

## **LIITE 4. YHTEYSVIRANOMAISEN PERUSTELTUUN PÄÄTELMÄÄN: YHTEENVETO ARVIOINTISELOSTUKSESTA ANNETUISTA LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ (2021)**

### **Yhteenveto lausunnoista**

#### **Sodankylän kunnan ympäristönsuojeluviranomainen**

Lausunnossaan Sodankylän kunnan ympäristönsuojeluviranomainen toteaa, että YVA-selostus on kokonaisuutena laadittu selkeästi. Eri vaihtoehdot ja niiden keskinäiset erot käyvät selkeästi esille. Lisäksi ohjelmavaiheen jälkeen hankkeessa on tehty vaihtoehtoihin muutoksia, joiden syyt on esitetty selvityksessä niin, että asian hahmottaa helposti.

Pohjavesimallinnus, pohjavesivaikutukset ja louhinta

YVA-selostuksen ympäristövaikutusten selvittämisen perustana toimii alueen pohjavesivaikutusten mallinnus, joka on perustana suurelle osalle eri ympäristövaikutusten arvioinneista. Mallinnusta ja sen tuloksia käytetään YVA-selostuksessa jatkopäätelmien oleellisena välineenä. Kuitenkin vain yksi hankevaihtoehtoista (VE1a) on mallinnettu. Sakatin kaivoshankkeen mallinnuksen suhteen epävarmuustekijänä voidaan pitää kahden mallin päällekkäistä käyttöä. Jälkimmäinen malli on rakennettu aiemmin tehdystä mallinnuksesta saatujen tietojen pohjalta eli lähtötietoina jälkimmäisessä mallinnuksessa on käytetty aiemmasta mallinnuksesta saatuja tuloksia. Näin pohjana olleen mallinnuksen tulokset vaikuttavat jälkimmäisen mallin luotettavuuteen. Mikäli pohjamallin lähtötiedoissa tai tuloksissa on virheellisyyksiä tai epävarmuustekijöitä, ne saattavat kertaantua jälkimmäisessä mallinnuksessa. Selostuksessa tai mallinnusta koskevassa liitteessä ei ole riittävästi avattu niitä lähtötietoja, joiden pohjalta mallit on rakennettu. Epäselväksi jää miten lähtöarvot on valittu, miksi on päädytty juuri tiettyihin lähtöarvoihin tai onko lähtöarvoina käytetty vaihteluväliä ja mikä on tulosten luotettavuusväli. YVA-selostuksesta tai liitteestä ei käy ilmi, onko mallinnus tehty siten, että se edustaisi ja kuvaisi myös ns. pahinta skenaariota eli suurimpia mahdollisia vaikutuksia. Epävarmuustekijöitä ei ole riittävästi kuvattu, joten epäselväksi jää, onko ne huomioitu ja millä tasolla.

Ympäristönsuojeluviranomainen jää kaipaamaan myös itse YVA-selostukseen riittävää lähtötietojen ja epävarmuuksien kuvaamista, jotta YVA-selostusta pystyy lukemaan ilman liitettä. Myös yhteysviranomainen on kiinnittänyt huomiota arviointimenetelmien puutteiden ja epävarmuuksien esittämiseen sekä arvioinneissa käytettäviin lähtötietoihin YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa.

Maanalaisen kaivoksen louhosten täyttöä suunnitellaan tehtäväksi sivukivillä sellaisenaan tai sideaineen kuten sementin kanssa sekä pastatäyttönä. Mallinnusta koskevassa liitteessä todetaan, että FEFLOW-malliin ei mallinnettu louhintaperiä eikä louhoksia, jotka pian louhinnan jälkeen täytetään pastatäytöllä, täten täytettyjen louhintaperien ja louhosten hydrauliset ominaisuudet muistuttavat kallioperää, eivätkä ne siis läpäise kallioperän pohjavettä. Esitetyistä seikoista saa sen käsityksen, että mallinnuksessa ei ole huomioitu muita täyttöjä kuin pastatäytöt. Varsinkaan pelkällä

sivukivellä tehtävät täytöt eivät voi vastata hydraulisilta ominaisuuksiltaan (mm. vedenjohtavuus) ehjää kallioperää. Vaikutuksia lieventävinä toimenpiteinä pidettäviä täyttöjä ja niiden vaikutuksia tuleekin täydentää mm. valittavan täyttötavan ja täyttötavan aiheuttamien vaikutuksien osalta. Lisäksi mallinnuksessa ei ole huomioitu sitä seikkaa, että toiminnan aikana on koko ajan olemassa louhosperiä ja louhoksia, jotka ovat auki eivätkä siten vastaa vedenjohtavuudeltaan ehjää kallioperää. Lisäksi louhinta, räjäytykset ja injektointi saattavat aiheuttaa uutta rakoilua kallioperään. Em. seikat aiheuttavat epävarmuustekijöitä mallinnuksen lopputulokseen. Kyseisten seikkojen huomiointi mallinnuksessa ja toiminnassa tuleekin avata selkeämmin, jotta epävarmuustekijöiden aiheuttamista riskien tasosta voidaan saada selkeä käsitys.

YVA-selostuksessa on esitetty hankkeelle useita toteuttamisvaihtoehtoja. Selostuksessa mainitaan, että mikäli päädytään valitsemaan jokin muu kuin vaihtoehto VE1a, mallinnetaan ja tehdään tarpeelliset selvitykset valittavan vaihtoehdon osalta. Lisäksi on mahdollista valita myös ns. yhdistelmävaihtoehto eli varsinaiseen valittavaan vaihtoehtoon lisättäisiin tai vaihdettaisiin elementtejä toisista vaihtoehdoista. Kuitenkaan yhdistelmävaihtoehtoja tai muita kuin vaihtoehto VE1a ei ole mallinnettu. Vaikutukset eivät oletettavasti voi olla kaikissa vaihtoehdoissa tai niiden yhdistelmissä täsmälleen samat. Toiminnan rakenteissa on eroja eri vaihtoehdoissa, mm. tunnelit kulkevat eri kohdissa, sisäänkäynnit louhokseen ovat eri paikoissa ja lisäksi rakenteet katkaisevat kallioperän sekä maaperän rakenteet eri tavoin, eri paikoissa ja eri syvyyksissä. Ympäristönsuojeluviranomainen toteaa, että rapakallion hydrauliset ominaisuudet ovat erilaiset kuin ehjän kallioperän. Lisäksi epäselväksi jää, miten voidaan päätyä valitsemaan jokin toinen vaihtoehto kuin VE1a, jos valittavasta vaihtoehdosta ei ole olemassa riittäviä tietoja ja vaihtoehtoa koskevat tarvittavat lisäselvitykset tehtäisiin vasta vaihtoehdon valinnan jälkeen.

Pohjaveden pinnantasojen alenemat ovat YVA-selostuksen mukaan hyvin maltilliset ja useissa paikoissa puhutaan vain noin 10 cm alenemasta. Kuitenkin mallinnusta kuvaavassa liitteessä todetaan, että mallin rajana pidetään noin 0,3 metriä. Kaikkiin mallin alle 0,3 metrin alenema-arvoihin tulisi suhtautua varauksella, sillä mallintamisen näkökulmasta näin pieniä laskettuja alenema-arvoja pidetään ”epäluotettavina”. Aleneman määrät vaikuttavat vaikutusten arviointiin ja epäluotettavuustekijät tulisi avata YVA-selostuksessa.

YVA-selostuksen mukaan maapohjaveden (sora- ja hiekkakerrostumat) pinnantasopalautuisi vuoden kuluessa pumppauksen lopettamisesta sulamisvesien ja tulvan vaikutuksesta. Kallioperän pohjaveden pinnantasopalautumiseen kuluisi 250 vuotta. Onko palautumisajoissa huomioitu riittävästi maaperän eri rakenteet (mm. vedenjohtavuudeltaan), joiden on todettu olevan varsin monimutkaiset, jotta kokonaisuutena voidaan todeta palautumisaika vai onko asiaa yleistetty liikaa? Vaikka tulva-aikana pohjaveden pinnantasomaaperässä palautuisikin normaalisti, onko selvillä, miten paljon pohjavettä imeytyy edelleen kalliopohjavedeksi (mm. rapakallioon) vuoden aikana ennen seuraavaa tulva-aikaa eli onko maaperän pohjaveden pinnantason normaali läpi vuoden?

## Lähteet

Hankealueella ja sen läheisyydessä on kartoitettu lähteitä useissa eri yhteyksissä sekä lisäksi maastotietokannassa olevat lähteet on tunnistettu. Lähteet on esitetty kartalla. Biologisen kartoituksen perusteella osa hydrogeologisista kohteista on tunnistettu biologisiksi lähteiksi. Biologisen kartoituksen tulos ei kuitenkaan välttämättä poista mahdollista hydrogeologisen lähteen olemassaoloa, mikäli esitetyt lähteen määritelmät ovat rinnakkaiset. Ympäristönsuojeluviranomainen jääkin miettimään, minne katosivat hydrogeologisin menetelmin tunnistetut mahdolliset lähteet. Pinkkeinä alueina esitetyt Rambollin selvityskohteet eivät ole biologisessa kartoituksessa todentuneet lähteiksi (biologinen määritelmä), mutta ovatko ne hydrogeologisen määritelmän mukaisia lähteitä. Hydrogeologisin menetelmin oli kartoituksissa todennettu alueita, joissa oli pohjaveden purkausta ja pohjavesivaikutteisia alueita. Mikäli lähteet määritellään hydrogeologisen määritelmän mukaisesti, saattaa lähteitä olla huomattavasti enemmän kuin YVA-selostuksessa esitetään, eikä näitä mahdollisia hydrogeologisia lähteitä ole ilmeisesti huomioitu selvityksissä.

Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaan luonnontilaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Selvityksen mukaan vain yksi lähde kaivoshankkeen myötä tuhoutuisi (Kuusivaaran alue). Onko tosiaan näin vai johtuuko tämä oletamus siitä, että lähteen määritelmänä on osittain käytetty suppeampaa versiota kuin mitä ympäristönsuojeluviranomaisen käsityksen mukaan vesilaissa tarkoitetaan lähteellä?

## Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Ympäristönsuojeluviranomainen pitää pohjavesien osalta puutteena lain vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä mukaisen tarkastelun puuttumista kokonaan YVA-selostuksesta. Vesien hyvän tilan tavoitteesta on mainittu vain vesistövaikutusten yhteydessä, mutta asiaa ei ole tarkasteltu tai huomioitu pohjavesivaikutusten kohdalla. Pintavesien osalta tarkastelua on tehty. Pohjavesien osalta on todettu vain, että ympäristölaatumormit on tarkoitettu maaperän pohjaveden pohjavesimuodostumien tilan arviointiin. Ko. lain mukaan pohjavedet luokitellaan kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perusteella hyvään ja huonoon tilaan.

Hankealueen läheisyydessä on useita 2-luokan pohjavesialueita. Selvityksessä ei ole tarkasteltu pohjavesimuodostumia kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perusteella kokonaisuutena vesienhoitosuunnitelman näkökulmasta. Suurin pinnantason alenemavaikutus aiheutuisi selostuksen mukaan Pahalaaksonmaan pohjavesialueelle. Lisäksi ympäristönsuojeluviranomainen huomioi, että pohjaveden laatua maaperän pohjaveteen / pohjavesialueilla on kuvattu hyvin yleisluonteisesti. Laatuvaikutuksia tulee arvioida huomattavasti tarkemmin ympäristölupavaiheessa.

