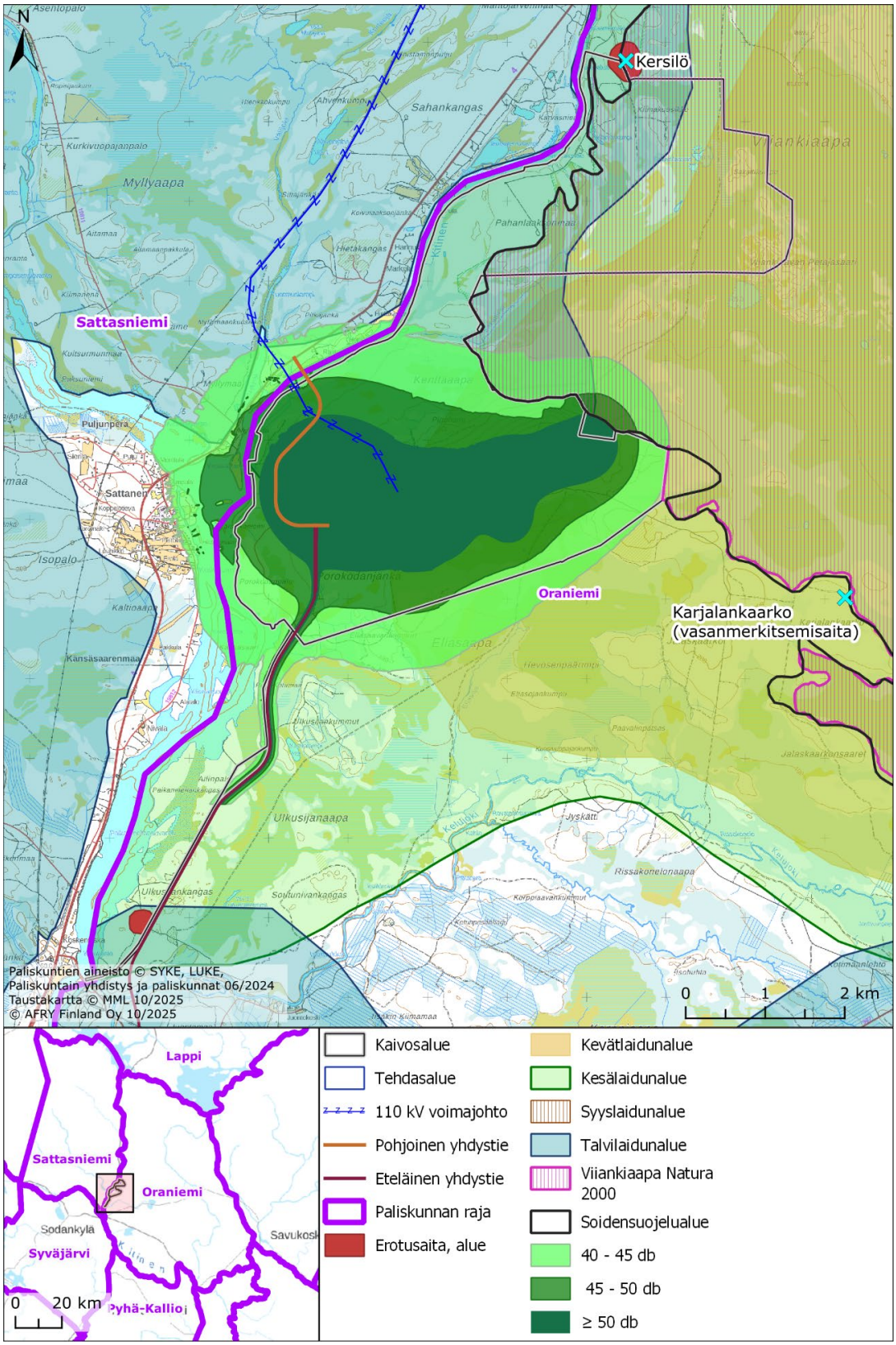
Kairareikien tulppaus ja malminetsintä

Kairareikien tulppauksessa ja kaivosluvalla tehtävässä malminetsinnässä melua aiheuttaa kairauskalusto ja liikkumiseen käytettävät moottorikelkat. Tulppaus on suunniteltu tehtävän kolmena talvikautena 2 kk kautta kohden Kuusivaaran, Pahanlaaksonmaan ja Kiimakuusikon alueilla, jolloin lievempää melua ulottuu Oraniemen paliskunnan kevät-, kesä- ja talvilaidunalueille sekä Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueen reunamille.

Vaikutukset poronhoidolle

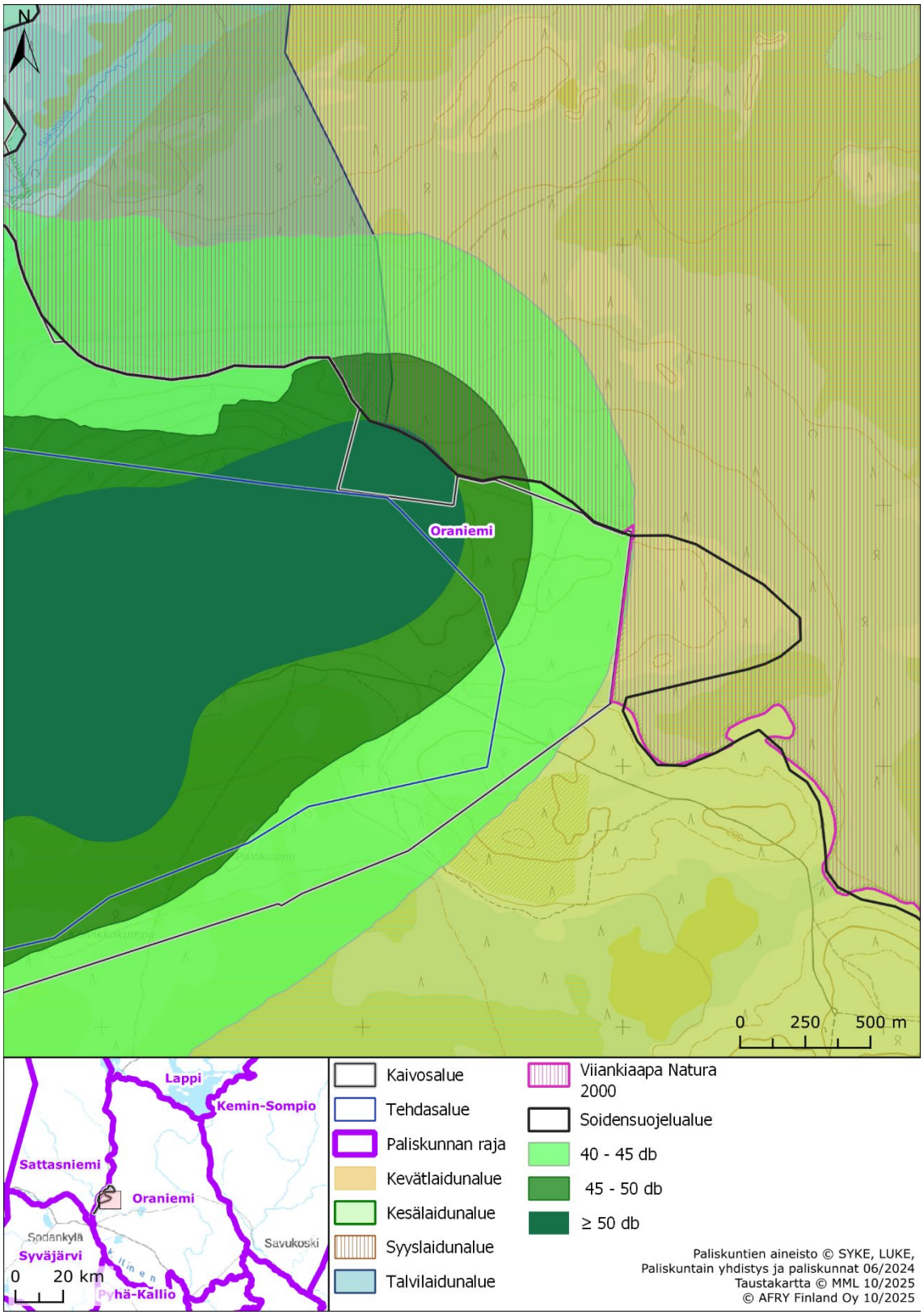
Rakentamisaikana melusta aiheutuu poroille häiriötä, joka voi aiheuttaa ylimääräistä levottomuutta ja liikehdintää, mikä on erityisen haitallista vaatimille keväällä ja vasomisen aikaan (toukokuu-kesäkuu). Melun kannalta kriittinen alue poroille on erityisesti rikastushiekka-alueen koilliskulma, joka on lähellä Viiankiaavan luonnonsuojelualuetta, joilla porot laiduntavat ja mahdollisesti myös vasovat. Suojelualueille on asetettu ympäristömelun ohjearvoissa päiväajalle 45 dB:n ja yöajalle 40 dB:n rajoitukset. Näitä suojelualueille asetettuja arvoja ei voida pitää ohjearvoina eläimille aiheutuvasta haitasta ja sen suuruudesta, koska eläimille, kuten poroille asetettuja arvoja ei ole olemassa. Melun ohjearvot kuitenkin kuvaavat suuntaa antavasti aiheutuneen haitan suuruutta. Melumallinnuksen mukaan ohjearvot ylittyvät tehdasalueella rakentamisen aikana väliaikaisesti, mitä voidaan pitää merkittävänä haittana, joskin todennäköisesti porot karttavat aluetta myös muiden häiriöiden seurauksena, joita rakentamisesta aiheutuu, kuten liikenteen vuoksi. Siirryttäessä kauemmaksi rakennusalueesta melun vaikutukset lieventyvät. Merkittävimmät meluvaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia ja niiden kestoksi on arvioitu noin 2 kuukautta Natura 2000 -alueella ja noin 4 kuukautta soidensuojelualueella, aidatusta tehdasalueesta itään. Muutokset tehdasalueen toimintojen sijainnissa eivät muuta edellisessä selvityksessä arvioituja kokonaisvaikutuksia poronhoidolle.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-1. Reunapenkereen rakentamisen tuottama ympäristömelu, kun itäreunan rakentaminen on päättymässä ja toiminnan sijainti on lähellä Viiankiaavan Natura 2000 -aluetta. Vaihe on luonnonsuojelualueelle leviävän melun kannalta merkittävin rikastushiekka-alueen rakentamisen aikana (AFRY Finland 2024, melumallinnus 10/2024). Kartalle esitetty kaivoksen maanpäällisen tehdas alueen raja-aita.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-2. Lähikuva melun leviämisalueesta tehdasalueen itäreunalla, kun työvaihe on lähimpänä Natura 2000 -suojelualueen rajaa. Kartalla esitetty kaivoksen maanpäällisen tehdasalueen itäreunaa.

Copyright © AFRY Finland Oy

5.2.3 Tärinävaikutukset rakennusaikana

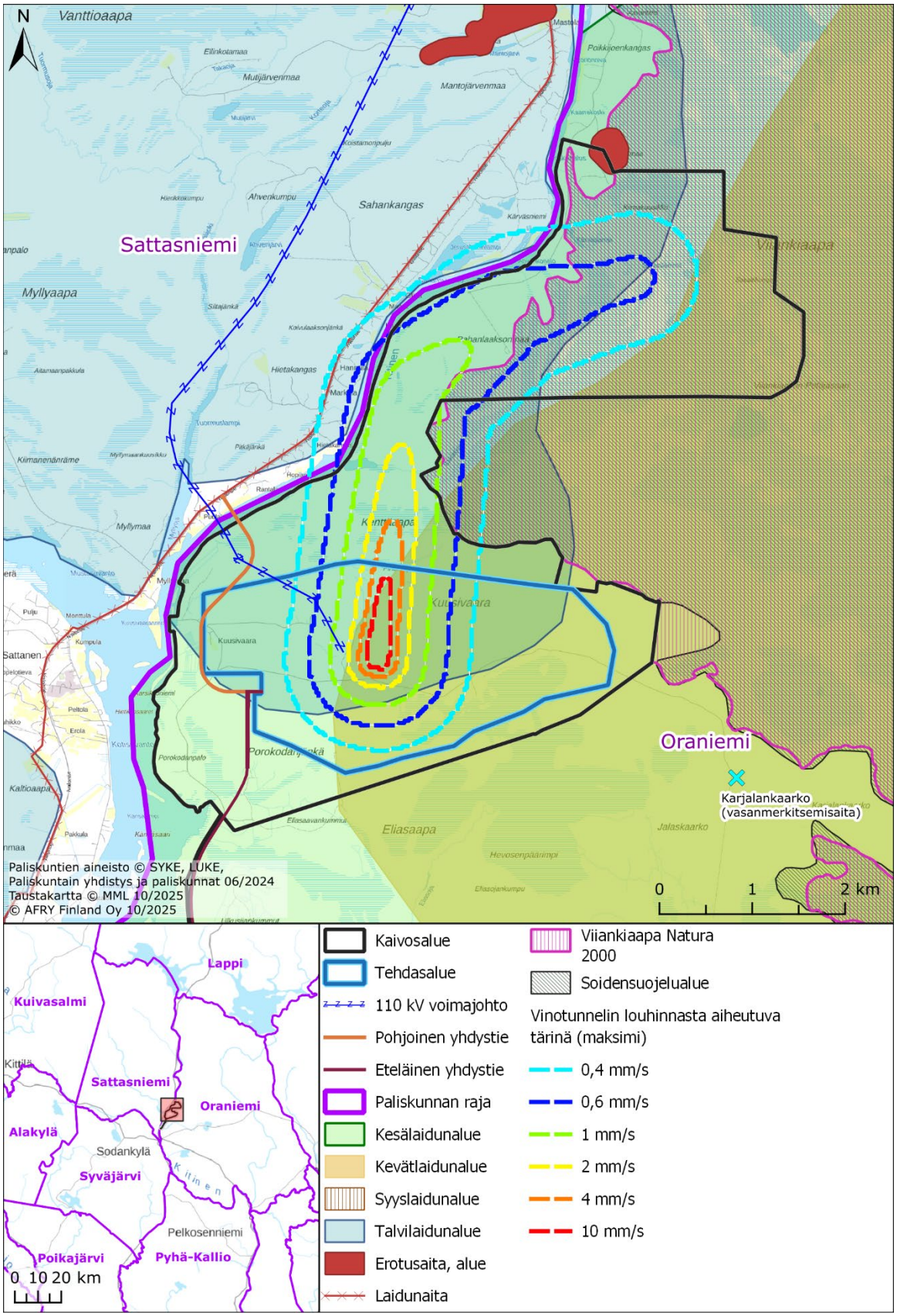
Tärinää Sakatin kaivostoiminnasta hankealueella muodostuu rakentamisen aikana, kun kaivoksen sisäänkäyntiä ja vinotunnelia louhitaan, sekä maanpinnalla tehtävästä tarvekiven louhinnasta. Tärinän vaikutuksista poroille tutkimustietoa on saatavilla hyvin rajoitetusti. Saatavilla olleiden tutkimustulosten (Eftestøl ym. 2019) perusteella porojen välttämiskäyttäytymisen pääteltiin johtuvan erityisesti visuaalisista häiriötekijöistä, kaivosalueelta kantautuvista äänistä ja hajuista sekä ihmistoiminnan aktiivisuudesta, mitkä puolestaan liittyivät kaivoksen aktiivisiin toiminta-aikoihin. Tärinän vaikutuksia poroihin ei voida kuitenkaan poissulkea, joten vaikutukset on huomioitava kaivostoiminnan kokonaisuudessa yhtenä mahdollisena häiriöitä lisäävänä tekijänä sekä rakentamisen, että toiminnan aikana.

Rakentamisen aikana hankealueella aiheutuu tärinää louhintaan liittyvistä räjäytyksistä ja ajoneuvoliikenteestä. Vinotunnelin rakentamisen ja tarvekivilouhoksen louhintatärinän voimakkuutta ja laajuutta maan pinnalla on arvioitu skaalatulla etäisyysmenetelmällä. Vinotunnelin louhinnan tärinää tarkasteltiin tilanteissa, joissa louhinta tehdään joko kokonaisuudessa poraus-räjäytys -menetelmällä tai vain vinotunnelin alkuosa (1,2 km) louhitaan poraus-räjäytys -menetelmällä ja loppuosa tunneliporalla.

Vinotunneli

Vinotunnelin louhinnasta aiheutuva voimakkain tärinä kohdistuu Kuusivaaran tehdasalueelle, mutta vähäisempää tärinää kohdistuu myös Kenttäaavan, Pahanlaaksonmaan ja Sakatin esiintymän alueille. Aidatun tehdasalueen ulkopuolelle ulottuva tärinä on voimakkaimmillaan alle 4 mm/s, mutta vähenee louhinnan siirtyessä syvemmälle kallioperään. Yli 0,4 mm/s tärinää kohdistuu rakennusvaiheessa Oraniemen paliskunnan kevät-, kesä- ja talvilaitumille ja Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueille vähäisissä määrin. Oheisessa kuvassa (Kuva 5-3) esitetty vinotunnelin rakentamisaikaisen louhinnan aiheuttaman tärinän laajin leviämisalue rakennusvaiheessa. Mallinnuksen mukaan Sattasniemen paliskunnan talvipaimennustokkien ja talvitarhojen alueelle ei muodostu merkittäviä tärinävaikutuksia vinotunnelin louhinnasta.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-3. Vinotunnelin louhinnan aiheuttaman tärinän laajin leviämisalue rakennusvaiheessa.

Copyright © AFRY Finland Oy

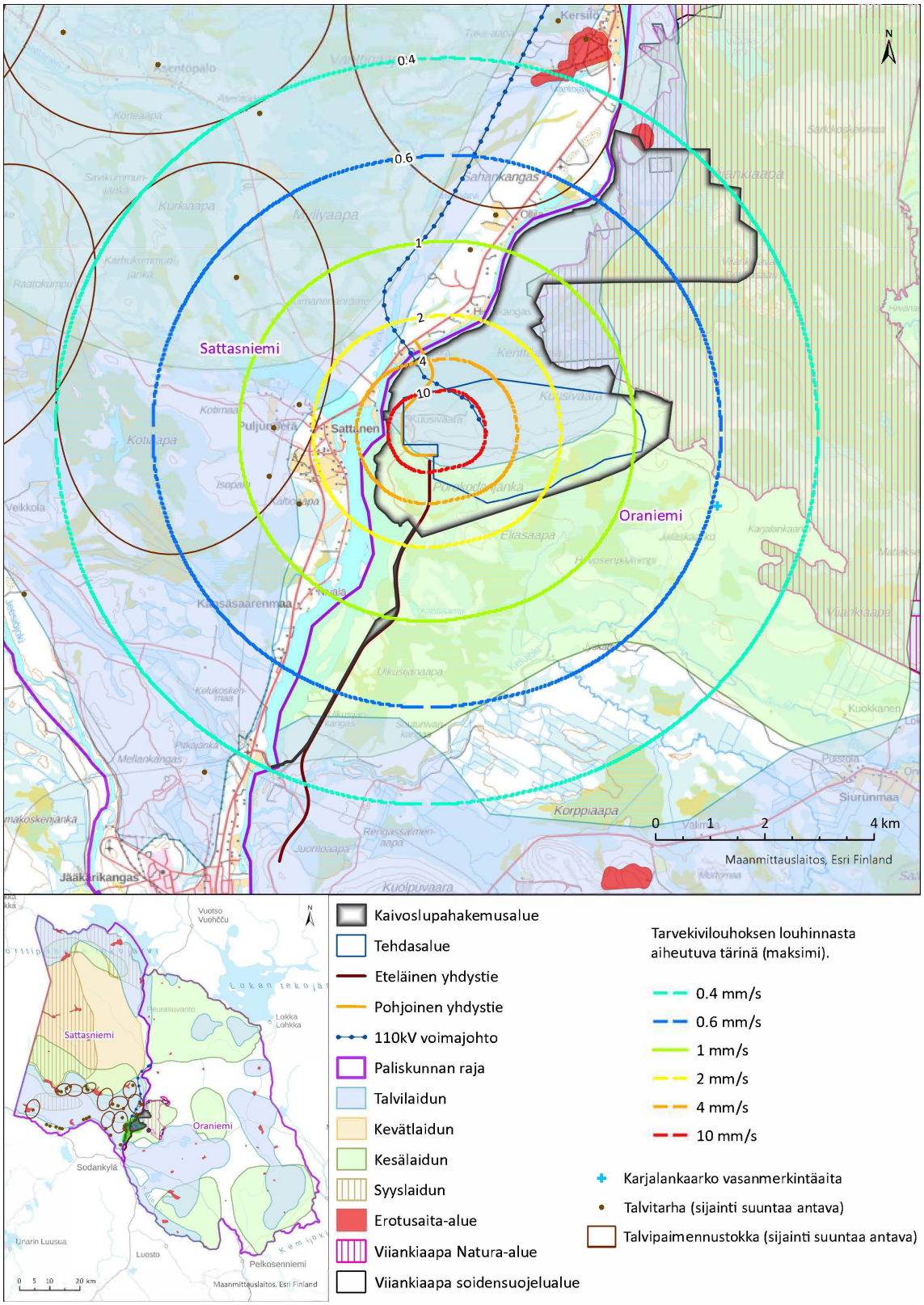
Tarvekivilouhos

Tarvekiven louhintaa arvioitiin YVA-menettelyn aikana sanallisesti. Arviota on tarkennettu tuottamalla laskennallinen mallinnus myös tarvekiven louhinnasta, josta tähän täydennys selvitykseen on nostettu laajin mahdollinen tilanne, jossa tärinää leviää. Tarvekivilouhoksen rakentaminen ja louhinta Kuusivaaraan sijoittuvalla tehdasalueella alkaa jo hankeen rakennusvaiheessa.

Laskennallisesti maksimiominaispanostusmäärillä ja 3 kg momentaalisella räjähdysainemäärällä (kuinka paljon räjähdysainetta räjähtää kerralla) 0,6 mm/s suuruista tärinää voisi tarvekivilouhoksen louhinnassa ulottua 4,8 km päähän räjäytyksestä (Kuva 5-4), vinotunnelin alkuosan louhinnan vaikutusalueen ollessa selvästi pienempi, noin 0,7 km (Kuva 5-3). Suojelualueelle tarvekivilouhoksen toiminta voi suurimmillaan aiheuttaa noin 1–2 mm/s tärinää. Tärinän havaitseminen ihmisillä on yksilöllistä. Ihmisen alttius havaita 2–5 mm/s tärinän heilahdusnopeus on tuskin huomattavan ja havaittavan välillä (Suomen ympäristökeskus 2010 mm. Vuolio 1991 mukaan). Ihmisten alttiutta ei voi suoraan verrata eläinten alttiuteen havaita tärinää ja siten vaikutuksia poroille ei voida täysin poissulkea 2–5 mm/s matalammilla tasoilla.

Tarvekiven louhinnan siirtyessä syvimmälle tasolle (vaihe 3) tarvekivenlouhinnasta syntyvä tärinävaikutus leviää (0,4–2 mm) laajimmalle alueelle Sattasniemen paliskunnan puolella. Vähäisiä vaikutuksia voi muodostua lähimmille talvitarhoille sekä talvipaimennustokille, joiden sijainteja on kartalla kuvattu suuntaa antavasti. Vaikutukset ulottuvat myös Viiankiaavan Natura-alueelle ja siten mahdollisesti Oraniemen paliskunnan laidun- ja vasomisalueille (Kuva 5-4). Tärinävaikutukset mahdollisille Oraniemen paliskunnan vasomisalueille arvioidaan vähäisiksi.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-4. Tarvekivilouhoksen louhinnasta aiheutuva tärinän leviämisalue (maksimi), kun tarvekiveä louhitaan vaiheessa 3.

Copyright © AFRY Finland Oy

5.2.4 Pölypäästön vaikutukset rakennusaikana

Rakentamisvaiheessa pölyä syntyy merkittävimmin tarvekiven ja vinotunnelin louhinnasta, kiviainesten kuljetuksesta sekä lastauksesta sekä ulkotiloissa tapahtuvasta kiviainesten murskauksesta, käsittelystä ja varastoinnista. Pölyä muodostuu myös maansiirtotöistä ja raskaasta liikenteestä. Yksittäiset rakentamisvaiheen merkittävimmät pölyn lähteet ovat tarvekivilouhos sekä korkea- ja matalarikkisen sivukiven sijoitusalueet ja myös rikastushiekka-alueen rakentamisesta muodostuu pölyä.

Kaivoksen pölypäästöillä on vaikutuksia hankealueen lähellä laiduntaviin poroihin. Pölyn aiheuttamat vaikutukset voivat olla alueen välttämistä, laidunalueiden laadun ja siten ravinnon laadun heikkenemistä lähellä suojelualueiden rajaa, välillisiä vaikutuksia laidunkiertoon ja ravinnon laadun kautta eläinten kuntoon, hyvinvointiin ja lihan laatuun. Merkittävin altistumisreitti pölylle on todennäköisesti lajityypillinen ravinnonetsimistapa, eli laidunnus ja ravinnon kaivaminen talviaikaan hangen alta. (Ramboll 2024a ja b) Tarkennuksena edellä esitettyyn paliskunnat ovat tuoneet esille, että porot käyttävät lunta myös vedenlähteenä, joten mahdollinen talviaikainen tarhaus kaivosalueen välittömässä läheisyydessä voi altistaa poroja pölyvaikutuksille talviaikaan, jolloin kaivosalueen luontaista välttämistä ei tapahdu. Tiedossa ei kuitenkaan ole talvitarhoja, jotka sijoittuisivat kaivosalueen välittömään läheisyyteen.

AONA Environmental Consulting Ltd (AONA Environmental) laati Sakatin kaivoshankkeen pölypäästöjen leviämismallinnuksen vuonna 2024, missä mallinnettiin rakentamisen aikaisen leviämisalueen laajuutta (2. toimintavuosi). Hankkeen 2. toimintavuosi edustaa kaivoksen rakentamisvaihetta, sisältäen rikastushiekka-alueen rakentamisen ja tarvekiven louhintaan liittyvät toiminnot.

Edellä kappaleessa 3.2.3 (Pölyvaikutukset) on kuvattu mekanismeja, miten pöly voi vaikuttaa poroihin. Suurimmat rakeet, joilla voi olla vaikutusta porojen hampaille jäävät pääosin tehdasalueelle tai sen välittömään läheisyyteen. 100 µm hiukkaset, kulkeutuvat vain noin 5–10 metrin päähän päästökohteesta ja yli 30 µm hiukkaset laskeutuvat tyypillisesti alle 100 m päähän. Hengitettävät hiukkaset (PM_{10} ≤ 10 µm) ja pienhiukkaset ($PM_{2,5}$ ≤ 2,5 µm) leviävät tätä kauemmas. Ackermans ym. 2020 ovat tehneet tutkimusta pölypäästön vaikutuksista lampaiden hamapaisiin. Lampaiden ruoansulatus (märehtivä eläin) on samankaltainen, kun porolla, joskin poro hyödyntää luonnonvaraista ravintoa huomattavasti monipuolisemmin ja tehokkaammin, kuin käytännössä ruokinnan varassa elävä lammas. Tutkimuksessa havaittiin, että suuremmat partikkelit (50–130 µm) aiheuttivat merkittävämpää kulumista hampaille (mikroskooppisia uria ja hampaan pinnan epätasaisuutta), kun taas pienemmät hiukkaset (4 µm) saattoivat toisaalta jopa silottaa hampaiden pintaa. Vastaavien hiukkasten arvioidaan jäävän pääosin aidatulle tehdasalueelle ja otollisissa sääolosuhteissa (kuten voimakas tuuli) mahdollisesti tehdasalueen välittämään läheisyyteen, maksimissaan kooltaan noin 10–30 µm hiukkasia voi levitä noin 500 metrin etäisyydelle.

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 (WSP 2025).

Pölymallinnuksen mukaan rakentamisaikaiset pölypäästöt leviävät pölylaskeuman suhteen (Kuva 5-5) mukaiselle alueelle. Laskeuma kuvastaa vuosikeskiarvoa (g/m^2). Suurimmat pölylaskeumat keskittyvät aidatun alueen sisäpuolelle. Aidatun alueen lisäksi pölylaskeuma

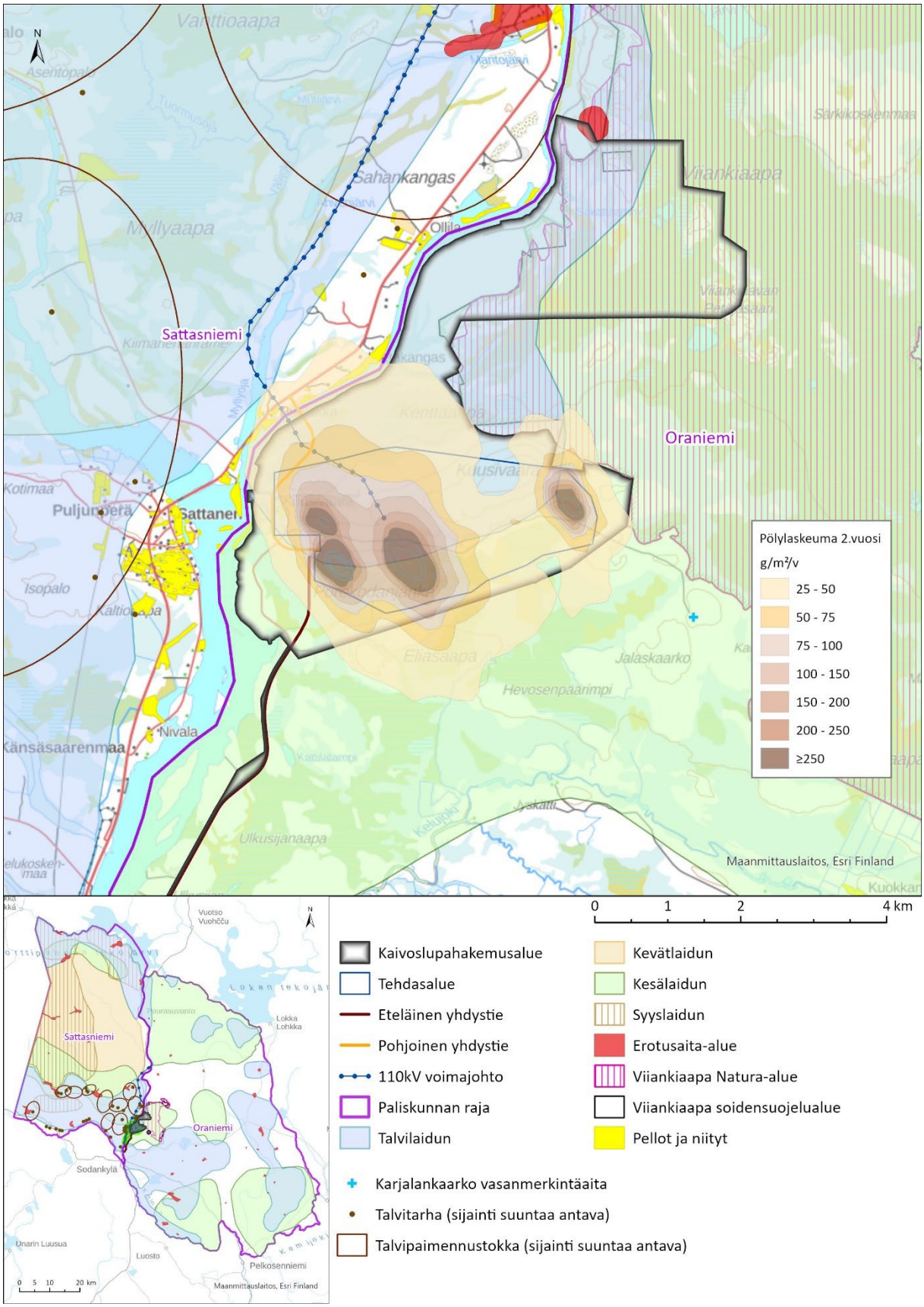
Copyright © AFRY Finland Oy

leviää Eliasaavan ja Kenttäaavan suuntaan ja edelleen Kitisen yli Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueelle välillä 25–150 g/m^2.

Oraniemen paliskunnan puolella laskeuma kohdistuu kevät-, kesä- ja talvilaidunalueille, mutta ei yllä Kersilön erotusaidalle saakka. Kuusivaaran pohjoispuolelle ja Eliasaavalle, jolla porojen vasominen on mahdollista laskeumaa voi muodostua noin 25–50 g /m^2 vuodessa. Natura-alueelle ja soidensuojelualueelle, jotka ovat poronhoidon kannalta merkittäviä alueita ulottuu niin ikään 25–50 g/m^2 suuruista pölylaskeumaa alueen länsireunaan lähelle tehdasaluetta.

Sattasniemen paliskunnan osalta kartalla (Kuva 5-5) on esitetty viljelyspeltoja ja suuntaa antavilla tiedoilla paliskunnan talvipaimennustokkien ja talvitarhojen sijainteja. Talvitarhojen alueella on mahdollisesti myös tarhoja, joissa poroja vasotetaan, jolloin vaatimet vasoineen ovat tarhassa pitkälle kesän alkuun ennen siirtymistä tai siirtoa kesälaidunalueille. Pölylaskeuma voi mallinnuksen mukaan ulottua Sattasniemen paliskunnan puolelle toisena toimintavuonna laajimmillaan noin 200 m -1 km levyisellä alueella. Kitisen rantamailla olevia viljelyspeltoja (Kitisen ja vt 4) välillä jää mallinnuksen mukaan alueelle, jolle laskeuma voi muodostua 25–50 g/m^2 vuodessa. Hankkeessa on tuotettu erillinen selvitys pölyn sekundäärivaikutuksista (Ramboll 2024a ja b), jota on käsitelty kappaleessa 5.3.3 (Pölypäästön vaikutukset toiminnan aikana).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-5. Pölypäästön leviäminen 2. toimintavuonna kun rikastushiekka-aluetta rakennetaan ja tarvekivilouhoksen toiminta on alkanut.

Copyright © AFRY Finland Oy

5.2.5 Voimalinjan rakentaminen

Sakatin kaivoksen sähkönsiirtoreitin linjaus on pysynyt hankkeessa samana kuin YVA-menettelyn aikana on esitetty. Sähkönsiirron vaikutuksia poronhoidolle on tarkasteltu sekä Sakatin kaivoshankkeen 110 kV liityntävoimajohdon ympäristöselvityksessä (Ramboll 2020) että hankkeen YVA-menettelyssä (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020) ja erillisessä poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020).