## Tarkekilouhos

Selostuksessa esitetty tarkekilouhos on eri hankevaihtoehdoissa esitetty eri paikkoihin sijoitettuna. Oleellisena ympäristönsuojeluviranomainen pitää seikkaa, ettei YVA-selostuksessa ole tietoa tarkekilouhoksen syvyydestä, pinta-alasta tai muista konkreettisista seikoista, jotka saattavat vaikuttaa pohjavesien virtauksiin ja

virtaussuuntiin. Tarvekilouhusta ei myöskään ole huomioitu vesitaseessa. Oletettavaa on, että myös tarvekilouhoksesta pumpataan vesiä kiertoon. Tarvekilouhoksen pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei ole tarkasteltu. Tarvekilouhusta ja siitä aiheutuvia vaikutuksia tulee tarkastella tarkemmin ympäristölupavaiheessa.

#### Vesitase ja vesien puhdistus

Vesitasetta ja vesistövaikutuksia on kuvattu pääosin selkeästi. Vesistömallinnus on avattu selostuksessa riittävästi ja mallinnuksesta ja sen lähtökohdista saa YVA-selostuksesta selkeän kuvan. Vesitaseessa ei kuitenkaan ole huomioitu tarvekilouhusta.

Vesien puhdistusmenetelmät on kerrottu hyvin yleisluonteisesti todeten, että varsinainen puhdistusmenetelmä valitaan tarpeen mukaan. Vesien puhdistusmenetelmien tulisi olla tiedossa jo tässä vaiheessa. Puhdistusmenetelmiä tulee tarkentaa viimeistään ympäristölupavaiheessa ja tiedossa tulee olla kussakin toiminnan vaiheessa käytettävät puhdistusmenetelmät.

Ympäristönsuojeluviranomainen pitää järkevänä esim. vaihtoehtoa, jossa alussa puhdistusmenetelmä on eri kuin toiminnan myöhemmässä vaiheessa, jolloin oletettavasti myös vesien haitta-ainepitoisuudet kasvavat.

#### Natura 2000

Selostuksessa on esitetty päätelmä Natura-poikkeamisen tarpeesta.

Ympäristönsuojeluviranomaisen edellä esittämät pohjavesimallinnukseen liittyvät epävarmuustekijät vaikuttavat oleellisesti Natura-arvioinnin johtopäätökseen, joten päätelmä Natura-poikkeamisen tarpeestakin saattaa olla hataralla pohjalla.

#### Pöly, melu ja värinä

Sattasen kylän kohdalla ei ole selvitetty ilmapäästöjen nykytilaa. Laskeumakeräimiä ei oltu sijoitettu Sattasen kylän kohdalle. Selostuksessa on tunnistettu myös työmatkaliikenteestä sekä maantiekuljetuksista aiheutuvat ilmapäästöt. Päästöjen hallintaan ei kuitenkaan ole tunnistettu keinoja. Yhtenä vaihtoehtona on rakentaa ns. eteläinen yhdystie, jonka kautta liikennettä suuntautuisi sekä Kemijärven että Rovaniemen suuntaan. Kyseinen yhdystie (5-tielle suuntautuva eteläinen haara) kulkisi mm. Kaanaanmaan asuinalueen vierestä. Yhdystien liikenteen ilmavaikutuksia ei kuitenkaan ole kuvattu selostuksessa eikä esim. Kaanaanmaan asuinalueella ole selvitetty pölyämisen nykytilaa. Mm. melumallinnuksessa eteläinen yhdystie ja Kaanaanmaan asuinalue on huomioitu.

Ympäristönsuojeluviranomainen jääkin miettimään, miten jatkossa on mahdollista tunnistaa hankkeesta aiheutuvat ilmapäästövaikutukset ja pölyäminen, jos riittävää nykytilaselvitystä ei ole olemassa. Ilman vertailukohtaa on haastavaa erottaa toisistaan itse toiminnasta ja jostakin muusta haitasta aiheutuvat päästöt. Ilmapäästöjen osalta edellä esitetyt seikat tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja tehdä tarvittavat selvitykset ja mallinnukset.

Rikastushiekan läjittämisen osalta vaihtoehtoina esitetään edelleen sekä märkä- että kuivaläjitystä. Kuivaläjituksesta johtuvat arvioidut PM10-päästöt ovat lähes kolminkertaiset märkäläjitukseen verrattuna, joten ero on merkittävä. Myös märkäläjituksessa syntyy huomattava määrä pölypäästöjä. Märkäläjityksen erityinen haaste on saada läjitysalue pysymään märkänä. Varsinkin talviaikaan läjitysalue kuivuu helposti ja pölyäminen voi olla runsasta. Jatkosuunnittelussa tuleekin kiinnittää erityistä huomiota pölypäästöjen hallintaan.

Lähin asuinrakennus sijaitsee vain noin 430 metrin etäisyydellä tarvekilouhoksesta (VE2a ja VE2b). Lisäksi tarvekilouhoksen syvyydestä ei ole esitetty mitään tietoja. Jatkosuunnittelussa tuleekin kiinnittää erityistä huomiota tärinän ehkäisemiseen häiriintyviin kohteisiin verrattuna. Mm. kalliokivilouhosten tärinävaikutukset ovat saattaneet vaikuttaa huomattavasti laajemmaltikin kuin noin 500 metrin etäisyydellä tärinäkohteesta ja aiheuttaa vaurioita esim. kivijaloissa ja takkarakenteissa. Tärinä aiheuttaa myös epämiellyttävyyttä asuinviihtyisyydessä. Asuinrakennus on varsin lähellä myös melun ja pölyn leviämisen kannalta. Melun- ja pölyntorjuntaan tulee kiinnittää huomiota häiriintyvien kohteiden suhteen ja huomioida asiassa vähintäänkin valtioneuvoston asetuksen kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta asettamat reunaehdot. Myös maanalaisen kaivoksen tärinävaikutukset tulee huomioida jatkosuunnittelussa riittävän laajalla alueella. Lisäksi ympäristönsuojeluviranomainen jää miettimään muiden tarvekilouhoksen sijoittamispaikkojen vaikutusta. Mikäli tarvekilouhos sijoitetaankin lähemmäs suojelualueutta, aiheutuuko tästä enenevässä määrin haittavaikutuksia suojelualueelle.

#### Pölyvaikutukset Natura-alueelle

YVA-selostuksen Natura-arviointiliitteessä on mainittu, että Farmerin (1993) koontitutkimuksen mukaan vaikutuksia kasvillisuuteen ei ilmenisi, mikäli pölylaskeuma jäisi alle 1 g/m<sup>2</sup>/vrk. Natura-arvioinnissa on käytetty kyseistä arvoa vaikutusten esiintymisen alarajana. Kuitenkin Farmerin koontitutkimuksessa on mainittu myös, että vaikutuksia kasvillisuuteen on todettu, kun pölylaskeuma on ollut ainoastaan 0,07 g/m<sup>2</sup>/vrk. Lisäksi koontitutkimuksessa on todettu, että pölylle herkimpiä kasviyhteisöjä ovat jäkälät ja rahkasammalet. Valtaosa Viiakiaavan Natura-alueesta edustaa Natura-luontotyyppiä aapasuot, missä rahkasammalet ovat suurimmaksi osaksi vallitsevia. Mikäli arviointi olisi tehty Farmerin tutkimuksen tiukemmilla raja-arvoilla, olisiko lopputulos ollut toisenlainen? Kun otetaan huomioon tiukempi raja-arvo 0,07 g/m<sup>2</sup>/vrk tulisi mahdollisten vaikutusten raja-arvoksi noin 26 g/m<sup>2</sup>/vuosi. Pölymallinnuksessa mallinnetut noin 25 g/m<sup>2</sup>/vuosi pölykertymät (VE1a) leviävät Natura-alueelle noin 380 hehtaarin alueelle. Tästä valtaosa on aapasuo-luontotyyppiä. Kun lisäksi otetaan huomioon vaikutusajan pitkä kesto, voitaisiin arvioida pölystä kohdistuvan vaikutuksia rahkasammalvaltaisiin luontotyypeihin. Koska mallinnettu laskeuma on paikoin moninkertainen siihen laskeumaan verrattuna, jolloin vaikutuksia on havaittu, ei voitane varmuudella sanoa, etteivätkö vaikutukset voisi olla merkittäviä.

Muut huomioitavat asiat

Ympäristönsuojeluviranomaisen havainnoi YVA-selostuksesta seuraavia seikkoja, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa:

Sivukiven osalta jää epäselväksi miten suuri osa sivukivestä jää maanpäällisiin läjityksiin. Onko kyseessä mahdollisesti niin suuri osa, että läjitys tulisi huomioida myös maisemaselvityksissä, vaikka läjitys olisikin esim. vain väliaikaista. Maan päälle jäävän sivukiven määrää ja laatua koskevat tarkemmat tiedot tulee esittää ympäristölupavaiheessa.

Korkearikkisen rikastushiekan sijoitusaltaiden rakenteiden osalta selostuksessa mainitaan erilaisia vaihtoehtoja. Lisäksi mainitaan, että jatkosuunnittelussa allasrakenteiden taso säilyy samanlaisena. Epäselväksi jää, minkä tasoisena allasrakenteet jatkosuunnittelussa säilyvät, koska eri vaihtoehtoja on vain lueteltu kappaleessa. Rikastushiekka-altaiden tekniset yksityiskohdat tuleekin selventää ympäristölupavaiheessa. Myös kuivaläjityksen yksityiskohtia tulee täsmentää, koska menetelmä on Suomessa uusi.

Voimajohto (110kV) sijoittuu osin 2-luokan pohjavesialueella (Ahvenjärvenkangas). Kyseisellä alueella sijaitsee tutkittu vedenottamon paikka. Paikka tulee huomioida voimajohtolinjan sijoittamisessa.

Syvissä kalliopohjavesissä korostuvat varsinkin korkeat strontium- ja kloridipitoisuudet sekä korkea sähkönjohtavuus, joka indikoi liuenneiden aineiden määrää. Kyseiset pitoisuudet yhdessä mm. sulfaatin kanssa aiheuttavat suolaantumista ja tulee huomioida niissä yhteyksissä, joihin syväkalliovesien laatu vaikuttaa.

Purojen tilan osalta selostuksessa on todettu, että "purot eivät ole Lapin maakunnassa vesilain 2 luvun 11 §:ssä määriteltyjä vesiluontotyyppisiä, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Siten Porokodanjängän puroille aiheutuvat vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi (vaihtoehdot VE1a, VE1b, VE2a ja VE3a)." Ympäristönsuojeluviranomaisen mielestä perustelu ontuu. Puroja ei koske kyseinen vesilain kohta miltään osin. Sen sijaan purot lukeutuvat vesilain 3 luvun 2 §:n yleisen lupavelvoitteen alaisiin vesitaloushankkeisiin. Kyseisen pykälän mukaan "Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen". Porokodanjängän puroille aiheutuviin vaikutuksiin ei voitane vetää suoraa johtopäätöstä siitä, että merkitys on vähäinen.

Kaivoksen tehdasalueen sijoittuminen vedenjakaja-alueelle tulee huomioida tarkemmin jatkosuunnittelussa. Vesien ohjautuminen rakenteista ja niiden alta tulee olla hallinnassa, jotta mahdollisissa poikkeustilanteissa hule-, suoto- ja pohjavedet eivät virtaa ennalta arvaamattomiin suuntiin. Lisäksi tarvekilouhoksen lopullinen sijainti tulee huomioida asiassa.

YVA-selostuksen kuvassa 17-10 on esitetty pintavesien tutkimuspisteet. Kuvassa on esitetty piste 21 Sakattioja, lähde, jonka näytetuloksia ei ole muiden tapaan esitetty taulukossa 17-5. Ovatko tulokset jossain toisaalla YVA-selostuksessa vai miksi kyseisen näytenpisteen tulokset puuttuvat taulukosta?

Lähteiden sijaintia esittävissä kartoissa (kuviissa) on joitakin yksittäisiä poikkeavuuksia (lähteitä on esitetty yhdellä kartalla, mutta samainen lähde puuttuu muista kartoista).

Lievennystoimenpiteet ja epävarmuustekijät

YVA-selostuksessa on esitetty vaikutusten vähentämiskeinoina peruslievennystoimenpiteitä ja erityisiä lievennystoimenpiteitä, jotka on kuitenkin kuvattu varsin yleisellä tasolla. Lievennystoimenpiteillä on kuvattu päästävän tiettyyn lopputulokseen, mutta hieman epäselväksi jää, miten epävarmuustekijöitä on huomioitu. Lisäksi ympäristönsuojeluviranomainen jää miettimään, onko lähtötaso, jolle esimerkiksi erityisiä lievennystoimenpiteitä esitetään tehtäväksi, arvioitu aina oikeaksi.

Kokonaisuudessaan YVA-selostuksessa on avattu kunkin vaikutustyyppin epävarmuustekijöitä sekä lieventämistoimia erikseen. Epävarmuustekijöistä ja lievennystoimenpiteistä ei saa kyseisellä esitystavalla kovin yhtenäistä käsitystä. Ympäristönsuojeluviranomainen jäikin kaipaamaan loppuun jonkinlaista kokoavaa kappaletta kyseisistä seikoista.

Kannanotto

Koska pohjavesimallinnus on ehkä oleellisin selvitys selostuksessa ja vaikuttaa lähes kaikkiin muihin selostuksen seikkoihin ja johtopäätösten tekemiseen, on ympäristönsuojeluviranomaisen haastava lausua YVA-selostuksen riittävyydestä ottaen huomioon mallinnuksen epävarmuustekijöiden määrä ja laatu. YVA-selostuksessa ja mallinnusta koskevassa liitteessä annetut tiedot mallinnuksesta eivät mahdollista mallinnuksen kokonaisarviointia riittävällä tasolla. Ympäristönsuojeluviranomaisen mukaan YVA-selostus ei näin ollen ole kaikilta osin riittävä.

Ympäristönsuojeluviranomainen edellyttääkin YVA-selostusta täydennettäväksi vähintäänkin mallinnuksen lähtökohtien, luotettavuusvälin ja epävarmuustekijöiden osalta. Edellä esitetyt seikat tulee avata YVA-selostuksessa tai vähintään liitteessä sillä tasolla, että lukijalle selviää mitkä ovat riskit ja niiden taso sekä mallin luotettavuus. Lisäksi tulee huomioida täydennykset myös niissä ympäristövaikutuksissa, joita on arvioitu mallinnuksen tuloksia hyödyksi käyttäen. Lisäksi lausunnossa edellä esitetyt muut seikat tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

## **Sodankylän kunta**

Sodankylän kunta pitää Sakatin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointia perusteellisena ja hyvin vuorovaikutteisesti toteutettuna. YVA-selostus liitteineen antaa kattavan kuvan kaivoshankkeesta ja sen vaikutuksista. Lausunnossaan kunta

esittää asioita, joihin jatkosuunnittelussa sekä kaivostoimintaan liittyvissä lupahakemuksissa ja -päätöksissä tulee kiinnittää erityistä huomiota.

#### Kaavoitus

Arviointiselostuksessa ei ole käsitelty kunnan lausunnossa esittämää MRL:n kokonaisuudistusta ja kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen vaikutusta kaavoituksen lähtökohtiin ja lupamenettelyihin. Selostuksessa on kuvattu vireillä olevat kaavahankkeet sekä tunnistettu tarve asemakaavoitukselle.

#### Liikennevaikutukset

VT4 liikenteen sujuvuuden sekä turvallisuuden kehittäminen on tärkeää, sillä se on merkittävin liikenneväylä Sodankylään. VT4 suunnitelma on saatava vastaamaan kunnassa suunnitteilla olevien kaivoshankkeiden tarpeita. Raskaan liikenteen osuus VT4:llä on jo merkittävä. Uuden kaivoksen myötä syntyvään liikenteen lisäykseen tulee varautua hyvissä ajoin parantamalla VT4 ja VT5 tieosuuksia. Valtion tulee aloittaa viipymättä neuvottelut tiestön parantamisesta, liikenneturvallisuuden parantamisesta sekä liikenteen sujuvuuden varmistamisesta Sodankylän kunnan ja kaivosyhtiön kanssa. Valtion tulee myös sitoutua mahdollisen kaivoshankkeen myötä VT4 sekä VT5 parantamiseen.

Sodankylän kunta näkee tärkeäksi, että jatkosuunnitteluun valitaan yhdystien vaihtoehtoista eteläinen yhdystie (alavaihtoehto a). Eteläisen yhdystien vaihtoehdossa arvioidut kielteiset vaikutukset ovat lievempiä kuin pohjoisen yhdystien vaihtoehdossa. Lisäksi eteläisen yhdystien liittyminen kuntakeskukseen edistää VT5 suunnittelua ja taajaman yhdyskuntarakenteen kehittämistä.

Sodankylän kunnalla on ylläpidettävänä suunnitellulla kaivosalueella Viiankiaavan kautta kulkeva moottorikelkkailu-ura, jonka pituus on noin 20 km. Kyseinen ura on tärkeä kulkureitti pohjois- ja eteläsuuntaiselle moottorikelkkaliikenteelle. Mahdollinen kaivoshanke tulee vaikuttamaan moottorikelkkauraan niin, että se jouduttaisiin siirtämään nykyiseltä sijainniltaan ja mahdollisesti jopa pois kokonaisuudessaan kyseiseltä uraosuudelta, mikä tulee muodostamaan huomattavia kustannuksia uran pitäjälle, kuten uuden linjauksen suunnittelukustannuksissa ja perustamisen rakennuskustannuksissa sekä maapohjakorvauksissa. Sodankylän kunta edellyttää, että kaivoksen toimintaan liittyvissä lupahakemuksissa ja -päätöksissä huomioidaan ja kompensoidaan kunnalle uran siirrosta aiheutuvat kustannukset.

#### Vaikutukset matkailuun

Kunta on esittänyt arvioitavaksi kaivostoiminnan vaikutukset matkailuun. Arviointiselostuksessa ei ole perusteluita sille, miten matkailu hyötyy kaivostoiminnasta eikä selostuksessa ole arvioitu vaikutuksia matkailuun kunnan esityksen mukaisesti.

#### Vaikutukset maisemaan

Maisemavaikutusten osalta arviointiselostuksessa on kunnan lausunto pääosin huomioitu. Kirkonkylän alueelta ei kuitenkaan ole tarkasteltu maisemavaikutuksia



esimerkiksi mahdollisen eteläisen yhdystien ja VT5 uuden linjauksen mukaisesta Kitisen ylittävistä maantiesillasta.

Sodankylän kunnan käsityksen mukaan sivukivikasoja ei ole maisemasovitteissa esitetty eikä sivukivikasojen maisemavaikutuksista ja korkeuksista voida arviointiselostuksen perusteella päätellä, miten ne tulisivat kaukomaisemassa näkymään, vaikka ne vaikuttaisivatkin vain väliaikaisesti maisemaan.

Kunta pitää VE1 vaihtoehtoa parhaana vaihtoehtona toimintojen sijoittamiselle siten, että kielteisiä maisemavaikutuksia olisi asutuksen suuntaan mahdollisimman vähän. YVA-tilaisuudessa 19.1.2021 esiteltiin virtuaalinen videositys kaivoshankkeen toiminnoista ja sijoittumisesta. Video olisi voitu julkaista YVA-aineiston yhteydessä, koska kunnan käsityksen mukaan se on tehty havainnoimaan mahdollisen kaivoksen ympäristöä ja sen maisemavaikutuksia.

#### Sosiaaliset vaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistelussa on ollut sidosryhmätyöskentelyä. Kunta pitää tärkeänä, että myös kaivoksen mahdollisen toiminnan aikana on riittävää vuoropuhelua kaivosyhtiön ja sidosryhmien kesken. Paikallisen hyväksyttävyyden saavuttaminen on olennaisen tärkeää kaivoshankkeen toteuttamisessa. Kunnan ja kaivosyhtiön välinen tiivis yhteistyö on tärkeää hyvien käytäntöjen ja menettelytapojen löytämiseksi.

#### Melu

Meluntorjuntatoimenpiteet painottuvat kaivoksen teollisuusalueelle ja ne on suunniteltu siten, että meluvaikutuksia lievennetään luonnonsuojelualueelle. Sodankylän kunta esittää huomiotavaksi meluntorjuntatoimenpiteiden sijoittamisen myös teollisuus- ja kaivostoiminta-alueen länsipuolelle, jonka suuntaan asutusta sijoittuu.

VE2 ja VE3 vaihtoehdoissa on esitetty maanpäällinen kuljetin maanalaisen kaivoksen tunnelin alkupäähän, jonne myös sijoittuisi rakennuksia. Kunta esittää, että kielteisten meluvaikutusten vuoksi maanpäällistä kuljetinta ei toteutettaisi vaan kaivokseen johtavan tunnelin alkupää sijoittuisi Kuusivaaran teollisuusalueelle VE1 mukaisesti.

Liikennemelun osalta pohjoisen yhdystien vaihtoehdossa kielteiset vaikutukset ovat arviolta suuremmat kuin eteläisen yhdystien vaihtoehdossa Kitisen länsipuolen asutukselle kuten esimerkiksi Sattasen kylään. Sodankylän kunta pitää eteläisen yhdystien vaihtoehtoa lievemmillä meluvaikutuksiltaan parempana kuin pohjoisen yhdystien vaihtoehtoa.

#### Pölyvaikutukset

Sodankylän kunta edellyttää, että jatkosuunnittelussa sekä kaivos- ja ympäristölupahakemusten yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota pölyvaikutusten lieventämiseen esimerkiksi kuivaläjäytyksen aiheuttamaan pölyvaikutusten hallintaan.

## Vaikutukset pohjavesiin

Sodankylän kunta edellyttää, että pohjavesialueiden lisäksi lähialueen talousvesikaivojen vedenlaatua tarkkaillaan ja varmistetaan veden saanti kaikissa olosuhteissa. Kaivosyhtiön tulee varmistaa lähialueen kiinteistöjen, joille on mahdollisesti vaikutuksia, talousveden saanti mahdollisen kaivoksen toiminnan aikana.