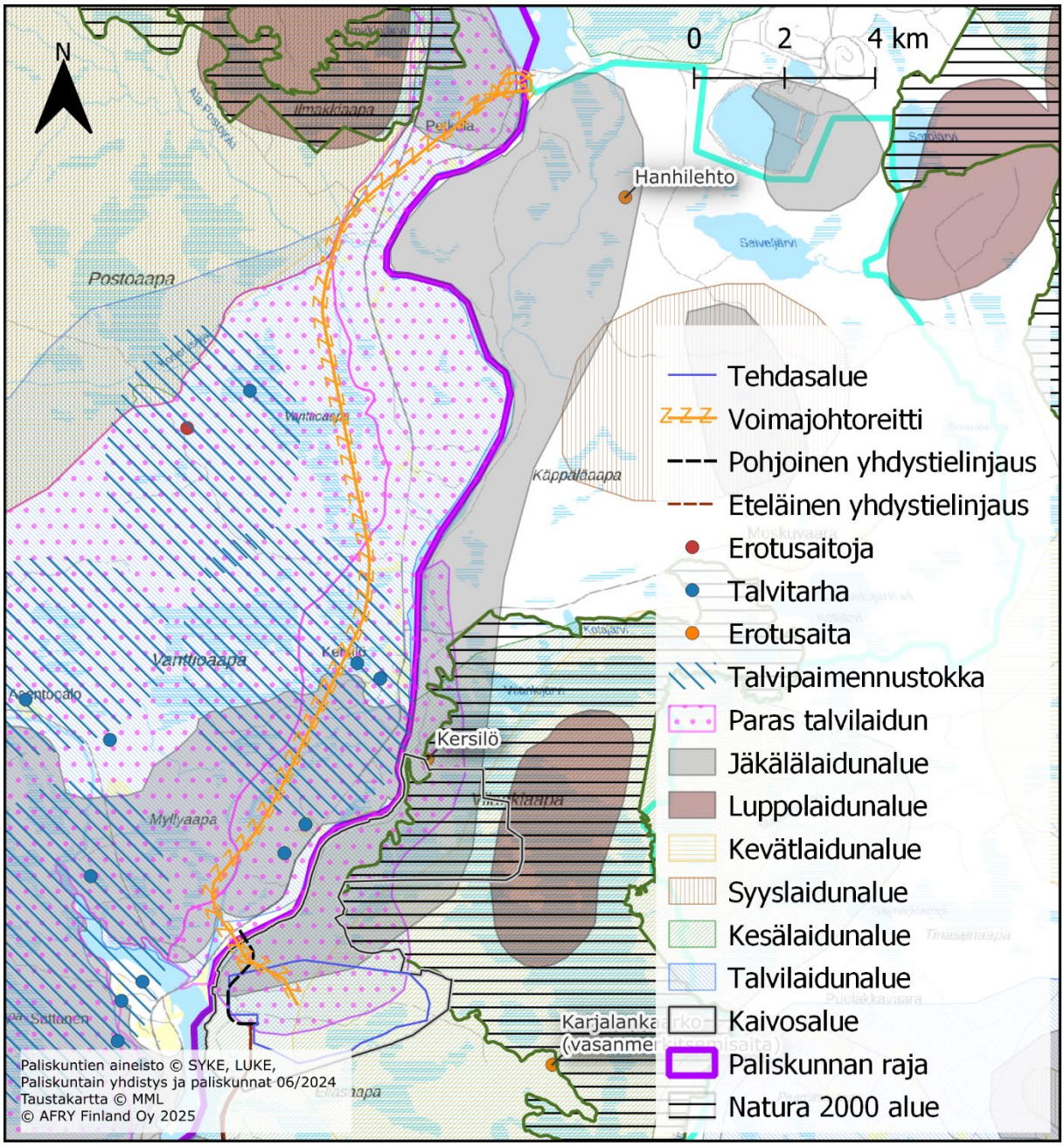
Voimajohtolinjoista aiheutuva suurin haitta muodostuu voimalinjan rakentamisen aikana, kun alueelta poistetaan puustoa ja tehdään maanrakennustöitä sekä pystytetään voimalinjaa. Voimalinjan rakentamisen edetessä työmaa siirtyy eteenpäin, jolloin paikallinen haitta ja häiriö rakentamisen aikana on luonteeltaan suhteellisen lyhytkestoinen. Rambollin selvityksen mukaan rakennustyöt keskittyvät syys- ja talviaikaan. Kyseisenä ajankohtana Sattasniemen paliskunnan poroja voi olla tarhattuina tai talvipaimennustokissa rakennustyömaan alueella tai sen läheisyydessä (Kuva 5-6) merkittäviä määriä. Paliskunnan itärajalla poromäärä voi nousta paliskunnan mukaan jopa lähelle 2000 poroa, Sakatin hankealueen läheisyydessä poromäärän ollessa parhaimmillaan noin 1000 yksilöä. Mahdollinen porojen määrä alueella on syytä huomioida rakennustöiden suunnittelussa. Suuren poromäärän liikkuminen arvaamattomasti voi myös työllistää paliskuntaa merkittävästi. Voimalinja ylittää Sattasniemen paliskunnan puolella valtatie 4:n varrella kulkevan estoaidan, jonka käyttöön voi kohdistua vaikutuksia rakennusvaiheessa. Voimalinjan rakentamisen edetessä työmaa kuitenkin siirtyy eteenpäin, jolloin paikallinen haitta ja häiriö rakentamisen aikana on luonteeltaan suhteellisen lyhytkestoinen. Voimalinja ylittää Sattasniemen paliskunnan puolella valtatie 4:n varrella kulkevan estoaidan, jonka käyttöön voi kohdistua vaikutuksia rakennusvaiheessa. Linjan pohjoispäässä suunniteltu reitti sivuaa paliskunnan laidunaitaa, joka tulee huomioida linjan suunnittelussa ja rakennustöiden aikana. Rakennustöiden aikana on syytä pyrkiä varmistamaan, että etenkin alueella talvipaimennustokissa olevat porot eivät häiriöiden seurauksena siirry kohti vt 4 siten, että porokolaririski lisääntyy. Kokonaisuudessaan (ml. rakentamisen ja toiminnan aika) voimalinjasta arvioidaan aiheutuvan kohtalaiset vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle (Taulukko 5-2) siten, että vaikutukset painottuvat rakentamisen aikaan ja ovat kuitenkin merkittävästi vähäisempiä varsinaisen toiminnan aikana.

Voimalinjasta poronhoidolle kohdistuvia vaikutusmekanismeja on kuvattu kappaleessa 3.2.4 (Aidattu tehdasalue, sähkönsiirto ja tiestö). Rakentamisen seurauksena laidunaluetta poistuu suoraan käytöstä. Oraniemen paliskunnan alueella voimalinja kulkee pohjoisen tielinjausvaihtoehdon vierellä noin kilometrin matkan, ylittäen Kitisen Sattasniemen paliskunnan alueelle. Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa suoria laidunalueiden menetyksiä Sattasniemen paliskunnan alueella noin 60–61 hehtaaria ja pitkän toiminta-ajan vuoksi muutosta alueella voidaan pitää lähes pysyvänä. Voimalinjan pituus on noin 25 kilometriä ja linja rakennetaan olemassa olevan sähkölinjan viereen. Uuden rakennettavan linjan leveys on noin 22–26 metriä. Voimalinjan rakentamisesta muodostuvat vaikutukset kohdistuvat pääosin Sattasniemen paliskuntaan. Voimajohdon suunnittelu tarkentuu alkuvuodesta 2026 tapahtuvien tutkimusten jälkeen.

Voimalinjasta aiheutuvat haitat kohdistuvat pääosin Sattasniemen paliskunnan alueelle. Linjan rakentaminen lisää väliaikaisesti häiriötä alueella lisääntyneen liikenteen ja melun muodossa. Linja kasvattaa häiriöaluetta paliskunnassa ja pienentää hieman laidunalueita paliskunnan itälaidalla. Pääasialliset vaikutukset kohdistuvat Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueille ja osin luppolaidunalueille. Linjalla voi olla myös vaikutusta talvipaimennustokkiin ja talvitarhoihin, etenkin jos rakennustyöt ajoittuvat talvikaudelle.

Copyright © AFRY Finland Oy

Mikäli rakennusvaiheessa ei kiinnitetä erityistä huolellisuutta jälkitöihin, rakentamisen jälkeen maastoon voi jäädä esteitä tai kumpareita, jotka aiheuttavat vaaraa poroille tai alueella liikkuville, esimerkiksi talvella moottorikelkoilla liikuttaessa yllättävät esteet voivat olla vaarallisia. Sähkölinja on suunniteltu rakennettavaksi Oraniemen paliskunnan puolella pohjoisen yhdystievaihtoehdon vierelle. Linjan sijoittaminen yhdystien yhteyteen tai vierelle vähentää tarvetta uusille puuttomille linjauksille, jolloin alueen pirstoutuminen ei ole yhtä voimakasta, kuin tilanteessa, jossa linja ja tiestö rakennetaan kauas toisistaan. Voimalinjan suunniteltu sijainti ja poronhoidon rakenteita sekä laidunalueita on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-6).



Kuva 5-6. Suunniteltu voimajohdon sijainti ja paliskuntien rakenteita sekä laidunalueita.

5.2.6 Rakennettavan tiestön vaikutukset

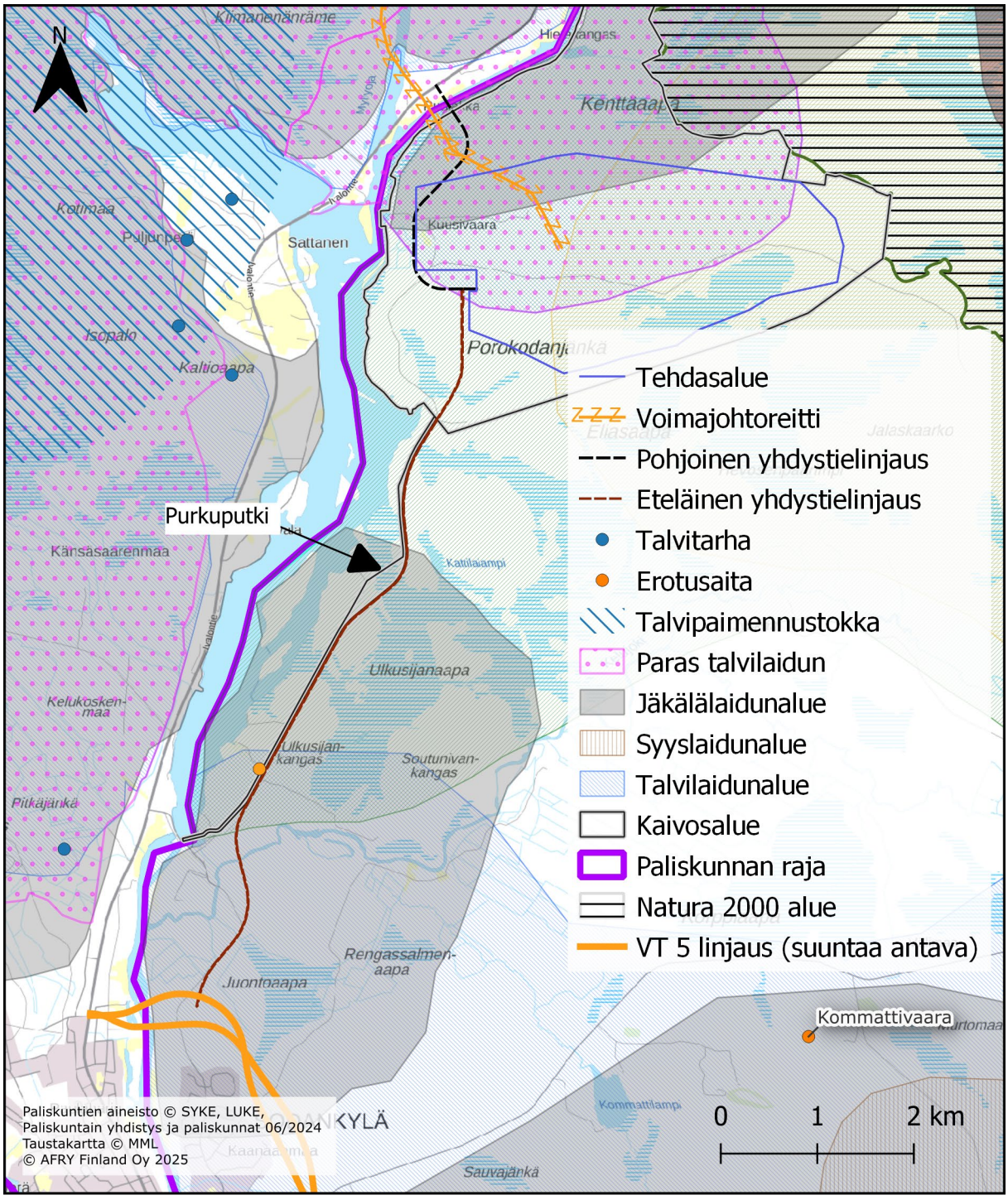
Hanketta varten tarvitaan uusi yhdystie, jolla kulkee kaikki kaivokselle tuleva ja sieltä lähtevä liikenne rakennus-, toiminta- ja sulkemisvaiheessa. Uuden yhdystielinjauksen ja

sillan rakentaminen Kuusivaaran tehdasalueelta joko valtatie 4:lle tai 5:lle aiheuttaa laidunalueiden pirstoutumista, kun alueella tehdään maanrakennustöitä ja poistetaan puustoa tielinjan alueelta. Rakentamisesta aiheutuva häiriö on luonteelta väliaikaista, joskin rakentamisen jälkeen tiellä tulee olemaan säännöllistä raskasta liikennettä, joten yhdystien alueelle muodostuu häiriövyöhyke rakentamisen alkamisesta lähtien. Erityisesti raskaan liikenteen lisääntyminen rakennusaikana kasvattaa porokolarien riskiä sekä voi aiheuttaa porojen välttämiskäyttäytymistä, kaivosliikenteestä johtuvat visuaaliset häiriöt ja äänet voivat häiritä porojen laiduntamista alueella. Uusia yhdystielinjauksia (pohjoinen ja eteläinen yhdystievaihtoehto) ei ole suunniteltu aidattavaksi. (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020.)

Yhdystievaihtoehdot ovat pysyneet pääosin samoina YVA-menettelyn jälkeen. Aidatun tehdasalueen toimintojen uudelleen sijoittuminen on vaikuttanut hieman teiden linjauksiin tehdasalueella, pääosin aidatun alueen sisällä. Pohjoinen tieyhteys kulkee tehdasalueen luoteiskulmalta hankkeen sähkönsiirtolinjan vierellä Kitisen yli ja liittyy vt 4:n Sattasniemen paliskunnan puolella. Pohjoinen yhdystievaihtoehto edellyttää uuden sillan rakentamista Kitisen yli. Eteläinen yhdystievaihtoehto kulkee Kitisen itäpuolella, Oraniemen paliskunnan alueella liittyen vt 5 suunniteltuun uuteen tielinjaukseen. Eteläinen tieyhteys edellyttää sillan rakentamista Kelujoen yli. Hankkeen yksi keskeinen vaikutus poronhoidon kannalta on uuden rakennettavan tiestön linjaus, jota pitkin kaivosliikenne kulkee toiminnan aikana. Yhdystievaihtoehdot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-7).

Uuden yhdystien rakentamisen myötä liikenne lisääntyy alueella. Rakentamisen aikana kaivosalueelta kulkee säännöllistä raskasta liikennettä enimmillään noin 40 ajoneuvoavuorokaudessa ja henkilöautoliikennettä noin 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä lisää porokolarien riskiä, sekä tuo häiriötä alueelle. Kaivosliikenteestä johtuvat visuaaliset häiriöt ja äänet voivat häiritä porojen laiduntamista alueella. (FCG Suunnitelu ja tekniikka 2020.)

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-7. Hankkeen pohjoinen ja eteläinen yhdystievaihtoehto.

Kitisen yli kulkeva pohjoinen yhdystievaihtoehto aiheuttaa jonkin verran suoria laidunmenetyksiä ja häiriövaikutuksia Oraniemen paliskuntaan, vaikutukset kohdistuvat käytännössä Viiankiaavan tokkakunnan poronhoidolle. Tielinjan alle jää Oraniemen paliskunnan talvilaidunalueita, joille haitta on pysyväluonteinen. Pohjoinen yhdystievaihtoehto liittyy Kitisen yli rakennettavan sillan kautta vt 4 Sattasniemen paliskunnan puolella, ohjaten kaivosliikenteen kulkemaan vt 4 pitkin. Pääosa liikenteestä pohjoisessa yhdystievaihtoehdossa suuntautuu Sodankylän keskustaajaman läpi, Rovaniemen suuntaan. Lyhyempi pohjoinen yhdystievaihtoehto aiheuttaa selkeästi vähemmän haittaa Viiankiaavan tokkakunnan alueen poronhoidolle, kuin eteläinen

Copyright © AFRY Finland Oy

yhdystievaihtoehto. Pohjoisen tieyhteyden vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan Oraniemen paliskunnalle vähäisiksi ja Viiankiaavan tokkakunnalle kohtalaisiksi. Siinä tapauksessa, että toteutettavaksi valikoituu lyhyempi pohjoisen yhdystien vaihtoehto, kaivoksen puhdistettujen ylijäämävesien purkuputki ja siihen liittyvä huoltotie sijoittuvat kuitenkin eteläisen yhdystien linjaukselle aiheuttaen vähäistä haittaa. Purkuputkesta aiheutuva häiriö on kuitenkin merkittävästi vähäisempää eteläiseen tieyhteyteen verrattuna. Purkuputken sijainti eteläisen tielinjan vierellä on merkitty oheiselle kartalle (Kuva 5-7). Sattasniemen paliskunnan kannalta pohjoinen tieyhteys tuo eteläistä yhdystievaihtoehtoa suurempia vaikutuksia paliskunnalle, kun kaivosliikenne ohjautuu paliskunnan alueen kautta. Pohjoisen tieyhteyden vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle arvioidaan kohtalaisiksi. Sattasniemen paliskunnan puolella kulkee esteaita valtatie 4:n länsipuolella estäen nykytilassa paliskunnan porojen pääsyä vilkasliikenteiselle tieosuudelle (FCG 2020). Paliskunnan mukaan esteaita on nykytilassa paikoin huonokuntoinen.

Eteläinen yhdystielinjaus on suunniteltu kulkemaan Kelujoen yli, liittyen vt 5 uuteen suunnitteilla olevaan linjaukseen. Vt 5:n uuden linjauksen aiheuttamat suorat laidunalueiden menetykset ovat Oraniemen paliskunnassa noin 7,9 ha, kun tielinjauksen kattama pinta-ala on laskettu 15 metrin tieleveydellä. Eniten vt 5:n uuden linjauksen alueella sijaitsee luppolaitumia (noin 4,4 ha) (FCG 2020). Eteläinen tievaihtoehto on pidempi ja rikkoo erityisesti Viiankiaavan tokkakunnan talvilaidunalueita sekä porojen kulkureittejä kuivien kangasmaiden alueella. Kaivoksen yhdystien sijoittaminen Kitisen itäiselle rannalle myös leventää nykyliikenteen aiheuttamaa 40–75 dB:n meluvaikutusaluetta Oraniemen paliskunnassa noin 500 metriä itään päin. Eteläisen yhdystievaihtoehdon ja Kitisen välinen kangas jäisi vain noin 500 metriä leveäksi, jolloin alue on poronhoidon kannalta rauhaton. Suunniteltu eteläinen yhdystievaihtoehto kulkee myös Oraniemen paliskunnan yhden erotusaidan, Ulkusijankankaan viereltä aiheuttaen todennäköisesti vaikutuksia aidan käyttöön ja lisää porokolaririskiä paliskunnassa pohjoista tievaihtoehtoa enemmän. Oraniemen paliskunta on ottanut vaihemaakuntakaavan yhteydessä kantaa eteläiseen tievaihtoehtoon todeten vaihtoehdon poistavan noin 20 km^2 kriittistä laidunmaata aiheuttaen ylimääräistä rasitusta, mitä paliskunta ei pidä perusteltuna kaivostoiminnan arvioitua 20 vuoden käyttöä varten. Eteläisen yhdystievaihtoehdon vaikutukset on arvioitu Oraniemen paliskunnalle kokonaisuutena kohtalaisiksi ja Viiankiaavan tokkakunnalle suuriksi. Sattasniemen paliskunnan kannalta eteläinen yhdystievaihtoehto vähentää kaivoksen vaikutuksia merkittävästi, kun kaivosliikenne suuntautuu Oraniemen paliskunnan läpi liittyen vt 4:n. Kokonaisuudessaan eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa Sattasniemen paliskuntaan muodostuu kaivosliikenteestä korkeintaan vähäisiä vaikutuksia.

Yleisen kokemuksen mukaan tieliikenneonnettomuuksista ei välttämättä ilmoiteta paliskunnille asianmukaisesti. Hankevastaavan rooli korostuukin rakennuttajien ja rakentajien sekä kuljetuksista vastaavien tiedottamisessa sekä ohjeistamisessa. Onnettomuuksista on syytä ilmoittaa paliskunnille viipymättä.

5.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Sakatin kaivoksen toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat yhdystien, aidatun tehdasalueen ja maanalaisen kaivoksen käytöstä, kaivosluvalla tehtävästä malminetsinnästä sekä hankkeesta johtuvan ihmistoiminnan, kuten liikenteen lisääntymisenä hankealueen lähistöllä, tiestöllä ja kuljetusreiteillä. Suurin osa vaikutuksista muodostuu jo rakennusvaiheessa, mutta vaikutusten kohdistuminen ja

Copyright © AFRY Finland Oy

voimakkuus muuttavat toimintojen muuttuessa ja jatkuvat koko kaivoksen toiminnan ajan. Tuotannon aikana kaivos toimii ympärivuorokautisesti, joten vaikutukset ovat jatkuvia ja pitkän toiminta-ajan myötä niitä voidaan pitää lähes pysyvinä toimintaympäristön muutoksen myötä, johon poronhoito joutuu sopeutumaan. Kaivostoiminnan alettua sopeutuminen ja todellisten vaikutusten esiintulo kestää useamman vuoden.

Oraniemen paliskunta

Oraniemen paliskunnassa laidunpainetta voi olettaa kohdistuvan pidemmällä aikavälillä etenkin paliskunnan keski- ja eteläosiin (Sakatin tehdasalueesta itään ja kakkoon) porojen välttäessä Sakatin kaivosalueella kaivostoiminnasta muodostuvaa häiriöitä. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Viiankiaavan tokkakuntaan, jonka toiminnallinen laajuus on kaventunut jo Kevitsan aloittaessa toimintansa 2010-luvun alussa. Kokonaisvaikutukset heijastuvat myös Viiankiaavan tokkakuntaa laajemmalle alueelle. Hankkeen merkittävimmällä vaikutusalueella on nykytilassa noin 600 poroa ja 5 poronomistajaa, eli karkeasti arvioiden suorien vaikutusten alle Oraniemen paliskunnassa jää noin 10 % paliskunnan poroista suurimman sallitun eloporoluvun ollessa 6000.

Paliskunnan mukaan sulan maan aikaan (etenkin syksyn koleilla ilmoilla), porot eivät mielellään ylitä laajoja suoalueita, vaan hyödyntävät ennemmin kuivia kankaita minkä osaltaan tukee oletusta laidunkierron suuntautumisesta enemmän suoalueiden reunoille ja etelään, Sakatin kaivoshankkeen toteutuessa. Tehdasalueen ja Kitisen välinen alue jää hyvin kapeaksi ja aluetta rajaa myös tieyhteyden rakentaminen joko pohjoisen tai eteläisen vaihtoehdon mukaan. Todennäköisesti porojen kulku alueella vähenee, mutta väistämistä voi tapahtua myös Kitisen länsipuolelle, Sattasniemen paliskunnan ja vt 4 suuntaan. (FCG 2020.)

Viiankiaapaa koskevan Natura-arvion täydennyksen mukaan, vaikka alueella toteutetaan vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä, suoalueen länsireunan paikoittaista kuivumista ei voida täysin poissulkea. Lieventävistä toimista huolimatta Sakatin kaivoshankkeesta arvioidaan aiheutuvan merkittävää heikennystä Viiankiaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteena olevista luontotyypeistä aapasoihin, lettoihin ja puustoisiin soihin, sekä luontodirektiivin liitteen II lajeista isonuijasammaleeseen ja lapinleinikkiin (WSP 2025). Heikennys liittyy etenkin suoalueen länsireunan paikoittaiseen kuivumiseen, mikä voi jossain määrin köyhdyttää porojen ravintokasvien saatavuutta rehevämmillä suoalueilla ja muodostaa porojen ravintokasveille vähäisiä vaikutuksia. Porot hyödyntävät erilaisia ravintokasveja hyvin laaja-alaisesti, joten todennäköisesti käytettävissä olevan ravinnon määrä ei vähene.

Sattasniemi

Kaivoksen tehdasalue sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle, eikä siitä aiheudu suoria laidunalueiden menetyksiä Sattasniemen paliskunnalle. Sattasniemen paliskunnan poroja ei käsitellä kaivosalueella tai kuljeteta sen läpi, eikä kaivosalueella sijaitse paliskunnan siirto- tai erotusaitoja. Kaivoksen tehdasalueen toiminnasta muodostuu vaikutuksia Sattasniemen paliskunnan itäreunalle ja hankkeen sähkönsiirron rakentamisesta muodostuu vaikutuksia Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueille. Sähkönsiirron rakentamisen vaikutukset ovat suoria laidunalueiden menetyksiä yhteensä noin 60 ha ja epäsuoria vaikutuksia, jotka voivat näkyä sähkönsiirron alueella laidunkäytöksen muutoksina ja muutoksina maisemassa.

Sattasniemen paliskuntaan kohdistuu Oraniemeä pienialaisempia melu- pöly- ja tärinävaikutuksia paliskunnan itärajalla. Merkittävimmät vaikutukset tulevat uuden

Copyright © AFRY Finland Oy

voimalinjan rakentamisesta ja raskaan liikenteen määrien lisääntymisestä valtatie 4:llä, etenkin jos hankkeessa toteutetaan pohjoinen yhdystievaihtoehto Kitisen yli vt 4:lle. Sähkölinjan osalta maiseman muutosta ja sähkölinjan alle jääviä laidunalueita voidaan pitää vaikutuksiltaan lähes pysyvänä sähkölinjojen pitkän toiminnan ajan vuoksi. Sattasniemen poroista merkittävä määrä sijoittuu talvikaudella paliskunnan itärajalle talvilaidunalueille, talvipaimennustokkiin sekä yksityisiin talvitarhoihin. Sattasniemen paliskunnan mukaan hankkeen vaikutusalueella tai sen läheisyydessä voi talviaikaan olla tarhattuina tai talvipaimennustokissa jopa 1000 poroa valtatie 4:n länsipuolella ja laajemmalla alueella paliskunnan itälaidalla poromäärä voi nousta jopa 2000:n. Pieni osa poroista voi laiduntaa alueella myös ympärivuotisesti.

5.3.1 Meluvaikutukset toiminnan aikana

Toiminnan aikana merkittäviä melulähteitä ovat sivukiven ja rikastushiekan kuljetuksen ja läjittämisen lisäksi kaivoksen ja rikastamon ilmanvaihdot. Malmin jälkimurskaus tapahtuu sisällä rakennuksessa. Toiminnan aikana maanalaisesta louhinnasta syntyvän melun oletetaan vaimenevan merkittävästi ennen maanpinnan tasoon tuloa. Rakennusvaiheessa aloitettu tarvekiven louhinta tuottaa melua myös toiminnan aikana, mikä on huomioitu melumallinnuksissa. Rakentamisvaiheessa aloitettu kaivosluvalla suoritettava malminetsintä ja porareikien tulppaus jatkuu meluvaikutuksineen myös kaivoksen toimintavaiheessa. Jatkosuunnitteluun valikoituneessa vaihtoehdossa melulähteet ovat Kuusivaaran lähellä, mikä pienentää hieman meluvaikutuksia tehdasalueen pohjois- ja eteläpuolella, mutta vastaavasti kasvattaa vaikutuksia jonkin verran itä-länsisuunnassa verrattuna YVA-selostuksessa esitettyyn vaihtoehtoon VE1a.

Tyypillisesti ympäristölupien melun raja-arvot annetaan ohjearvojen mukaisina, jolloin ne muuttuvat velvoittaviksi. Säädökset on annettu ensisijaisesti ihmisten terveyden turvaamiseksi. Eläimille kuten poroille, ei ole melusäädöksissä annettu erikseen ohje- tai raja-arvoja. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 luonnonsuojelualueen ohjearvon soveltamisessa on huomioitava alueen suojeluperusteena olevien eläinlajien herkkyys melulle alueen virkistyskäytön lisäksi.

Yleisesti kaivostoiminnan alueella äänimaailma muuttuu ja meluisuus lisääntyy, mistä saattaa aiheutua porojen väistämiskäyttäytymistä ja osittaista siirtymistä toisille alueille. Väistämisen voimakkuus ja sen ajallinen kesto riippuvat ennen kaikkea hankkeen tieltä poistuvien laidunten käytöstä. Vasoma-alueet ovat häiriöille herkimpiä, ja väistäminen on voimakkainta ja kestää pisimpään. (Anttonen 2018.)

Voimakkaimman toiminnan aikainen melu kohdistuu pääasiassa tehdasalueen sisäpuolelle (yli 55 dB melu), mutta lievempää melua (<50 dB) kohdistuu myös Kenttäaavan ja Eliasaavan alueille ulottuen Oraniemen paliskunnan kevät-, kesä- ja talvilaitumille sekä porojen kokoamisalueelle Kitisen varteen. Toiminnanaikaiset meluvaikutukset voivat ulottua porojen käyttämille alueille Viiankiaavalla, kun kuivaläjitys ulottuu sille varatun alueen itäreunaan. Tarvekivilouhoksen siirtyminen suunnittelun tarkennettua laajentaa melualuetta YVA-menettelyssä esitetystä kohti vt 4 ja paliskuntien välistä rajaa, kaventaen aidatun tehdasalueen ja Kitisen väliin jäävää kaistaletta. YVA-selostuksen vaihtoehtoon VE1a verrattuna meluvaikutukset ulottuvat kokonaisuudessaan hieman pienemmälle alueelle Natura 2000- ja soidensuojelualueella Oraniemen paliskunnassa, mutta siirtyvät hieman lähemmäs paliskuntien rajaa ja siten Sattasniemen paliskunnan aluetta, jolla meluvaikutukset voivat hieman nousta Myllymaan ja Pitkäjängän välillä.

Liikennemelu

Copyright © AFRY Finland Oy

Toiminnan aikana meluvaikutuksia muodostuu tuotannon lisäksi liikenteestä. Liikennemelu on mallinnettu yhdessä kaivoksen toiminnasta aiheutuvan melun kanssa (Kuva 5-8). Liikennemelumallinnuksissa Kevitsan kaivoksen ja Sakatin on oletettu toimivan yhtäaikaisesti. Mallinnuksessa on huomioitu valtatie 4:n ennustevuoden 2040 mukaiset liikennemäärät. Oletus on oikeansuuntainen, jos Kevitsan kaivos saa laajennusluvan YVA-ohjelman (AFRY Finland Oy 2023) mukaisesti. Tieliikennemäärät, joita päivitetyssä melumallinnuksessa (AFRY Finland 2024, melumalli 10/2024) on käytetty, ovat samat kuin YVA-menettelyn aikaisessa mallissa.

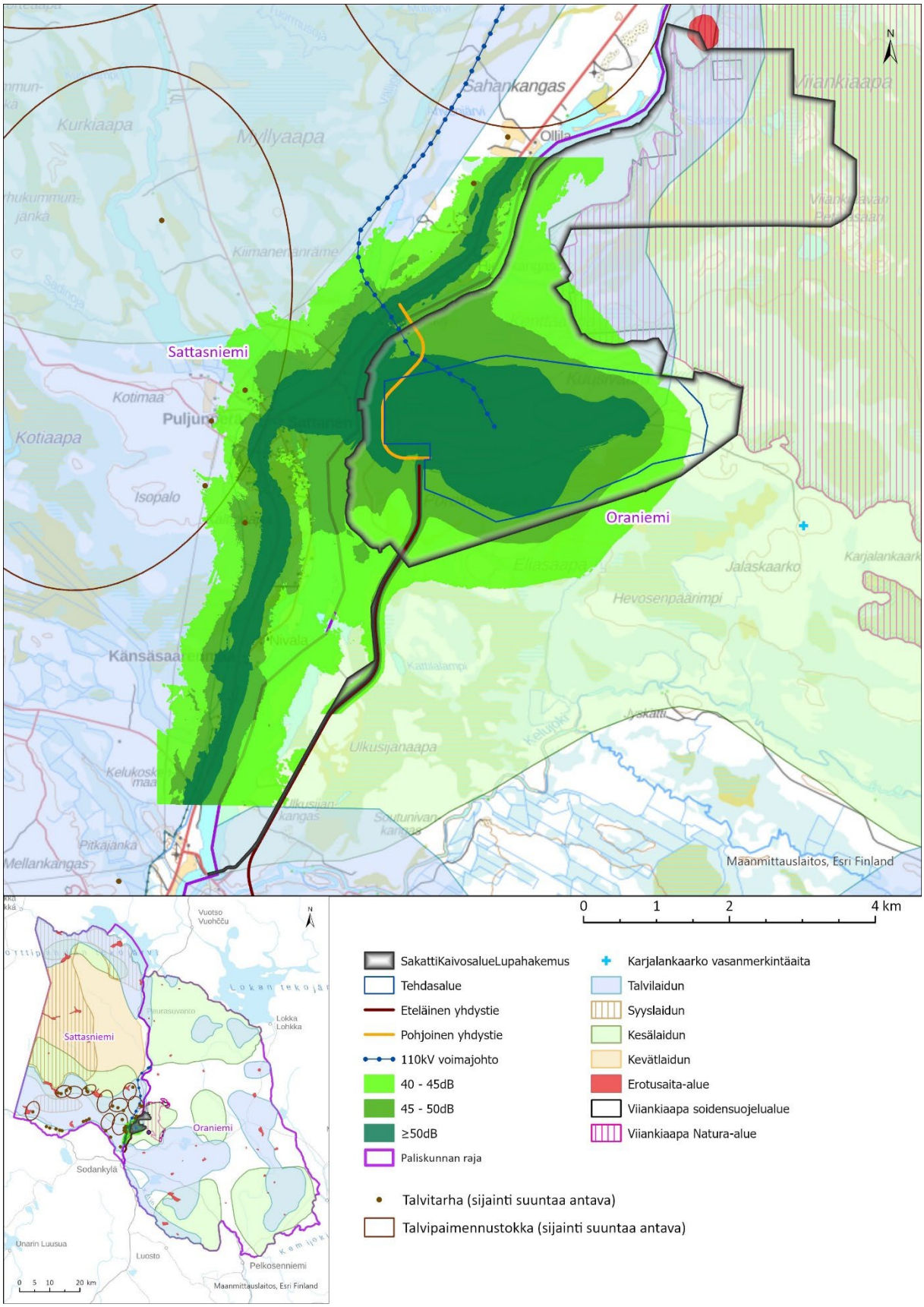
Liikennemelun ja kaivostoiminnan yhteisvaikutus ylittää ohjearvot lähellä valtatietä sijainneissa tarkastelupisteissä. Suurin osa melusta johtuu tieliikennemelusta (kaivoksen vaikutus 0–1 dB). Luonnonsuojelualueen raja-alueella sijainneessa tarkastelupisteessä muutos nykytilaan on +12dB- +18 dB, mikä selittyy toimintojen sijainnilla, joka on lähellä kaivosalueen rajaa, luonnonsuojelualueen tuntumassa.

Vaikutukset poronhoitoon

Oraniemen paliskuntaan kokonaisuutena kaivostoiminnanmelusta aiheutuva häiriö on vähäistä kohdistuen pääosin kaivoksen tehdasalueen välittömään ympäristöön sekä alueille, joilla on nykytilassa merkittävää liikennemelua. Oraniemen paliskunnassa yksittäisille poronomistajille Viiankiaavan tokkakunnassa melusta aiheutuva häiriö voi aiheuttaa merkittävää toimintaan vaikuttavaa haittaa, joka vaikeuttaa huomattavasti poronhoitotyötä ja tekee Kuusivaaran ympäristön laidunalueista rauhatonta aluetta. Mahdollinen vasominen Kenttäaavalla, Eliasaavalla ja Viiankiaavan länsireunalla lähellä Kuusivaaraa voi häiriintyä.

Sattasniemen paliskunnalle toiminnanaikainen melu on vähäistä. Haitta muodostuu pääasiassa liikennemelusta, jos pohjoinen yhdystievaihtoehto toteutuu. Kaivoksen toiminnan aikainen melu voi jonkin verran kasvattaa yhteisvaikutuksia, jotka kohdistuvat vähäisissä määrin etenkin vt 4 varressa oleviin talvitarhoihin ja talvipaimennustokkiin. Paliskunnasta saadun suuntaa antavien sijaintitietojen perusteella vaikutusten piirissä Sattasniemen paliskunnassa voi olla noin useampi talvipaimennustokka ja mahdollisesti vajaa kymmenen talvitarhaa. Yksityisten talvitarhojen tarkka sijainti ja määrä ei ole tiedossa.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-8. Toiminnan aikainen melu maksimitilanteessa tuotantovaiheessa 2. Mallinnuksessa on huomioitu vt 4 liikenteestä aiheutuva päiväaikainen melu (LAeq PÄIVÄ 07-22).

Copyright © AFRY Finland Oy

5.3.2 Tärinävaikutukset toiminnan aikana

Hankkeen toimintavaiheessa keskeisin tärinän lähde on maanalainen louhinta. Maanalaisen louhinnan ohella tärinää muodostuu tehdasalueella tarvekivilouhoksen räjäytyksistä (Kuva 5-4) ja vähäisissä määrin liikenteestä. Hankkeen tuotantovaiheessa maanalaisia räjäytyksiä tehdään 1–2 kertaa vuorokaudessa ja tarvekivilouhoksella satunnaisesti kuitenkin enintään 3 päivänä viikossa. Maan alla tehtävän louhinnan tärinä on voimakkuudeltaan vähäisempää, kun tarvekivilouhoksen louhoksella muodostuva tärinä, mutta sitä tehdään useammin. (WSP 2025.)

Tärinän leviämiseen liittyy epävarmuuksia, joita on kuvattu kappaleessa 5.8 (Arvioinnin epävarmuudet). Tässä poronhoitoa koskevassa täydennysselvityksessä on huomioitu vain tärinän leviämisen laajimpia mahdollisia tilanteita. Suunnittelun edetessä mallinnusta on tarkennettu ja mallinnus ulottuu aina 0,4 mm/s rajalle saakka. Suunnittelu on tarkentunut eikä YVA-menettelyssä esitettyä satelliittiesiintymää louhita. YVA-menettelyssä maanalaista louhintaa mallinnettiin 1 mm/s rajalle saakka ja tehdasalueen tärinää arvioitiin asiantuntija arviona. Laskentamalliin pohjautuvaa arviota voi pitää konservatiivisempana, koska mallissa ei huomioida tärinää vaimentavia tekijöitä.

Hankkeen toiminnan aiheuttamia tärinävaikutuksia on arvioitu skaalatun etäisyyden menetelmällä, jossa tärinän voimakkuus eli räjäytyksen aiheuttama suurin heilahdusnopeus (PPV, Peak Particle Velocity) laskettiin etäisyyden ja räjäytyspanoksen perusteella. Laskentamallin mukaan maanalaisen kaivoksen aiheuttama tärinä on laajimmillaan ja voimakkaimmillaan vuosina 10–14 kaivostoiminnan aloittamisesta. Tärinän vaikutusalueet muuttuvat hieman sen mukaan, miten louhinta etenee maanalaisessa kaivoksessa. Voimakkuudeltaan vähintään 0,6 mm/s ulottuu reilun 3 km etäisyydelle maanalaiselta kaivokselta (Kuva 5-9). Maanalaisen kaivoksen suurin vaikutus tärinästä suuntautuu Viiankiaavalle, missä sijaitsee Oraniemen paliskunnan laidun- ja vasomisalueita sekä Kersilön erotusaitaan. Lisäksi vähäistä tärinää (0,4–2 mm/s) kohdistuu Sattasniemen paliskunnan talvitarhoille ja talvipaimennustokille, joiden sijaintia esitetty kartoilla suuntaa antavasti. Vähäisiä vaikutuksia voi muodostua myös Kersilössä sijaitsevaan Sattasniemen paliskunnan erotusaitaan.

Tärinän raja-arvoja on vertailtu yleisellä tasolla tieliikenteeseen hankkeessa tehdyn tärinämallinnuksen raportissa (ITASCA 2024). Sakatin kaivosalue sijaitsee olemassa olevan yleisen tien läheisyydessä, joten kaivostoiminnan tärinän aiheuttamaa häiriötä on hankkeessa verrattu nykyisen tien (vt 4) aiheuttamaan häiriöön. Esimerkiksi Ruotsin liikennehallinnon ohjeiden mukaan räjäytyksistä aiheutuvat PPV-arvot, jotka ovat alle 0,6 mm/s kynnysarvon, vastaisivat hyväksyttäviä tiestön tärinänormeja. (ITASCA 2024.)

Tärinän leviämisen laajuus ja suunta riippuu louhintavaiheesta sekä louhinnan laajuudesta. ITASCA:n raportin mukaan, viitaten teokseen Andersson ym. 2010 sallitut tärinätasot ovat 3–4 millimetriä sekunnissa yöllä, 6–8 mm/s päivällä ja ne asetetaan yleensä ihmisen havaitsemisen ja sietokyvyn perusteella, ja ne ovat yleensä alhaisemmat kuin vaurioita aiheuttavat tärinät (Andersson ym. 2010). Vaurioriski herkille historiallisille rakennuksille tai löyhälle maaperälle perustetuille perustuksille on noin 3 mm/s:n tärinätaso ruotsalaisen standardin (SS 460 48 66:2011) mukaan. Normaalien rakennusten osalta, jotka on perustettu moreenille tai siltille, tärinän tasoa koskevat standardit nousevat yli 10 mm/s:iin. (ITASCA 2024.)

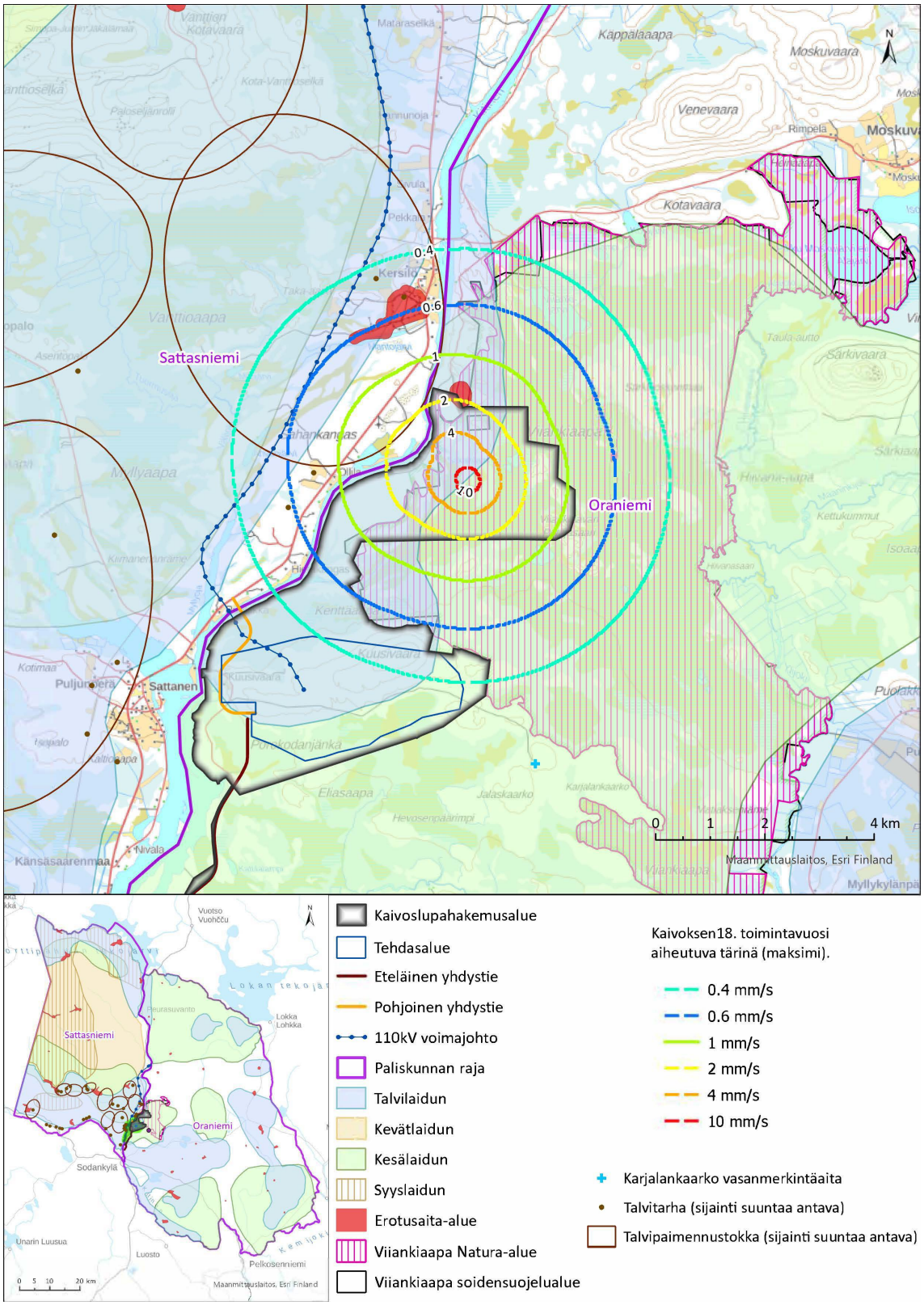
Copyright © AFRY Finland Oy

Maanalainen louhinta

Kokonaisuudessaan maanalaisen tärinän keskus on mallinnuksessa siirtynyt hieman länteen. Maanalaisesta louhinnasta aiheutuva tärinä suuntautuu mallinnuksen mukaan siten hieman eri tavoin, kun YVA-menettelyn aikana esitetty mallinnus, joka 1 mm/s vyöhykkeellä jäi Tihiänmaan eteläpuolelle Oraniemen paliskunnassa ja Kärväsniemen alueelle Sattasniemen paliskunnan osalta. Tarkennetun mallinnuksen mukaan lievää 0,4 mm/s tärinää voi laajimmillaan yltää Sattasniemen puolella Kersilössä sijaitsevan erotusaidan eteläpuolelle ja Oraniemen puolella Kersilön erotusaita jää 1–2 mm/s vyöhykkeiden välille.

Eftestøl ym. 2019 ym. viitaten (ks. kpl 3.2.2) ja tutkimustiedon puutteessa tärinävaikutuksiin liittyy epävarmuuksia. Vaikutuksia ei kuitenkaan voida poissulkea, mistä syystä pienialaisesti ja hetkellisesti vaikutukset voivat olla merkittäviä räjäytystapahtuman yhteydessä, etenkin suoraan tärinän keskuksen yläpuolella. Tärinävaikutukset lieventyvät suhteellisen nopeasti keskuksesta poispäin mentäessä. Tärinävaikutuksia Oraniemen paliskunnassa kohdistuu talvi- ja kesälaidunalueille sekä yhteen erotusaitaan (Kersilö) ja Sattasniemessä vaikutuksia voi muodostua yhteen erotusaitaan (Kersilössä) sekä vt 4 länsipuolella oleville talvipaimennustokille ja talvitarhoille. Tärinävaikutukset Oraniemen paliskuntaan kokonaisuutena arvoituna ovat vähäisiä. Viiankiaavan tokkakuntaan, etenkin Kersilön erotusaitaan ja tärinän keskuksen yläpuolelle arvioidaan kuitenkin kohdistuvan merkittäviä tärinävaikutuksia, jotka mahdollisesti näkyvät alueen välttämisenä pitkällä aikavälillä. Tärinää on tässä selvityksessä arvioitu osana häiriöalueiden kokonaisuutta (Taulukko 5-1 ja Taulukko 5-2) ja kokonaisvaikutukset häiriöalueista, huomioiden Kevitsan kaivostoiminnan jatkuminen on arvioitu suureksi Viiankiaavan tokkakunnalle. Sattasniemen paliskunnalle kokonaisuutena tärinävaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, mutta on huomattava, että tärinän vaikutusalueella yksittäisille porotarhoille ja talvipaimennustokkien alueille vaikutukset voivat olla vähäistä merkittävämpiä.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-9. Tärinän leviämisen laajin mahdollinen tilanne maanalaista louhintaa tehtäessä toimintavuonna 18.

Copyright © AFRY Finland Oy

5.3.3 Pölypäästön vaikutukset toiminnan aikana

Hankkeen tuotantovaiheessa keskeisimmät pölyn lähteet liittyvät kaivos ja prosessialueeseen sekä kuljetukseen ja varastointiin. Pölyämistä tapahtuu kaivannaisjätteiden käsittelyssä ja varastoinnissa sekä tarvekiven louhinnassa, murskauksessa ja lastauksessa. Myös tehdasalueella tapahtuvasta liikennöinnistä syntyy pölypäästöjä. Koska malmin esimurskaus tehdään maan alla, toiminnasta ei aiheudu tuulen mukana leviävää pölyämistä. Maan pinnalla tapahtuva malmin jatkomurskaus, jauhatus, ja varastointi tapahtuu rakennusten sisällä, joten myöskään nämä toiminnot eivät ole merkittäviä pölylähteitä pölyn leviämisen kannalta pölynpoistolaitteiden vuoksi. Sivukiven murskaus maanpinnalla tapahtuu myös rakennuksessa, jossa on pölynpoistolaitteisto. Sivukivi kuljetetaan koteloidulla hihnakuljettimella, mikä lieventää pölypäästöjä, mutta pölyämistä voi aiheutua sivukiven lastauksesta ja purkamisesta. Rikastushiekka-alue on toimintavaiheessa kaivoksen merkittävin pölynlähde.

AONA Environmental laati Sakatin kaivoshankkeen pölypäästöjen leviämismallinnuksen vuonna 2024, jossa mallinnettiin tuotannon aikaisisen pölyn laskeuman leviämisaluetta ja leviämisalueen laajuutta. Pölylaskeumaa mallinnettiin tuotantoajan kahdelle eri vaiheelle tuotantovuodelle 12 ja 21. Tuotantovuosi 12 edustaa normaalia tuotannon aikaista toimintaa, kun rikastushiekan läjitys on korkeimmalla tasolla rikastushiekka-alueen lohkolla 1 ja tarvekivilouhos on toiminnassa. Tuotantovuosi 21 edustaa normaalia tuotantoaikaista toimintaa, kun rikastushiekka-alueen lohko 1 on suljettu ja toiminta korkeimmalla tasolla lohkolla 2. Pölypäästöjen vaikutusten arvioimiseksi hankkeessa on pölypäästöjen mallinnuksen lisäksi tehty erillinen selvitys pölyvaikutuksista poroihin (Ramboll 2024a ja b).

Pölyn leviämismallinnuksen perusteella tehdasalueen ulkopuolelle leviävä pölylaskeuma (vuosikeskiarvo) on laajimmillaan kaivoksen toimintavuonna 12. Pölyn laajin mallinnettu laskeuma-alue (25 g/m^2 /v) ulottuu Eliasaavan ja Kenttäaavan suuntaan välillä. Rikastushiekka-alueen ympärillä aidatun alueen ulkopuolelle ulottuu paikoin myös korkeampaa pölylaskeumaa 100–200 g/m^2/v. Sattasniemen paliskunnan puolella pölylaskeuma ulottuu pieniltä osin Kitisen ranta-alueen pelloille. Laskeuma ei ulotu talvipaimennustokille tai talvitarhoille asti. Oraniemen paliskunnan puolella laskeuma kohdistuu kevät-, kesä- ja talvilaidunalueille. Natura-alueelle ulottuu 25–75 g/m^2/v suuruista pölylaskeumaa.

Pölypäästöjen leviämisalue on muuttunut YVA-menettelyn aikaisesta tehdasalueelle tehtyjen muutoksen seurauksena verrattaessa AONA Environmental 2020 ja AONA Environmental 2024 mallinnuksia. Nykyisen mallin mukaan pölylaskeuman länsiraja on laajentunut ja pohjoisraja on vetäytynyt kohti tehdasaluetta. Pohjoisrajan vetäytyminen on siirtänyt pölylaskeumaa suurimmilta osin pois Hietakankaan ja Ollilan peltoalueilta ja siten Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueilta. Länsipuolen laajentuminen on laajentanut pölylaskeuman ulottuvuutta Oraniemen paliskunnan kevät-, kesä ja talvilaidunalueille.

Paliskunnista on esitetty huoli sekä pölyn vaikutuksista porojen hampaille (käsitelty kappaleessa 5.2.4 (Pölypäästön vaikutukset rakennusaikana), että metallien kertymisestä porojen käyttämiin ravintokasveihin (vapaa laidunnus ja viljelyspellot). Rambollin tekemän selvityksen (Ramboll 2024a) mukaan metallit eivät voi suoraan kertyä pölystä kasveihin. Pöly voi kuitenkin päätyä kasvien pinnalla olevana pölynä ravinnon kautta eläimiin. Selvityksessä tehtyjen testien perusteella matalarikkisillä rikastushiekoilla ei ole kykyä tuottaa rikkihappoa, eli kohonnutta riskiä metallien liukenevuudesta eliöille haitalliseen

Copyright © AFRY Finland Oy

biosaatavaan muotoon ei ole, eikä porojen altistumista juomaveden kautta pölyperäiselle nikkelille, kromille tai kuparille arvioida tapahtuvan. Pöly ei selvityksen mukaan myöskään lisää merkittävästi rehuntuotantoalueilla kasvien metallinottoa, joskin korkeiden maaperän taustapitoisuuksien vuoksi kromin ja nikkelin pitoisuudet kasveissa voivat olla luontaisesti koholla. (Ramboll 2024a ja b)

Tutkimuksen perusteella on viitteitä siitä, että karibut välttävät kaivosalueita muiden häiriöiden ohella myös pölyvaikutusten vuoksi (mm. Boulnger ym. 2012). Watkinson ym. 2021 epäilivät, että karibujen kohdalla luontainen laidunkierto ja välttäminen voivat myös osaltaan vähentää vaikutuksille altistumista. Porojen osalta on mahdollista, jopa todennäköistä, että kaivosalueen välttäminen muuttaa laidunpainetta paliskunnassa kauemmas kaivoksen toiminta-alueista, jolloin välttäminen voi toisaalta vähentää kaivospölylle altistumista vastaavasti kuin tutkimuksessa karibujen kohdalla on esitetty. Väistämisvaikutukseen liittyy kuitenkin epävarmuuksia.

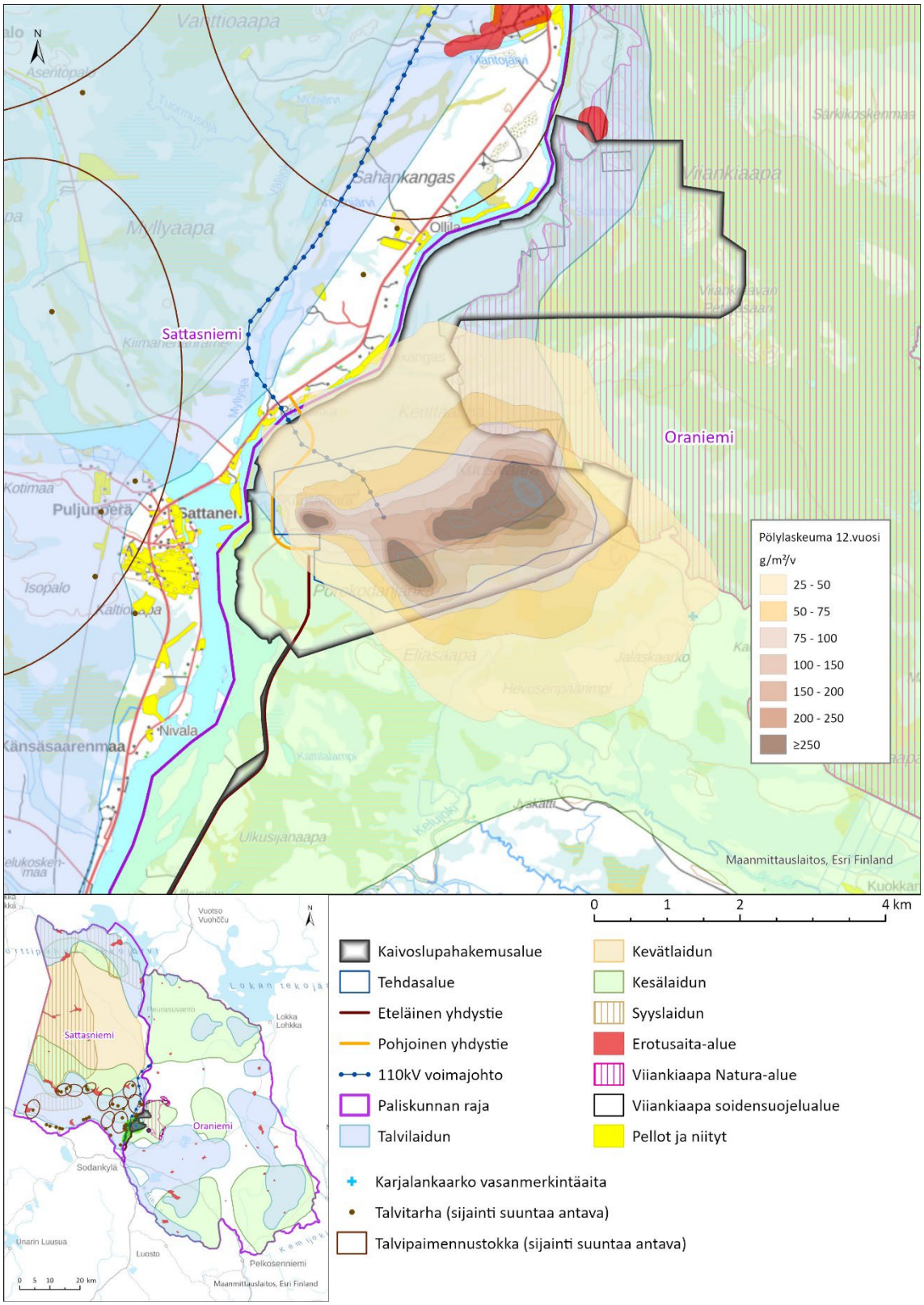
Pääosin pölypäästöt kohdistuvat mallinnusten mukaan Oraniemen paliskunnan alueelle. Kokonaisuutena Oraniemen paliskunnalle aiheutuvien pölypäästöjen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Merkittävin pölypäästö kohdistuu Viiankiaavan tokkakunnan alueelle. Viiankiaavan tokkakunnalle pölypäästöjen arvioidaan muodostuvan kohtalaisiksi erityisesti hankkeen pitkän toiminta-ajan vuoksi.

Sattasniemen paliskunnalle muodostuvien pölyvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja koskevan pääosin Kitisen rantamailla sijaitsevia peltoalueita (Puolakka, Rantala, Hopianiva ja Hietakangas). Vähäisissä määrin pölyvaikutuksia voi hankeen rakennusaikana ulottua yksityisiin talvitarhoihin tai talvipaimennustokissa laiduntaville poroille suotuisissa tuuliolosuhteissa, mutta tiedossa olevat talvitarhat ja talvipaimennustokkien pääasialliset alueet sijaitsevat vähintään yli kilometrin etäisyydellä aidatusta tehdasalueesta, jolloin vaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

Kokonaisuudessaan Sakatin kaivostoiminnan pölypäästöjen ei arvioida Rambollin teettämän selvityksen (Ramboll 2024a ja b) perusteella aiheuttavan merkittäviä riskejä ravinnon välityksellä alueen porotaloudelle. Vaikutukset porojen hampaille arvioidaan vähäisiksi, koska pääosin raekoko, joka voisi vaikuttaa porojen hampaisiin jää aidatulle tehdasalueelle tai sen välittämään läheisyyteen.

Pölymallinnuksessa on tarkasteltu pölyn leviämistä Kuusivaaran tehdasalueelta tilanteessa, jossa pölyn hallintamenetelmänä käytetään kastelua, jonka tehokkuudeksi on oletettu 55 %. Lievennystoimia on käsitelty kappaleessa 5.9 (Vaikutusten lieventäminen).

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 5-10. Pölylaskeuman vuosikeskiarvo tuotantovuosi 12.

5.3.4 Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset toiminnan aikana

Voimajohtoalue pidetään toiminnan aikana avoimena siten, ettei puusto häiritse voimalinjoja tai vaikeuta niiden huolto- ja kunnossapitotöitä. Poronhoitajien kanssa käytyjen keskusteluiden perusteella kaivoksen tuotannon aikana sähkönsiirron suurimpana

Copyright © AFRY Finland Oy

vaikutuksena poronhoitoon koettiin johtoaukean leveneminen, jonka seurauksena puustoa lähtee laajalta alueelta pois vähentäen puissa saatavilla olevaa ravintoa poroille (naava, luppo). Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa Sattasniemen paliskunnan talvi-, kevät- ja luppolaidun alueille ja vähäisemmissä määrin Oraniemen talvilaidun alueille.

Lisäksi poroturismin tukikohta sijaitsee nykyisen voimajohdon länsipuolella ja kulku tukikohtaan on nykyisen ja tulevan voimajohtolinjan poikki. Voimalinjan johtoaukea aukipitäminen vähentää maiseman erämaatunnelmaa, joka vaikuttaa poroturismiin koko tuotantoajan.

Oraniemen paliskunnan puolella sähkönsiirtolinjan alkupää Kuusivaarasta Kitisen yli sijoittuu talvikauden laidunalueille. Kitisen länsipuolelle sijoittuva linjan eteläinen osuus sijoittuu Sattasniemen talvilaidunalueille, jossa porot liikkuvat myös syksyisin. Pohjoista kohti mentäessä linjan alue halkoo myös Sattasniemen luppolaidun alueita ja sivuaa paliskunnan kevätlaidunaluetta. Sattasniemessä suurin poroerotus tapahtuu normaalisti loka-marraskuussa Pomokairan eteläreunalla sijaitsevan laidunkiertoaidan varressa, Kautoselän ja Sattasvaaran aidoilla (FCG 2020). Paliskunnassa on erotusaita myös Kersilössä, joka jää rakennettavan sähkönsiirtolinjan itäpuolelle sekä Vanttion Kotavaaran pohjoispuolella, joka jää rakennettavan voimalinjan ja paliskunnan laidunkiertoaidan väliin.

Voimalinjan rakennus- ja huoltotöiden yhteydessä auki jääneet veräjät poroaidoissa voivat aiheuttaa haittaa poronhoidolle. Poronhoitajat ovat esittäneet, että sähkönsiirtolinjan rakentaminen tulisikin ajoittaa poronhoidon käytössä oleville alueille siten, että rakennustyöt olisi suoritettu ennen marraskuuta, jolloin porot kootaan sähkönsiirtolinjan läheisyydessä sijaitseville talviruokinta-alueille.

Rakentamisen jälkeen kasvillisuuden palautuessa voimalinjojen alueelle ja porojen tottuessa muutoksiin laidunalueissaan porot voivat myös laiduntaa tai liikkua linja-alueilla (esim. Colman ym. 2015) linjan ollessa toiminnassa. Porojen välttelykäytökseen voimalinjan toiminnan aikana liittyy vaihtelevuutta ja epävarmuuksia, joita on selitetty esimerkiksi toistaiseksi vielä melko vähän tutkittuun eläinten kykyyn havaita voimajohtojen koronasäteilyä olosuhteiden ollessa sille otolliset (Tyler ym. 2016). Sähkölinjan suunniteltu sijainti on esitetty edellä rakentamisen aikaisten vaikutusten yhteydessä (Kuva 5-6).

Voimajohdon vaikutukset poroturismiin on arvioitu aikaisemmassa selvityksessä kokonaisuudessaan vähäiseksi (Ramboll 2020). Tässä selvityksessä voimalinjasta muodostuvat kokonaisvaikutukset arvioidaan Sattasniemen paliskunnalle kohtalaisiksi (Taulukko 5-2) huomioiden hankkeen sekä sähkölinjan pitkän toiminta-ajan ja siten sähkölinjasta muodostuvat pysyväluonteiset vaikutukset laidunalueisiin (mm. sähkölinjan pitkän käyttöiän vuoksi), poroturismin (voimajohto leventää nykyistä johtoaukeaa ja vähentää maiseman erämaatunnelmaa) sekä erityisesti merkittävän poromäärän paliskunnan itälaidalla. Merkittävimmät vaikutukset painottuvat rakentamisen aikaan ja ollen vähäisempiä varsinaisen toiminnan aikana.

Oraniemen paliskuntaan ja Viiankiaavan tokkakuntaan voimajohdon vaikutukset on arvioitu osana häiriöalueita, joita voimajohdon linjaus ja Kuusivaaraan rakennettava (aidattu) sähköasema kasvattaa vähäisesti (Taulukko 5-1).

Copyright © AFRY Finland Oy

5.3.5 Hankkeen liikennevaikutukset toiminnan aikana

Tuotannon aikana kaivosalueelta kulkee säännöllistä raskasta liikennettä enintään noin 40 rekkaa vuorokaudessa, joka lisää porokolarien riskiä, sekä tuo häiriötä alueelle kuten rakentamisenkin aikana. Henkilöautoliikenteen määrä vähenee hieman rakennusaikaisesta edestakaisen kokonaismäärän ollessa yhteensä noin 600 ajoneuvoa ja lisäksi noin 5 bussia liikennöi ihmisiä kaivosalueen ja Sodankylän väliä vuorokaudessa. Kaivosliikenteestä johtuvat visuaaliset häiriöt ja äänet voivat häiritä porojen laiduntamista alueella koko kaivoksen tuotantoajan. (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020.) Liikennemelua on käsitelty yhdessä toiminnan aikaisen melun kanssa kappaleessa 5.3.1 (Meluvaikutukset toiminnan aikana).

Molemmissa yhdystievaihtoehdoissa Viiankiaavan tokkakuntaan kohdistuvat vaikutukset ovat huomattavia ja aiheuttavat laidunalueiden pirstoutumista sekä häiriöalueen kasvua, pohjoisen yhdystievaihtoehdon ollessa kuitenkin vähemmän haittaa aiheuttava. On mahdollista, että Viiankiaavan tokkakunnan porot siirtyvät laiduntamaan yhä enemmän itään ja kaakkoon tokkakunnan alueelta aiheuttaen laidunpainetta etenkin Kelujärven ja Orajärven tokkakuntien alueella. Paliskunnan mukaan laidunkierron painottumista paliskunnan eteläosiin on jo nykytilassa osin tapahtunut Kevitsan kaivostoiminnan seurauksena. Laidunkierron muutokset tuovat painetta uusille alueille, kun porojen määrä uusilla alueilla todennäköisesti lisääntyy ajoittain, laidunkierron vakiintuessa ja sopeutuessa muutoksiin. Sattasniemen paliskunnalle vaikutukset muodostuvat lisääntyvästä liikenteestä ja porokolaririskin kasvusta.

Sakatin kaivoshankkeen yhdystievaihtoehdot ovat pysyneet pääosin samoina kuten hankkeen YVA-selostuksessa on esitetty (VE1b ja VE1b) ja vaihtoehtojen vaikutukset on tarkasteltu YVA-menettelyn aikana tuotetussa laajassa poronhoitoselvityksessä (ks. Taulukko 3-3 ja Taulukko 3-4, rivi Kitisen rantalaitumet). Pohjoisen yhdystievaihtoehdon linjaukseen, pääosin kaivoksen maanpäällisen osan, eli aidatun tehdasalueen sisälle on tullut pieniä muutoksia, jotka eivät vaikuta poronhoitotyöhön. Uusi tielinjaus on huomioitu Väyläviraston ja Lapin ELY-keskuksen suunnittelutyössä. Oraniemen paliskunnan vaihemaakuntakaavaan jätetyssä, mielipiteessä on tuotu ilmi, että epäsuorasti laidunalueita jää eteläisen yhdystievaihtoehdon alle noin 20 km^2.

Tässä täydennyksessä arviointia on hieman tarkennettu yhdystievaihtoehtojen osalta. Pohjoisen yhdystievaihtoehdon kokonaisvaikutus Oraniemen paliskuntaan on vähäinen, mutta Viiankiaavan tokkakunnalle kohtalainen. Edellisestä selvityksestä poiketen Kevitsan kaivoksen toiminnalla (suljettu/toiminnassa) ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta vaikutuksen suuruuteen. Nykytilassa Kevitsasta saatujen tietojen mukaan porokolareja nimenomaan kaivosliikenteen kanssa tapahtuu hyvin harvoin. Kevitsan kaivosliikenteestä johtuvia porokolareita on vuosina 2022–2025 tapahtunut 6 kappaletta. Kolareista kahdessa poro on kuollut, yhdessä poro on jatkanut matkaa ja kolmessa kolarissa poron kohtaloa ei ollut kirjattu. Viisi kolareista on sattunut kaivoksen rikasterekan kanssa ja yksi työmatkaliikenteessä (lähde: Boliden Kevitsa, GRIA poikkeamienhallintajärjestelmä). Eteläisen yhdystievaihtoehdon vaikutukset on arvioitu Oraniemen paliskunnalle kokonaisuudessaan kohtalaisiksi ja Viiankiaavan tokkakunnalle suuriksi. Kevitsan kaivoksen toiminnalla (suljettu/toiminnassa) ei nähdä olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia, jos kaivosliikenne ohjataan Kitisen itäpuolta eteläisen yhdystievaihtoehdon mukaan.

Sattasniemen paliskuntaan vaikutukset on lisätty tässä täydennyksessä arviointitaulukkoon (Taulukko 5-2), poiketen edellisestä poronhoitoa koskevasta

Copyright © AFRY Finland Oy

selvityksestä. Pohjoisen yhdystievaihtoehdon osalta vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi, koska kaivosliikenne suuntautuu paliskunnan puolelle ja kasvattaa siten porokolaririskiä pitkäaikaisesti. Eteläisellä yhdystievaihtoehdolla, joka kulkee kokonaisuudessaan Oraniemen paliskunnan puolella, arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia Sattasniemen paliskuntaan. Vaikutukset määräytyvät pitkälti sen mukaan, kuinka kaivosliikenne ohjautuu vt 5 eteenpäin. Vaikutusten arviointi on tehty ilman lievennystoimia, kuten mahdollisia estoaitoja.

5.4 Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset

Sakatin kaivoshanke sijaitsee erityisesti poronhoitoon tarkoitetulla alueella. Taloudellisten vaikutusten lisäksi poronhoidon edellytysten säilymisellä on kulttuurinen arvo. Sosiaaliset vaikutukset korostuvat, jos esimerkiksi joudutaan luopumaan elinkeinosta maankäyttöhankkeesta johtuvien laidunmenetysten vuoksi. Viiankiaavan tokkakunnan perinteiset poronhoidon käytössä olleet laidunalueet pienenevät kaivoshankkeen 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

Poromiehille ja heidän perheilleen poronhoito on elinkeinon ohella elämäntapa, joka rytmittää elämää vuodenaikojen mukaisesti ja jonka ympärille sosiaalinen yhteisö usein rakentuu. Oraniemen paliskunnan toiminta perustuu nykytilassa työnjohdollisiin ja tokkakunnittain rajautuneisiin alueisiin. Kaivoshankkeen aiheuttamat sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset koskevat erityisesti Viiankiaavan alueella porojaan hoitavaa tokkakuntaa, joka käsittää noin 5 poromiestä ja noin 600 poroa. Sosiaaliset vaikutukset korostuvat erityisesti silloin, jos poronhoito vaikeutuu tai estyy niin, että poronomistaja joutuu siirtämään porokarjan kokonaan tai osittain toiselle alueelle tai luopumaan elinkeinostaan. (FCG 2020.)

Vaikka laajassa perspektiivissä kaivostoiminta on väliaikainen haitta, voi alueellinen vaikutusten kasaantuminen useista maankäytön muutoksista johtaa poronhoidon päättymiseen suvussa tai tietyllä alueella ollen näin luonteeltaan pysyvämpää. Sakatin kaivoshankkeessa toiminnan on arvioitu kestävän noin 20 vuotta. Perinteen katketessa perinteet ja tietotaito katoavat, mikä vaikuttaa luontaiselinkeinojen elinvoimaisuuteen ja jatkumoon. Maankäyttöhankkeet muokkaavat ympäristöä. Vaikka kaivostoiminnan päätyttyä alueita ennallistetaan, niiden palauttaminen alkuperäiseen tilaan siten, että ne olisivat täysin poronhoidon hyödynnettävissä, ei ole välttämättä mahdollista. (FCG 2020.)

Hankkeesta kohdistuu vaikutuksia myös Sattasniemen paliskuntaan, mikä voi heijastua etenkin paliskunnan itälaidalla talvitarhoissa ja talvipaimennustokissa porojaan pitäviin poronhoitajiin. Esimerkiksi mahdolliset lisätyöt, jos porot eivät pysy talvipaimennustokissa, lisäruokinnan lisääntymisen tarve tai siirtyminen uusille alueille ja elinkeinon kuormittavuuden lisääntyminen sitä kautta, voivat pitkällä aikavälillä vaikuttaa siihen millaisia mahdollisuuksia seuraavat sukupolvet näkevät elinkeinon harjoittamiselle ja sitä kautta luontaiselinkeinon elinvoimaisuuteen.

YVA-menettelyssä tehdyssä laajassa selvityksessä (FCG 2020) on nostettu esille porojen ja poronhoitajien turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten lisääntynyt liikenne, joka kasvattaa porokolarien riskiä ja on siten turvallisuuteen vaikuttava tekijä niin poroille kuin poronhoitajille, mutta myös alueen muulle väestölle. Aitaamisesta huolimatta on tyypillistä, että etenkin räkkäaikaan kaivosalueelle eksyy poroja, etenkin hirvaita, joiden hakeminen kaivosalueelta pois, on turvallisuusriski myös poronhoitajille.