## Vaikutukset vesistöön

Arviointiselostuksessa on esitetty kaksi vaihtoehtoista puhdistettujen ylijäämävesien purkupaikkaa Kitiseen. Sodankylän kunta pitää purkupaikan vaihtoehtoa B vesien virkistyskäytön kannalta parempana. Purkupaikka sijoittuisi Kelukosken padon yläpuolelle, jossa on muutoinkin vähäisempi joen virkistyskäyttö.

## Hankkeen vaihtoehdot

Arviointiselostuksessa on käsitelty kaivoshankkeen toteuttamiseksi kolmea päävaihtoehtoa (VE1-3) ja näiden alavaihtoehtoja (a ja b). Lisäksi arvioinnissa on vaihtoehtona kaivoksen toteuttamatta jättäminen (VE 0). Sodankylän kunta pitää kaivoksen toteuttamisen vaihtoehtoista VE1a vaihtoehtoa kokonaisarvioinniltaan kielteisiltä vaikutuksiltaan vähäisimpänä.

## Johtopäätös

Sodankylän kunta pyytää huomioimaan lausuntonsa hankkeen jatkosuunnittelussa ja kaivoksen toimintaan liittyvissä lupahakemuksissa ja - päätöksissä.

## **Kemijärven kaupunki**

Kemijärven kaupunki toteaa, että uuden tieyhteyden rakentaminen välille Varrio-Patokangas parantaa kuljetusten turvallisuutta ja poistaisi Sakatin kaivokselta Kemijärvelle tulevat kuljetukset Kemijärven keskustan liikenteestä.

## **Pelkosenniemen kunta**

Pelkosenniemen kunta esittää, että liikenteen kasvun vaikutukset valtatie 5:n kautta on arvioitu puutteellisesti, ja arvioinnissa esitetyt johtopäätökset ovat osin virheellisiä. Sakatin kaivoksen liikennevaikutukset Pelkosenniemen kirkonkylään tulee arvioida uudelleen. Liikennemäärien kasvu tulee ottaa huomioon myös muissa liikenneturvallisuuden kannalta kriittisissä kohteissa, kuten Vuostimon risteyksen kohdalla, jossa valtatie 5:llä on etelän suunnasta huomattava risteävä matkailuliikenne Pyhätunturin suuntaan. Kunta edellyttää lisäksi, että Vt 5:ltä välille Sodankylä–Pelkosenniemi laaditaan ajantasainen nykytila- tai kehittämistarveselvitys, jossa otetaan huomioon Sakatin kuljetusten lisäksi Soklin kaivoksesta ja puutavarakuljetuksista aiheutuva huomattavasti kasvava liikennekuormitus.

Pelkosenniemen kunta pitää parhaimpana logistisena ratkaisuna Sakatin malmikuljetuksille raideliikenteen kehittämistä siten, että Jäämeren radan linjaus Rovaniemeltä Kirkkoniemeen kulkee Kemijärven kautta Pelkosenniemelle ja edelleen

Sodankylään, jolloin se sijoittuu maakuntakaavassa matkailun kehittämisalueelle sekä mahdollistaa ympäristöystävällisen matkailuliikenteen kehittämisen Pelkosenniemen vaikutusalueella. Vaihtoehtoisesti raskas liikenne, kuten malmi- ja puukuljetukset, tulee ohjata Pelkosenniemen kirkonkylän kohdalla Kemijoen itäpuolelle. Perusteluna esitetään seuraavaa:

YVA-selostus on puutteellinen liikennevaikutusten osalta. YVA-selostuksessa on tunnistettu vt 5:n kapeus ja muita riskitekijöitä, mutta vaarojen arviointi on jäänyt pintapuoliseksi. Rikasteiden kuljetus Kemijärvelle lisää liikenneonnettomuuksien riskiä.

YVA-selostuksessa ei ole tarkasteltu liikenteellisiä riskikohteita yksityiskohtaisemmin, joten vaikutusten merkittävyys on voitu arvioida todellista pienemmäksi. Liikennevaikutusten osalta Pelkosenniemen kunnan alueella erityisiä riskialueita ovat Pelkosenniemen kirkonkylä, joka sijoittuu nauhamaisesti vt 5:n varrelle, sekä vt 5:n varrelle sijoittuvat kylät ja risteysalueet. Kirkonkylän keskeltä halkova rekkaliikenne tekee jo nyt tiestä vaarallisen ja jatkuva tärinä ja melu rasittaa asukkaita. Pelkosenniemen kunta on esittänyt ELY-keskuksen ylijohdajalle huolensa tehdas- ja kaivoshakkeiden vaikutuksesta koko Pelkosenniemen alueen tieverkkoon ja erityisesti kirkonkylälle. Vt 5:n heikko kunto kirkonkylän kohdalla sekä liikenteen nopeus aiheuttavat ongelmia jo nykyisellään.

YVA-selostuksessa esitetty arviointi Sakatin liikenteen kasvun merkityksestä Pelkosenniemen kirkonkylälle on lausunnosta ilmenevin tavoin puutteellinen.

### **Pelkosenniemen-Savukosken kansanterveystyön kuntayhtymä**

Lausunnossaan Pelkosenniemen-Savukosken kansanterveystyön kuntayhtymä on tarkastellut liikennevaikutusten osalta rikastekuljetusten alavaihtoehtoja PSKJ ja KJ, eli tilanteita, joissa rikasteita kuljetetaan Pelkosenniemen kautta Kemijärvelle. YVA-selostuksen taulukosta 16-5 puuttuu Kostamonpalon (12320104) 1E-luokan pohjavesialue, joka sijoittuu suunnitellun Kemijärvi-Varrio-vt 5 tieyhteyden alueelle. Kyseinen pohjavesialue on merkittävä Kemijärven kaupungin vesihuollon kannalta ja pohjavesipumppaamo sijaitsee lähellä nykyistä tielinjausta.

Kemijärven keskusta-alueen lähellä on Patokankaan rautatieterminaalin lisäksi matkustajaratapihan pohjoispuolella oleva terminaali-alue. YVA-selostuksessa olisi ollut hyvä tuoda selvemmin esille, että Kemijärven rautatieterminaalilla tarkoitetaan Patokankaan rautatieterminaalia. Matkustajaratapihan pohjoispuolella oleva ratapiha ei lähtökohtaisesti sovellu rikasteiden lastaukseen läheisen asutuksen vuoksi.

YVA-selostusta tulee pitää liikennevaikutusten osalta puutteellisena sen yleispiirteisyyden vuoksi. YVA-selostuksessa on tunnistettu vt 5:n kapeus ja muita riskitekijöitä, mutta vaarojen arviointi on jäänyt pintapuoliseksi. Rikasteiden kuljetus Kemijärvelle lisää liikenneonnettomuuksien riskiä. YVA-selostuksessa ei ole tarkasteltu liikenteellisiä riskikohteita yksityiskohtaisemmin, joten vaikutusten merkittävyys on voitu arvioida todellista pienemmäksi. Liikennevaikutusten osalta Pelkosenniemen kunnan alueella erityisiä riskialueita ovat Pelkosenniemen

kirkonkylä, joka sijoittuu nauhamaisesti vt 5:n varrelle, sekä vt 5:n varrelle sijoittuvat kylät ja risteysalueet.

YVA-selostuksessa on tunnistettu yleisellä tasolla hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin kuten Boreal Biorefin Kemijärven biojalostamo ja Soklin kaivoshanke. Näitä liityntöjä ei kuitenkaan ole tarkasteltu tarkemmin. Esimerkiksi vt 5:n liikennemääriin kaikkien kolmen hankkeen yhtäaikainen toteutuminen vaikuttaisi merkittävästi.

YVA-selostuksessa hankkeen vesistövaikutuksia on mallinnettu kahdella eri kuormitusvaihtoehdolla (VM1 ja VM2). Lähtökohtaisesti hankkeen vesistövaikutukset tulisi rajoittaa mahdollisimman pieniksi. Tämän saavuttamiseksi kaivoksen ulkopuolisten vesien pääsyä kaivokseen tulisi rajoittaa vaihtoehdon VM1 - mukaisesti. Kaivosvesien käsittelyvaihtoehdoista lupaprosessiin on valittava se, jolla päästään alhaisimpaan kokonaiskuormitukseen. Vaihtoehdon VM2 (kaivos toteutettaisiin tavalla, jossa veden suotautumista kaivoksen maanalaisiin osiin ei pyritä voimakkaasti rajoittamaan) toteuttaminen olisi ympäristönsuojelulain 7 §:n vastaista, koska vaihtoehdossa pilaantumista ei rajoiteta mahdollisimman vähäiseksi. Hanketta ei tule toteuttaa vaihtoehdon VM2 mukaisena. Hankkeen aikaisista vesistöön vaikuttavista häiriötilanteista tulee ilmoittaa myös Pelkosenniemen kunnan ja Kemijärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.

YVA:ssa tulee tarkastella kaikkia alueella olevia ympäristövaikutuksia, myös säännöstelyä ja maankäyttöä. Vesistövaikutusten arviointiin tulee lisätä Kitisen kuljettamien sedimenttien määrän ja laadun seuranta sekä mahdollisten muutosten selvittäminen. Ympäristövaikutusten arviointiin on lisättävä kalojen lisääntymisterveyden ja haitta-ainepitoisuuksien seuranta.

## **Lapin liitto**

Lapin liitto toteaa, että alueella on voimassa 28.1.2008 lainvoiman saanut Pohjois-Lapin maakuntakaava. Hankealue sijoittuu maakuntakaavassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M 4519) sekä Viiankiaavan suojelualueelle (SL 4313). Lapin liiton hallitus päätti 24.4.2017 kuuluttaa Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Uusi maakuntakaava kumoaa voimaan tullessaan aiemman Pohjois-Lapin maakuntakaavan. Tavoitteena on, että Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 on hyväksyttävänä Lapin liiton valtuustossa keväällä 2021.

Sodankylän kunnan esityksestä Lapin liiton hallitus päätti 8.6.2020 Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan laatimisesta ja 28.9.2020 päätti kuuluttaa Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan vireille ja asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan tarkoituksena on suunnitella Sakatin kaivoshankkeen maakunnalliset ja seudulliset maankäyttöratkaisut. Vaihemaakuntakaava koskee kaivoshankkeen edellyttämiä muutoksia voimassa olevaan maakuntakaavaan Sodankylän kunnan alueella. Maakuntakaava laaditaan vaihekaavana siten, että kaavassa käsitellään lähtökohtaisesti vain kaivoshanketta koskeva maankäyttö. Vaihemaakuntakaavassa esitetään kaivostoimintaan liittyvät alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen

periaatteet. Vaihemaakuntakaava kumoaa voimassa olevan maakuntakaavan niiltä osin kuin uudessa vaihemaakuntakaavassa osoitetaan muutoksia. Tavoitteena on, että vaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto olisi julkisesti nähtävillä kesällä 2021. Arviointiselostuksen kappaleessa 9.2.4 on esitetty kattavasti alueen maakuntakaavatilanne. Edellä on tuotu esille päivitetty aikataulu maakuntakaavojen laadinnan osalta.

Kappaleessa 6.2. on tuotu esille Lapin maakuntasuunnitelma 2030, joka ei ole enää voimassa. YVA-selostuksessa tulee poistaa viittaukset Lapin maakuntasuunnitelmaan 2030. Lapissa Lappi-sopimus yhdistää kaksi maakunnallista suunnitteluasiakirjaa maakuntasuunnitelman ja -ohjelman. Lappi-sopimus 2018-2021 on hyväksytty 27.11.2017 liiton valtuustossa. Lappi sopimusta uusitaan parhaillaan. Tavoitteena on, että Lappi-sopimus 2022-2025 hyväksytään Lapin liiton valtuustossa loppuvuonna 2021.

Alueidenkäytölle aiheutuvien vaikutusten näkökulmasta vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 välillä ei ole merkittävän suuria eroja, sillä pääasiassa rakentamisesta aiheutuvat maankäytön muutokset sijoittuvat samalle alueelle. Kaikissa vaihtoehtoissa hankealueen maankäyttöön kohdistuu muutoksia. Vaikutukset alueidenkäyttöön tarkennetaan vireillä olevissa Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavassa sekä alueelle laadittavissa osayleiskaavoissa. Maisemavaikutusten osalta kuvasovitteita on tehty Sattasen kylän, Kommattivaaran ja Viiankiaavan suunnalta. VE2 ja VE3 osalta tulisi tehdä kuvasovitteet myös Kersilön kylän suunnalta, jotta voidaan varmistua mm. nostotornin mahdollinen näkyvyys alueelle.

VE1 meluvaikutukset ovat pienemmät kuin VE2:ssa ja VE3:ssa sekä rakentamisen että toiminnan aikana. Esitetyillä meluntorjuntatoimenpiteillä pyritään lieventämään meluvaikutuksia luonnonsuojelualueelle. Jatkosuunnittelussa tulisi huomioida meluntorjuntatoimenpiteitä myös teollisuus- ja kaivostoiminta-alueen länsipuolelle, jonne sijoittuu asutusta.

Pohjois-Lapin maakuntakaavassa alueen läpi on osoitettu moottorikelkkailureitti, jonka uusi sijainti tulee ratkaista jatkosuunnittelussa. Sodankylässä ratkaisut valtatie 5 uuden linjauksen ja sillan toteutuksen osalta tulee sovittaa yhteen kaivoksen aikataulujen suhteen, jotta välttyttäisiin mahdollisesti kahden erillisen sillan rakentamiselta Kitisen yli.

Arviointiselostuksen mukaan pölyvaikutukset ovat asutukselle vähäiset. Laskennassa on oletettu erilaisten lievennystoimenpiteiden käyttöä. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota riittäviin pölyvaikutusten lieventämistoimenpiteisiin.

Sosiaalisten vaikutusten seurantaohjelmassa esitetään yhteistyöelimeksi vuosittain kokoontuvaa kaivosfoorumia, jossa esitellään seurantatietoja. Lapin liitto pitää tärkeänä, että yhteistyö eri sidosryhmien kanssa jatkuu kaivoksen toiminnan aikana.

Arviointiselostuksen mukaan hankevaihtoehdon VE1a haitallisten vaikutusten merkittävyys on monilta osin muita vaihtoehtoja pienempi. Näin ollen Lapin liitto toteaa käsityksensä, että jatkosuunnittelu tulisi toteuttaa vaihtoehdon VE1a pohjalta.

## **Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)**

Hankealueen toimintojen sijoittamisesta

Hankevaihtoehdoissa Ve1a, Ve2a ja Ve3a on esitetty puhdistettujen ylijäämävesien purkupaikoiksi vaihtoehdot B. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toteaa, että kaivosluvassa voidaan myöntää purkuputkelle käyttöoikeus- tai muu oikeus kaivoksen apualueeseen.

Vaihtoehdoissa Ve1a ja Ve1b vinotunneliyhteys maanalaiseen kaivokseen toteutetaan kahtena suoravintunnelina. Louhittavan esiintymän tuntumaan ei näissä vaihtoehdoissa sisälly ilmanvaihtonousujen eikä nostokuilun rakentamista. Kaivoksen tehokkaan tuuletuksen varmistaminen voi kaivostoimintojen edetessä edellyttää lisätuuletuksen järjestämistä joko ilmanvaihtonousujen tai muiden tunneliyhteyksien louhimisen kautta. Kaivos tulee suunnitella ja mitoittaa siten, ettei kaivoksessa pääse syntymään kaasu- tai pölyräjähdyksiä. Poistoilman osalta on huomioitava, etteivät maanalaisen kaivoksen poistoilman sisältämä pöly, radon ja ilman epäpuhtaudet aiheuta vaaraa kaivoksessa tai sen ympäristössä. Tehokkaan tuuletuksen järjestäminen tulee erityisesti huomioida vaihtoehtojen Ve1a ja Ve1b toiminnoissa ja aluevarauksessa.

Vaihtoehdoissa Ve1a ja Ve1b ainoat kulkuyhteydet maanpinnalle ovat vierekkäin sijaitsevat vinotunnelit. Vaihtoehdoissa ei ole mahdollisuutta pelastautua maanpinnalle muita yhteyksiä käyttäen. Vaihtoehdoissa Ve2a, Ve2b, Ve3a ja Ve3b maanpinnalle pelastautuminen on mahdollista järjestää vinotunneliyhteyden lisäksi ilmanvaihtonoususta (tikkaat, pelastushissi tai pelastuskori) tai kuilusta (henkilöhissi). Asetus kaivosturvallisuudesta 2 § on siinä mielessä tulkinnanvarainen, ettei kaikilla kaivoksilla ole varsinaisesti päätasoja. Lähtökohtana voitaneen kuitenkin pitää sitä, että maanpinnalle tulee päästä pelastautumistilanteiden varalta kahta eri reittiä pitkin, joista toisen reitin tulee olla sellainen, jota pitkin voi kulkea jalkaisin. Tämä yhteys voidaan sijoittaa tuuletusilman poistoreitille, jos se tarvittaessa voidaan pitää vapaana vaarallisista kaasuista, niin etteivät ne estä kaivoksesta poistumista. Kahden erillisen vinotunneliyhteyden voidaan katsoa olevan tässä vaiheessa riittävä ja asetuksen edellytykset täyttävä. Maanalaisen kaivoksen lopullisen infran selvittyä (mm. louhintamenetelmä), pelastautumiskysymykset yhteyksineen ja suojapaikkoineen ja -pisteineen tarkastellaan myöhemmin erikseen.

Eri hankevaihtoehtojen osalta Turvallisuus- ja kemikaalivirastolla ei ole lausuttavaa maanpäällisen räjähdetaraston sijoitteluun, kun niiden sijoituksessa noudatetaan asetuksen 2 ja 3 luvuissa esitettyjä säädöksiä sekä säädöksen 4 luvussa esitettyjä turvallisuusvaatimuksia. Tuotantoaikana räjähteet varastoidaan maanalaiseen kaivokseen. Räjähteiden varastointiluvan myöntää Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.

Erityisesti vapaamman ympäristön räjäytystöissä räjäytyksestä aiheutuva vaara ja peittämisen tarve on asianmukaisesti selvitettävä ja arvioitava räjäytyssuunnitelmassa. Tarvittaessa räjäytettävä kohta on aina peitettävä tarkoitukseen sopivilla peitteillä tai muulla luotettavalla tavalla kivien sinkoiluvaaran estämiseksi. Erityisesti tämän huomioiminen voi koskea vinotunneleiden suuaukkojen louhintaa vaihtoehdoissa Ve1a ja Ve1b, mikäli samaan aikaan rakennetaan

rikastamoa. Tarvekivilouhoksen osalta tämän huomioiminen voi tulla kysymykseen vaihtoehtoissa Ve1a ja Ve1b (rikastamoalue), vaihtoehtoissa Ve2a ja Ve2b (110 kV voimajohto) sekä vaihtoehtoissa Ve3a ja Ve3b (rikastamoalue).

Malmikriittiset alueet voidaan hyväksyä niitä kaivosluvassa haettaessa kaivosalueeseen kuuluviksi.

Louhinnasta aiheutuva tärinä

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toteaa, että käytännön kokemuksiin viitaten kiinteistöillä sijaitsevien rakenneaurioiden ja louhinnan välisen yhteyden todentaminen voi olla jälkikäteen hyvin vaikea tärinämittauksista huolimatta, ellei kiinteistökatselmuksia suoriteta ennen louhinnan aloittamista riittävän laajalla säteellä louhintakohteesta. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto suosittelee hankeyhtiön harkitsevan kiinteistökatselmuksia ennen louhinnan aloittamista laajemmalla kuin 300 metrin säteellä.

Poronhoito

Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sijaitsevat erityisellä poronhoitoalueella. Poronhoitoon kohdistuvaa huomattavan haitan muodostumista voidaan lieventää valitsemalla kaivoshankkeen toteutustavaksi sellainen vaihtoehto, jonka arvioidaan aiheuttavan vähiten haittaa elinkeinon harjoittamiselle, viranomaisten antamalla lupamääräyksillä sekä kaivosyhtiön ja paliskuntien välisellä sopimuksella. Sopimukseen voi liittyä hakijayhtiön lievennyshierarkiaan kuuluvan kompensoinnin käyttö esimerkiksi laidunalueiden menetyksiin liittyen.

Kaivoslain 38 §:n nojalla lupaviranomaisen tulee erityisellä poronhoitoalueella selvittää yhdessä alueen paliskuntien kanssa kaivoshankkeen haittojen vähentämiseksi ja estämiseksi tarvittavat toimenpiteet ja siten poistaa kaivoslain 50 §:n tarkoittama kaivosluvan myöntämisen esteenä mahdollisesti oleva huomattava haitta. Asian selvittämiseksi kaivosviranomainen voi tarvittaessa järjestää tilaisuuden, johon kutsutaan kuultavaksi asianomaisten paliskuntien ja hakijan edustajat.

Kaivoslain 52 §:n nojalla kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella. Lupamääräykset tarkistetaan kaivoslain 62 §:n nojalla. Lupamääräysten tarkistamisen ajankohta määrätään luvassa.

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset

Kaivosluvassa on kaivoslain 52 §:n nojalla annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi. Kaivostoimitus suoritetaan kaivoslain 8 luvun nojalla. Maanmittauslaitoksen kaivostoimituksessa käsitellään kiinteistöihin liittyvät haitta- ja korvauskysymykset. Käytännössä osa yksityisten etujen turvaamiseen liittyvistä asioista käsitellään kaivostoimituksessa.

## Kaivostoiminnan vakuudet

Hankealueen lopetus- ja jälkitoimenpiteet määritetään pääasiassa kaivoslain ja ympäristönsuojelulain nojalla. TUKES ehdottaa ennakkoneuvotteluja ympäristöviranomaisten kanssa vakuuksien määrittämiseen mahdollisesti liittyvien rajapintojen määrittämisestä, jotta hankeyhtiötä voitaisiin informoida vakuuksien määrittämiseen liittyvissä kysymyksissä.

## Kaivoslain uudistus

Meneillään olevalla kaivoslain uudistusprosessilla voi lopputuloksesta riippuen olla sellaisia vaikutuksia, jotka saattavat aiheuttaa muutostarpeita arviointiselostuksessa esitettyjen vaihtoehtojen toteuttamiseen.