Copyright © AFRY Finland Oy

5.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Lisääntynyt liikenne, materiaalien kuljetus ja esimerkiksi alueiden peittäminen ja maisemointi sekä näistä muodostuva melu voivat karkottaa poroja ja lisätä kolaririskiä myös sulkemistöiden aikana. Yhteysviranomainen on YVA:n perustellussa päätelmässä edellyttänyt, että sulkemissuunnitelmasta tulee käydä neuvotteluita paliskuntien kanssa, jotta suunnitellut toimenpiteet huomioivat poronhoidon tarpeet. Sulkemissuunnitelmasta ja aikatauluista tiedotetaan paliskuntaa.

Kaivoksen sulkeminen poistaa kulkuesteitä ja helpottaa liikkumista erityisesti porotalouden ja metsätalouden näkökulmasta. Kaivosalue maisemoidaan, mutta on hyvin epätodennäköistä, että alue palautuu poronhoidon käyttöön kokonaisuudessaan. Palautuminen tapahtuu hitaasti ja rikastushiekka-alueen mittasuhteet huomioiden alueelle jää sulkemisen jälkeenkin melko suuri muutos kulkemista rajoittavana maastonmuotona. Rikastushiekka-alueen sulkeminen tapahtuu osa kerrallaan alueittain. Tarvekivilouhos ja siihen muodostuva louhosjärvi on pysyvä muutos, joskin pinta-alaltaan pienempi. Tarvekivilouhoksen reunat luiskataan vedenpinnan alapuolelle saakka, millä taataan poispääsy veden varaan joutuneelle eläimelle tai ihmiselle. (AFRY Finland Oy 2023.)

5.6 Yhteisvaikutukset

Ihmistoiminnasta muodostuvia häiriötä poronhoidolle on kuvattu tässä selvityksessä kappaleessa 3.2.1 (Ihmistoiminnasta johtuvat häiriöt poronhoidolle). Hankkeita ja maankäyttöä, joka voi muodostaa yhteisvaikutuksia Sakatin kaivoshankkeen kanssa on ja esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-12).

Keskeinen yhteisvaikutuksia Sakatin kaivoshankkeen kanssa tuottava toimija alueella on Kevitsan kaivos. Kaivoksen nykytilassa tuottama häiriöalue on kuvattu kappaleessa 4.4 (Häiriöalueet Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa), häiriöaluekartoilla (Kuva 4-16, Kuva 4-17 ja Kuva 4-18). YVA-menettelyn aikana tuotetussa laajassa poronhoitoselvityksessä (FCG 2020) on tuotu esille, että Kevitsan kaivostoiminta olisi mahdollisesti loppumassa ennen Sakatin kaivostoiminnan aloittamista. Kevitsan kaivoksen vaikutukset kohdistuvat nykytilassa pääosin Oraniemen paliskuntaan, etenkin pohjoisessa sijaitsevan Koitelaisen sekä Viiankiaavan tokkakuntiin, mutta ovat heijastuneet koko paliskunnan laidunkiertoon vahvistaen tokkakuntakohtaista eriytyneisyyttä ja sosiaalisen sekä kulttuurisen toimintaympäristön muutosta ja laidunkierron painottumista etelän suuntaan (tieto saatu paliskunnasta). Kevitsan kaivosalueen välttämisen seurauksena laidunpaine paliskunnan itä- ja eteläosissa on jo nykytilassa kasvanut ja sosiaalinen sekä kulttuurinen toimintaympäristö paliskunnassa muuttunut. Nykytilassa Kevitsan kaivoksella on aloitettu louhintavaiheen 5 laajennuksen YVA-menettely, jonka toteutuessa kaivoksen häiriöalue laajenisi nykytilasta (AFRY Finland 2023b) voimistaen Kevitsan kaivostoiminnan vaikutuksia etenkin Oraniemen paliskunnan pohjoisosassa, Koitelaisen tokkakunnan alueella sekä Viiankiaavan tokkakunnan alueella. Yhteisvaikutuksien muodostumista on syytä seurata Sakatin kaivoshankkeessa, etenkin jos aikataulullisesti sekä Sakatin, että Kevitsan toiminnan mahdollisen jatkumisen laajimmat mahdolliset vaikutukset toteutuvat samanaikaisesti.

Sattasniemen paliskunnan alueella on suunnitteilla kaivostoimintaa Pahtavaaran ja Ikkarin kaivoksissa. Ikkarin kaivoshankkeessa on tarkoitus avata avolouhos. Hankkeessa on meneillään YVA-menettely. Pahtavaaran kaivos on tällä hetkellä keskeytystilassa ja kaivokselle laadintaan sulkemissuunnitelmaa. Kaivoksen uudelleen avautuminen tulevaisuudessa on mahdollista (Rupert Resources 2025). Toteutuessaan kaikki kaivokset

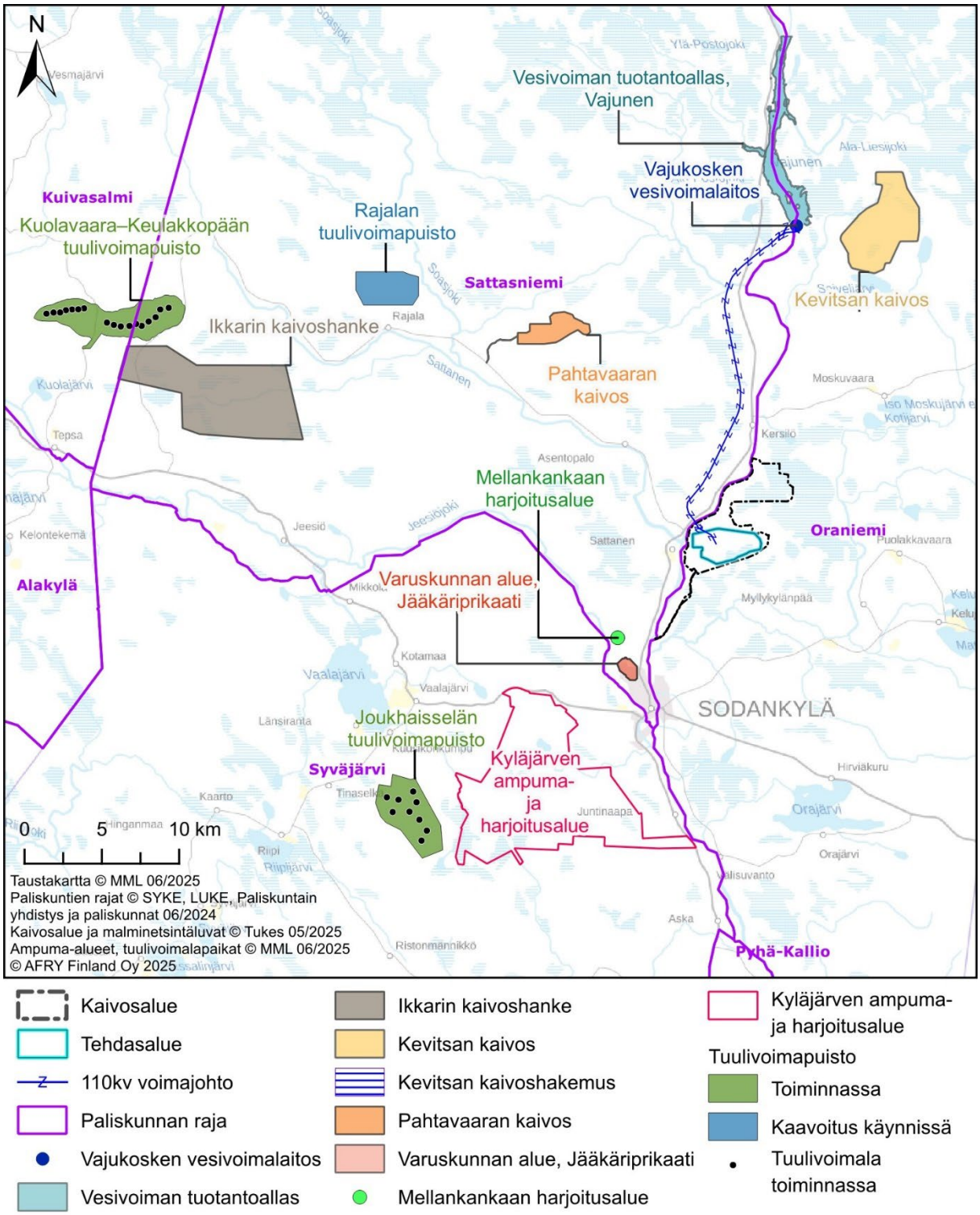
Copyright © AFRY Finland Oy

toisivat merkittäviä yhteisvaikutuksia sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskuntiin, etenkin liikennevaikutusten osalta. Sattasniemen paliskunnassa lisääntyvä kaivostoiminta toteutuessaan kasvattaa häiriöalueita.

Tuulivoiman tuotantoa Sodankylän alueella on tällä hetkellä Kuolavaara-Keulakkopään (Sattasniemen paliskunnan länsilaidalla) ja Joukhaisselän tuulivoimapuistoissa. Sattasniemen paliskunnan keskeiselle alueelle on lisäksi suunnitteilla Rajalan tuulivoimahanke. Tuulivoimasta aiheutuu vaikutuksia sekä rakentamisen, että toiminnan aikana. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat tuulivoimahankkeissa merkittäviä, mutta luonteeltaan väliaikaisia ja muodostuvat mm. metsäraivauksesta, tiestön rakentamisesta ja voimaloiden pystytyksestä ja liikenteestä. Tuulivoimaloista toiminnan aikana kantautuva ääni sekä voimaloiden näkymä aiheuttaa poroilla välttämiskäytöstä alueille, joille voimalat eivät näy tai kuulu. Voimakkain häiriö ulottuu tutkimuksen perusteella keskimäärin noin 2–5 kilometrin etäisyydelle riippuen esimerkiksi maaston muodoista (esim. Skarin ym. 2004, 2015, 2028 ja Skarin & Alam, 2017), mutta välttämistä voi aiheutua huomattavasti kauempanakin toimivista voimaloista, riippuen voimaloiden äänestä, näkymästä, maastontarjoamasta suojasta sekä laidunkierrosta suhteessa tuulivoiman tuotantoalueeseen. Tuulivoimapuistot eivät sijoitu Sakatin kaivoshankkeen välittömään läheisyyteen.

Useiden hankkeiden mukanaan tuoma hallinnollinen taakka, neuvottelut ja hankkeiden seuraaminen rasittaa myös paliskuntien hallintoa ja edellyttää hankkeiden seuraamista vieden aikaa varsinaiselta poronhoitotyöltä.

Copyright © AFRY Finland Oy

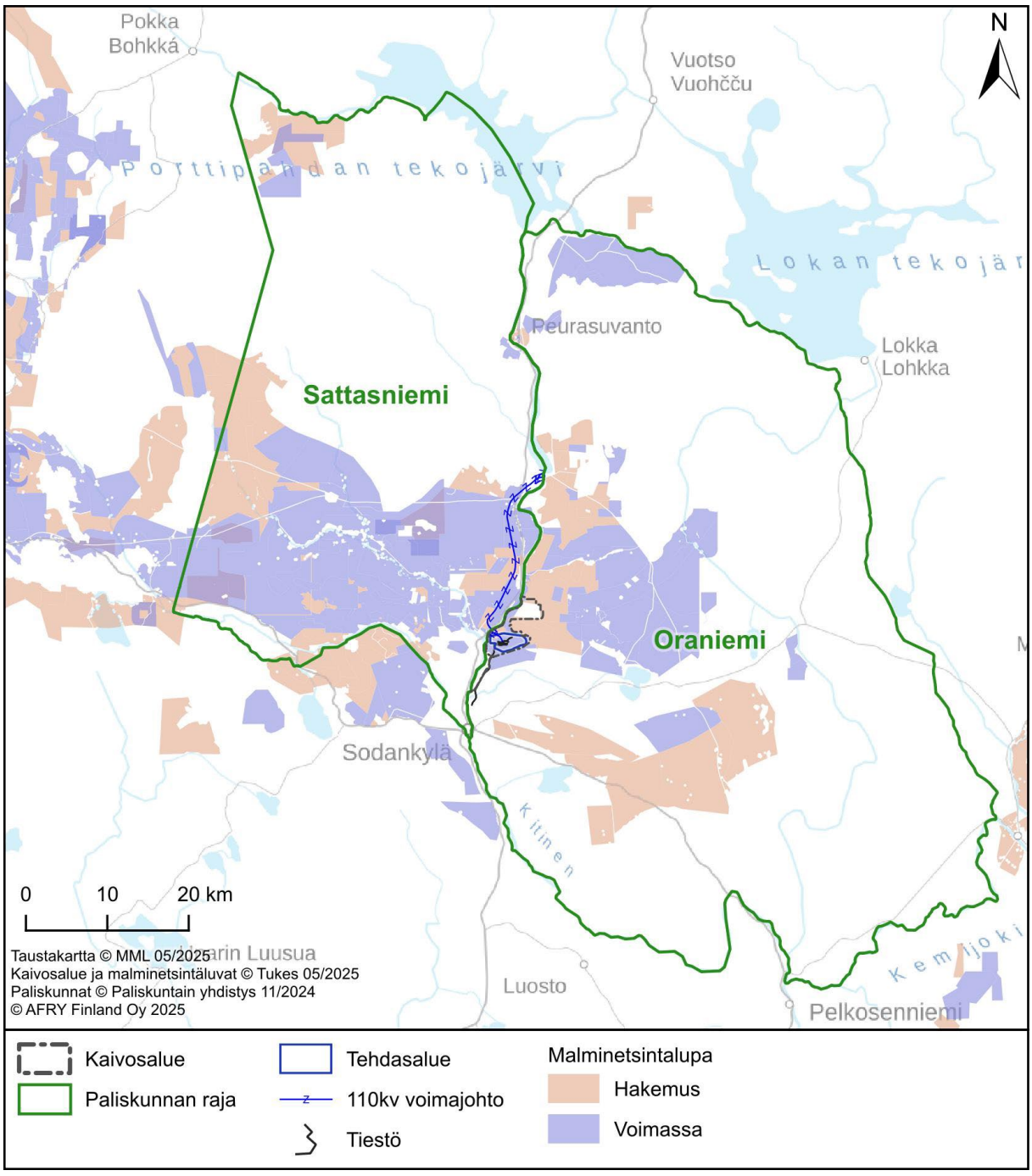


Kuva 5-11. Sakatin kaivoshankkeen lähialueen muita tiedossa olevia tai tunnettuja hankkeita sekä toimintoja, joilla voi olla mahdollisia yhteisvaikutuksia poronhoitoon paliskunnissa.

Malminetsintä liittyy vahvasti kaivostoimintaan. Malminetsintää tehdään molempien paliskuntien alueella. Malminetsinnän voimassa olevat luvat ja hakemukset on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-12). Kartta kuvastaa karkeasti häiriöaluetta, joka malminetsinnästä muodostuu. Malminetsinnästä poronhoidolle aiheutuvat vaikutukset ovat lyhytaikaisia kaivostoimintaan verrattuna. Keskeisiä poronhoitoa koskevia vaikutuksia aiheutuu kairaustoiminnasta, maastoliikenteestä ja matalalennoista. Porot voivat häiriintyä

Copyright © AFRY Finland Oy

äänistä, hajuista ja liikkeestä. Lisäksi esimerkiksi erilaiset kaivannot tai lippusiimat voivat aiheuttaa turvallisuusriskejä. Malminetsintä työllistää paliskuntia huomattavasti. (FCG 2020.)



Kuva 5-12. Malminetsintäluvat (hakemukset ja voimassa olevat) Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa.

Metsätaloudella on vaikutuksia paliskuntien poronhoitoon. Molempien paliskuntien alueella harjoitetaan teollista metsänkäyttöä. Metsäteollisuuden 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. (FCG 2020.)

Copyright © AFRY Finland Oy

Maankäyttö muodostaa myös häiriötekijöitä alueelle, joita aiheutuu esimerkiksi maanpuolustuksen harjoitusalueista, joita sijaitsee Sattasniemen paliskunnan alueella. Sodankylän varuskunta sijoittuu Sodankylän kuntakeskuksen länsi- ja luoteispuolelle Sattasniemen paliskunnan alueelle. Varuskunta-alueen lisäksi alueeseen kuuluu joukko-osaston Mellankankaan lähiharjoitusalue, jonka alueella tapahtuva harjoitustoiminta voi haitata poronhoitoa. Porotalouden haitta-alueeksi katsottavan harjoitusalueen pinta-ala on noin 1 158 hehtaaria. (FCG 2020.)

Petojen osalta pääasiallisia uhkia poroille Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa ovat ilves ja karhu. Petojen aiheuttamia tappioita ei kuitenkaan koeta merkittäväksi uhaksi kyseisten paliskuntien poronhoidolle. (FCG 2020.)

Ilmastonmuutos ja sääolosuhteet luovat haasteita poronhoitotyöhön. Pohjoisilla alueilla ilmastonmuutoksen vaikutus ja lämpeneminen on useiden tutkimuksen mukaan jopa nelikertaista verrattuna eteläisille alueille. Niin kutsuttu arktinen vahvistuminen (Arctic amplification, AA) johtuu muun muassa jään ja lumen vähenemisestä, mikä vahvistaa auringon säteilyn vaikutusta. Nopealla lämpenemisellä on vaikutusta arktisen luonnon ja ekosysteemien lisäksi yhteisöjen elinkeinoihin, kuten poronhoitoon (Rantanen ym. 2022).

Leudommat alkutalvet voivat lisätä esimerkiksi märän lumen määrää ja siten aiheuttaa kovan pohjalumikerroksen muodostumista sekä haitallisten homeiden (myotoksiinit, mikrosienet) kehittymistä laidunalueilla. Heikentynyt laidunalueiden kunto ja ravinnon laatu voivat vaikuttaa porojen kuntoon ja sen kautta elinkeinon kannattavuuteen (Kumpula ym. 2024). Vaihteleva sää voi myös jäädyttää pohjakerroksen, jolloin porot eivät pääse käsiksi ravintoon tyypillisen ravinnonetsintätavan kautta, eli lumen alta kaivamalla. Haastaviin olosuhteisiin joudutaan reagoimaan paliskunnissa. Poronhoito on joutunut sopeutumaan esimerkiksi ajoittamalla lisäruokinnan aloitusta ja tarhausta ilmasto-olosuhteiden mukaan.

Erilaiset hankkeet ja ihmistoiminta, kuten **matkailu** kasvattavat myös alueella liikkuvien ihmisten ja liikenteen, kuten kuljetukseen tarvittavan raskaan liikenteen määrää nostaen porokolaririskiä ja liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia. Matkailu voi tuoda häiriöitä, kuten lisääntyvä tai yllättävää liikennettä myös rahallisemmilla alueille (kuten moottorikelkkailu paliskuntien alueella), mutta toisaalta myös poroelinkeino on nykytilassa tärkeä osa pohjoisen matkailuelinkeinoa. Pääosin talvikaudella, jolloin häiriöitä esimerkiksi moottorikelkkailusta voi muodostua porot ovat lisäruokinnan tai tarhauksen piirissa molemmissa paliskunnissa.

Tieliikenne alueella tulee kasvamaan Sakatin kaivoshankkeen toteutuessa. Liikennöinti lisää myös yhteisvaikutuksia erityisesti Kevitsan kaivoksen toimintaan liittyvän liikenteen kanssa. Porokolarien riski lisääntyy ja alue voi olla poronhoidon kannalta rauhaton. Paliskuntien kokemuksen mukaan onnettomuuksista ei välttämättä ilmoiteta asianmukaisesti. (FCG 2020.) Yhteisvaikutuksena vt 4:n häiriöalue laajenee Oraniemen paliskunnan puolella eteläisen yhdystievaihtoehdon (VEa) kanssa leventäen nykyistä meluvaikutusaluetta tehden Kitisen ranta-alueista levotonta aluetta. Pohjoinen yhdystievaihtoehto puolestaan tuo enemmän liikennettä vt 4:lle ja kasvattaa siten Sattasniemen paliskuntaan kohdistuvia vaikutuksia.

Valtatie 4 on nykytilassa vilkkaasti liikennöity ympäri vuoden ja tilastollisesti Sattasniemen paliskunnan vuonna 2009 rakentama laidunkiertoaita on vähentänyt porokolarien kokonaismäärää paliskunnassa ja siten porokolaririskiä vt 4:llä (mm. Poromies lehden

Copyright © AFRY Finland Oy

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.

5.7 Täydennyksen mukaan päivitetty yhteenveto vaikutusten arvioinnista

Edellinen laaja poronhoitoa koskeva arviointi

Aiemmassa poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020) vaikutuksia Oraniemen paliskuntaan oli arvioitu neliportaisella asteikolla (myönteinen vaikutus – merkittävä haitallinen vaikutus, ks. kappale 3.3.1) Oraniemen paliskunnan osalta, huomioiden erityisesti vaikutukset Viiankiaavan tokkakunnalle, jonka alueelle hankkeen pääasialliset vaikutukset kohdistuvat. Vaikutusten arvioinnissa oli aiemmassa selvityksessä huomioitu myös yhteisvaikutus Kevitsan kaivoksen tilan kanssa (sulkeutunut tai toiminnassa), yhteisvaikutukset Kevitsan kaivostoiminnan kanssa oli tunnistettu mahdollisesti merkittäviksi etenkin Viiankiaavan tokkakunnalle (ks. kappale 15 FCG 2020 sekä ks. tässä selvityksessä kappale 3.3.1). Sattasniemen paliskuntaan kohdistuvia vaikutuksia oli arvioitu sanallisesti (ks. kappale 15.4.5 FCG 2020 sekä ks. tässä selvityksessä kappale 3.3.1). Nykytilassa Kevitsan kaivoksen toiminnan jatkuminen näyttää todennäköisemmältä, mikä voi kasvattaa yhteisvaikutuksia merkittävästi.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tehty arviointi

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä on hankkeessa arvioitu Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2020) merkittävimpien vaikutusten osalta vaikutuskohtaisesti, hankkeen eri vaiheissa (rakentamisvaihe, toimintavaihe ja sulkemisvaihe). Arviointi perustui vaikutuskohteen herkkyyteen ja vaikutuksen suuruusluokkaan, joita ristiintaulukoimalla määritettiin vaikutusten merkittävyys. Poronhoitoa koskeva arviointi perustui hankkeessa tehtyyn laajaan poronhoitoa koskevaan selvitykseen.

YVA-selostuksen arvioinnissa oli huomioitu Oraniemen paliskunta sekä kokonaisuutena, että erikseen Viiankiaavan tokkakuntaan muodostuvat vaikutukset. Kokonaisvaikutukset oli Oraniemen paliskunnan osalta arvioitu erikseen porojen laidunalueille, poronhoitotyölle ja elinkeinolle sekä sosiaalisille ja kulttuurisille vaikutuksille. Arviointia voidaan edelleen pitää pätevänä, joskin on huomattava, että sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset voivat nousta vähäisiä suuremmiksi, jos Viiankiaavan tokkakuntaan kohdistuvien vaikutuksien seurauksena esimerkiksi useampi poronomistaja lopettaa elinkeinon harjoittamisen toimintaympäristön kaventuessa muutosten seurauksena. Esimerkkinä sosiaalisen ja kulttuurisen toimintaympäristön muutoksesta Kevitsan kaivostoiminnalla on ollut merkittävää vaikutusta paliskunnan poronhoidon sosiaaliseen ympäristöön, joka on kaivostoiminnan alettua muuttunut yhä tokkakuntakohtaisemmaksi. Muutokset Viiankiaavan toimintaympäristössä voivat johtaa pitkän aikavälin muutoksiin Oraniemen paliskunnan poronhoidon kulttuurisessa ja sosiaalisessa toimintaympäristössä sekä lisätä epävarmuutta alan tulevaisuudesta yksittäisten poronomistajien kohdalla merkittävästi.

Sattasniemen paliskunnan osalta YVA-selostuksen arviointi oli tehty sanallisesti noudattaen niin ikään laajan poronhoitoa koskevan selvityksen mallia (FCG 2020). Arvioinnissa ei ollut huomioitu erikseen hankkeen vaikutusalueelle jääviä

Copyright © AFRY Finland Oy

talvipaimennustokkia ja talvitarhoja, joiden osalta Sattasniemen paliskuntaan kohdistuvien vaikutusten arviointia on tässä täydennysselvityksessä täsmennetty. Sähkönsiirtolinjan osalta suoria laidunalueiden menetyksiä paliskuntaan muodostuu yhteensä noin 60–61 hehtaaria. Kevitsan kaivostoiminnan jatkuminen ei lisää Kevitsan toiminnasta nykytilassa aiheutuvaa liikennettä tieverkolla, mutta kasvattaa häiriön kokonaisaikaa ja hankkeiden yhteisvaikutuksia, jotka kohdistuvat myös Sattasniemen paliskuntaan vt 4 liikennöinnin kautta.

Vaikutusarvion täydennys

Oraniemen paliskunnan osalta vaikutusten arviointi ei ole merkittävästi muuttunut YVA-menettelyn aikana esitetystä. Arviointia on tarkennettu vastaamaan nykyisen suunnittelun mukaisia toimintoja ja niiden sijoittumista. Arviointitaulukkoon on myös lisätty vaikutukset sekä pohjoisen, että eteläisen tieyhteyden osalta.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset muodostuvat Oraniemen paliskunnassa Viiankiaavan tokkakuntaan, jolle vaikutukset arvioidaan pääosin suuriksi tai kohtalaisiksi riippuen vaikutuskohteesta ja skenaariosta (Kevitsa toiminnassa tai suljettuna). Yksittäisille poronomistajille, joiden poroja laiduntaa nykytilassa etenkin Kuusivaaran, Eliasaavan sekä Kenttäaavan ympäristössä vaikutukset voivat olla huomattavia (ks. myös FCG 2020: Porojen elinpiirit kpl 9 ja Porojen kulkureitit kpl 10 sekä Porojen elinalueet kpl 11). Oraniemen paliskunnalle kokonaisuutena vaikutuksia muodostuu, kun suorien laidunalueiden menetyksien sekä häiriöalueen seurauksena laidunkierto ja porojen liikkuminen alueella muuttuu. Laidunkierron painottumisen arvioidaan suuntautuvan hankealueesta kohti paliskunnan eteläosia (Sakatin hankealueesta itään ja kakkoon), etenkin talven lisäruokinta- ja tarhauskauden ulkopuolella. Arvio laidunnuksen painottumisen suunnasta perustuu kokemukseen Kevitsan kaivostoiminnasta ja paliskunnan kanssa keskusteltuun. Arvioon liittyy epävarmuutta, koska porojen liikkuminen ei ole täysin ennustettavaa ja todelliset vaikutukset tulevat esille vasta useamman vuoden viiveellä kaivostoiminnan aloituksen jälkeen. Kokonaisuutena arvioituna Oraniemen paliskunnalle koituvat vaikutukset ovat pääosin arvioitu kohtalaisiksi tai vähäisiksi vaikutuskohteesta riippuen.

Yksi merkittävä lisäys vaikutusten arvioinnissa verrattuna aiempaan YVA-menettelyn aikana tehtyyn laajaan poronhoitoa koskevaan selvitykseen (FCG 2020) on, että vaikutuksia on arvioitu tarkemmin myös Sattasniemen paliskunnan osalta vastaavalla neliportaisella asteikolla myönteinen vaikutus -merkittävä haitallinen vaikutus. Paliskunnan kanssa käytyjen keskustelujen, sekä vaihemaakuntakaavaan jätetyn lausunnon perusteella täydennysselvityksessä on tarkennettu paliskunnan talvipaimennustokkien ja talvitarhojen sijoittumista, poromääriä sähkönsiirtoreitin varrella (paliskunnan itälaidalla) sekä Sakatin hankealueen korkeudella.

Sattasniemen paliskuntaan merkittävimmät vaikutukset muodostuvat hankkeen tarvitseman 110 kV voimalinjan rakentamisesta mikä aiheuttaa noin 60–61 hehtaarin suoran laidunalueen menetyksen paliskunnan itälaidalla, pääosin paliskunnan talvilaidunalueilla. Sähkönsiirtoreitin alueella voi olla huomattavia poromääriä etenkin syys- ja talvikaudella. Paliskunnasta saadun tiedon mukaan paliskunnan itälaidalla poromäärä voi nousta kokonaisuudessaan jopa 2000 poroon, josta lähempänä hankealuetta Sakatin korkeudella poromäärä on suurimmillaan noin 1000 poroa. Pienempiä määriä poroja voi laiduntaa Sattasniemen puolella, noin hankealueen korkeudella myös ympäri vuoden. Sattasniemen osalta arvioinnissa on huomioitu Kitisen rantamailla sijaitsevat viljelyspellot, joille arvioidaan muodostuvan vähäisiä pölypäästöjä

Copyright © AFRY Finland Oy

kaivoksen toiminnasta. Kokonaisuudessaan vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle arvioidaan pääosin vähäisiksi, mutta etenkin sähkönsiirrosta aiheutuvat häiriöalueet, sekä mahdolliset liikennevaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi etenkin kaivoksen pitkän toiminta-ajan vuoksi. Pohjoisen tieyhteyden toteutuessa liikennevaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi Sattasniemen paliskunnalle. Mahdolliset vaikutukset talvipaimennustokille ja lähimmille talvitarhoille arvioidaan kohtalaisiksi.

Vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon keskeinen eroavaisuus paliskuntien laidunkierron ja toiminnan välillä. Oraniemen paliskunta toimii pitkälti tokkakuntakohtaisesti, jolloin vaikutukset voivat erittäin herkästi kumuloitua yhden tokkakunnan alueella, jos yhden tokkakunnan alueella maankäyttö muuttuu merkittävästi. Porojen liikkuminen toisten tokkakuntien alueelle vaikeuttaa välillisesti koko paliskunnan poronhoitoon mahdollisen laidunpaineen ja laidunten epätasaisen kulumisen vuoksi, jota voidaan joutua kompensoimaan esimerkiksi lisäruokinnalla. Sakatin kaivoshankkeessa tokkakuntakohtaisuus on huomioitu tarkastelemalla Viiankiaavan tokkakunnan aluetta erikseen sekä tuomalla esille, että laidunkierron painottumisen suunta länteen ja kaakkoon voi voimistua hankkeen seurauksena.

Sattasniemen paliskunnassa vuodenaikainen laidunkierto kattaa puolestaan pitkälti koko paliskunnan, missä kevät- ja kesäaikaiset laitumet sijaitsevat paliskunnan keskiosissa, suhteellisen kaukana Sakatin toiminnoista, kun taas talviaikaisia talvipaimennustokkia sijoittuu paliskunnan reuna-alueille, laidunkiertoaidan ulkopuolelle sekä myös Sakatin toimintojen läheisyyteen. Paliskunnassa on merkittävää omistajakohtaista vaihtelua esimerkiksi talvitarhauksen kestossa (poroja löysätään tai paimennetaan talvitarhoista noin maaliskuun ja kesäkuun välisenä aikana). Hankkeen vaikutukset Sattasniemen paliskunnassa voivat olla siten hyvin omistajakohtaisia ja vaikeuttaa yksittäisten poronhoitajien työtä, mutta eivät välttämättä näy samalla lailla laidunpaineena kevät- ja kesäaikaisilla laitumilla laidunpaineena koko paliskunnan tasolla.

Vaikutuksia etenkin Viiankiaavan tokkakunnalle ja Oraniemen paliskuntaan voi kasvattaa yhteisvaikutuksien osalta Kevitsan kaivostoiminnan suunniteltu jatkuminen louhintavaiheeseen 5 (arviolta noin vuoteen 2045) saakka. Nykytilassa vaikuttaa todennäköistä, että Sakatin kaivoshankkeen toteutuessa molemmat kaivokset tulisivat toimimaan jonkin aikaa myös samanaikaisesti nykyisten suunniteltujen hankeaikataulujen mukaan. Kevitsan kaivoksen toiminta voi louhintavaiheen 5 toteutuessa jatkua arviolta noin vuoteen 2045 saakka ja Sakatin kaivoksen arvioitu toiminta aika on noin 23 vuotta.

Taulukko 5-1. Päivitetty ja täydennetty vaikutusten arviointi koskien Oraniemen paliskuntaa, Viiankiaavan tokkakunnalle muodostuvat vaikutukset eriteltynä.

		Merkittävä haitallinen vaikutus	**Tarkentunut suunnittelu**			
		Kohtalainen haitallinen vaikutus	T-Kevitsa toiminnassa			
		Vähäinen haitallinen vaikutus	S-Kevitsa suljettuna			
		Myönteinen vaikutus				
			Oraniemen paliskunta		Viiankiaavan tokkakunta	
Vaikutuskohde	**Vaikutuskohde**		T	S	T	S
Porolaitumet	Suorat laidunmenetykset					
	Laidunten siirtyminen					
	Laidunten pirstoutuminen					

Copyright © AFRY Finland Oy

Laidunten käyttö	Kitisen rantalaitumet, pohjoinen yhdystievaihtoehto				
	Kitisen rantalaitumet, eteläinen yhdystievaihtoehto				
	Vaellus- ja kulkureitit				
	Häiriöalueet (kokonaisuutena)				
	Pölylaskeuma				
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus	Erotusalueet				
	Porojen kuljetusreitit erotusaitoihin				
	Lisäruokintakustannukset				
	Esteaitoihin liittyvä lisätyö				
	Porokolarit (liikenne				
	Muutokset vasa- ja teurasmäärissä				
	Porojen paimennus pois vääriltä alueilta				
	Suurimman sallitun eloporoluvun lasku				
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset	Porojen aiheuttamat vahingot				
	Muutokset poronhoitojärjestelmässä ja alueissa				
	Turvallisuusriskit				
	Työn kuormittavuus				
	Poroperinteiden katoaminen				

Taulukko 5-2. Päivitetty ja täydennetty vaikutusten arviointi koskien Sattasniemen paliskuntaa.

		Merkittävä haitallinen vaikutus	**Tarkentunut suunnittelu**	
		Kohtalainen haitallinen vaikutus	T-Kevitsa toiminnassa	
		Vähäinen haitallinen vaikutus	S-Kevitsa suljettuna	
		Myönteinen vaikutus		
			Sattasniemen paliskunta	
Vaikutuskohde	**Vaikutuskohde**		T	S
Porolaitumet ja porotarhat	Suorat laidunmenetykset			
	Laidunten siirtyminen			
	Laidunten pirstoutuminen			
	Talvitarhoille ja talvipaimennustokille muodostuvat vaikutukset*			
Laidunten käyttö	Kitisen rantalaitumet, pohjoinen yhdystievaihtoehto			
	Kitisen rantalaitumet, eteläinen yhdystievaihtoehto			
	Vaellus- ja kulkureitit			
	Häiriöalueet (kokonaisuutena ml. voimalinja)			
	Pölylaskeuma			
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus ja viljelysalueet	Erotusalueet			
	Porojen kuljetusreitit erotusaitoihin			
	Lisäruokintakustannukset			
	Esteaitoihin liittyvä lisätyö			
	Porokolarit (liikenne)		**	
	Muutokset vasa- ja teurasmäärissä			

Copyright © AFRY Finland Oy

	Porojen paimennus pois vääriltä alueilta		
	Suurimman sallitun eloporoluvun lasku		
	Vaikutukset viljelyspelloille		
Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset	Porojen aiheuttamat vahingot		
	Muutokset poronhoitojärjestelmässä ja alueissa		
	Turvallisuusriskit		
	Työn kuormittavuus		
	Poroperinteiden katoaminen		

*Arvioinnissa on huomioitu, että ajoittain hankkeen vaikutusten alueella oleva poromäärä voi olla huomattava, vaikka vaikutukset, kuten melu tai tärinä olisivat vähäisiä.
**Pohjoisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa.

Huomattavan haitan syntyminen

Sakatin kaivoshankealue sekä Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sijaitsevat erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella (Kuva 4-1), jossa PHL 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 §). YVA-selostuksesta annetussa perustellussa päätelmässä yhteysviranomainen on todennut, että lupamääräyksillä tulee estää huomattavan haitan syntyminen mm. porotalousselvityksessä mainituin toimenpitein.