## Lapin pelastuslaitos

Lapin pelastuslaitos pyytää huomioimaan, että riskienhallinta ja poikkeustilanteisiin varautuminen ovat keskeinen osa ympäristövaikutusten arviointia. Omatoimisen varautumisen ja pelastussuunnitelmavelvoitteen lisäksi haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteissä tulee huomioida myös ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisvelvoite. Matala- ja korkearikkisen rikastushiekan sijoitusalueiden luokittuessa suuronnettomuuden vaaraa aiheuttaviksi kaivannaisjätteen jätealueiksi on pelastuslaitoksen laadittava lakisääteisesti yhteistyössä toiminnanharjoittajan kanssa alueelle onnettomuuden varalle ulkoinen pelastussuunnitelma, jossa huomioidaan onnettomuuksien ympäristövaikutukset sekä ympäristövahinkojen rajaamiseksi vaadittavat toimenpiteet. Tavoitteena on ympäristöonnettomuuden syntymisen estäminen ja mahdollisen onnettomuuden vaikutusten pienentäminen.

Kaivannaisjätealueen toiminnanharjoittajan on toimitettava pelastuslaitokselle kaivannaisjätteen jätealueen toimintaperiaateasiakirja, turvallisuusjohtamisjärjestelmää kuvaava asiakirja sekä sisäinen pelastussuunnitelma. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa on esitettävä toimet, joilla torjutaan mahdollisen onnettomuuden vaikutuksia, rajoitetaan seuraukset mahdollisimman vähäisiksi ja varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen, sekä toimet, joilla varoitetaan väestöä ja ilmoitetaan onnettomuudesta viranomaisille.

Pelastuslaitoksen ja toiminnanharjoittajan välinen yhteistyö on suunniteltava ja varmistettava niin, että onnettomuustilanteessa kohteen asiantuntijat, pelastusorganisaatiot ja tekniset turvajärjestelyt on hyödynnetty mahdollisimman tehokkaasti. Yhteistyötä on tehtävä myös niiden tahojen kanssa, joille ulkoisessa pelastussuunnitelmassa on suunniteltu tehtäviä tai joiden toiminnalla on vaikutusta onnettomuuden seurausten hallitsemiseksi tai rajoittamiseksi.

## Lapin maakuntamuseo

Lapin maakuntamuseo luettelee hankealueella viimeisen 10 vuoden aikana suoritettut arkeologiset inventoinnit ja toteaa, että Kuusivaara-Vajukoski-voimajohtolinjan arkeologisen inventoinnin raportin mukaan voimajohtolinjauksiin on maastotöiden jälkeen tullut uusia linjausvaihtoehtoja, joita ei ole tarkastettu maastossa ja joiden



arkeologinen selvitys perustuu tällä hetkellä kartta- ja LiDAR-aineistoihin. YVA-selostuksen hankealueen osalta kyseeseen tulee voimajohtolinjauksen eteläinen pääty, jossa linja ylittää Myllyojan itään. Maakuntamuseo edellyttää, että mikäli voimajohto tulee noudattamaan Mikroliitti Oy:n vuoden 2019 inventoinnin jälkeen vaihtoehdoksi tullutta linjausta, ei YVA-selostuksen perusteella voida tältä osin arvioida hankkeen vaikutusta arkeologiseen kulttuuriperintöön ja em. linjauksen alueella tulee tällöin toteuttaa täydentävä arkeologinen selvitys maastokäynteineen.

Muulla hankealueella arkeologisen kulttuuriperinnön selvitykset ovat riittävät. YVA-selostuksessa esitetyissä vaihtoehtoisissa arkeologinen kulttuuriperintö on otettu huomioon. Tarkemmista suunnitelmista on pyydettävä uusi lausunto Lapin maakuntamuseolta, jolloin hankkeen vaikutus arkeologiseen kulttuuriperintöön voidaan arvioida tarkemmin.

YVA-selostuksessa on tunnistettu valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Maisemavaikutusten arviointia varten hankealueesta ja sen lähiympäristöstä on laadittu maisemarakenteen ja maisemakuvan perusselvitys. Selvityksiin perustuen on arvioitu hankkeen vaikutuksia maisemaan sekä rakennettuun kulttuuriympäristöön. YVA-selostuksessa esitettyä rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman vaikutustenarviointia voidaan pitää riittävänä.

### **Kainuun ELY-keskus, patoturvallisuusviranomaisen**

YVA-selostuksessa on nostettu esiin häiriö- ja poikkeus- ja onnettomuustilanteista merkittävänä riskeinä etenkin rikastushiekka-alueen ja rikastushiekan varastoaltaan patojen murtuminen ja vuodot, vesivarastoaltaan padon murtuminen ja vesien hallintaan liittyvät kysymykset sekä tulvariskit. Tulvariskit voidaan jakaa karkeasti kahteen pääluokkaan: paikalliset, poikkeuksellisista sääolosuhteista johtuvat tulvat sekä patojen murtumisesta aiheutuvat tulvat. Jälkimmäiset voidaan vielä jakaa Kitisessä sijaitsevien patojen murtumiseen ja kaivostoimintaan liittyvien patojen murtumiseen.

YVA-selostuksessa on alustavasti tarkasteltu Kitisen voimalaitospatojen mahdollisen pato-onnettomuuden aiheuttaman tulvan vaikutuksia kaivostoiminnalle. Kuusivaaraan ja Pahanlaaksonmaalle suunnitellut toiminnot eivät sijoitu sääolosuhteista aiheutuvalle tulvariskialueelle. Sen sijaan Pahanlaaksonmaalle suunnitellut toiminnot (hankevaihtoehtoisissa VE2 ja VE3) sijoittuvat tulvavaara-alueelle niin Porttipahdan kuin Vajukoskenkin padon murtuessa. Patojen omistajan tulee tällöin huomioida vahingonvaaraselvityksessä ja turvallisuussuunnitelmassa myös Sakatin kaivostoiminnot. Vesivarastoaltaan osalta on todettu, että vesivarastoaltaan padon murtuminen tai vuoto aiheuttaa veden purkautumisen altaasta. Vuodon vaikutus kohdistuu Eliasaavalle, voi vaikuttaa myös Kelukosken patoon.

YVA-selostuksessa on arvioitu häiriötilanteiden ja onnettomuuksien ympäristövaikutuksia eri rikastushiekka-altaan sijaintien ja läjitystekniikoiden välillä. Selostuksessa on vertailtu kuiva- ja märkäläjäityksen eroja ympäristövaikutusten ja riskien osalta sekä seurausten merkittävyyttä eri hankevaihtoehtojen mukaisten vesivarastoaltaan ja matalarikkisen rikastushiekan sijoitusalueen sijainnin perusteella

mahdollisessa patomurtumatapauksessa. Matalarikkisen rikastushiekka-alueen patosortuma ja rikastushiekan leviäminen ympäristöön on kuitenkin todettu hyvin yleisellä tasolla turvallisuusriskiksi, ja että sillä on vaikutuksia Eliasaavan kasvillisuuteen. Padon omistajan on ympäristöluvan hakuvaiheessa arvioitava valitun hankevaihtoehdon padoista aiheutuvaa vahingonvaaraa selostuksessa esitettyä laajemmin sekä huomiotava vahingonvaara-arvion vaikutusta patojen mitoitusturusteisiin patoturvallisuuslain (494/2009) 9 §:n mukaisesti. Vahingonvaara-arvion perusteella patoturvallisuusviranomaisen voi ottaa kantaa patojen mitoitukseen ja luokitukseen. Padon omistajan tulee määrittää lupahakemukseen mitoitustulvan suuruus. Lupavaiheessa tulee vesitasetta tarkentaa yksityiskohtasilla vesitasetiedoilla.

Jäte- ja kaivospatojen hydrologinen mitoitus on osa laitoksen tai kaivoksen vesitasetta. Altaisiin ei useimmiten pääse altaan ulkopuolisia valumavesiä, jolloin mitoitustulva muodostuu suorasta sadannasta ja sulamisenaikaisesta allasalueen valumasta sekä altaan käyttöön liittyvästä täytöstä. Vesitasemallinnukseen liittyvät epävarmuudet on kuvattu selostuksessa suppeasti. Esimerkiksi meteorologinen havaintoaineisto on haettu Ilmatieteen laitoksen tietokannoista Sodankylän Tähteen sääasemalta, jolloin poikkeuksellisenä vuotena on käytetty vuoden 1992 tietoja. Tuolloin vuosisadesumma oli Sodankylän sääasemalla 785 mm, mikä vastaa kerran 500 vuodessa toistuvaa vuosisadesummaa harvinaisempaa tilannetta, kun vuosisadannan ajatellaan olevan normaalisti jakautunut. Mallinnuksessa ei oteta kantaa, miten sääaseman valintaan on päädytty ja kuinka luotettava se on Sakatin alueen sademäärän tarkasteluun. Sademäärät ja alueen hydrologia voivat vaihdella merkittävästi alueittain. Vesitaseen oikeellisuus poikkeustilanteisiin varautumisessa tulisi tarkistaa, sillä tämä poikkeuksellisen sateisen vuoden skenaario on katsottu pitävän sisällään myös ilmastonmuutoksen vaikutuksen.

Yksityiskohtaiset vesitaseet tulee laatia kaikille padoille. Patoturvallisuusasetuksen (319/2010) 2 § määrittää vesistöpadon hydrologisesta mitoituksesta ja asetuksen 3 § määrittää lisäksi, että vesistöpadon hydrologista mitoitusta käytetään soveltuvin osin myös muiden patojen hydrologiseen mitoitukseen. Hydrologisessa mitoituksessa tulee ottaa huomioon altaan tarvittava varastokapasiteetti myös häiriötilanteiden varalta. Erityisesti tämä tulee huomioida, mikäli esimerkiksi ympäristölupamääräykset rajoittaisivat juoksutuksia. Muutoin jäte- ja kaivospadoille sovelletaan vesistöpadoille esitettyjä mitoitustulvan toistuvuuksia, joiden mukaan altaan juoksutuskapasiteetti tulee mitoittaa. Mitoitustulvaa määritettäessä tulee ottaa huomioon erityisesti meteorologiset olosuhteet, jotka voivat johtaa poikkeuksellisiin tilanteisiin kuten äkillinen lumen sulaminen, äärimmäinen sademäärä ja ilmastonmuutos. Lisäksi tarkasteltavan kohteen paikallinen hydrologia tulee ottaa huomioon ja arvioitava sen vaikutus mitoitustulvaan. Määrityksessä tulee ottaa huomioon dekantointi-/ohijuoksutuslaitteiden ja pumppujen häiriöt sekä ohijuoksutettavan veden laatu poikkeustilanteissa.

Sekä matala- että korkearikkisen rikastushiekka edustaa todennäköisesti vaarallista kaivannaisjätettä. Mikäli matala- ja/tai korkearikkisen rikastushiekan sijoitusalue luokituu suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi ja rikastushiekat ovat vaarallista kaivannaisjätettä, rikastushiekka-altaat todennäköisesti luokitellaan 1-luokan

padoiksi. Lupavaiheessa tuleekin arvioida tarkemmin, millaisia vaikutuksia rikastushiekat aiheuttavat onnettomuuden sattuessa. 1-luokkaan luokitellaan pato, joka onnettomuuden sattuessa aiheuttaa vaaran ihmishengelle ja terveydelle taikka huomattavan vaaran ympäristölle tai omaisuudelle.

Matalarikkisen rikastushiekalle on päädytty kahteen mahdolliseen läjitystapaan: rikastushiekan märkä- ja kuivaläjitykseen. Selostuksessa todetaan, ettei kuivaläjitystä ole toistaiseksi vielä käytetty kaivosteollisuudessa Suomessa, mutta siitä on olemassa kokemuksia vastaavanlaisissa ilmasto-olosuhteissa. Selostuksessa on vertailtu läjitystapojen eroja ja esitetty keskeisimmät erot ympäristövaikutusten ja riskien osalta. Selostuksessa todetaan, että kuivaläjityksellä näyttäisi olevan vähemmän riskejä ja mahdollisia ympäristövaikutuksia. Mikäli kuivaläjitykseen päädytään, suunnitelmissa tulee ottaa huomioon häiriötilanteet esimerkiksi, jos rikastushiekkaa ei saadakaan kuivattua. Osa matalarikkisestä rikastushiekasta pyritään hyödyntämään kaivoksen pastatäyttönä. Tämänhetkisen arvion mukaan puolet kaikesta rikastushiekasta hyödynnetään pastatäyttönä ja puolet varastoidaan rikastushiekka-alueelle. Tuotannon alkuvaiheen aikana syntyvä korkearikkinen rikastushiekka pumpataan lietteenä tarkoitusta varten rakennettavaan altaaseen odottamaan pastalaitoksen käynnistämistä. Arvion mukaan pastatäyttö aloitetaan noin kahden vuoden kuluttua rikastamon käynnistämisestä. Pastalaitoksen käynnistyttyä korkearikkinen rikastushiekka johdetaan suoraan pastalaitokselle ja korkearikkisen rikastushiekan allas jää varalle mahdollisia poikkeustilanteita varten. Korkearikkisen rikastushiekka-altaan mitoituksessa tulee ottaa huomioon myös pastalaitoksen mahdolliset häiriötilanteet.

Mitä kiinteämpänä jäte läjitetään altaille, sitä parempana altaiden patoturvallisuutta voidaan pitää. Patojen suunnittelussa sopivimman läjitystekniikan valinta on yksi kriittisimmistä tekijöistä, jolla vaikutetaan esimerkiksi kaivannaisjätteen sijoitusalueen patoturvallisuuden paranemiseen koko elinkaaren ajaksi. Läjitystekniikka vaikuttaa myös läjitystä edeltäviin maansiirtotöihin, kuivatusjärjestelmiin, jätealueen ulkorinteiden pintoihin, vakavuustarkasteluihin, dekantointimenetelmän valintaan ja sijaintiin sekä sijoitettavan kaivannaisjätteen fysikaalisiin ominaisuuksiin, kuten kosteuteen. Kuivemman jätejakeen läjitys lisää kuitenkin pölyämistä altailla, jolloin on puolestaan kiinnitettävä huomioita pölyämisen ehkäisemiseen ja vähentämiseen. Pölyäminen voi olla ongelma märkäläjityksessäkin, etenkin pinta-alaltaan suurilla rikastushiekka-altailla, missä rikastushiekka pääsee kuivumaan.

Lupahakemuksessa padon suunnitelmat tulee esittää yleissuunnitelmatasoisena. Matalarikkisen rikastushiekka-alueen rakenteet on suunniteltu alustavasti hankkeen kannattavuuden esiselvitysvaiheessa (PFS-A). Rikastushiekka-alue koostuu kuivaläjitysvaihtoehdossa kahdesta rinnakkaisesta osasta, mikä mahdollistaa vaiheittaisen rakentamisen. Märkäläjitystä käytettäessä allas on yksiosainen ja vaatii käytännössä altaan valmiiksi rakentamisen ennen käyttöönottoa, sillä märkäläjitykseen ei ole suunniteltu korotettavan allasta tai vaiheittaista rakentamista. Altaan patorakenteet rakennetaan sivukivestä ja moreenista. Lisäksi YVA-selostuksessa on todettu, että kaivoksen rakentamisesta ja muista maarakennustöistä syntyneitä ylijäämämaita hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan myös patorakenteissa maarakentamisessa. Patorakenteisiin käytettävän

ylijäämämaiden ja kaivosten sivukiven osalta tulee varmistua, että ne soveltuvat ominaisuuksien ja ympäristökelpoisuuden kannalta rakentamiseen.

### **Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen**

Lausunnossaan Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen katsoo, että YVA-selostuksessa on yleisesti ottaen riittävällä tarkkuudella arvioitu kaivoksen vaikutukset vaikutusalueen vesistöihin sekä niiden kalakantoihin ja kalatalouteen. Kalatalousviranomainen kuitenkin huomauttaa eräistä arviointiselostuksessa tehdyistä arvioista. Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan eroosion kasvusta syntyvät haittavaikutukset voivat erityisesti alueen pienvesissä olla pitkäkestoisiakin tai jopa pysyviä, mikäli uomat liettyvät merkittävästi. Vaikutusalueen pienvesistä Eliasojan valuma-alue pienenee vaihtoehtoista riippuen noin 10-20 % ja vesistöön kohdistuu päästöjä erityisesti rakennusvaiheessa. Eliasoja on ilmeisimmin kalaton vesistö, mikä ei selviä arviointiselostuksesta.

YVA-selostuksessa on kuvattu mahdollisia riski- tai poikkeustilanteita, mutta ei ole arvioitu miten riskien realisoituminen mahdollisesti vaikuttaisi kalakantoihin tai vaikutusalueen vesistöjen tilaan. Vaikutusalueen kaloista on tehty metallimääriytyksiä ja arvioitu, että kalojen elintarvikekelpoisuudessa ei tapahdu muutosta. Tälle päätelmälle ei kuitenkaan löydy selkeitä perusteita arviointiselostuksesta. Ilmeisesti oletuksena on, ettei arvioiduilla päästöjen tasolla ole odotettavissa haitta-aineiden kertymistä kaloihin pitkänkään ajan kuluessa. Kaivoksen aiheuttaman mielikuvahaitan vaikutusalueen ja kalastuksen vähenemisen laajuutta ei ole pyritty tarkemmin arvioimaan.

### **Väylävirasto**

Väylävirasto pitää tärkeänä, että jatkosuunnittelussa huomioidaan hankkeen vaikutukset junaliikenteen määrään ja ajoittumiseen sekä junaliikenteen vaikutukset meluun, tärinään, päästöihin ja liikenneturvallisuuteen. Liikennevaikutusten arviointi on esitetty pääosin riittävällä tasolla. YVA-selostuksessa ei ole kuitenkaan arvioitu hankkeen vaikutuksia vesiliikenteen määrään, jotka olisi tullut arvioida Perämeren satamiin johtavien väylien osalta.

Väylävirasto muistuttaa, että kaivoksen aiheuttaman raskaan liikenteen määrän kasvun vaikutukset tieverkolle ja silloille tulee selvittää jo ennen kaivoksen rakentamisen aloittamista pääasiallisten reittien osalta. Erikoiskuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Alueen mahdollisen vesiliikenteen toimintaedellytykset tulee huomioida Kitisen ylittämiseksi rakennettavien siltojen aukkomitoituksissa. Väylävirasto muistuttaa, että kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita

3/2018) lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).

### **Sattasen kyläseura ry**

Sattasen kyläseura ry hyväksyy kaivoksen toteuttamisperiaatteeksi vaihtoehdon IA siten, että raakaveden ottopiste siirretään kylän kohdalta ylävirtaan olevaan raakavedenottopisteeseen. Vastaavasti käsiteltyjen vesien purkuputken pää tulee ohjata mahdollisuuksien mukaan Kelukosken voimalaitospadon alapuolelle. Missään vaihtoehdossa Kyläseura ei hyväksy raakavesien purkua Sattasen kylän korkeudelle Kelukosken voimalaitosaltaaseen. Kaivosyhtiön tulee käyttää vesien käsittelyyn viimeisintä tekniikkaa niin, että vedet puhdistetaan niin puhtaiksi kuin se on nykyteknologialla mahdollista. Sattasen kyläseura ei hyväksy vaihtoehtoja IB, ZA, ZB, 3A ja 3B, näiden vaihtoehtojen aiheuttamien maisema, melu, liikenne ja pölyämishaittojen vuoksi.

Sattasen kyläseura esittää, että yhdystie kaivokselle rakennetaan etelän kautta Kitisen joen itäpuolelle niin että liikenne ei suoraan näy Sattasen kylän alueelle. Tielinjaus on suunnattava kumpujuottia pitkin Ulkusijankummun ja Eliaksenaavankummun kautta Kuusivaaraan. Sattasen kyläseura ei hyväksy edes vaihtoehtona tieyhteyden rakentamista kaivokselle nelostien kautta Rajalan tien liittymän pohjoispuolelta, koska tämä lisäisi nelostien liikennettä valtavasti kylän kohdalla, sekä aiheuttaisi maisema- ja meluhaittoja kyläläisille.

Kyläseura edellyttää kaivosyhtiöltä meluntorjuntatoimia Sattasen kylän suuntaan kaivoksen kaikissa toimintavaiheissa niin että meluhaitat kyläläisille saadaan minimoitua, sekä valosaastetta hillitseviä toimia niin, että isoimmat valonlähteet kaivosalueen maanpäällisissä toiminnoissa rakennetaan siten että kylämaisema ei pimeään aikaan merkittävästi häiriinny kaivoksen valonlähteistä.

Sattasen kyläseura esittää lisäselvityksiä seuraavista asiakokonaisuuksista: Kaivosyhtiön velvollisuudet ja korvausvastuut vahingon tapahtuessa. Pölyämisen vaikutukset ja vaikuttavat aineet erityisesti allergikoille, alueen viljelmille ja eläinten säilörehulle. Tärinän vaikutukset lähimmille kiinteistöille, niiden kivijaloille ja tulisijojen muureille. Kuivaläjityksen pölyjen leviämisen ja koostumuksen mallintaminen tarkemmin sekä pölyämisen lieventäminen.

Sattasen kylän asumisviihtyvyyttä ei saa millään tavoin vaarantaa kaivoshankkeen elinkaaren aikana. Kaivoksen maanpäällisten toimintojen rakentaminen Kevitsan infrastruktuurin yhteyteen olisi Sattasen kylän kannalta paras vaihtoehto. Projektin laajuus ja sen työllistävä ja aluetaloudellinen vaikutus ymmärretään. Kaivoksesta tulisi saada selkeästi suurempi osa veroeuroja Sodankylään kuin mitä esimerkiksi Kevitsa tällä hetkellä maksaa.

### **Säteilyturvakeskus (STUK)**

Säteilyturvakeskus (STUK) edellyttää, että ennen toiminnan aloittamista tulee toiminnasta vastaavan tahon toimittaa STUKille säteilylainsäädännön mukainen selvitys toiminnan luonnonsäteilyaltistuksesta, jossa on esitetty STUKin määräyksen

S/3/2019 3–6 §:ien mukaiset tiedot. Selvityksessä tulee esittää malmin, sivukiven, rikastushiekan ja muiden prosessijakeiden luonnonradioaktiiviset aineet. Selvityksessä tulee esittää myös niiden vesijakeiden luonnon radioaktiiviset aineet, jotka on mahdollista tutkia ennen toiminnan aloittamista.