Kokonaisuudessaan Sakatin kaivoshankkeen vaikutus voi olla paikallisesti ja yksittäiselle poronomistajalle hyvin huomattava, etenkin Viiankiaavan tokkakunnan alueella. Kysymys ylittyykö poronhoitolain 2 §:n 2 ja kaivoslain 50 §: 3 momentissa tarkoitettu huomattava haitta poronhoidolle on haastava. Kyseessä on juridinen ilmaisu ilman raja-arvoja tai määritelmiä. Kaivostoiminta kestää rajatun ajan ja toiminnan päätyttyä alueet voidaan sulkemisen ja maisemoinnin myötä palauttaa ainakin osin poronhoidon käyttöön. Yhteysviranomainen on myös korostanut perustellussa päätelmässä, että sulkemissuunnitelmasta tulee käydä neuvotteluita paliskuntien kanssa, jotta valittavat toimenpiteet ottavat huomioon poronhoidon tarpeet. Sakatin kaivoshankkeen arvioinnissa käytettävissä olleiden aineistojen perusteella ei voida todeta, että kaivoshanke aiheuttaa yksittäisenä hankkeena poronhoitolain 2 §:n 2 momentissa tai kaivoslain 50 §:ssä mainitun huomattavan haitan poronhoidolle.

Edellisessä poronhoitoa koskevassa selvityksessä (FCG 2020) todettiin, että Viiankiaavan tokkakunnan osalta vaikutusten merkittävyys voisi korostua, jos Sakatin ja Kevitsan kaivokset toimisivat samanaikaisesti. Tällöin yhteisvaikutukset voisivat olla huomattavia, aiheuttaen laajoja laidunmenetyksiä, poronhoitotöiden vaikeutumista ja elinkeinon kannattavuuden laskua. Huomattavan haitan kynnyksen ylittyminen (PHL 848/1990, 2 § ja kaivoslaki 621/2011, 50 §) olisi tokkakunnalle todennäköisintä kaivosten yhteisvaikutusten seurauksena, mutta ei yksittäisen vaikutusmekanismin vuoksi. Tässä täydennysselvityksessä ei ole noussut esiin seikkoja, jotka muuttaisivat tätä päätelmää.

Lieventämiskeinojen monipuolisella ja aktiivisella hyödyntämisellä on mahdollista ehkäistä ja lieventää poronhoidolle aiheutuvia haittoja. Haitallisten vaikutusten lieventämisessä osaltaan hyödynnettävistä haittakorvauksista ja kompensoimisesta kaivosyhtiö ja paliskunnat puolestaan sopivat erikseen. Mahdollisia haittoja voidaan lieventää erilaisin teknisin ratkaisun ja neuvottelemalla asianomaisten paliskuntien kanssa. Lievennystoimia on käsitelty kappaleessa 5.9 (Vaikutusten lieventäminen).

Copyright © AFRY Finland Oy

5.8 Arvioinnin epävarmuudet

Vaikutusarvio perustuu tutkimus- ja paliskunnasta saatujen tietojen lisäksi hankkeessa tuotettuihin mallinnuksiin. Yleisesti Suomen paliskunnista on saatavissa pääosin käytännön kokemuksiin perustuvaa tietoa, mistä ei voida etukäteen määrittää esimerkiksi laiduntamisen muutosten taloudellisia vaikutuksia paliskunnan poronhoitoon. Epävarmuus ja riskit korostavat tarvetta laatia paliskunnan ja hankkeesta vastaavan välille erilaiset vaihtoehdot huomioiva sopimus. Porot voivat myös jossain määrin tottua ihmistoimintaan ja häiriöihin, mutta tottumiseen liittyy niin ikään epävarmuutta eikä sen osalta voida ennustaa tulevia tapahtumia.

Arvioinnin merkittävimmät epävarmuudet liittyvät sekä mallinnuksen epävarmuuksiin, että porojen tulevaan liikkumiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä sekä porojen käyttäytymiseen hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Porojen laidunalueet vaihtelevat vuosittain ravinnonsaannin ja sääolosuhteiden vuoksi ns. luontaisen laidunkierron mukaan. Ennakolta ei siten ole mahdollista täysin luotettavasti arvioida, miten porot hankkeen toteutuessa muuttavat käytöstään ja miten paliskunnan laidunkierto hankkeen vaikutuksesta muuttuu. Epävarmuuksia lisäävät myös sääolot, joihin ilmastonmuutos voi vaikuttaa arvaamattomasti esimerkiksi lisääntyvien kosteiden ajanjaksojen ja maanpinnan jäätymisen kautta.

Mallinnuksiin liittyy epävarmuutta. Mallinnus on pohjimmiltaan aina jossain määrin yksinkertaistettu tulkinta todellisista olosuhteista ja siten tuloksiin liittyy aina epävarmuutta. Huomattavaa on myös, että mallinnuksissa 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.

Epävarmuuksia mallinnuksissa on huomioitu seuraavasti:

Melumallinnus on tehty niin sanotun pahimman mahdollisen tilanteen mukaan. Tässä skenaariossa melulähteet on sijoitettu epäedullisesti, eli lähelle häiriintyviä kohteita, ilman rakennettavia meluesteitä sekä siten, että meluavat toiminnot oletetaan olevan käynnissä yhtäaikaisesti. Rakentamisen ja tuotannon oletetaan olevan normaalilla tasolla, ja kaikki mallinnetut laitteet toimivat täydellä, 100 %:lla teholla. Todellisessa tilanteessa melua aiheuttavat toiminnat sisältävät taukoja ja tehonvaihtelua. Lisäksi mallinnus sisältää melun leviämisen kannalta optimaaliset olosuhteet, kuten kevyen tuulen melunlähteestä kuhunkin laskentapisteeseen. Melumallinnuksessa on mallinnettu sekä rakentamisvaiheessa että tuotantovaiheessa ne vaiheet, joissa melu on laajimmillaan. Näin ollen mallinnuksesta saadut tulokset kuvaavat hankkeen mahdollisesti suurinta melukuormitusta ja todellisuudessa hankkeen keskiäänitasot jäävät todennäköisesti pienemmiksi. Mallinnus perustuu keskimelutasoon, eikä huomioi hetkellisiä kovia ääniä, kuten räjäytyksiä. (AFRY Finland Oy 2024).

Tärinämallinnuksessa kuvattu puristusaalto riippuu materiaalista, joten sen muodon ennustaminen on riippuvaista siitä, kuinka hyvin kallioperä tunnetaan. Tyypillisesti etäisyyden kasvaessa räjäytyspaikasta, myös kallioperä tunnetaan heikommin, joten epävarmuus mallinnuksessa kasvaa. Tehtyyn arvioon tärinän leviämisestä liittyy siten epävarmuuksia myös Sakatin kaivoshankkeessa mitä kauempana räjäytystapahtumasta ollaan.

Pölymallinnuksessa sääolosuhteet lisäävät mallinnuksen epävarmuutta. Tuulinen ja kuiva sää lisää pölypäästöjä, kun taas sateet vähentävät niitä. Mallinnuksessa on käytetty

Copyright © AFRY Finland Oy

rikastushiekalle pienempää hiukkastiheyttä 2,3 g/cm^3, kun tutkimuksissa mitattu rikastushiekan hiukkastiheys (2,67 g/cm^3). Myös rikastushiekan kosteuspitoisuus on mallinnettu konservatiivisesti (15 %), kun todellisen kosteuspitoisuuden arvioidaan olevan noin 18 %.

Pölyn leviämismallinnus laadittiin käyttäen kolmen eri vuoden (2019–2021) meteorologista aineistoa ja mallinnuskartoilla on esitetty laajin pölyn leviämisalue, jota on myös käytetty hankkeen pölyvaikutuksia arvioitaessa. Näin ollen mallinnettua pölyaluetta voidaan pitää konservatiivisena eli varovaisuusperiaatteen mukaisena. (AONA Environmental 2024)

5.9 Vaikutusten lieventäminen

Hankkeiden vaikutuksia ympäristöön on mahdollista lieventää erilaisilla toimenpiteillä, kuten ajoittamalla rakennustöitä vasomisajan ulkopuolelle. Muita toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi suunnittelun kautta tehtävät toimet, kuten rakentamisen aikataulutus poronhoidon mukaan ja mahdolliset kompensaatiot. Poronhoidolle merkittäviä rakenteita, jotka ovat jäämässä hankkeen alle tai liian lähelle hankealuetta, voi joissain tapauksissa olla mahdollista siirtää. Yksityisten porotarhojen sijaintiin tulee neuvotteluissa kiinnittää erityistä huomiota, jos niitä sijoittuu kaivoksen tehdasalueen välittömään läheisyyteen. Kaivostoiminnassa esteaidoilla on tärkeä merkitys, joilla ohjataan porot pois hankealueelta. Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaidan käyttöön ja aidalle kulkuun tulee kiinnittää huomiota, samoin eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa Ulkusijankankaan erotusaidan käyttöön kohdistuvista vaikutuksista tulee neuvotella. Lievennystoimet on suunniteltava yhdessä paliskuntien kanssa.

Yhteysviranomainen on korostanut, että vaikutusten lieventämiskeinona tulee ottaa huomioon Sattasniemen paliskunnan näkemykset ja, että lievennyskeinoja kuten rakennustöiden aikatauluttamista poronhoidon töiden mukaan, tulee harkita. Sähkösiirtolinjaa koskevassa selvitysraportissa (Ramboll 2020) esitetään, että linjan suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida erityisesti porojen talvikauden laidun- ja ruokinta-alueet sekä kevätkauden vasomisalueet ja vasomisaika, jotta sähkönsiirtolinjasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa poronhoidolle. Rambollin (2020) selvityksen mukaan poronhoitajat ovat esittäneet vaikutuksia lieventäviksi toimenpiteiksi, että sähkölinjan rakennustyöt ajoitettaisiin ajalle ennen marraskuuta, jolloin paliskunnan poroja kootaan paliskunnan itälaidalla sijaitseviin talvitarhoihin ja talvipaimennustokkiin, jotta haitta olisi mahdollisimman pieni. Erityistä huolellisuutta sähkölinjan rakennusvaiheessa tulee kiinnittää rakentamisen jälkitöihin, että voimajohtolinjan alueelle ei rakentamisen jälkeen jää maastoon esteitä tai kumpareita, jotka aiheuttavat vaaraa poroille tai alueella liikkuville (esimerkiksi moottorikelkoilla liikuttaessa). Hankkeesta vastaava on sitoutunut keskustelemaan paliskunnan kanssa töiden aloitusajankohdasta ja tiedottamaan rakentamisen vaiheista.

Pölypäästöjen merkittävin aktiivinen hallinta- ja lievennyskeino on kastelu. Pölyämistä voidaan estää myös rikastushiekan tasoituksella ja reunapenkereellä, joka suojaa rikastushiekka-aluetta tuulieroosiolta. Malmin ja sivukiven louhinta tapahtuu maan alla, mikä vähentää hankkeesta syntyviä pölypäästöjä.

Meluvaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää rakentamalla meluvalleja louhinnan edetessä. Meluvalleja rakennetaan erityisesti merkittävimpien melulähteiden lähettyville (tarvekivilouhos; poraus, rikotus) ja ne ovat tyypillinen tapa hallita melusta aiheutuvaa häiriötä kaivoshankkeissa.

Copyright © AFRY Finland Oy

Sakatin kaivoshankkeen vaikutusten lieventämistä ja kompensointia voidaan tehdä mm. seuraavin keinoin:

- Todentuvien vaikutusten seurannan jatkaminen
- Rakentamisesta tiedottaminen ja rakentamisen mahdollinen ajoittaminen
- Pantaseurannan jatkaminen
- Rakenteiden siirtäminen
- Esteaita
- Meluvallit ja pölypäästöjen hallinta (mm. kastelu, tuulieroosiolta suojaaminen).

Hankkeen YVA-menettelyn aikana tehdyssä laajassa poronhoidon selvityksessä on todettu, että poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten kannalta on tärkeää, että porohoitoa koskevat rakenteet, kuten estoaidat (esim. tehdasalueen aita) kaivoshankkeen osalta ovat valmiita ennen kuin kaivoksen rakentaminen alkaa. Käytännössä tämä tarkoittaa erityisesti riittävien esteaitojen rakentamista keskeisten toimintojen ympärille siten, että porojen pääsy kaivosalueelle sekä tarpeen mukaan myös kaivokselle johtaville, työmaa- ja kaivosliikenteen hyödyntämille tieosuuksille voidaan estää, ja minimoida siten porovahingot sekä poronhoitajille aiheutuva lisätyö porojen paimentamisesta pois kielletyiltä alueilta. Lisäksi poronhoitoa koskevien rakenteiden osalta on tärkeää, että hankealueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvien erotus- ja vasanmerkitsemisaitojen käyttö on mahdollista. Näitä rakenteita ovat edellä mainitut Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaita, Ulkusijankangas sekä lisäksi hieman kauempana aidatusta tehdasalueesta pohjoiseen sijaitseva Kersilön erotusaita.

Siinä tapauksessa, että aitojen käyttö estyy ja rakentaminen edellyttää poronhoidon rakenteiden siirtämistä toisaalle, tulee paliskunnan kanssa neuvotella riittävän ajoissa, jotta paliskunnan poronhoitotyölle ei aiheutuisi ylimääräisiä keskeytyksiä (FCG 2020).

Vuorovaikutteisella ja poronhoidon tarpeet huomioivalla yhteistyöllä hankkeen ja paliskuntien kesken on mahdollista turvata poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset ja elinkeinon jatkuvuus paliskuntien alueella tulevaisuudessa.

Copyright © AFRY Finland Oy

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 2024. AA Sakatti Mining Oy Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke melumallinnus 10/2024, AFRY Finland Oy 8.10.2024

AFRY Finland Oy 2023a. AA Sakatti Mining Oy. Sakatin kaivos, sulkemissuunnitelma. 16.2.2023

AFRY Finland Oy 2023b. Boliden Kevitsa Mining Oy. Kevitsan kaivoksen louhintavaihe 5. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Joulukuu 2023

Andersson, R., Bergström, O., Gårdigner, C.J., Jern, M., & Naarttijärvi, T. 2010. Guideline Avseende Vibrationer Inomhus Orsakade Av Sprängningsinducerade Vibrationer Och Luftstötvågor. BeFo report 107. Stockholm. ISSN 1104–1773. ISRN BEFO-R—107—SE.

Anttonen, Marja 2011. Porotalous ja muu maankäyttö. Poromies lehti 02/2011 (turvetuotanto) 2/2011 (kaivokset), 04/2011 (tuulivoimahankkeet). https://paliskunnat.fi/py/anttonen-tuulivoima-2011/ (viitattu 23.5.2025).

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

AONA Environmental 2024. Sakatin kaivoshanke – Sakatin kaivoshankkeen pölypäästöjen leviämismallinnus 22.10.2024

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.

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.

Eurofins Ahma Oy 2018. AA Sakatti Mining Oy. Laskeumatutkimus 2016–2018. Loppuraportti. Projektinro: 20938. 20.12.2018.

Copyright © AFRY Finland Oy

Eurofins Ahma Oy 2020. AA Sakatti Mining Oy. Sakatin kaivoshankkeen perustilaselvitykset Kuusivaaran ympäristössä – Bioindikaattorin maa-alueilla 2020. Projekti 11251, 26.2.2020.

Eurofins Ahma Oy 2022. AA Sakatti Mining Oy. Laskeumatutkimus 2021–2022. Loppuraportti. Projektinro: 20938. 14.9.2022.

Eurofins Ahma 2024. Boliden Kevitsa Mining Oy, Pölylaskeumatarkkailu 2024. https://www.boliden.com/49bb0b/globalassets/operations/mines/kevitsa/vuosiraportit-2021/vuosiraportit-2024/boliden-kevitsa-laskeuma-2024-1.pdf (viitattu 29.10.2025).

Eurofins 2023. Boliden Kevitsa Mining Oy, Pölylaskeumatarkkailu 2023

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

FCG 2020. AA Sakatti Mining Oy, Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke – Poroselvitys, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, University of Eastern Finland, 25.11.2020

FCG Finnish Consulting Group Oy 2023. Sakatin monimetallisesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys 14.3.2023

FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. AA Sakatti Mining Oy.

Flydal K, Hermansen A, Enger PS, Reimers E. 2001. Hearing in reindeer (Rangifer tarandus). J Comp Physiol A. 2001 May;187(4):265-9. doi: 10.1007/s003590100198. PMID: 11467499.

Hogg, C., Neveu, M., Stokkan, K.-A., Folkow, L., Cottrill, P., Douglas, R., Hunt, D. M., & Jeffery, G. 2011. *Arctic reindeer extend their visual range into the ultraviolet.* Journal of Experimental Biology, 214, 2014-2019. https://doi.org/10.1242/jeb.053553

ITASCA 2024. Suomennos. Tekninen muistio – Räjäytyksen aiheuttama tärinä Sakatin kaivoksessa. Alkuperäinen

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

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

Nellemann, C., Jordhøy, P., Støen, O.-G., & Strand, O. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (Rangifer tarandus tarandus) during winter. Arctic, 53(1), 9–17. https://doi.org/10.14430/arctic829

Nieminen, Mauri 2012. Porojen liikennekuolemat vuosina 2005–2011-Pahimmat kolaripaliskunnat ja tieosuudet, https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/65b9c6ae-d3f1-4c77-9e00-ffd9c62ada5f/content (viitattu 23.9.2025).

Copyright © AFRY Finland Oy

Paliskuntain yhdistys 2014. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa 4/2014.

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

Paliskuntain yhdistys 2025. https://paliskunnat.fi/py/ (viitattu 23.5.2025)

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

Poronhoitolaki (848/1990). https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848 (viitattu 23.5.2025).

Pöyry Finland Oy 2018. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma: AA Sakatti Mining Oy:

Rantanen, M., Karpechko, A.Y., Lipponen, A., Nordling, K., Hyvärinen, O., Ruosteenoja, K., Vihma, T. & Laaksonen, A. 2022. The Arctic has warmed nearly four times faster than the globe since 1979. *Communications Earth & Environment*, 3, 168.

Ramboll 2020. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen 110 kv liityntävoimajohdon ympäristöselvitys.

Ramboll Finland Oy 2024a. AA Sakatti Mining Oy. Luottamuksellinen raportti. 39 s.

Ramboll 2024b. Sakatin pölyvaikutukset, sekundääriset vaikutukset poroihin, tiivistelmä.

Rupert Resources 2025. Pahtavaara mine. https://rupertresources.com/pahtavaara-mine/ (viitattu 25.6.2024).

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

Skarin, A., Nellemann, C., Ronnegård, L., Sandstrom, P., Lundqvist, H., 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. Landsc. Ecol. 30, 1527–1540. https://doi.org/10.1007/s10980-015-0210-8 (viitattu 23.5.2025)

Skarin, A., Alam, M., 2017. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. Ecology and Evolution 7, 3870–3882. https://doi.org/10.1002/ece3.2941 (viitattu 23.5.2025)

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 (viitattu 23.5.2025)

SYKE 2025. Elinympäristön tietopalvelu Liiteri 2025, https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/kartta-ja-tietopalvelut/elinymparistontietopalvelu-liiteri (viitattu 23.5.2025).

- SYKE 2025a Poronhoitoalueiden laidunluokitus-aineisto
- SYKE 2025b Poronhoidon häiriöalueet 2016

Tunturirata 2023. Ratayhteysselvitys Sodankylä-Kittilä-Ylläs, Tunturirata. https://www.lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/ratayhteysselvitys-sodankyla-kittila-yllas-tunturirata/ (viitattu 25.6.2025).

Copyright © AFRY Finland Oy

Tyler, N., Stokkan, K-A., C Hogg, Nellemann, C. & A-I. Vistnes, 2016. Cryptic Impact: Visual Detection of Corona Light and Avoidance of Power Lines by Reindeer. Wildlife Society Bulletin 40(1): 50–58

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

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.

Vuolio, Raimo 1991. Räjäytystyöt 1991 (3. uus. ja laaj. p.). Helsinki: Suomen maarakentajien keskusliitto.

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

WSP 2025. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeenvaikutukset Viiankiaavan Natura 2000-alueeseen, Natura-arvioinnin päivitys 26.2.2025

LIITTEET

1. AFRY Finland Oy 2025. AA Sakatti Mining. Poronhoito, GPS-pantaseuranta

2. AFRY Finland Oy 2026. AA Sakatti Mining. IMPERIA-mallin mukainen täydentävä vaikutusten arviointi

Copyright © AFRY Finland Oy



AA Sakatti Mining

Liite 1. Poronhoito

GPS-pantaseuranta 2018–2025

24.6.2025

Tekijät

Hanna Halonen, teksti

Kalle Reinikainen, laadunvarmistus

Eemeli Hurmerinta, kartat

24/06/2025

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.

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

1 GPS-PANTASEURANTA

Sakatin kaivoshankkeeseen liittyvää GPS-pantaseurantaa on paliskunnan alueella tehty vuodesta 2016 alkaen. Tätä erillisselvitystä varten, joka täydentää vuonna 2020 laadittua aikaisempaa selvitystä poronhoidosta (FCG 2020), pantaseurantadataa on ollut käytössä vuosilta 2018–2025. Pantaseurantadata on saatu hanketoimijalta, joka on saanut aineiston paliskuntien luvalla käyttöön pantoja toimittavalta ja pantadataa hallinoivalta yritykseltä. Saatavilla olleesta panta-aineistosta tehdyt kuvat eri vuodenajoilta on koottu tähän liitteeseen tulkintoineen. Tässä selvityksessä käytössä olevasta GPS-seuranta-aineistosta on hyvä huomata, että aineisto koostuu hyvin rajoitetusta määrästä yksittäisiä seurantapannalla varustettuja poroja. 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 pannan tunnistenumeroon (ID-numero) ei ole pidetty.

Porojen pantaseurannassa pannat ovat pääsääntöisesti aina vaatimilla, koska poronhoidon kannattavuuden näkökulmasta vaatimet muodostavat tärkeän ryhmän vasatuoton vuoksi. Vaatimet ovat myös hirvaita herkempiä häiriöille, joten vaatimista saatu data on merkittävämpää hirvaisiin verrattuna, jotta voidaan saada käsitys porojen suosimista tai välttämistä laidunalueista (FCG 2020).

Pantadatan tulkinnassa 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 tulkinnassa on siten syytä noudattaa 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 minkä tokkakunnan porolla kukin panta on ollut käytössä, ei ollut saatavilla, on aineistoa tästä syystä tulkittu hyvin yleisellä tasolla.

Paliskunnissa pantaseurantaa käytetään ensisijaisesti työkaluna poronhoitotyössä. Poronhoitajalle on ensisijaisesti merkitystä 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.

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 1-1. Poroille asennettujen GPS-seurantapantojen lukumäärä paliskunnittain ja vuosittain vuosina 2018–2025, joilta uutta dataa oli saatavilla selvitystä varten.

Vuosi	Pantojen lukumäärä Oraniemen paliskunnassa	Pantojen lukumäärä Sattasniemen paliskunnassa
2018	13	4
2019	11	9
2020	10	8
2021	13	7
2022	23	7
2023	19	8
2024	14	7
2025	11	6

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.

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 elinkeinon tuottavuuteen.

Säännöllisen seuranta, kuten porojen liikkumisen seuraaminen satelliittipantojen avulla, mahdollistaa epävarmuustekijät huomioiden nykytilan (hanketta edeltävä tila) hahmottamisen, hankkeesta aiheutuvien vaikutusten havaitsemisen, ja seurannan avulla voidaan sopia keinoista haittavaikutusten lieventämiseksi ja kompensoimiseksi. GPS-pantaseurantadataa käytetäänkin enenevissä 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).

Copyright © AFRY Finland Oy

1.2 GPS pantaseuranta-aineiston käsittely

Vuosina 2018–2025 pantaseurannassa käytetty data perustuu GPS sijaintitietoihin. Aineistosta on poistettu selkeät virhepisteet (esimerkiksi pitkäaikainen sijaintitieto rakennuksessa), sekä kaikki tuplapisteet (samalla kellonajalla tallentuneet duplikaatit). Jokainen panta on seurannan aikana tallentanut pisteitä erilaisilla intervalleilla. Intervalli on vaihdellut alle minuutin välein tallentavasta sijaintitiedosta jopa yli 500 tunnin välein tallentaviin tietoihin. Yli 500 tunnin väli tallennuksessa viittaa siihen, että panta on ollut poissa käytöstä, minkä takia datasta on myös poistettu sellaiset kahden pisteen väliset reitit, joiden väliaika on ollut yli 100 tuntia ja sellaiset kahden pisteen väliset matkat, joiden väli on ollut yli 100 kilometriä. Pääosin keskinopeus kahden pisteen välillä oli alle 16 km tunnissa. Yksittäisillä välimatkoilla keskinopeudeksi muodostui kuitenkin yli 90 km tunnissa, mikä ei ole poroille mahdollinen (panta tai poro on voinut olla esimerkiksi auton kyydissä). Nopeimmillaan, esimerkiksi metsästyskoiran ajamana poro voi kulkea hetkittäin jopa noin 30 km tunnissa. 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 vauhtia jätettiin myös datan ulkopuolelle. Pantojen tallentama sijaintitieto on jälkikäsitelty siten, että jokaisen pannan tallentamalle matkalle (suora viiva kahden pisteiden välillä) on sijoitettu pisteet, tunnin väliajoin. Menetelmällä on saatu jokainen piste samanarvoiseksi. Tämän jälkeen on muodostettu rasteriaineisto, jolla jokaisella 0,5 x 0,5 kilometrin ruudulle osuva pisteiden määrä on laskettu yhteen. Lopputuloksena kartalla on aineisto, josta on mahdollista tarkastella sekä porojen kulkemia reittejä, että viipymää tietyllä alueella. Mitä enemmän pisteitä, eli enemmän poroja tai pidempi viipymä yksittäisellä porolla, sitä punaisempi väri ruudulla on. Siivouksen jälkeenkin datassa voi edelleen olla jonkin verran virhepisteitä, johtuen datan käsittelyssä käytetystä menetelmästä, mikä aiheuttaa hieman epävarmuutta datan tulkintaan.

1.2.1 Oraniemi

Oraniemen paliskunnan osalta on huomattava, että Viiankiaavan tokkakunnan poroilla ei vuosina 2018–2025 ole ollut GPS-pantaseurantaa yhtäjaksoisesti samoilla poroilla. Suuri osa viimeisimmästä aineistosta on kertynyt Kirkonkylän alueen poroista, jotka sijoittuvat pääosin Sakatin hankealueen eteläpuolelle. Kirkonkylän poroilla on vuosina 2021–2025 ollut asennettuna Ranniot-merkkisiä pantoja, jotka on hankittu hanketoimijan puolesta. Yksittäisiä pantoja on ollut lisäksi käytössä Kelujärven alueella, yksi panta on ollut sijoitettuna Tanhualla ja vuosina 2018–2019 mahdollisesti paliskunnan pohjoisella alueella on ollut käytössä panta (tieto pantojen sijoittumisesta on saatu Oraniemen paliskunnasta).

Syyskuu-helmikuu aikavälillä kaikkien vuosien aineistosta voidaan hahmottaa pitkän viipymän (punaiset) alueet, joilla poroja tarhataan talvikuukausina. Oraniemen paliskunnan puolella merkittävä keskittymä muodostuu Kirkonkylän tokkakunnan alueelle. Viiankiaavan poroilla pantoja on ollut Tracker-merkkisiä pantoja vain vuosina 2018–2023, mikä vähentää datapisteiden määrää lähellä Sakatin kaivoshankkeen aluetta. Tanhualla sijainnut panta on tallentanut aineistoa Sakatin hankealueesta itään. Pantaan on tallentunut kyseisen poron liikkumista myös pohjoisemmalle alueelle.

Sakatin kaivoshankkeen mahdollisia vaikutuksia poroille voidaan arvioida edelleen perustuen aikaisemman laajan poronhoitoselvityksen ja siinä tuotetun elinpiirien mallinnuksen avulla.

Copyright © AFRY Finland Oy

1.2.2 Sattasniemi

Sattasniemen osalta pannat ovat olleet pääasiassa koko vuosien 2018–2025 seurannan aikana saman alueen poroilla ja antavat kuvaa yksittäisten poronomistajien porojen liikkeestä. Keskustelussa paliskunnan kanssa (22.5.2025) saatiin tieto, että pantoja on pyritty sijoittamaan poroille, jotka ovat lähellä Sakatin hankealuetta ja hankkeen sähkönsiirtoreitti. Tulkintaa koko paliskunnan laidunkierrosta tai porojen liikkeistä ei aineiston perusteella voida tehdä. Aineistosta käy kuitenkin ilmi, että poroja muun muassa tarhataan lähellä Sakatin toimintoja ja suunniteltua sähkölinjaa (tieto vahvistettu paliskunnasta). Suunnitellun sähkölinjan alueella kulkee ja laiduntaa poroja ympärivuotisesti, joihin todennäköisesti koituu vaikutuksia sähkölinjan rakentamisesta. Sattasniemen paliskunnassa GPS-seurantapannat ovat olleet Tracker -merkkisiä.

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 hirvaisiin verrattuna, jotta voidaan saada käsitys porojen suosimista tai välttämistä laidunalueista (FCG 2020).

- Datan siivoaminen

Data on siivottu kappaleessa 1.2 (GPS pantaseuranta-aineiston käsittely) kuvatun 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.

- Pantojen määrä ja sijainti

GPS-seurantapannat on pyritty sijoittamaan poroille, jotka ovat hankealueen läheisyydessä. Kaikilla lähialueen poroilla ei kuitenkaan 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.

Otanta, joka hankkeen seurannassa on ollut käytössä, on suhteellisen pieni, joten datan tulkinnassa ja analysoinnissa onkin huomioitava, ettei sen perusteella voida hahmottaa suurempaa kokonaiskuvaa tai tehdä johtopäätöksiä porojen liikkeistä koko paliskunnan alueella. Pantadatan tulkinnassa on siten syytä noudattaa varovaisuutta tekemättä liian suoria johtopäätöksiä. Luotettavimmin yksittäinen panta kertoo vain yhden eläimen liikkeistä. 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 hankeen vaikutusalueen läheisyyteen.

Copyright © AFRY Finland Oy

1.4 GPS-pantaseurannan kuvat

Seuraavassa on esitetty kuvia, joita saadun GPS-seurantadatan perusteella on laadittu. Data on jaettu ns. kesä- ja talviaikaan, josta kesäaika käsittää kevään ja kesän, jolloin vaatimet ovat herkimmillään, eli kantavina, vasovat ja liikkuvat pienten vasojen kanssa. Talviaika edustaa syksyä ja talvea, jolloin porot liikkuvat, kuljetetaan tai paimennetaan erotusaitoihin poroerotuksiin ja talvea kohti, olosuhteiden mukaan aloitetaan lisäruokinta joko talvipaimennustokissa, tarhattuina tai maastoon. Lisäruokinta vaikuttaa porojen liikkumiseen.

1.4.1 Yhteenvetokuvat

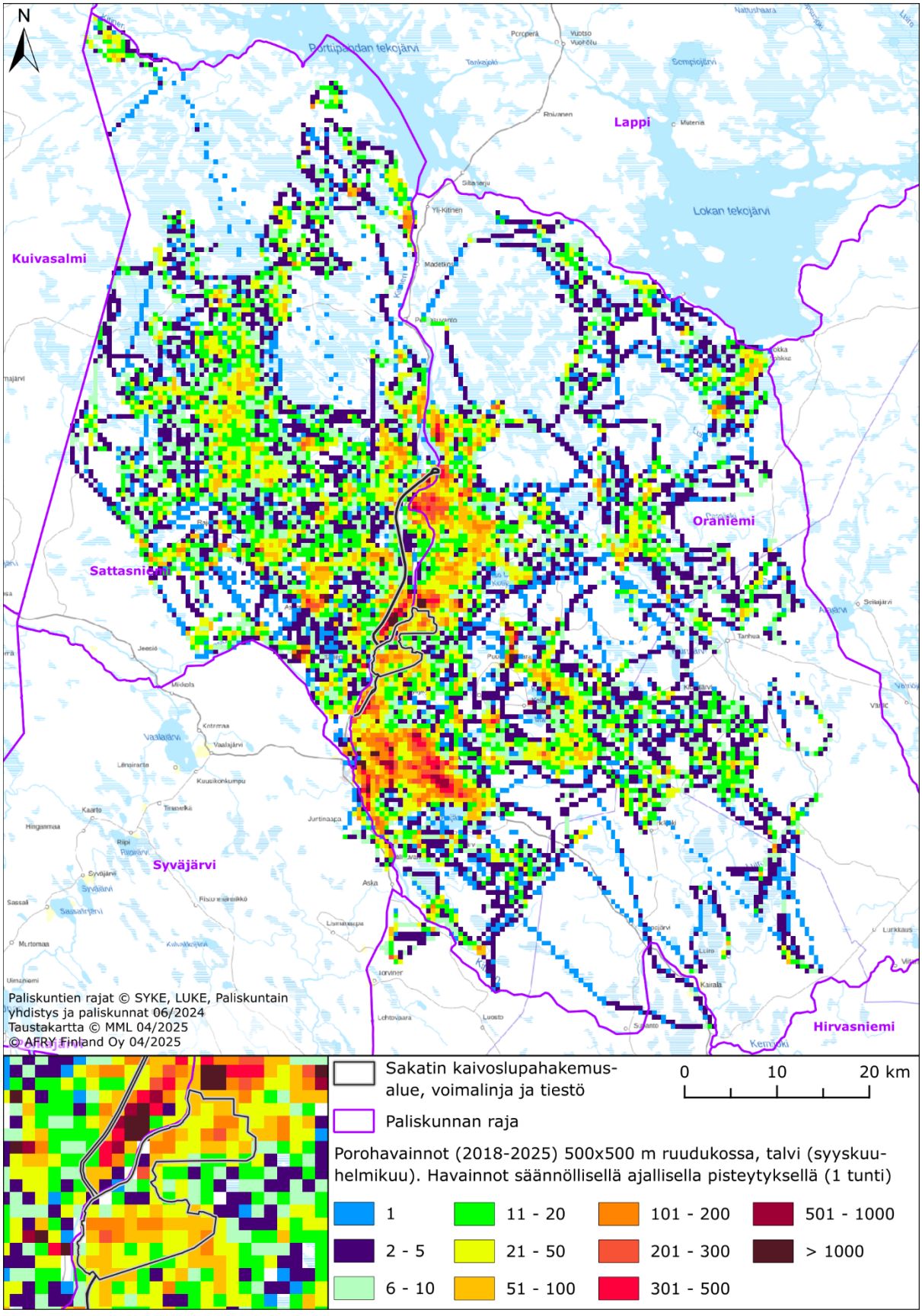
Kaksi kuvaa (Kuva 1-1 ja Kuva 1-2) kokoavat yhteen datan eri vuodenajoilta (kevät-kesäaika ja syksy-talviaika). Kuvista saa kokonaiskäsityksen missä sekä Oraniemen, että Sattasniemen alueella on vuosina 2018–2025 on liikkunut Sakatin kaivoshankkeen yhteydessä asennetuilla pannoilla varustettuja poroja.

Sattasniemen puolella porot on pyritty valitsemaan siten, että niiden luontainen laidunkierto ja elinpiiri sijaitsevat lähellä Sakatin toimintojen aluetta (tieto saatu paliskunnasta). Sattasniemen osalta on syytä huomioida, että pantojen määrä on ollut vähäinen, vuosittain vaihdellen dataa on saatu alle kymmenestä seurantapannasta. Seurantakuvat tukevat paliskunnan kertomusta siitä, kuinka porot sijoittuvat kesällä Pomokairan suojelualueen suuntaan ja talvella talvipaimennustokkiin tai talvitarhoihin, joita sijaitsee myös mahdollisella hankkeen vaikutusalueella vt 4 länsipuolella.

Oraniemen alueella seuranta-aineistoa on ollut koko seurantajakson ajan saatavilla Kirkonkylän poroilta, eli Sakatin kaivoshankkeesta etelään sijaitsevalta alueelta. Vuosina 2018–2022 dataa on kertynyt myös pohjoisessa sijaitsevilta poroilta, sekä paliskunnan itälaidalta, Tanhuan tai Kelujärven tokkakunnan poroista. Oraniemen paliskunnan osalta on syytä huomioida, että vuosina 2023 ja 2024 saatu data on kertynyt vain Kirkonkylän tokkakunnan (osa Viiankiaavan tokkakuntaa) poroilta. Tanhuan, Kelujärven, sekä pohjoisen tokkakunnan alueille sijoittuva data päättyy vuoteen 2022.

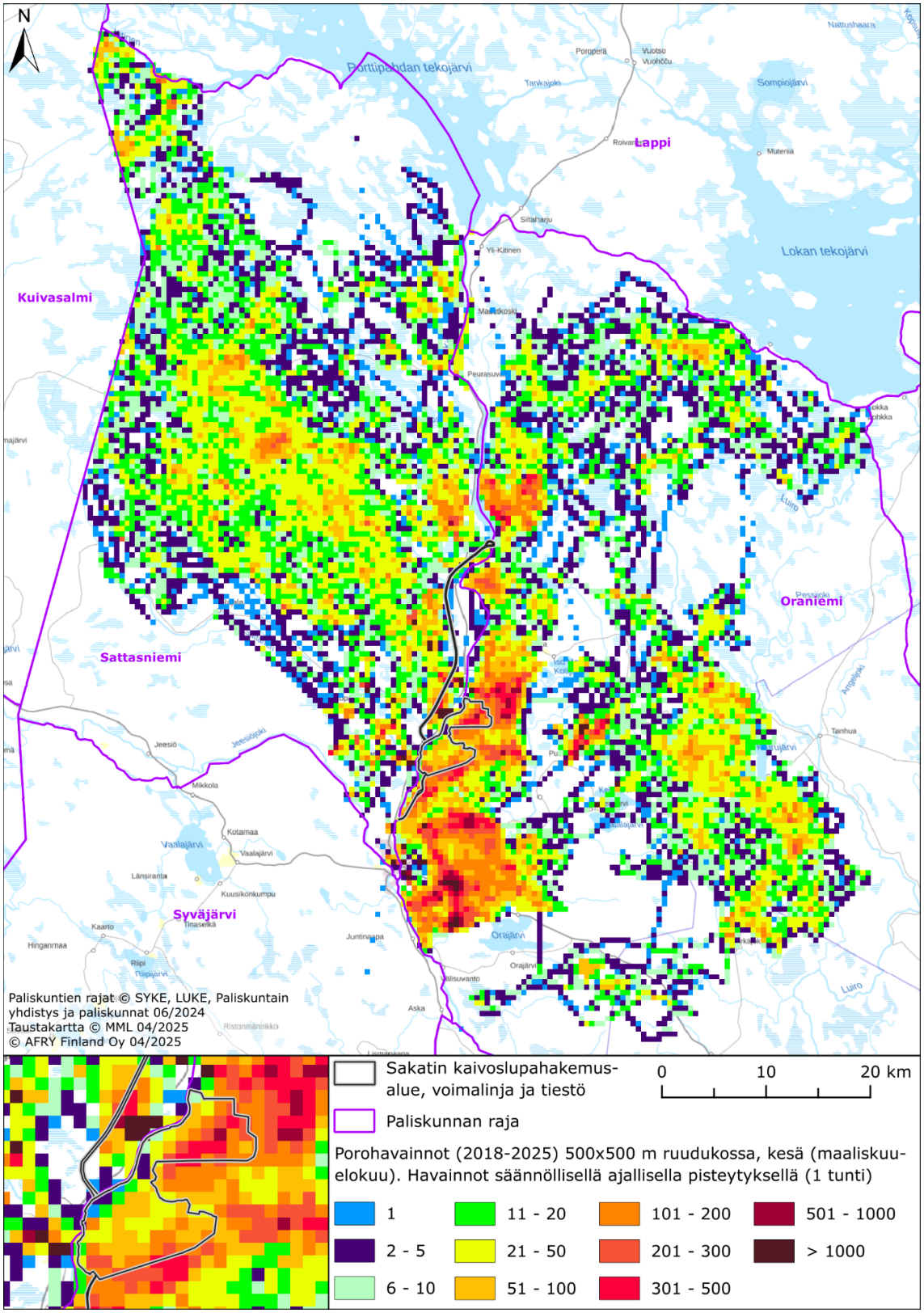
Merkittävin asia, joka on havaittavissa myös tätä selvitystä varten saadusta seuranta-aineistosta, on ero talvikuukausien ja kevät-kesäkuukausien välillä. Talvikuvista voi päätellä, että poroja on selkeästi enemmän tarhattuina tai lisäruokinnassa talvipaimennustokissa (tiheät keskittymät paliskuntien talvitarhojen alueella), kun taas kesällä tihentymää muodostuu kevät- ja kesälaidunalueille, kauemmas talvitarhoista, joita sijaitsee myös Sakatin kaivoshankkeen läheisyydessä. Talviaikaan dataa on kertynyt vähemmän, mikä voi viitata siihen, että esimerkiksi pantoja on kiinni, kun poroja esimerkiksi tarhataan.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-1. Vuosina 2018–2025 Sakatin kaivoshankkeessa kerätty pantadata syyskuun ja helmikuun välisellä ajanjaksolla.

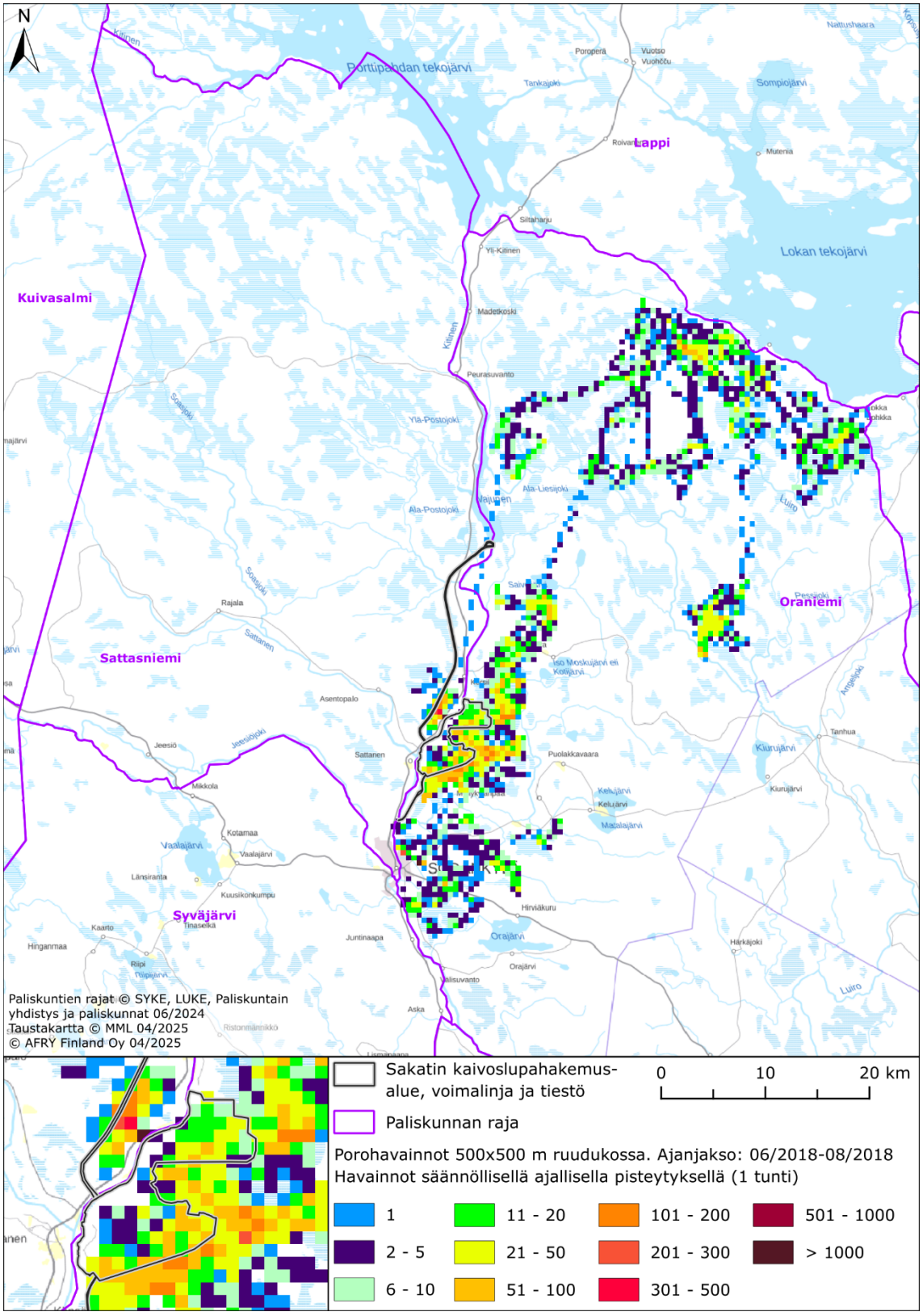
Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-2. Vuosina 2018–2025 Sakatin kaivoshankkeessa kerätty pantadata maaliskuun ja elokuun välisellä ajanjaksolla.

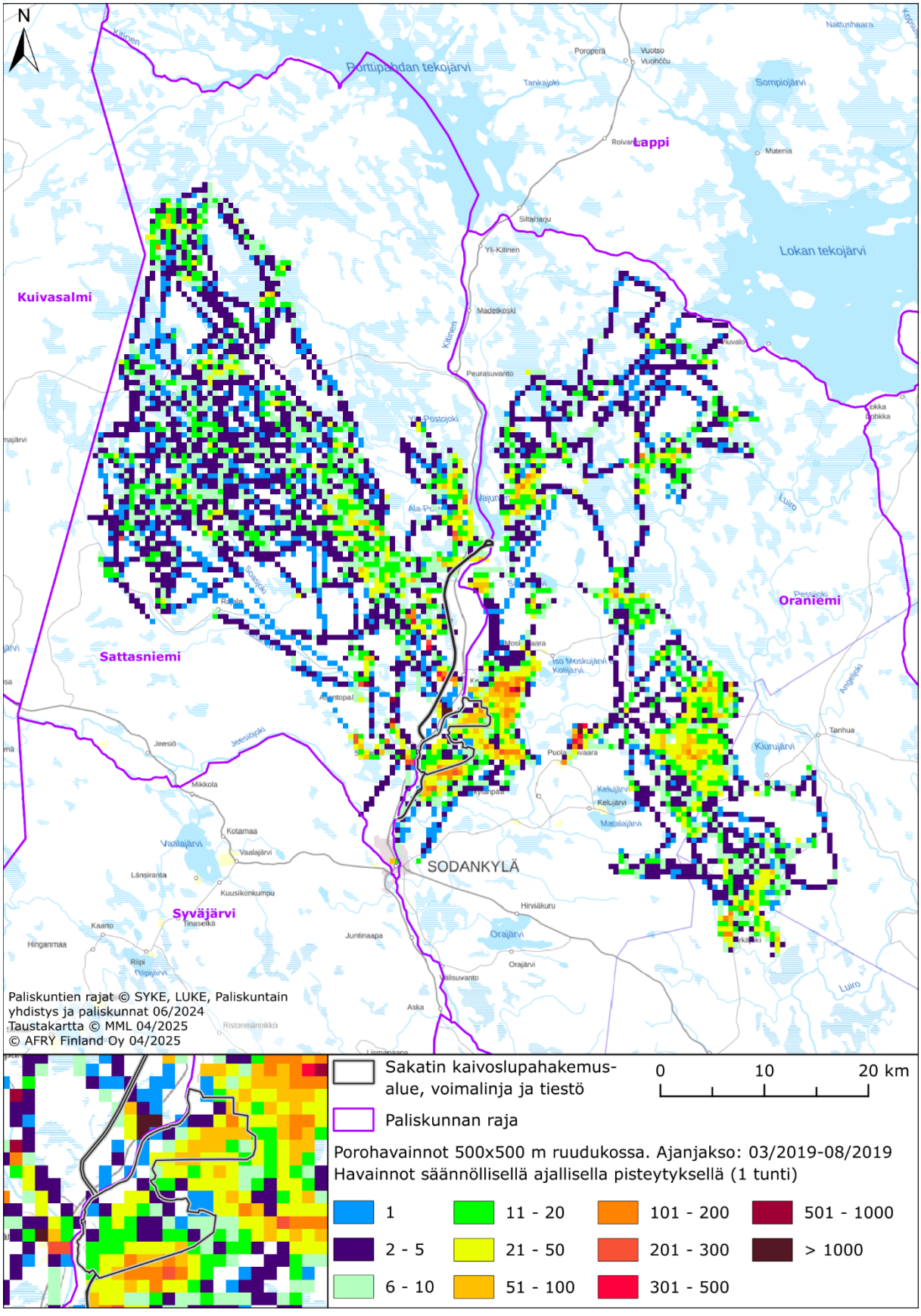
Copyright © AFRY Finland Oy

1.4.2 Vuosikohtaisia kuvia kevät-kesä.



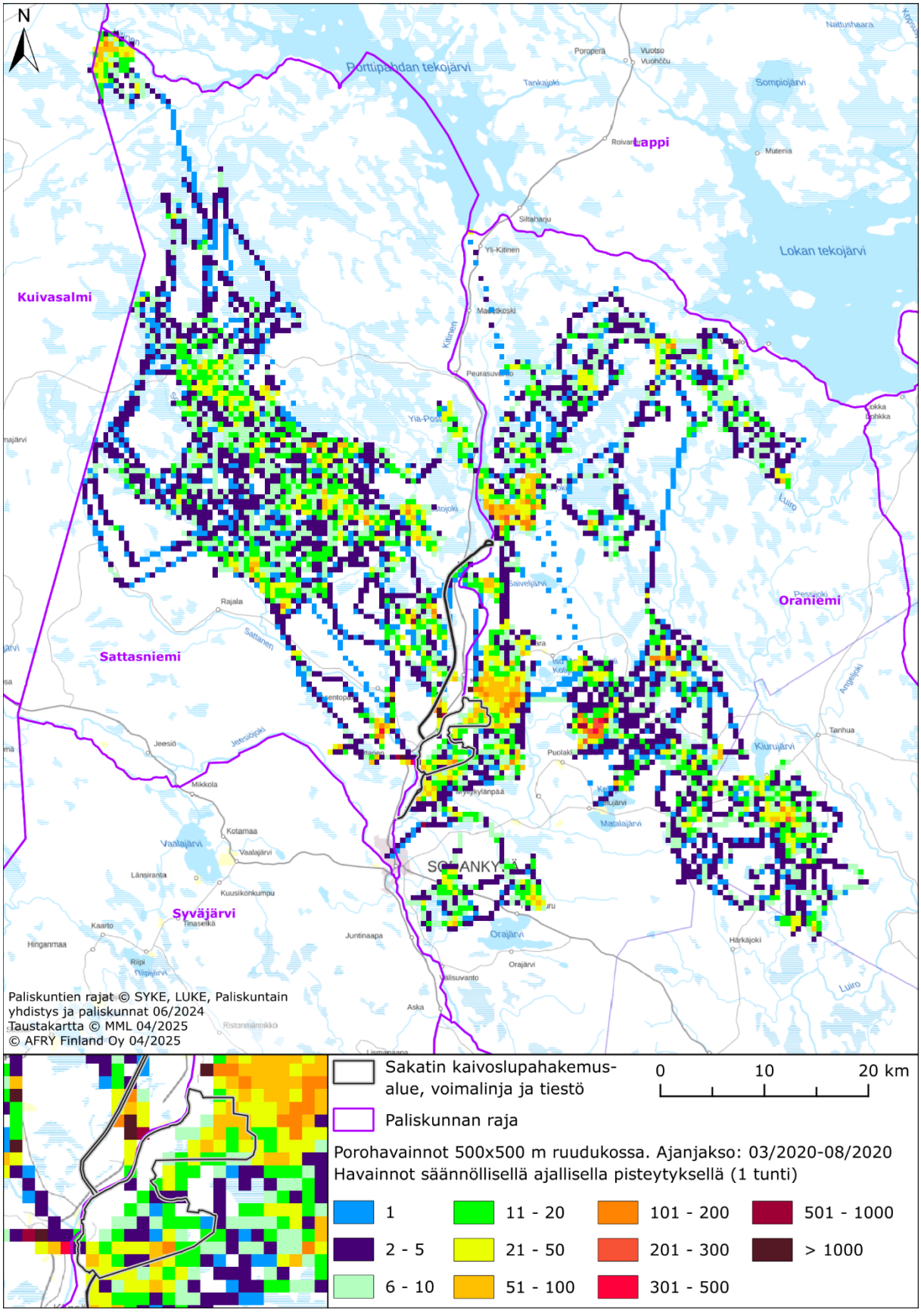
Kuva 1-3. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista kesä-elokuussa vuonna 2018. Oraniemen paliskunnassa. Ajanjaksolla vaatimet liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy



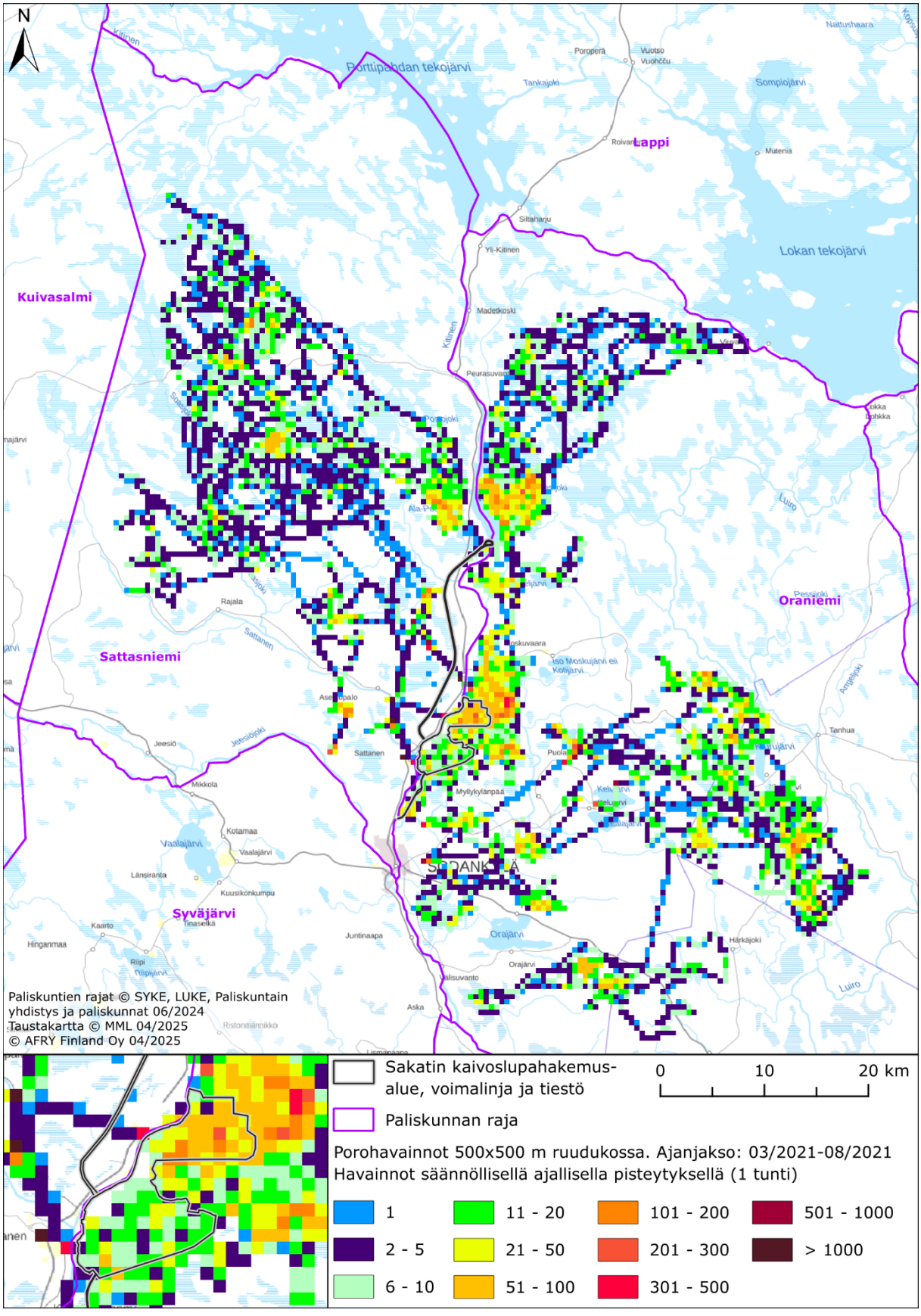
Kuva 1-4. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2019. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy



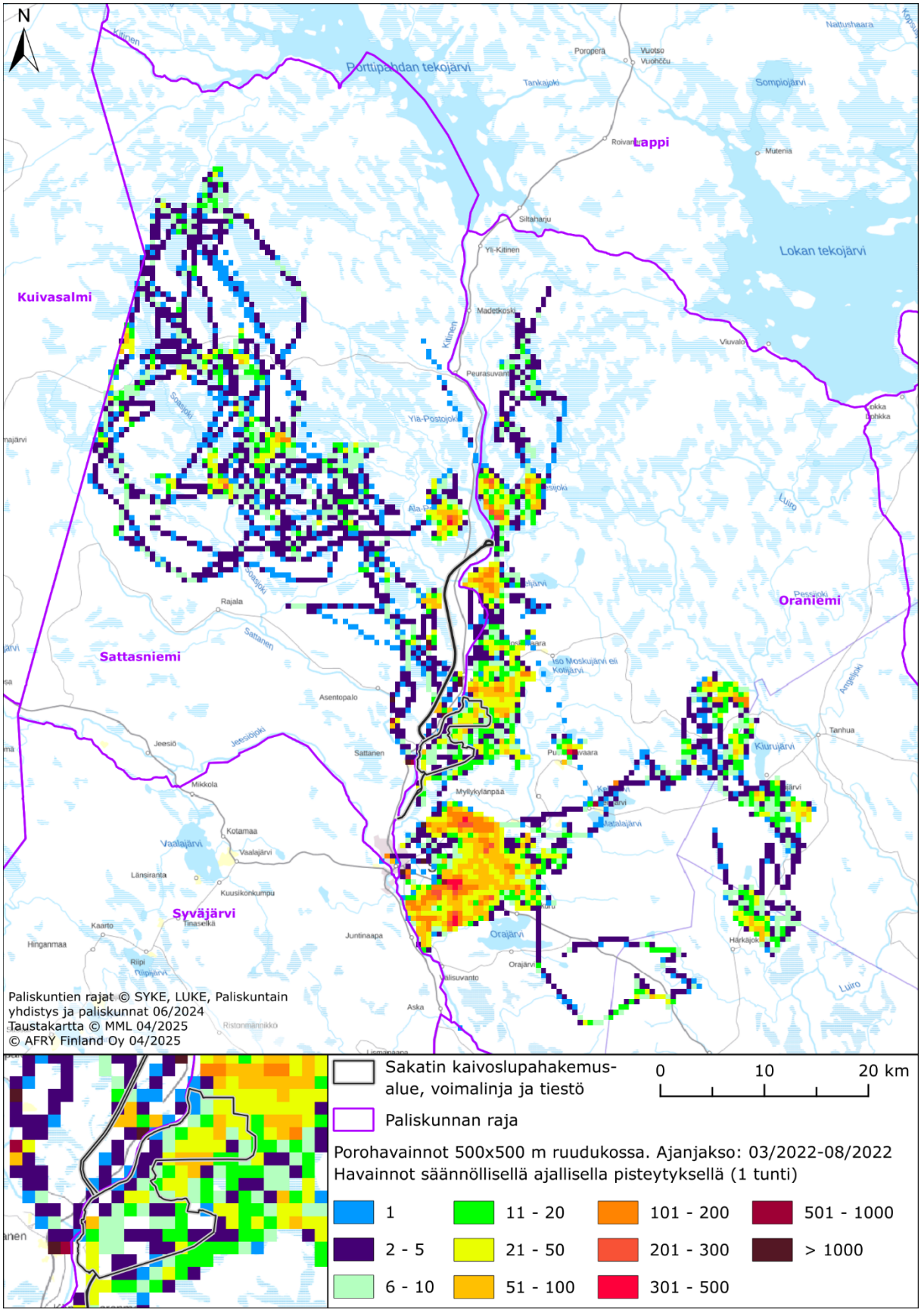
Kuva 1-5. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2020. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy



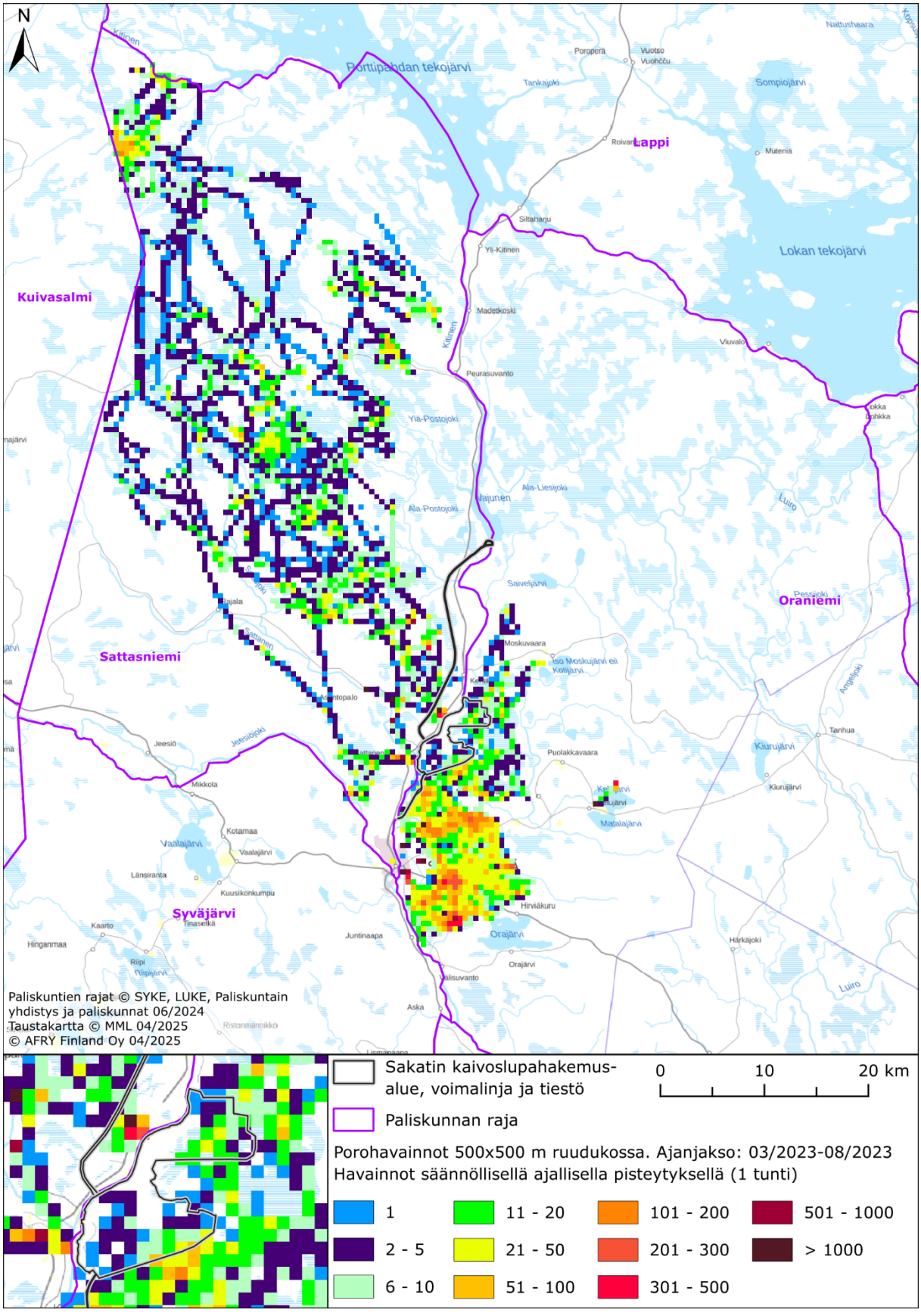
Kuva 1-6. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2021. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy



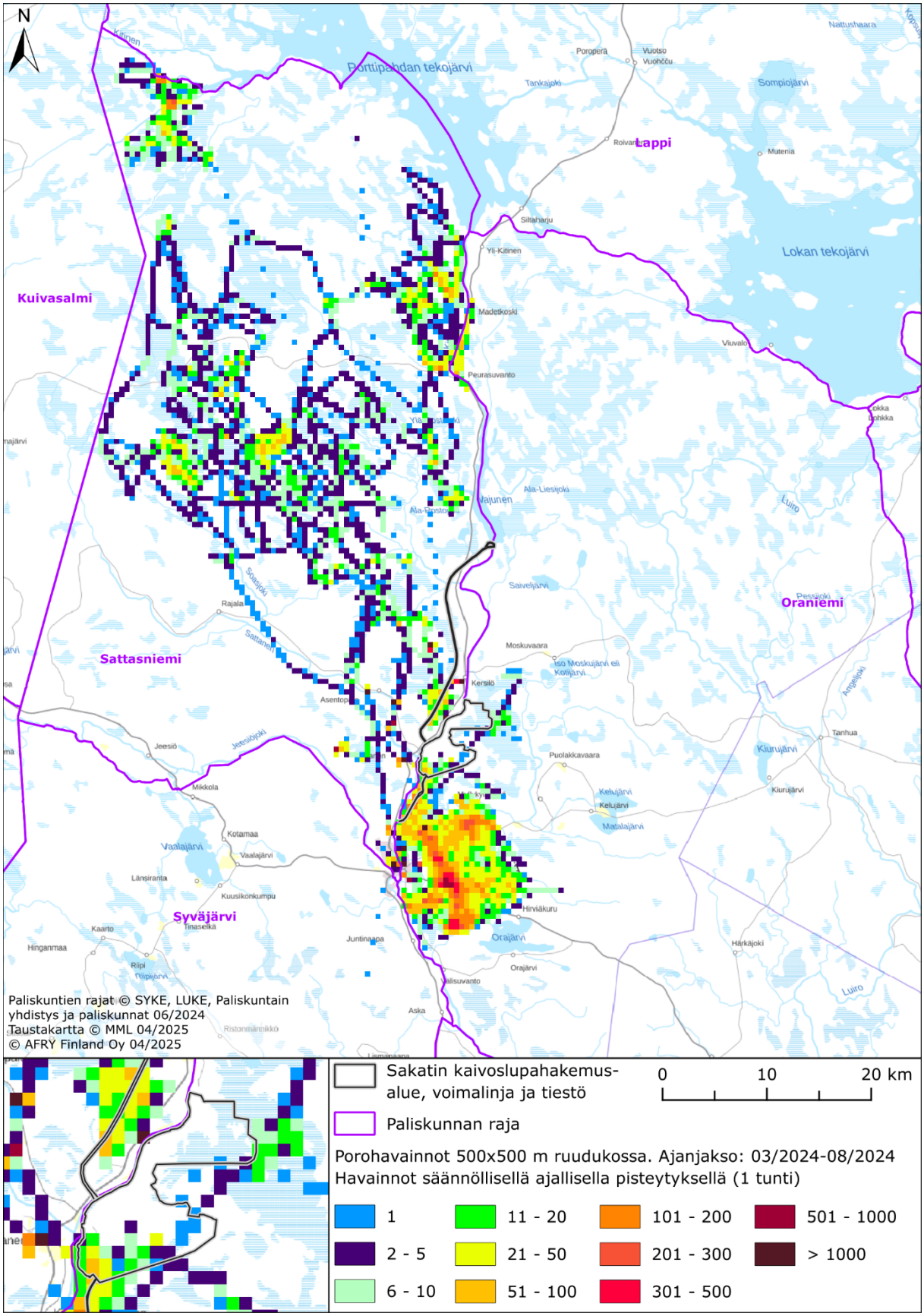
Kuva 1-7. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2022. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-8. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2023. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

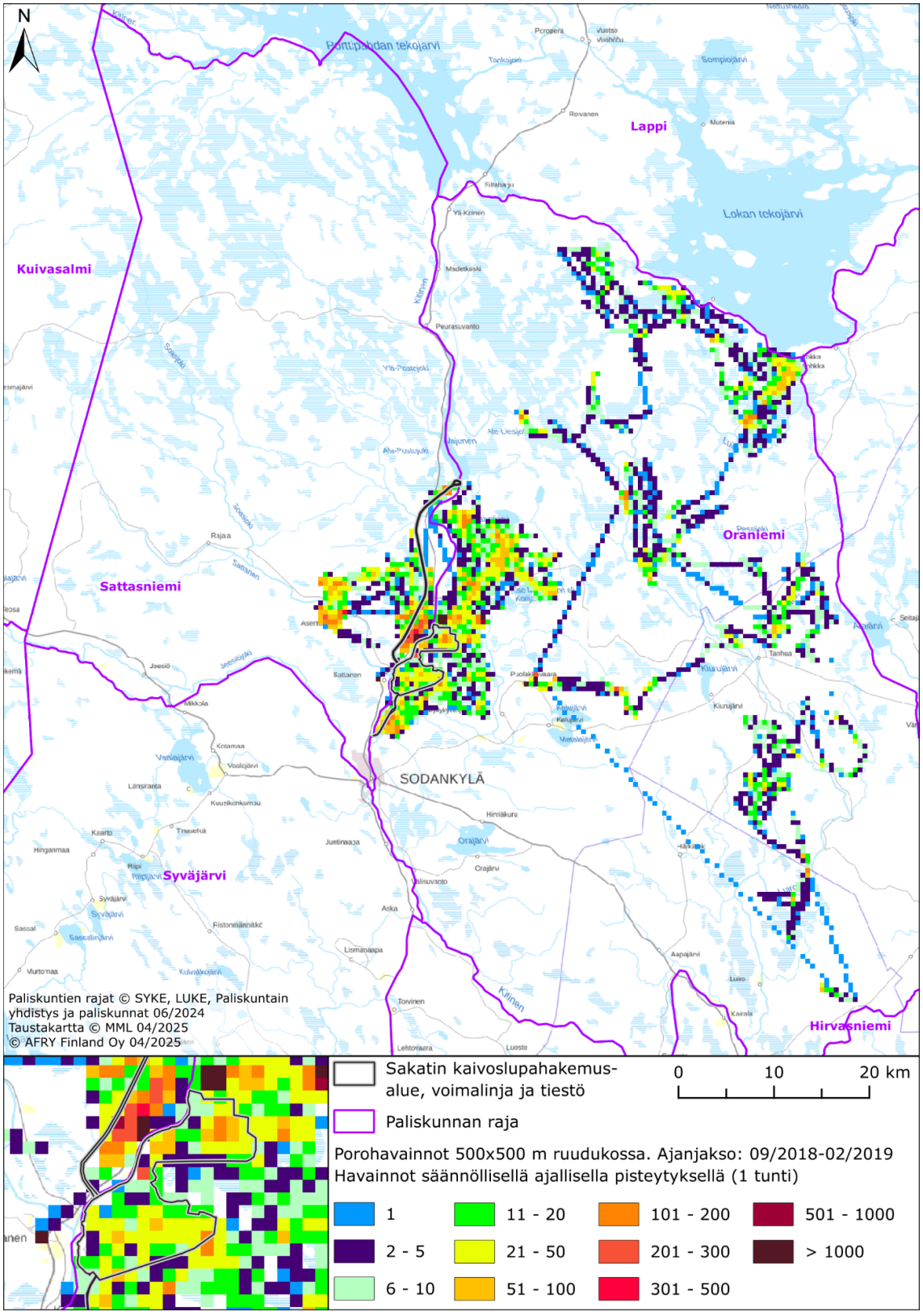
Copyright © AFRY Finland Oy



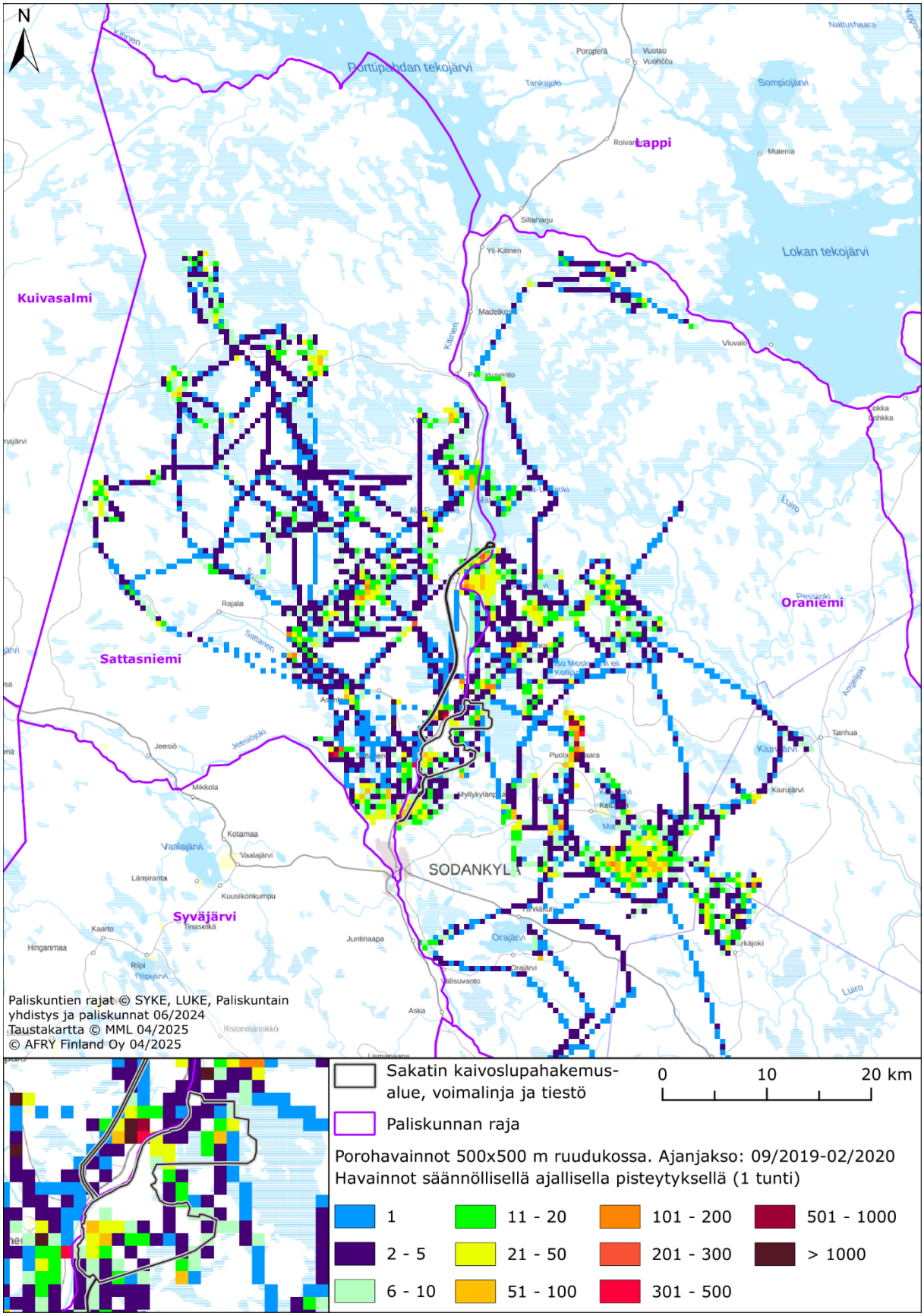
Kuva 1-9. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista maalis--elokuussa vuonna 2024. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolla vaatimet ovat kantavina, vasovat ja liikkuvat vasojen kanssa.

Copyright © AFRY Finland Oy

1.4.3 Vuosikohtaisia kuvia, syksy-talvi

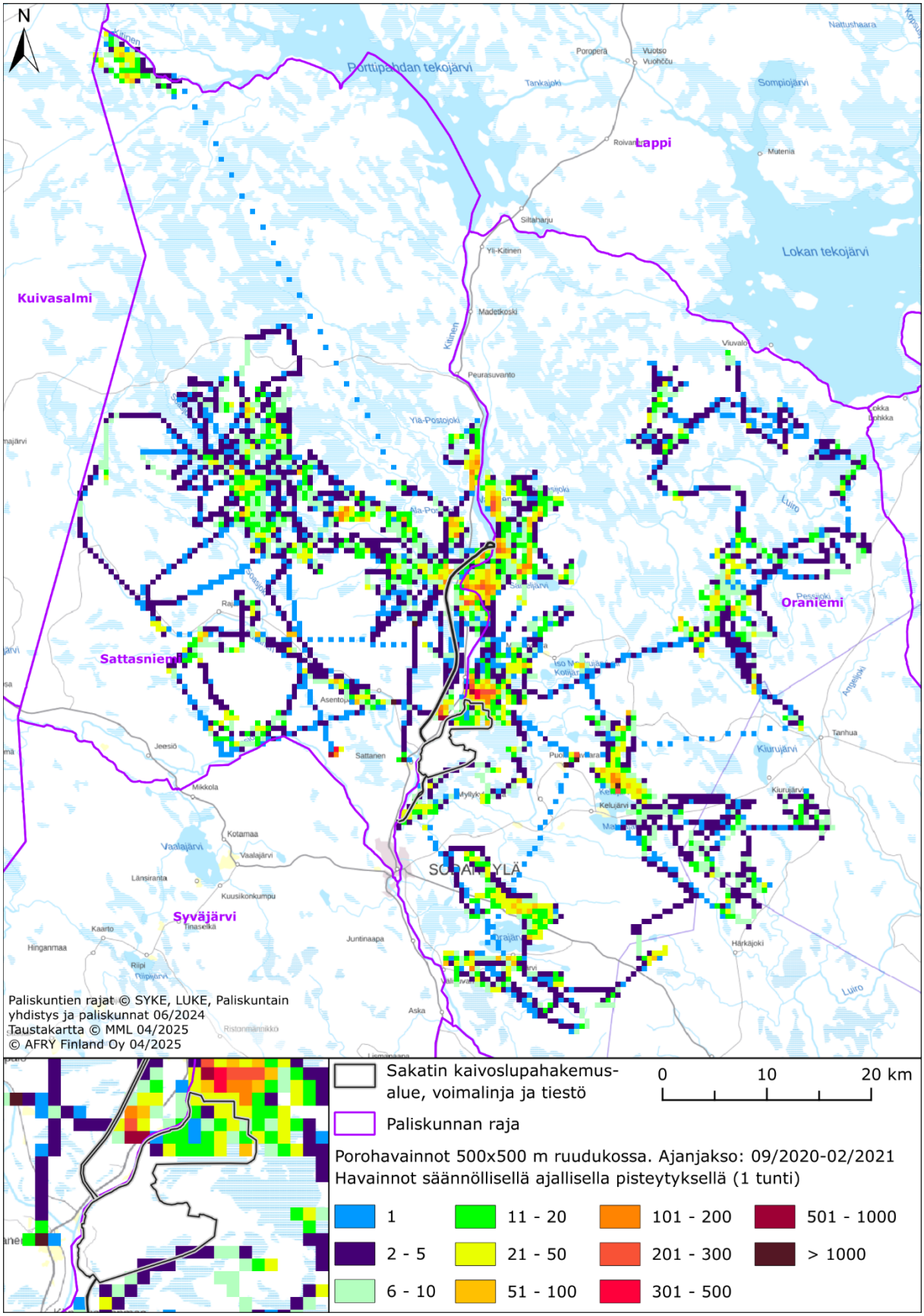


Kuva 1-10. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2018–2019. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.



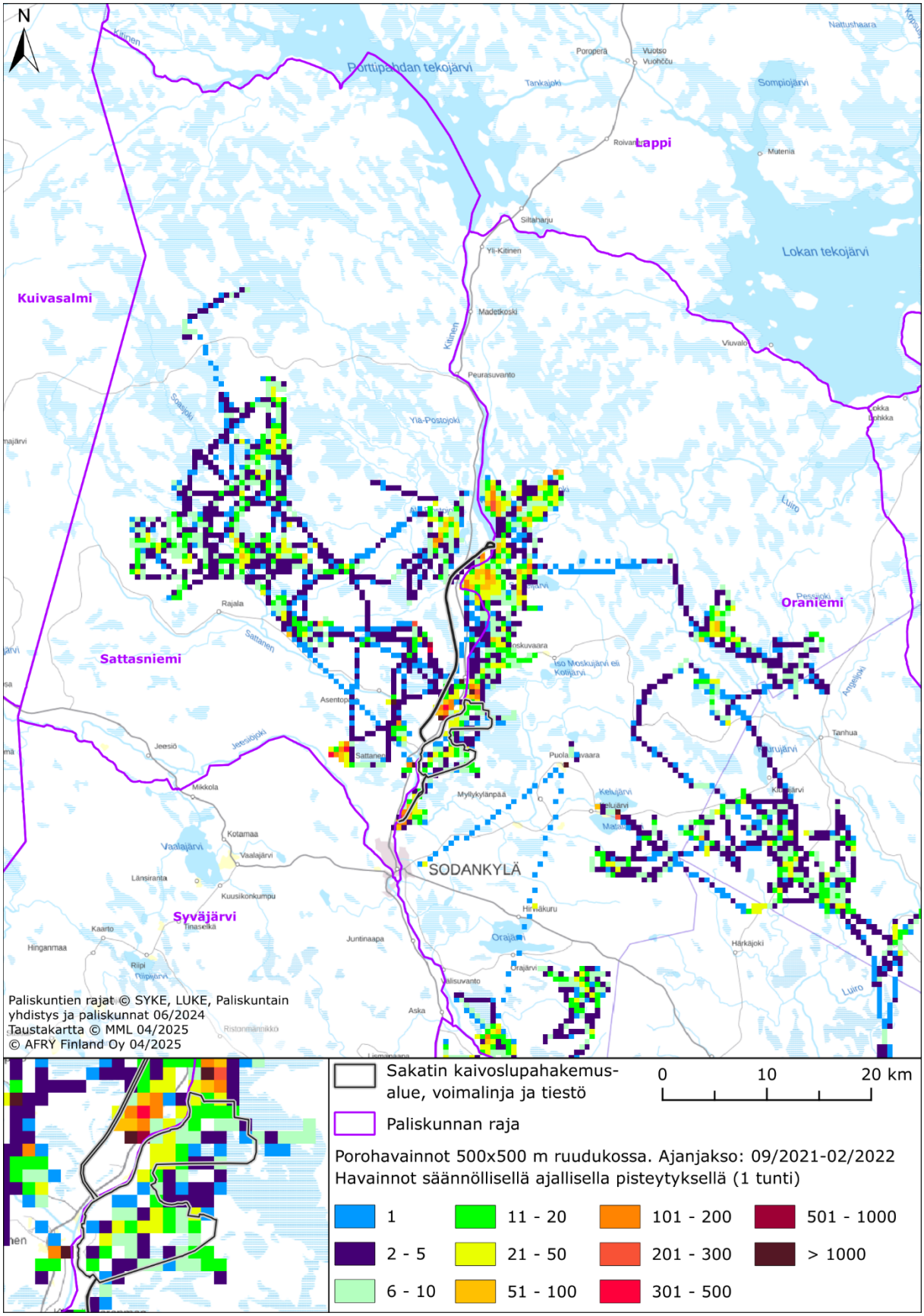
Kuva 1-11. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2019–2020. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



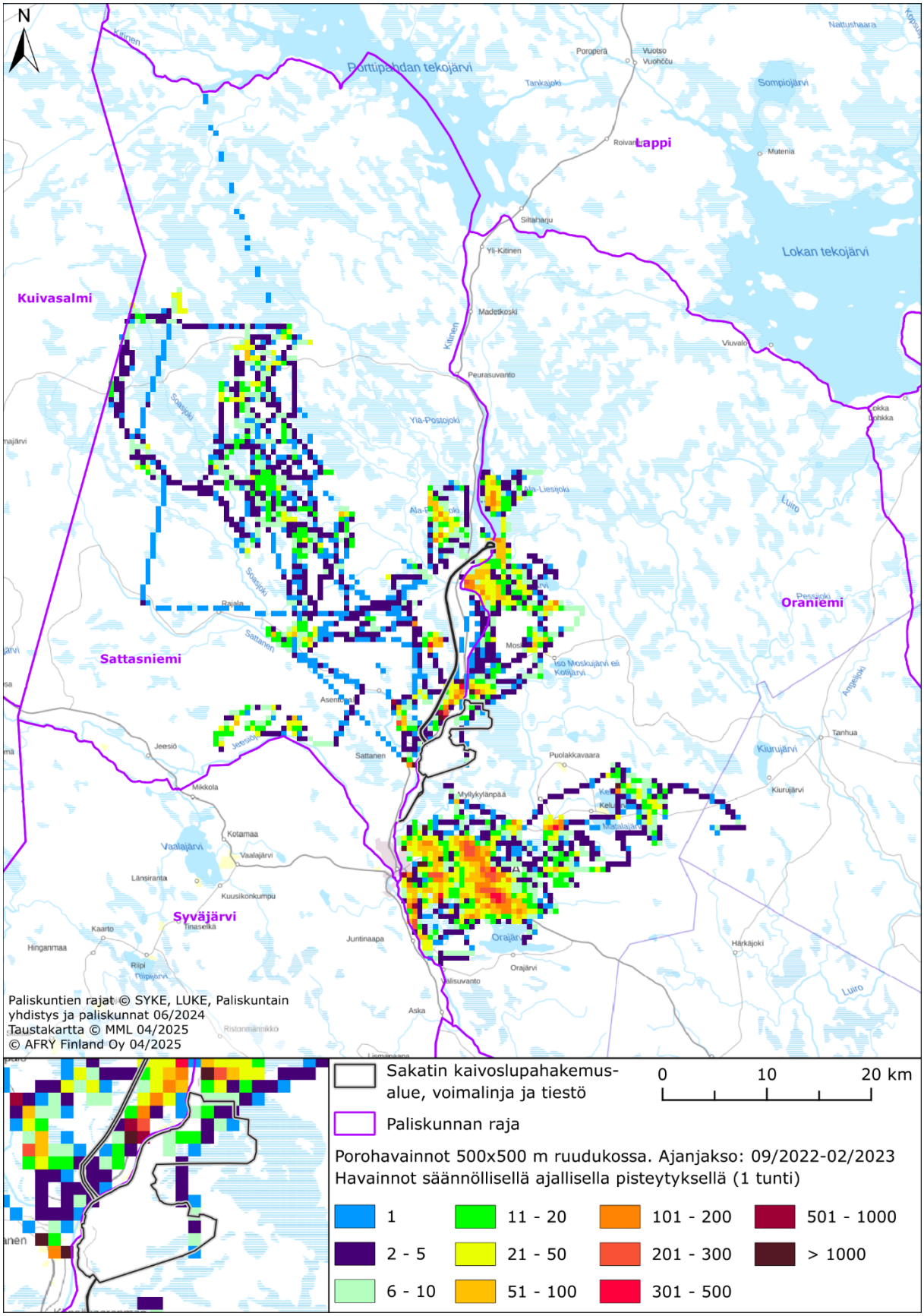
Kuva 1-12. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2020–2021. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



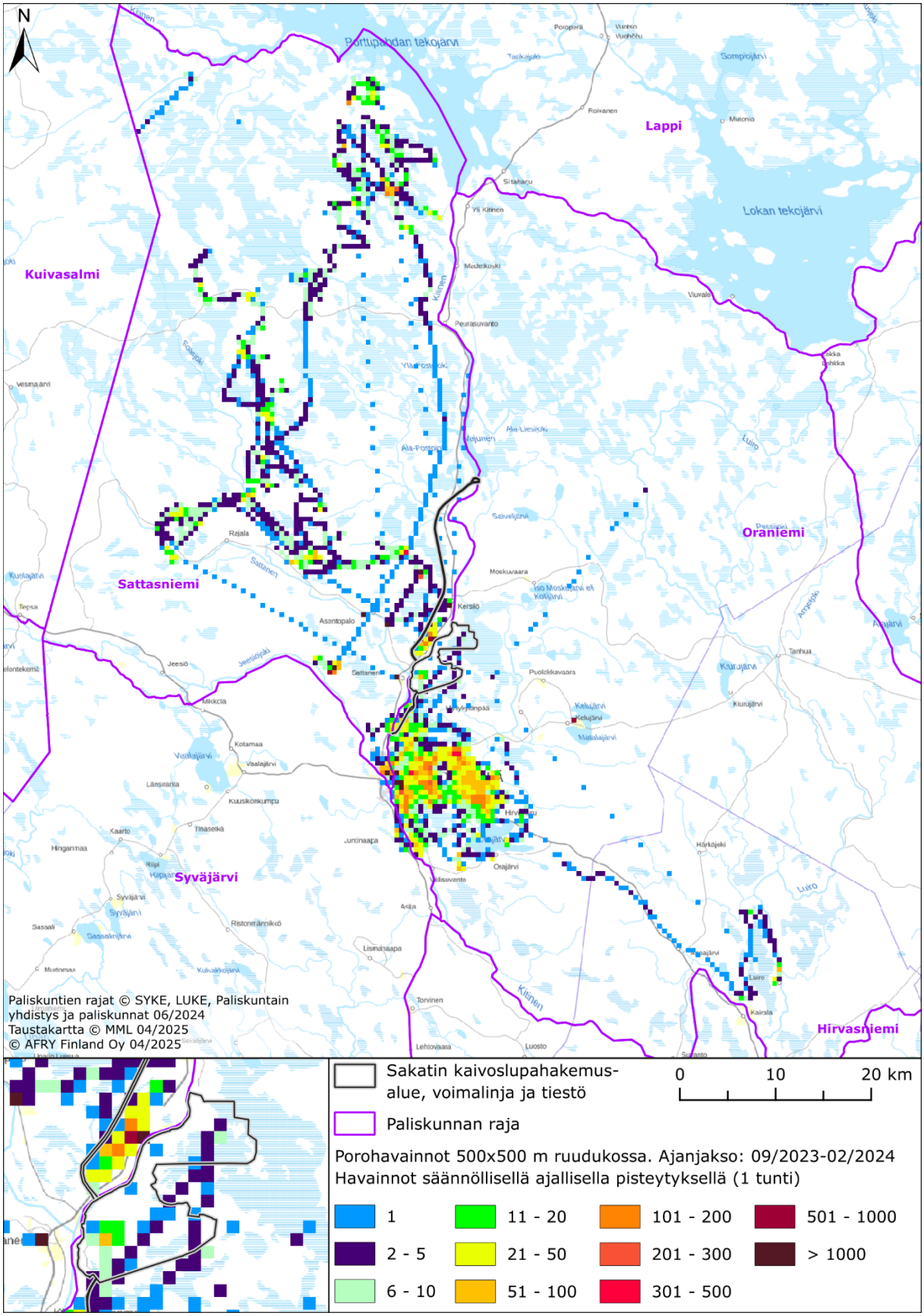
Kuva 1-13. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2021–2022. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



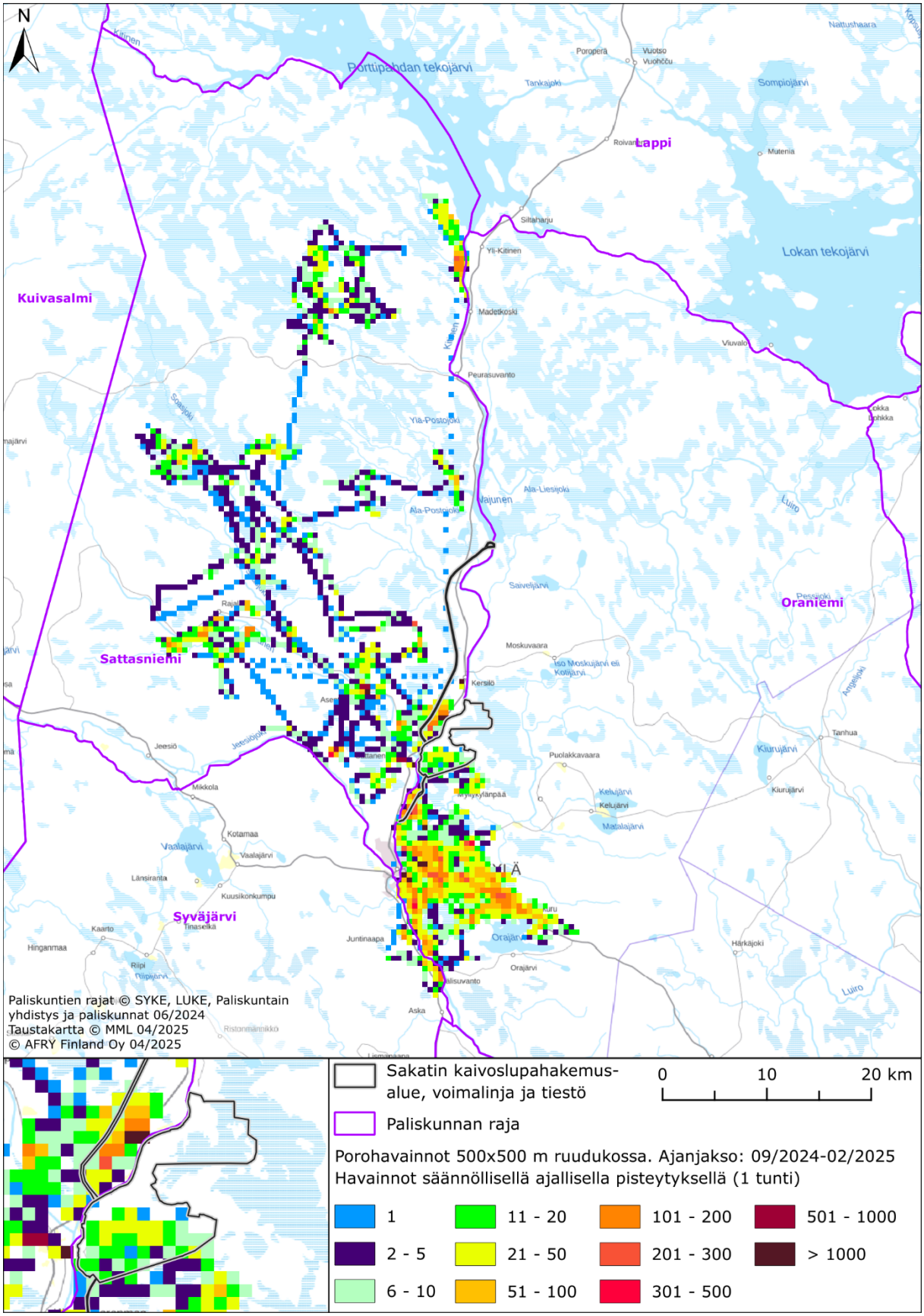
Kuva 1-14. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2022–2023. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-15. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2023–2024. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

Copyright © AFRY Finland Oy



Kuva 1-16. Kuvassa on esitetty porojen sijoittumista syys--helmikuussa vuonna 2024–2025. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Ajanjaksolle sijoittuu poroerotusaika ja poroja sekä tarhataan, että lisäruokitaan.

LÄHTEET

FCG 2020. AA Sakatti Mining Oy, Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke – Poroselvitys, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, University of Eastern Finland, 25.11.2020

Copyright © AFRY Finland Oy

1 TÄYDENTÄVÄ VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Sakatin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020) hyödynnettiin soveltuvin osin EU:n LIFE+ IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyjä monitavoitearvioinnin käytäntöjä ja työkaluja vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi. Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin muutoksen suuruuden ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella.

Sakatin kaivoshanke edellyttää tukitoimintoja, kuten uuden 110 kV voimajohdon rakentamista. YVA-menettelyssä tehty vaikutusten arviointi koski kaivostoimintaa ja kaivoksen tehdasaluetta (kaivoksen maanpäälliset osat) ja voimajohdon vaikutuksia käsiteltiin sanallisesti erillisessä selvityksessä (Ramboll 2020). Voimajohdon vaikutuksia ei kuitenkaan sisällytetty YVA-menettelyn arviointitaulukoihin. YVA-menettelyssä tehty arviointi perustui laajaan poronhoitoa koskevaan selvitykseen (FCG 2020).

Sakatin kaivoshankkeelle on laadittu poronhoitoa koskeva täydennysselvitys, jossa huomioitiin myös voimajohdon vaikutukset poronhoidolle sekä YVA-menettelyn jälkeen tarkentunut hankesuunnitelma (AFRY 2025). Tässä liitteessä esitetään selvitystä täydentävä IMPERIA-arviointi. Täydentävässä arvioinnissa on hyödynnetty samoja herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerejä, kuin hankkeen YVA-selostuksessa. Arviointi on tehty perustuen laajaan poronhoitoa koskevaan selvitykseen (FCG 2020), YVA-menettelyn jälkeen toteutettuun täydennysselvitykseen (AFRY 2025, liitteineen) sekä hankkeen 110 kV voimajohdosta laadittuun ympäristöselvitykseen (Ramboll 2020). Arvioinnin ovat laatineet poronhoitoon perehtyneet asiantuntijat ja arvioinnin tukena on hyödynnetty moniammatillista tiimiä, joka on koostunut mm. ilmapäästöihin, biologiaan sekä melu- ja tärinäpäästöihin perehtyneistä asiantuntijoista.

Täydentävä vaikutusten arviointi on tehty YVA-menettelyn jälkeen jatkosuunnitteluun valitusta hankevaihtoehdosta, joka pohjautuu YVA-selostuksessa esitettyihin vaihtoehtoihin VE1a ja VE1b, joiden arvioitiin aiheuttavan vähäisimmät vaikutukset alueen poronhoitoon. Luvussa 1.1 (Herkkyys ja muutoksen suuruus) on esitetty arvioinnissa käytetyt taulukot ja vertailun helpottamiseksi luvussa 1.2 (YVA-menettelyn aikana arvioidut vaikutukset) on esitetty YVA-menettelyn aikana laadittu arviointi. Täydennetyssä arvioinnissa, joka esitetty luvussa 1.3 (Täydennetty vaikutusten arviointi) on huomioitu erikseen sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnat, voimajohdon rakentamisesta muodostuvat vaikutukset sekä suunnittelussa mukana olevat yhdystievaihtoehdot (pohjoinen ja eteläinen yhdystievaihtoehto).

1.1 Herkkyys ja muutoksen suuruus

Herkkyystarkastelussa on painotettu erityisesti sitä, kuinka olennainen kukin vaikutuskohde on poronhoidon kannalta sekä sitä, kuinka todennäköisesti kaivoshanke aiheuttaa muutoksia kyseisessä vaikutuskohteessa. Tämän jälkeen on arvioitu vaikutuskohteissa tapahtuvien muutosten suuruutta vaikutusten voimakkuuden ja suunnan perusteella.

Vaikutuskohteen herkkyys on luokiteltu kolmeen luokkaan: vähäinen, kohtalainen ja suuri (Taulukko 1-1). Arvioinnissa käytetyt herkkyyskriteerit on esitetty porojen laidunalueiden, porojen laidunten käytön, poronhoitotyön ja elinkeinon kannattavuuden sekä sosiaalisten ja kulttuuristen vaikutusten osalta erikseen.

Poronhoitoa koskevien vaikutuskohteiden herkkyystaso määräytyy tarkasteltavan paliskunnan tai muun tarkastelualueen porolaidunten laadun, määrän ja alueellisen

jakautumisen, poronhoitotapojen ominaispiirteiden sekä poroelinkeinon taloudellisen merkittävyyden perusteella. Herkkyystasoon vaikuttaa myös paliskuntien poronhoitoon aiemmin kohdistuneiden muutosvaikutusten määrä.

Taulukko 1-1. Vaikutuskohteen herkkyys; vaikutukset poronhoitoon.

Vähäinen	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Porojen keskeisten laidunalueiden laajuus on suuri, ne ovat laadultaan hyviä ja tasaisesti jakaantuneita paliskunnan alueella. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä ei sijoitu vaikutusalueelle. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS**: Väliaikainen porotalouden rakenteiden menetys (rakentamisvaihe) tai ei muutoksia. Muutokset porojen käyttäytymisessä ja poronhoidossa eivät aiheuta ylimääräisiä kustannuksia poronomistajille. Paliskunnan porojen määrässä ei tapahdu muutoksia. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia elinkeinon säilymiseen.
Kohtalainen	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Porojen keskeisten laidunalueiden laajuus on kohtalainen, ne ovat laadultaan hyviä ja melko tasaisesti jakaantuneita paliskunnan alueella. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä sijoittuu hankkeen lähiympäristöön. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS**: Väliaikainen porotalouden rakenteiden menetys (kaivoksen koko elinkaari). Talviaikaisesta lisäruokinnasta aiheutuvia ylimääräisiä kustannuksia. Lisätyövoimasta koituvia kustannuksia. Paliskunnan porojen määrässä ei tapahdu muutoksia. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella on kohtalaisia vaikutuksia elinkeinon säilymiseen.
Suuri	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Porojen keskeisten laidunalueiden laajuus on rajallinen, ne ovat ylikuormitettuja tai epätasaisesti jakaantuneita paliskunnan alueella. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Häiriötekijöille alttiita laidunalueita (mm. vasomisalueet) tai porojen keskeisiä kulkureittejä sijoittuu kaivosalueelle tai sen välittömään läheisyyteen. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS**: Pysyvä porotalouden rakenteiden menetys. Merkittävä porotalouden tulojen väheneminen. Paliskunnan mahdollinen porojen määrän menetys. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella on suuria vaikutuksia paliskunnan elinkeinon säilymiseen. Sukupolvien välisen yhteyden menetyksen mahdollisuus poronhoidossa.

Kaivoshankkeen myötä ympäristössä tapahtuville muutoksille alttiiden poronhoitotyön keskeisten osa-alueiden herkkyys on määritetty seuraavasti:

- Herkkyys porojen laidunalueiden määrän vähenemiselle tai heikkenemiselle määritellään Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien osalta **kohtalaiseksi.** Kaivosalueen ympäristössä toimivan Viiankiaavan tokkakunnan osalta herkkyys määritellään **suureksi.**
- Laidunten käytön osalta, porojen herkkyys ympäristössä tapahtuville muutoksille ja häiriöille on määritelty **kohtalaiseksi** Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnissa. Kaivosalueen ympäristössä toimivan Viiankiaavan tokkakunnan osalta herkkyys määritellään **suureksi.**
- Poronhoitotyön ja siihen liittyvien rakenteiden sekä elinkeinon kannattavuuden herkkyys muutoksille on määritelty **kohtalaiseksi** Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien osalta. Viiankiaavan tokkakunnan osalta herkkyys määritellään **suureksi,** erityisesti erotusaitojen käyttöön sekä elinkeinon kustannuksiin liittyvien muutoksien osalta.

Copyright © AFRY Finland Oy

Sosiaalisten ja kulttuuristen muutosten osalta Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien poronhoitoelinkeino määritellään herkkyydeltään kohtalaiseksi ja Viiankiaavan tokkakunnan herkkyys suureksi.

Poronhoitoon kohdistuville vaikutuksille ei ole säädöksiä tai raja-arvoja, joten vaikutusten suuruusluokka määräytyy asiantuntija-arviona vaikutuksen voimakkuuden, maantieteellisen laajuuden ja keston perusteella. Arvioinnissa käytetyt vaikutusten suuruuden kriteerit on esitetty alla (Taulukko 1-2).

Taulukko 1-2. Muutoksen voimakkuus ja suunta; vaikutukset poronhoitoon.

Suuri kielteinen	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Kaivostoiminnan myötä menetetään runsaasti paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä ja määrältään rajallisia laidunalueita. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Hankkeen ympäristövaikutukset aiheuttavat selviä kielteisiä vaikutuksia laidunten laatuun ja porojen viihtyvyyteen. Paliskunnan merkittävimpiin laidunkiertoreitteihin aiheutuu muutoksia. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Pysyvä erotusaidan menettäminen. Vaikutukset häiritsevät totuttuja työtapoja tai toimintoja tai hanke aiheuttaa esim. estevaikutusta. Suuri kielteinen muutos elinkeinon toimintaedellytyksissä. Mahdollinen myytyjen porojen määrän väheneminen, mikä alentaa porotalouden tuloja ratkaisevasti. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella on vaikutuksia paliskunnan elinkeinon säilymiseen. Sukupolvien välisen yhteyden menetyksen mahdollisuus poronhoidossa.
Keskisuuri kielteinen	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Kaivostoiminnan myötä menetetään kohtalaisesti paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä ja määrältään rajallisia laidunalueita. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Hankkeen ympäristövaikutukset aiheuttavat kielteisiä vaikutuksia laidunten laatuun ja porojen viihtyvyyteen. Paliskunnan laidunkiertoreitteihin aiheutuu kohtalaisia muutoksia. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Väliaikainen porojen erotusaidan menettäminen (kaivoksen elinkaaren aikana). Vaikutukset muuttavat totuttuja työtapoja tai toimintoja. Kohtalainen kielteinen muutos elinkeinon toimintaedellytyksissä. Mahdollinen myytyjen porojen määrän väheneminen, mikä alentaa porotalouden tuloja. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella vaikutuksia yksittäisten poronhoitajien tai tokkakuntien elinkeinon säilymiseen.
Pieni kielteinen	**POROJEN LAIDUNALUEET:** Kaivostoiminnan myötä menetetään vähän paliskunnan toiminnan kannalta keskeisiä ja määrältään rajallisia laidunalueita. **POROJEN LAIDUNTEN KÄYTTÖ:** Hankkeen ympäristövaikutukset aiheuttavat vähäisiä kielteisiä vaikutuksia laidunten laatuun ja porojen viihtyvyyteen. Paliskunnan porojen laidunkiertoa ei olennaisesti muuteta. **PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Väliaikainen porojen erotusaidan menettäminen (rakentamisvaiheessa). Vaikutukset totuttuihin työtapoihin tai toimintoihin ovat vähäisiä. Vähäinen kielteinen muutos elinkeinon toimintaedellytyksissä. Myytyjen porojen määrä ei muutu. **SOSIAALISET JA KULTTUURISET VAIKUTUKSET:** Hankkeella ei ole vaikutuksia yksittäisten poronhoitajien, tokkakuntien tai paliskunnan elinkeinon säilymiseen.
Ei vaikutusta	Hanke ei muuta poronhoidon toimintaedellytyksiä.
Pieni myönteinen	**PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Vähäinen myönteinen muutos sivutoimisten poronhoitajien työllisyydessä.
Keskisuuri myönteinen	**PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Kohtalainen myönteinen muutos sivutoimisten poronhoitajien työllisyydessä.

Copyright © AFRY Finland Oy

Suuri myönteinen	**PORONHOITOTYÖ JA ELINKEINON KANNATTAVUUS:** Suuri myönteinen muutos sivutoimisten poronhoitajien työllisyydessä.

1.2 YVA-menettelyn aikana arvioidut vaikutukset

YVA-menettelyn aikana hankkeen vaikutuksia arvioitiin osa-alueittain porojen laidunalueisiin (Taulukko 1-3), porojen laidunten käyttöön (Taulukko 1-4), poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen (Taulukko 1-5) sekä sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin (Taulukko 1-6). Voimajohdon osalta vaikutusten arviointi oli tehty sanallisesti (Ramboll 2020) ja arviointi on esitetty luvussa 1.2.1 (Voimajohdon vaikutusten arviointi, Ramboll 2020).

YVA-menettelyssä porojen laidunalueisiin kohdistunut muutos oli vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b arvioitu keskisuureksi (kohtalainen kielteinen muutos). Laidunalueiden käytön osalta muutos oli arvioitu pieneksi (vähäinen kielteinen muutos). Poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen kohdistuva muutos oli arvioitu keskisuureksi (kohtalainen kielteinen muutos). Sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin muutoksen suuruus oli arvioitu pieneksi (vähäinen kielteinen muutos). YVA-menettelyssä arvioinnista vastasi FCG Suunnittelu ja tekniikka.

Taulukko 1-3. Vaikutukset porojen laidunalueisiin. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia ja ilman TK-merkintää arvio kattaa koko paliskunnan (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020).

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen - - -	Kohtalainen kielteinen - -	Vähäinen kielteinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen +	Kohtalainen myönteinen + +	Suuri myönteinen + + +

Herkkyys \ Suuruus	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei vaikutuksia	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +
Vähäinen herkkyys							
Kohtalainen herkkyys	VE3a, VE3b	VE1a, VE1b, VE2a, VE2b		VE0			
Suuri herkkyys	VE1a (TK), VE1b (TK), VE2a (TK), VE2b (TK), VE3a (TK), VE3b (TK)						

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 1-4. Vaikutukset porojen laidunten käyttöön. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020).

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen - - -	Kohtalainen kielteinen - -	Vähäinen kielteinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen +	Kohtalainen myönteinen + +	Suuri myönteinen + + +

Herkkyys \ Suuruus	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei vaikutuksia	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +
Vähäinen herkkyys							
Kohtalainen herkkyys							
Suuri herkkyys		VE1a (TK), VE1b (TK), VE2a (TK), VE2b (TK), VE3a (TK), VE3b (TK)	VE1a, VE1b, VE2a, VE2b, VE3a, VE3b	VE0			

Taulukko 1-5. Vaikutukset poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020).

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen - - -	Kohtalainen kielteinen - -	Vähäinen kielteinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen +	Kohtalainen myönteinen + +	Suuri myönteinen + + +

Herkkyys \ Suuruus	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei vaikutuksia	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +
Vähäinen herkkyys							
Kohtalainen herkkyys	VE3a	VE1a, VE1b, VE2a, VE2b, VE3a, VE3b		VE0			
Suuri herkkyys	VE1a (TK), VE1b (TK), VE2a (TK), VE2b (TK), VE3a (TK), VE3b (TK)			VE0			

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 1-6. Vaikutukset poronhoidon sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020).

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen ---	Kohtalainen kielteinen --	Vähäinen kielteinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen +	Kohtalainen myönteinen ++	Suuri myönteinen +++

Herkkyys \ Suuruus	Suuri muutos -	Keskisuuri muutos -	Pieni muutos -	Ei vaikutuksia	Pieni muutos +	Keskisuuri muutos +	Suuri muutos +
Vähäinen herkkyys							
Kohtalainen herkkyys			VE1a, VE1b, VE2a, VE2b, VE3a, VE3b	VE0			
Suuri herkkyys		VE1a (TK), VE2a (TK), VE2b (TK), VE3a (TK), VE3b (TK)	VE1b (TK)	VE0			

1.2.1 Voimajohdon vaikutusten arviointi, Ramboll 2020

Vuoden 2020 voimajohtoa koskevassa ympäristöselvityksessä voimajohtohankkeen keskeiset vaikutukset poronhoitoon arvioitiin liittyvän rakentamisen aikaisiin häiriöihin ja pysyvään johtoaukean levenemiseen. Voimajohdon vaikutuksia oli arvioitu YVA-menettelyn aikana kokonaisuudessaan seuraavasti:

Voimajohtohankkeella on sekä pysyviä että rakentamisenaikaisia vaikutuksia poronhoitoon. Mahdolliset rakentamisaikaiset liikkumisrajoitukset kohdistuvat voimajohtoreitin lähiympäristöön. Maanrakennus, pylväiden pystytys ja työmaaliikenne voivat haitata poronhoitoa, jos ne toteutetaan silloin kun porot ovat talviruokinta-alueella. Voimajohdon rakentaminen keskittyy pääosin syys- ja talviaikaan, kun maa on jäässä. Rakentamisessa tuleekin huomioida voimajohdon vaikutusalueelle sijoittuvat porojen kevätlaidun-, talviruokinta- sekä vasomisalueet ja sopia rakennustoimenpiteistä sekä niiden ajoittamisesta paliskuntien kanssa siten, että rakentamisesta on mahdollisimman vähän haittaa poronhoidolle. Suurimpana vaikutuksena poronhoitoon koettiin johtoaukean leveneminen, jonka seurauksena lähtee laajalta alueelta puustoa pois vähentäen puissa saatavilla olevaa ravintoa poroille (naava, luppo). Poroturismin tukikohta sijaitsee nykyisen voimajohdon länsipuolella ja kulku tukikohtaan on nykyisen ja tulevan voimajohtolinjan poikki. Voimajohto leventää nykyistä johtoaukeaa ja vähentää maiseman erämaatunnelmaa, mutta voimajohdon vaikutukset poroturismiin arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi. (Ramboll 2020.)

Copyright © AFRY Finland Oy

1.3 Täydennetty vaikutusten arviointi

Täydennetty vaikutusten arviointi tarkentaa Sakatin kaivoshankkeen kaivostoiminnan vaikutuksia poronhoitoon YVA-menettelyssä käytetyn IMPERIA-arvioinnin mukaisesti ja voimajohdon ja tieyhteyden vaikutukset on arvioitu erikseen (luvut 1.3.5 ja 1.3.6) ja esitetty erillisissä taulukoissa. Arviointi on tehty jatkosuunnittelussa tarkentuneesta hankevaihtoehdosta, ja arvioinnin on laatinut poronhoitoon perehtynyt asiantuntija.

Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamat vaikutukset alueen paliskuntien poronhoitoon ovat tehtyjen selvitysten perusteella kielteisiä ja niiden merkittävyys vaihtelee eri tarkastelutasoilla (paliskunta, tokkakunta). Arviointitaulukoissa merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakuntaa ja ilman TK-merkintää arvio käsittää koko Oraniemen paliskunnan. On syytä huomioida, että poronhoidollisten vaikutusten arvioiminen etukäteen on haastavaa, koska porojen käyttäytymisessä tapahtuvia muutoksia ja kaikkia siihen vaikuttavia tekijöitä ei voida arvioida täysin varmasti etukäteen. Todelliset vaikutukset ovat nähtävissä vasta kaivostoiminnan käynnistyttyä.

Täydennetyssä vaikutusten arvioinnissa on huomioitu Kevitsan nykytilan mukainen toiminta häiriöalueen laajuuden kautta. Kevitsan häiriöalueen peittoalue (kaivosalue ja yhdystie Kitisen itärantaan saakka) kokonaisuudessaan (ml. kaivoksen yhdystie) on nykytilassa Luonnonvarakeskuksen tuottaman poronhoidon häiriöalueaineiston perusteella noin 1 425 hehtaaria. Voimakkaan häiriövaikutuksen alue kaivoksen ja yhdystien ympärillä on puolestaan 902 hehtaaria ja samat alueet rajaavan lievän häiriövaikutuksen alue 2 211 hehtaaria (FCG 2020b). Kevitsan mahdollinen toiminnan jatkuminen jopa vuoteen 2045 saakka kasvattaa kumulatiivisia vaikutuksia. Jos Kevitsan kaivos suljetaan, vastaavasti arvioidut vaikutukset lieventyvät. Kaivostoiminnan sulkeminen on kuitenkin aikaa vievä prosessi, ja porolaidunten palautuminen poronhoidon käyttöön ei tapahdu välittömästi. Alueet, jotka ovat olleet kaivostoiminnan käytössä eivät palaudu täysimääräisinä.

1.3.1 Vaikutukset porojen laidunalueisiin

Porojen laidunalueisiin kohdistuvat vaikutukset on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1-7). Laidunalueiden herkkyys on arvioitu paliskuntatasolla kohtalaiseksi sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa paliskuntatasolla. Tokkakuntatasolla Viiankiaavan tokkakunnan laidunalueiden herkkyys on arvioitu suureksi johtuen kaivoshankkeen sijoittumisesta tokkakunnan alueelle.

Oraniemen paliskuntaan muodostuu suoria laidunalueiden menetyksiä, jotka kohdistuvat Viiankiaavan tokkakunnan kevät- ja kesäaikaisille laidunalueille sekä osin talvilaitumille. Hankkeen nykyisten suunnitelmien mukaan aidatun tehdasalueen koko on noin 7 km^2 ja verrattuna YVA-menettelyn suunnitelmiin, tehdasalueen toiminnot ovat siirtyneet noin 500–600 metriä lähemmäs Kitistä (länteen). Muutos kaventaa tehdasalueen ja Kitisen väliin jäävää kulkureittiä. Kaivostoiminnasta aiheutuvat melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutukset ulottuvat aidattua tehdasaluetta laajemmalle alueelle aiheuttaen epäsuoria laidunalueiden menetyksiä todennäköisen välttämisvaikutukset kautta (mallinnuskuvat on esitetty poronhoidon täydennysselvityksessä, luvussa 5). Kaivoshankkeen toteutuessa häiriöalueiden osuus paliskuntien laidunalueista laajenee nykytilaan verrattuna. Muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi Oraniemen paliskunnan tasolla ja suureksi Viiankiaavan tokkakunnan tasolla.

Hankkeen toteutuessa aidattu tehdasalue, jolle kaivoksen maanpäälliset toiminnot rakennetaan, sijoittuu Oraniemen paliskunnan alueelle. Kaivos ei siten aiheuta suoria laidunalueiden menetyksiä Sattasniemen paliskunnalle. Epäsuorat vaikutukset muodostuvat

Copyright © AFRY Finland Oy

kaivostoimintaan liittyvistä melu-, pöly-, liikenne- ja tärinävaikutuksista (mallinnuskuvat vaikutusalueiden laajuudesta on esitetty poronhoidon täydennysselvityksessä, luvussa 5). Häiriöalueet ulottuvat paliskunnan talvilaidunalueelle ja vähäisiä vaikutuksia voi muodostua talvipaimennustokille ja talvitarhoille, joiden alueella etenkin talvikaudella poromäärä voi nousta tuhannen ja kahden tuhannen välille. Kaivoshankkeen toteutuessa häiriöalueiden osuus paliskuntien laidunalueista laajenee nykytilaan verrattuna. Muutoksen suuruus on Sattasniemen paliskunnan osalta arvioitu pieneksi ja herkkyys kohtalaiseksi. Kokonaisvaikutus Sattasniemen paliskunnalle on arvioitu siten vähäiseksi kielteiseksi.

Taulukko 1-7. Vaikutukset porojen laidunalueisiin. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia ja ilman TK-merkintää arvio käsittää koko paliskunnan.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Suuri muutos	Keski-suuri muutos	Pieni muutos	Ei vaikutusta	Pieni muutos	Keski-suuri muutos	Suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys							
	Kohtalainen herkkyys		Oraniemi	Sattasniemi				
	Suuri herkkyys	Oraniemi (TK)						

1.3.2 Vaikutukset porojen laidunten käyttöön

Vaikutukset porojen laidunten käyttöön on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1-8). Porojen laidunalueiden käytön osalta herkkyys ympäristössä tapahtuville muutoksille on arvioitu kohtalaiseksi sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa ja suureksi Viiankiaavan tokkakunnan osalta.

Oraniemen paliskunnan osalta porolaidunten käyttöön kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat pääosin Viiankiaavan tokkakunnalle. Tokkakunnan laidunalueiden käyttö vaikeutuu ja voi estyä, koska tokkakunnan porojen elinpiirit sijoittuvat kevät- ja kesäkaudella Viiankiaavalle sekä suoaltaan reunamille, mikä voi Kuusivaaran lähialueella vaikuttaa erityisesti vasomiskaudella vaadinten häiriintyvyyteen. Vaikutukset voivat heijastua porojen välttämisvaikutuksen kautta välillisesti koko paliskunnan toimintaan, etenkin viereisiin tokkakuntiin, vaikka suoria vaikutuksia ei kauempana sijaitseville laitumille muodostu. Muutoksen suuruus on Viiankiaavan tokkakunnan osalta arvioitu suureksi ja Oraniemen paliskunnan tasolla keskisuureksi. Kokonaisvaikutus Oraniemen paliskuntaan on arvioitu kohtalaiseksi

Copyright © AFRY Finland Oy

kielteiseksi. Kokonaisvaikutus Oraniemen paliskunnalle arvioidaan siten kohtalaiseksi kielteiseksi.

Sattasniemen paliskunnan laidunten käyttöön ei kohdistu suoria vaikutuksia laidunalueiden menetyksen vuoksi. Mallinnusten mukaan vähäisiä vaikutuksia voi kuitenkin muodostua etenkin hankkeen melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutuksista paliskunnan itälaidalle, missä voi etenkin talvikaudella olla huomattava määrä poroja pääosin talvipaimennustokissa tai talvitarhoissa lisäruokinnan piirissä. Paliskunnan viljelyspeltoja, joille voi muodostua vähäisiksi arvioituja pölyvaikutuksia sijaitsee Kitisen ranta-alueilla. Muutoksen suuruus laidunkäyttöön on Sattasniemen osalta arvioitu pieneksi ja kokonaisvaikutus Sattasniemen paliskunnalle on arvioitu vähäiseksi kielteiseksi.

Taulukko 1-8. Vaikutukset porojen laidunten käyttöön. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Suuri muutos	Keskisuuri muutos	Pieni muutos	Ei vaikutusta	Pieni muutos	Keskisuuri muutos	Suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys							
	Kohtalainen herkkyys		Oraniemi	Sattasniemi				
	Suuri herkkyys	Oraniemi (TK)						

1.3.3 Vaikutukset poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen

Vaikutukset poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen on arvioitu oheisessa taulukossa (Taulukko 1-9). Poronhoitotyön ja rakenteiden sekä elinkeinon kannattavuuden herkkyys on määritelty kohtalaiseksi sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa.

Tehdasalueen sijoittuminen Kuusivaaraan voi muodostaa suoria vaikutuksia etenkin Ulkusijankankaan ja Kersilön erotusaidoille suuntautuville kuljetusreiteille sekä kulkemiseen Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaitaan. Erotusaitojen ja vasanmerkitsemisaidan käyttö jatkossa voi edellyttää poronhoidon uudelleen järjestelyjä sekä muutoksia nykyisiin toimintatapoihin. Porojen ja poronhoitajien sopeutuminen uusiin toimintatapoihin voi viedä aikaa. Vaikutukset kohdistuvat etenkin Viiankiaavan tokkakuntaan ja muutoksen suuruus on tokkakunnan osalta arvioitu suureksi.

Kaivoshanke voi aiheuttaa muutoksia poronhoidon kannattavuuteen erityisesti Viiankiaavan alueen poronhoitoon. Vaikutukset voivat näkyä myös paliskunnan tasolla, mikäli paikalliset vaikutukset heijastuvat laajemmalle alueelle esimerkiksi laidunpaineen siirtyessä

Copyright © AFRY Finland Oy

Viiankiaavan alueelta muualle paliskuntaan tai työnjohdollisten ja tokkakuntien toiminnallisten aluerajojen muuttuessa. Muuttuva laidunpaine voi edellyttää poronhoitotöiden uudelleen järjestelyjä, vaatia enemmän resursseja ja vaikuttaa siten esimerkiksi paliskunnan kustannuksiin. Kaivoshankkeen myötä Viiankiaavan tokkakunnalle aiheutuu porojen suosimien keskeisten loppukevään laitumien, vasomisalueiden sekä syys- ja talvilaidunalueiden suoria menetyksiä sekä muutoksia porojen laidunten ja poronhoidon rakenteiden käytössä. Muutokset voivat vaikuttaa heikentävästi alueen tokkakunnan vasaprosenttiin sekä porojen teuraspainoihin, heikentäen poronhoidon taloudellista kannattavuutta koko paliskunnassa. Muutoksen suuruus on paliskuntatasolla Oraniemen paliskunnassa arvioitu keskisuureksi ja kokonaisvaikutus siten kohtalaiseksi kielteiseksi.

Sattasniemen paliskuntaan ei muodostu suoria vaikutuksia laidunalueiden menetyksistä kaivoksen maanpäällisten toimintojen osalta. Vähäisiä vaikutuksia on arvoitu muodostuvan kaivoksen melu- pöly- ja tärinävaikutuksista. Vaikutukset ulottuvat alueille, joilla sijaitsee paliskunnan viljelyspeltoja ja porojen talvitarhoja paliskunnan itälaidalla. Poroja laiduntaa paliskunnan itärajan tuntumassa etenkin talvikaudella, jolloin porot ovat pääosin lisäruokinnan piirissä talvipaimennustokissa. Liikenteen vaikutukset ovat riippuvaisia valittavasta yhdystievaihtoehdosta (Taulukko 1-12). Muutoksen suuruus on Sattasniemen paliskunnan osalta arvioitu pieneksi ja kokonaisvaikutus vähäiseksi kielteiseksi

Taulukko 1-9. Vaikutukset poronhoitotyöhön ja elinkeinon kannattavuuteen. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Suuri muutos	Keskisuuri muutos	Pieni muutos	Ei vaikutusta	Pieni muutos	Keskisuuri muutos	Suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys							
	Kohtalainen herkkyys		Oraniemi	Sattasniemi				
	Suuri herkkyys	Oraniemi (TK)						

1.3.4 Vaikutukset poronhoidon sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin

Vaikutukset poronhoidon sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin on arvioitu oheisessa taulukossa (Taulukko 1-10). Sosiaalisten ja kulttuuristen muutosten osalta herkkyys on määritelty kohtalaiseksi paliskuntatasolla sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnissa. Viiankiaavan osalta herkkyys on määritelty suureksi, koska hankkeen vaikutukset ovat merkittäviä tokkakunnan perinteisiin poronhoidon käytössä olleisiin laidunalueisiin. Muutokset voivat heijastua laajemmin koko paliskuntaan.

Copyright © AFRY Finland Oy

Poronhoito on paitsi elinkeino, myös elämäntapa, jonka ympärille rakentuu sosiaalinen yhteisö. Oraniemen paliskunnassa poronhoito perustuu tokkakunta -järjestelmään ja jos tokkakunnan alueella poronhoito vaikeutuu tai estyy, joudutaan porokarjaa mahdollisesti siirtämään muille alueille, jolloin laidunpaine kasvaa toisaalla. Mahdolliset vaikutukset, kuten esimerkiksi poronhoitajien väheneminen, mahdollinen kasvanut lisäruokintatarve voivat heijastua työn kuormittavuuteen. Kaivoshankkeen toteutuminen edellyttää Oraniemen paliskunnassa poronhoidon sopeuttamista. Hankkeen pitkän toiminta-ajan vuoksi sopeutuminen voi tarkoittaa pysyviä muutoksia paliskunnan toiminnassa. Sosiaalisten ja kulttuuristen tekijöiden osalta muutoksen suuruus on paliskuntatasolla arvioitu keskisuureksi ja tokkakuntatasolla suureksi. Kokonaisvaikutus Oraniemen paliskunnalle on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi.

Sattasniemen paliskunnan alueelle ei sijoitu kaivostoiminnan rakenteita. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa kaivoksen melu-, pöly-, liikenne- ja tärinävaikutuksista. Kaivoshankkeessa kaivoksen oletettu elinkaari on pitkä aina suunnittelusta toimintaan ja lopulta kaivoksen sulkemisvaiheeseen. Pitkä elinkaari kasvattaa kaivostoiminnan vaikutuksia poronhoidolle. Maankäytön hankkeet edellyttävät poronhoitolain mukaisia neuvotteluja, mikä työllistää paliskuntia osallistumisen ja lausuntojen sekä muun suunnitteluun linkittyvät oheistyön kautta. Paliskunnissa voidaan esimerkiksi joutua varautumaan tuleviin muutoksiin ennakolta, mikä voi vaikuttaa esimerkiksi nuorten halukkuuteen jatkaa elinkeinoa. Edellä mainituista syistä myös Sattasniemen paliskunnassa muutoksen suuruus on arvioitu keskisuureksi ja kokonaisvaikutus kohtalaiseksi kielteiseksi sosiaalisten ja kulttuuristen vaikutusten osalta.

Taulukko 1-10. Vaikutukset poronhoidon sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	**Kohtalainen kielteinen**	**Vähäinen kielteinen**	**Ei vaikutusta**	**Vähäinen myönteinen**	**Kohtalainen myönteinen**	**Suuri myönteinen**

Vaikutuksen merkittävyys		**Muutoksen suuruus**						
		Suuri muutos	**Keskisuuri muutos**	**Pieni muutos**	**Ei vaikutusta**	**Pieni muutos**	**Keskisuuri muutos**	**Suuri muutos**
Kohteen herkkyys	**Vähäinen herkkyys**							
	Kohtalainen herkkyys		**Oraniemi ja Sattasniemi**					
	Suuri herkkyys	**Oraniemi (TK)**						

1.3.5 Voimajohdon rakentamisen vaikutukset poronhoitoon

Vaikutukset rakennettavasta voimajohdosta on arvioitu oheisessa taulukossa (Taulukko 1-11). Hankkeessa rakennetaan uusi 110 kV voimajohto Sakatti-Vajukoski, joka sijoittuu

Copyright © AFRY Finland Oy

pääosin vanhan voimajohdon rinnalle. Voimajohto alkaa Fingridin Vajukosken sähköasemalta, kulkien suurimmaksi osaksi Sattasniemen paliskunnan alueella päättyen Oraniemen paliskuntaan, Kuusivaaran alueelle sijoitettavalle uudelle sähköasemalle. Oraniemen alueella voimajohto sijoittuu pienialaisesti aidatun tehdasalueen ulkopuolella Viiankiaavan tokkakunnan alueelle, hankkeessa suunnitellun pohjoisen tielinjauksen yhteyteen. Sattasniemen paliskunnan alueella voimajohto kulkee olemassa olevan linjan vierellä noin 25 km matkan, leventäen linjaa noin 22–26 metriä. Pinta-alan menetys paliskunnan alueella on noin 60–61 hehtaaria. Voimajohdon rakentamisen on arvioitu kestävän alle vuoden. Toiminnan aikana porojen on mahdollista kulkea voimalinjan alueella. Sekä Oraniemen, että Sattasniemen paliskunnan herkkyys on arvioitu voimajohdon osalta kohtalaiseksi.

Voimajohto pirstoo Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueita, joilla voi laiduntaa poroja ympäri vuoden. Talvikaudella porojen määrä voimalinjan alueella tai läheisyydessä voi nousta jopa tuhanteen poroon, koko itälaidalla jopa lähelle kahta tuhatta poroa. Voimalinjan rakentaminen tuo alueelle merkittäviä häiriöitä, jotka ovat luonteeltaan kuitenkin väliaikaisia. Vaikutukset kohdistuvat sekä talvitarhoissa oleviin poroihin, että lisäruokinnan piirissä talvipaimennustokissa laiduntaviin poroihin. Toiminnan aikana voimajohtoalue on pääosin rauhallinen satunnaisia huoltotöitä lukuun ottamatta ja porot voivat liikkua alueella vapaasti. Rakentamisen ja toiminnan aika on voimajohdon osalta hyvin erilaista, mikä on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia on mahdollista lieventää esimerkiksi ajoittamalla rakennustöitä.

Suurimpana vaikutuksena poronhoitoon on aiemmassa selvityksessä koettu olevan johtoaukean leveneminen, jonka seurauksena lähtee laajalta alueelta puustoa pois vähentäen puissa saatavilla olevaa ravintoa poroille (naava, luppo). Poroturismin tukikohta sijaitsee nykyisen voimajohdon länsipuolella ja kulku tukikohtaan on nykyisen ja tulevan voimajohtolinjan poikki. Voimajohto leventää nykyistä johtoaukeaa ja vähentää maiseman erämaatunnelmaa (Ramboll 2020). Muutoksen suuruus Sattasniemen poronhoidolle arvioidaan keskisuureksi ja kokonaisvaikutukset kohtalaisiksi kielteisiksi. Oraniemen paliskunnalle muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi ja vaikutukset kokonaisuudessaan vähäisiksi kielteisiksi.

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 1-11. Poronhoidolle muodostuvat vaikutukset Sakatin kaivoshankkeessa rakennettavasta 110 kV voimajohdosta. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Suuri muutos	Keskisuuri muutos	Pieni muutos	Ei vaikutusta	Pieni muutos	Keskisuuri muutos	Suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys							
	Kohtalainen herkkyys		Sattasniemi (rakentamisen aika)	Oraniemi, Oraniemi (TK), Sattasniemi (toiminnan aika)				
	Suuri herkkyys							

1.3.6 Yhdystien rakentamisen vaikutukset poronhoitoon

Vaikutukset rakennettavasta yhdystiestä on arvioitu vaihtoehdoittain oheisissa taulukoissa (Taulukko 1-12 ja Taulukko 1-13). Hankkeessa rakennetaan uusi yhdystie kaivosliikenteelle. Hankkeen suunnittelussa on mukana kaksi yhdystievaihtoehtoa, joista pohjoinen kulkee kaivosalueelta Kitisen yli liittyen vt 4:ään Sattasniemen paliskunnan puolella. Eteläinen yhdystievaihtoehto kulkee Oraniemen paliskunnassa, Viiankiaavan tokkakunnan alueella.Tielinjaus kulkee Kitisen itäpuolella edellyttää sillan rakentamista Kelujoen ylitse, liittyen vt 5:n uuteen linjaukseen. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien herkkyys arvioidaan yhdystien osalta kohtalaiseksi.

Tielinjauksista lyhyempi on pohjoinen vaihtoehto, joka pirstoo pienialaisesti Viiankiaavan tokkakunnan laidunalueita aidatun tehdasalueen ja Kitisen välillä. Hankkeessa rakennettava voimajohto on suunniteltu sijoitettavaksi pohjoisen tielinjauksen yhteyteen, mikä vähentää vaikutuksia etenkin Viiankiaavan tokkakunnalle. Tielinjaus liittyy vt 4:ään, joka on nykytilassa vilkkaasti liikennöity. Valtatie 4 kulkee Sattasniemen paliskunnan itälaidalla ja hankkeen liikenne suuntautuu pohjoisessa yhdystievaihtoehdossa pääosin Sodankylän ja siitä edelleen Rovaniemen suuntaan. Pohjoinen tieyhteys kasvattaa vaikutuksia Sattasniemen paliskunnalle, kokonaisuudessaan huomioiden vt 4 nykytila muutosten suuruus on arvioitu Oraniemen paliskunnassa kokonaisuutena pieneksi ja Viiankiaavan tokkakunnan osalta keskisuureksi. Kokonaisvaikutukset Oraniemen paliskunnalle on arvioitu kohtalaisiksi kielteisiksi. Sattasniemen paliskunnan osalta muutoksen suuruus on arvioitu keskisuureksi ja kokonaisvaikutukset pohjoisen yhdystievaihtoehdon osalta on arvioitu

Copyright © AFRY Finland Oy

kohtalaiseksi kielteiseksi. Pohjoisen tieyhteyden vaikutukset on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1-12).

Taulukko 1-12. Poronhoidolle muodostuvat vaikutukset rakennettavasta pohjoisesta yhdystievaihtoehdosta. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Suuri muutos	Keski-suuri muutos	Pieni muutos	Ei vaikutusta	Pieni muutos	Keski-suuri muutos	Suuri muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys							
	Kohtalainen herkkyys		Oraniemi (TK) ja Sattasniemi	Oraniemi				
	Suuri herkkyys							

Eteläinen tieyhteys pirstoo pohjoista tieyhteyttä enemmän Viiankiaavan tokkakunnan laidunalueita ja kulkee Ulkusijan erotusaidan vieritse ennen liittymistä Vt 5:n uuteen linjaukseen. Tieyhteydellä on vaikutuksia sekä talvi- ja syys-, että kevät- ja kesäaikaisille laitumille Oraniemen paliskunnan länsilaidalla. Vaikutuksia voi muodostua myös porojen kuljettamiseen erotusaitoihin sekä vasomisalueille. Muutoksen suuruus Viiankiaavan tokkakunnan osalta arvioidaan suureksi ja Oraniemen paliskunnan osalta keskisuureksi. Kokonaisvaikutukset Oraniemen paliskunnalle arvioidaan kohtalaisiksi kielteisiksi. Eteläisessä yhdystievaihtoehdossa osa kaivostoimintaan liittyvästä liikenteestä kulkee myös Sattasniemen paliskunnan kautta. Muutoksen suuruus Sattasniemen paliskunnalle arvioidaan kuitenkin pieneksi ja kokonaisvaikutukset vähäisiksi kielteisiksi, koska liikenne ohjautuu pääosin Oraniemen paliskuntaan.

Copyright © AFRY Finland Oy

Taulukko 1-13. Poronhoidolle muodostuvat vaikutukset rakennettavasta eteläisestä yhdystievaihtoehdosta. Merkintä (TK) kuvaa Viiankiaavan tokkakunnan tasolla tehtyä vaikutusarviointia.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	**Kohtalainen kielteinen**	**Vähäinen kielteinen**	**Ei vaikutusta**	**Vähäinen myönteinen**	**Kohtalainen myönteinen**	**Suuri myönteinen**

Vaikutuksen merkittävyys		**Muutoksen suuruus**						
		Suuri muutos	**Keskisuuri muutos**	**Pieni muutos**	**Ei vaikutusta**	**Pieni muutos**	**Keskisuuri muutos**	**Suuri muutos**
Kohteen herkkyys	**Vähäinen herkkyys**							
	Kohtalainen herkkyys		**Oraniemi**	**Sattasniemi**				
	Suuri herkkyys		**Oraniemi (TK)**					

1.4 Yhteenveto

Täydennetty vaikutusten arviointi on tehty hankkeessa tehtyjen ympäristö- ja poronhoitoa koskevien selvitysten (FCG 2020, AFRY 2025, Ramboll 2020) perusteella. Arviointi täydentää YVA-menettelyssä esitettyä IMPERIA-mallin mukaista vaikutusten arviointia. Arvioinnissa on huomioitu sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, että lausunnoista ja mielipisteistä saatu palaute. Kokonaisuudessaan Oraniemen paliskunnalle hankkeen vaikutukset arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi ja Sattasniemen paliskunnalle vähäiseksi kielteiseksi. Oraniemen paliskunnassa Viiankiaavan tokkakunnalle (Oraniemi TK) vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan suureksi kielteiseksi. Oheisessa taulukossa on esitetty yhteenveto täydennetystä vaikutusten arvioinnista (Taulukko 1-14).

Taulukko 1-14. Täydennetyn vaikutustenarvioinnin yhteenveto Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnista vaikutuskohteittain. Merkintä Oraniemi (TK) kuvaa tokkakuntakohtaista vaikutusta Viiankiaavan tokkakunnalle, jolle hankkeen vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan suuriksi.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen	**Kohtalainen kielteinen**	**Vähäinen kielteinen**	**Ei vaikutusta**	**Vähäinen myönteinen**	**Kohtalainen myönteinen**	**Suuri myönteinen**

Vaikutuskohde	**Oraniemen paliskunta**	**Oraniemi (TK)**	**Sattasniemen paliskunta**	**Vaikutuksen kuvaus**
Laidunalueet	**--**	**---**	**-**	**Oraniemen paliskuntaan** muodostuu suoria laidunalueiden menetyksiä. Aidatun tehdasalueen koko on noin 7 km^2. Kaivostoiminnasta aiheutuvat melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutukset ulottuvat aidattua tehdasaluetta laajemmalle alueelle aiheuttaen epäsuoria laidunalueiden menetyksiä todennäköisen

Copyright © AFRY Finland Oy

				välttämisvaikutukset kautta. Kaivoshankkeen toteutuessa häiriöalueiden osuus paliskuntien laidunalueista laajenee. **Sattasniemen paliskunnalle** kaivos ei aiheuta suoria laidunalueiden menetyksiä. Epäsuorat vaikutukset muodostuvat kaivostoimintaan liittyvistä melu-, pöly-, liikenne- ja tärinävaikutuksista.
Laidunten käyttö	**--**	**---**	**-**	**Oraniemen paliskunnassa** vaikutukset kohdistuvat pääosin yhteen tokkakuntaan. Laidunalueiden käyttö vaikeutuu ja voi estyä, koska tokkakunnan porojen elinpiirit sijoittuvat kevät- ja kesäkaudella Viiankiaavalle sekä suoaltaan reunamille, vaikutuksia voi muodostua erityisesti vasomiskaudella vaadinten häiriintyvyyteen. Vaikutukset voivat heijastua porojen välttämisvaikutuksen kautta välillisesti koko paliskunnan toimintaan, vaikka suoria vaikutuksia ei kauempana sijaitseville laitumille muodostu. **Sattasniemen paliskunnan** laidunten käyttöön ei kohdistu suoria vaikutuksia laidunalueiden menetyksen vuoksi. Mallinnusten mukaan vähäisiä vaikutuksia voi kuitenkin muodostua etenkin hankkeen melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutuksista paliskunnan itälaidalle, missä voi etenkin talvikaudella olla huomattava määrä poroja pääosin talvipaimennustokissa tai talvitarhoissa lisäruokinnan piirissä. Paliskunnan viljelyspeltoja, joille voi muodostua vähäisiksi arvioituja pölyvaikutuksia sijaitsee Kitisen ranta-alueilla
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus	**--**	**---**	**-**	**Oraniemen paliskunnassa** vaikutuksia voi muodostaa Ulkusijankankaan ja Kersilön erotusaidoille suuntautuville kuljetusreiteille sekä kulkemiseen Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaitaan. Erotusaitojen ja vasanmerkitsemisaidan käyttö jatkossa voi edellyttää poronhoidon uudelleen järjestelyjä sekä muutoksia nykyisiin toimintatapoihin. **Sattasniemen paliskuntaan** ei sijoitu kaivoksen maanpäällisiä toimintoja. Vähäisiksi arvioituja vaikutuksia muodostuu kaivoksen melu- pöly- ja tärinävaikutuksista. Vaikutukset ulottuvat paliskunnan itälaidalle, missä poromäärä etenkin talvikaudella on merkittävä.
Sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät	**--**	**---**	**--**	**Oraniemen paliskunnassa** poronhoito perustuu tokkakunta -järjestelmään. Jos yhden tokkakunnan alueella poronhoito vaikeutuu tai estyy, joudutaan porokarjaa mahdollisesti siirtämään muille alueille, jolloin laidunpaine kasvaa toisaalla. Mahdolliset vaikutukset, kuten esimerkiksi poronhoitajien väheneminen, mahdollinen kasvanut lisäruokintatarve voivat heijastua työn kuormittavuuteen. Kaivoshankkeen toteutuminen edellyttää Oraniemen paliskunnassa poronhoidon sopeuttamista. Hankkeen pitkän toiminta-ajan vuoksi sopeutuminen voi tarkoittaa pysyviä muutoksia paliskunnan toiminnassa. Kaivoshankkeiden pitkä elinkaari kasvattaa vaikutuksia poronhoidolle. Maankäytön hankkeet edellyttävät poronhoitolain mukaisia neuvotteluja, mikä työllistää paliskuntia osallistumisen ja lausuntojen sekä muun suunnitteluun linkittyvät oheistyön kautta. Paliskunnissa voidaan joutua varautumaan tuleviin muutoksiin ennakolta, mikä voi vaikuttaa nuorten halukkuuteen jatkaa elinkeinoa. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat myös Sattasniemen paliskunnan sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön, vaikka paliskunnan alueelle ei sijoitu varsinaisia kaivostoimintoja.
Voimajohdon vaikutukset	**-**	**-**	Rakentamisen aika **--** Toiminnan aika **-**	**Oraniemen paliskunnan** alueella voimajohto sijoittuu pienialaisesti aidatun tehdasalueen ulkopuolella Viiankiaavan tokkakunnan alueelle, hankkeessa suunnitellun pohjoisen tielinjauksen yhteyteen. **Sattasniemen paliskunnan** alueella voimajohto kulkee olemassa olevan linjan vierellä noin 25 km matkan, leventäen linjaa noin 22–26 metriä. Pinta-alan menetys paliskunnan alueella on noin 60–61 hehtaaria. Voimajohdon rakentamisen on arvioitu kestävän alle vuoden. Toiminnan aikana porojen on mahdollista kulkea voimalinjan alueella.

Copyright © AFRY Finland Oy

Uuden yhdystien rakentaminen **Pohjoinen**	**-**	**--**	**--**	**Oraniemen paliskunnassa** pohjoinen yhdystievaihtoehto on lyhyempi. Vaihtoehto pirstoo pienialaisesti Viiankiaavan tokkakunnan laidunalueita aidatun tehdasalueen ja Kitisen välillä. **Sattasniemen paliskunnalle** pohjoinen tielinjaus, joka liittyy VT 4:än paliskunnan puolella, kasvattaa liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia enemmän, kun vaihtoehtoinen eteläinen tielinjaus. Tuodessaan kaivosliikenteen jo nykytilassa vilkkaasti liikennöidylle VT 4:lle.
Eteläinen	**--**	**---**	**-**	**Oraniemen paliskunnassa** eteläinen tieyhteys pirstoo laidunalueita ja kulkee Ulkusijankankaan erotusaidan ohitse, ennen liittymistä Vt 5:n uuteen linjaukseen. Tieyhteydellä on vaikutuksia sekä talvi- ja syys-, että kevät- ja kesäaikaisille laitumille Oraniemen paliskunnan länsilaidalla. Vaikutuksia voi muodostua myös porojen kuljettamiseen erotusaitoihin sekä vasomisalueille. Yhdystievaihtoehdossa pieni osa kaivostoimintaan liittyvästä liikenteestä kulkee myös Sattasniemen paliskunnan kautta liikenteen suuntautuessa VT 4:lle.

Copyright © AFRY Finland Oy

LÄHTEET

AFRY Finland Oy 2025. AA Sakatti Mining Oy. Poronhoito, täydennysselvitys. Hankkeen Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn poronhoitoa koskevan selvityksen täydennys, 2.12.2025

FCG 2020. AA Sakatti Mining Oy, Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke – Poroselvitys, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, University of Eastern Finland, 25.11.2020

FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. AA Sakatti Mining Oy.

Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Ramboll 2020. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen 110 kv liityntävoimajohdon ympäristöselvitys. 1–68.

Copyright © AFRY Finland Oy