Toiminnan käynnistyessä tulee luonnon radioaktiiviset aineet tutkia muistakin toiminnan vesijakeista, jos niitä ei ole mahdollista tutkia ennen toiminnan käynnistymistä. Tutkittavia vesijakeita ovat mm. kuivanapitovedet, vesivarastoaltaan vesi, suotovedet, valumavedet sekä rikastusprosessin eri vesijakeet. Luonnon radioaktiivisten aineiden kulkeutuminen rikastamolla on selvittettävä toiminnan alkaessa ja huomiotava tarvittaessa jätevedenpuhdistuksessa ja lietteiden jatkokäsittelyssä. Altaiden pohjalietteiden ja vedenpuhdistamon lietteiden luonnon radioaktiiviset aineet on tutkittava viimeistään ennen niiden jatkokäsittelyä, jotta varmistetaan materiaalin säteilyturvallisuus jatkokäytön osalta.

Mikäli uraani-238:n, torium-232 ja näiden hajoamistuotteiden aktiivisuuspitoisuudet ovat kiinteissä jakeissa pienempiä kuin säteilylainsäädännössä asetettu vapauttamisraja 1 Bq/g, ei ole syytä epäillä näiden jäämien aiheuttavan merkittävää luonnonsäteilyaltistusta. Em. vapauttamisraja ei kuitenkaan koske rakennustuotteita, joten jos jäämiä käytetään rakennustuotteiksi, esimerkiksi maarakentamisessa, tulee tällöin noudattaa rakennustuotteiden säteilyaltistuksen selvittämistä koskevia säädöksiä (STUKin määräys S/3/2019 12–13 §).

YVA-selostuksessa esitetyille eri vaihtoehdoille ei säteilyturvallisuuden kannalta ole todennäköisesti merkittävää eroa, koska käytettävä malmi on kaikissa vaihtoehdoissa samaa ja jättejakeiden liukoisuustestien perusteella rikastushiekan läjitystavasta tai rikastushiekka-alueen sijainnista johtuen ei aiheudu merkittävää eroa. Toteutustavoilla ja keinoilla, joilla vähennetään aineiden hapontuottoa ja happamien valumavesien muodostumista ja muiden haitta-aineiden kulkeutumista, voidaan myös vähentää luonnon radioaktiivisten aineiden pääsyä pinta- tai pohjavesiin.

### **Geologian tutkimuskeskus (GTK)**

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) lausunto koskee GTK:n asiantuntijoiden toimialaan kuuluvia osia hakemuksesta. Toimialaan kuuluva tarvekiven laatututkimus on teetetty GTK:lla asiakastyönä, eikä tästä siksi lausuta.

AA Sakatti Mining Oy on esittänyt useita eri hankevaihtoehtoja, joista tarkimmin on mallinnettu ja arvioitu vaihtoehdot VE1a ja VE1b. Tämä vaikuttaa osaltaan muiden vaihtoehtojen riskien arvioinnin epävarmuuteen, etenkin kaivannaisjätteiden ympäristövaikutusten osalta. Ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta erityisen merkittävää on kiinnittää tarkastelussa huomiota Sakatin hankealueellakin osittain sijaitsevaan Viiankiaavan Natura 2000-suojelualueeseen. Toisaalta arvioinnissa on hyvä huomioda myös, että etenkin alueen päävesiuomat, mm. Kitinen, ovat voimakkaasti muokattuja, eivätkä näin ollen enää luonnontilaisia.

## Kaivannaisjätteet

Sivukivien mineralogista tarkastelua tulisi tarkentaa. Geokemiallisen analytiikan tulosten vertailu ja käyttö tulisi tukeutua mineralologiaan. Selostuksesta jää epäselväksi, millä menetelmillä sivukivien mineralogiana on määritetty, miten näytteet on valittu ja minkälainen määrä näytteitä on ollut mineralogisessa tarkastelussa. Lisäksi jää epäselväksi, kuinka sivukivien mineralologiaan olennaisesti vaikuttavat vinotunnelien vaihtoehtoiset sijoittumiset ja louhintatavat on huomioitu mahdollisten ympäristövaikutusten arvioinnissa. GTK suosittelee eri vinotunnelien vaihtoehtoista muodostuvien sivukivien sekä mineralisaation ympäristön tarkempaa mineralogista tarkastelua ja tarkennusta, kuinka eri vaihtoehtoissa syntyvien sivukivien mineralogia on huomioitu mahdollisten maaperä-, pohjavesi- ja pintavesivaikutusten arvioinnissa. GTK suosittelee mahdollisen pysyvän sivukiviläjäytymisen ympäristövaikutusten arvioimista ja ympäristölle mahdollisesti aiheutuvien riskien vähentämisen tarkastelua.

Maan päälle varastoitava matalarikkainen rikastushiekka läjitetään vaihtoehdosta riippuen joko kuiva- tai märkäläjäytymisenä. Läjitystä varten rikastushiekka-alueelle rakennetaan patoallas. Altaan patorakenteet rakennetaan sivukivestä ja moreenista. GTK suosittelee pohjarakenteiden esittämistä tarkemmin esimerkiksi havainnekuvan avulla. Jotta olisi mahdollista arvioida kuivaläjäytymisen toimivuutta verrattuna märkäläjäytymiseen, olisi YVA-selostukseen hyvä lisätä viitteitä jo toteutuneisiin hankkeisiin, ja vertailla eri läjittämismenetelmien etuja ja riskejä Suomen ilmasto-olosuhteissa. Ilman näitä on vaikea arvioida eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia luotettavasti.

Rikastushiekan geokemiallisten ominaisuuksien, metallien liukoisuuspotentiaalin ja pitkäaikaiskäyttämisen tutkimiseksi näytemäärä (2 kpl) on liian vähäinen. Lisäksi GTK suosittelee prosessivaihtoehdon 2 seurauksena syntyvän rikastushiekan ominaisuuksien karakterisointia ja mahdollisten ympäristövaikutusten arviointia. Rikastushiekkojen kemiallisia kokonaispitoisuuksia oli selvitetty nelihappouuton avulla ja alkuainepitoisuuksia oli analysoitu ICP-OES/MS-menetelmää käyttäen. Kokonaispitoisuuksia oli verrattu maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetussa asetuksessa Vna 214/2007 (ns. PIMA-asetuksen) esitettyihin kynnysarvoihin sekä alempiin ja ylempiin ohjearvoihin. GTK huomauttaa, että asetuksen arvoja tulisi verrata kuningasvesiuuton pitoisuuksiin eikä nelihappouuton tuloksiin. Lisäksi geokemian tuloksien yhteydessä oli esitelty molempien rikastushiekkatyyppien kaksivaiheisen liukoisuustestin tuloksia, vaikka edellä oli mainittu, että liukoisuustesti olisi tehty yksivaiheisena ja vain matalarikkisesta rikastushiekasta.

Selostuksesta jää epäselväksi malmin ja rikastushiekkalaatujen mineraloginen yhteys. GTK toteaa, että rikastushiekkojen mineraalien tunnistaminen ja nimeäminen tulisi tarkistaa, mineralogiana tulisi tarkastella yksityiskohtaisemmin sekä käytetyt mineralogiset tutkimusmenetelmät tulisi mainita selostuksessa. Tähän soveltuvia tutkimusmenetelmiä ovat mm. röntgendiffraktio (XRD), pyyhkäisyelektronimikroskoopia (SEM), elektronimikroanalyyttori (EPMA) ja RAMAN-mikroskoopia, tai tarvittaessa useiden menetelmien yhdistelmä.

## Vaikutukset maa- ja kallioperään

YVA-selostuksessa on todettu, että malminetsintätöiden perusteella malmiesiintymien rajoja ei ole pystytty määrittämään, vaan ne ovat auki useampaan suuntaan, myös syvyysuuntaan. GTK toteaa, että edellä mainittu seikka on merkittävä epävarmuustekijä ympäristövaikutuksien arvioinnissa. Epävarmuus malmiesiintymien rajoista todennäköisesti vaikuttaa louhittavan malmin ja sivukivien sekä rikastusprosessissa syntyvän rikastushiekan määrään. Tämä puolestaan aiheuttaa epävarmuutta toimintojen mitoituksessa, kaivannaisjätteiden läjitystarpeissa ja niiden ominaisuuksissa. Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin aiheutuvien suorien vaikutusten lisäksi esiintymien rajojen epävarmuudella on epäsuora yhteys pinta- ja pohjavesi- sekä maisema- ja pölyvaikutuksien arvioimisen epävarmuuteen.

## Vaikutukset pohjaveteen

Pohjaveteen kohdistuvat määrälliset muutokset perustuvat kokonaisuudessaan mallinnukseen, jonka todetuista epävarmuuksista on huomioita jäljempänä tässä lausunnossa.

Pohjavesivaikutuksia on mallinnettu hankevaihtoehdolle VE1a, jonka rakentamis- ja toimintavaiheessa kielteisten pohjavesivaikutusten merkittävyys on arvioitu kohtalaiseksi, kun muiden vaihtoehtojen merkittävyys on arvioitu suureksi. Salosen (2020) mukaan suunnitellun kaivoksen kuivatuksen selkein vesistövaikutus kohdistuu Ruosteojan osavaluma-alueelle ja sen lähellä oleviin lähteisiin. Kitisen rantatörmän lähteitä ei tässä yhteydessä ole mainittu, vaikka Salosen raportin mukaan niiden virtaamaan kohdistuu mahdollisesti muutoksia pohjaveden virtausolosuhteiden ja pinnanlaskun vaikutuksesta. Salonen ehdottaakin, että rantatörmän lähteiden ylivuotoa seurattaisiin, sillä ne sijaitsevat kaivostoiminnan todennäköisimmän vesistövaikutuksen piirissä. GTK suosittelee arvioimaan myös näiden lähteiden riskejä ennen toiminnan aloittamista ja kiinnittämään huomiota myös Salosen (2020) raportissa esitettyihin päätelmiin ja suosituksiin.

Sulkemisen jälkeen matalarikkisen rikastushiekan sijoitusalueelta arvioidaan suotautuvan alueen sisäisiä vesiä altaan pohjarakenteiden läpi. YVA-selostuksesta saa kuvan, että haitta-aineiden kulkeutumisen estämisessä luotetaan pelkästään vähäiseen pohjaveden virtaukseen. GTK huomauttaa, ettei selostuksen esitysten mukaan alueen maaperän pohjavedessä kloridi tai sinkki ole keskimäärin koholla, vaan mallinnetut pitoisuudet olisivat myös taustapitoisuuksia korkeampia. GTK suosittelee harkitsemaan tehokkaampia menetelmiä suotovesivaikutusten pienentämiseksi.

Selostuksesta ei käy ilmi vastaako kalliopohjaveden palautuminen myös louhoksen täyttymistä. Etenkin tehokkaamman injektoinnin vaihtoehdossa maanalaisen kaivoksen täyttyminen tulee todennäköisesti kestäämään tavanomaista kauemmin. GTK suosittelee tarkentamaan, mihin mallinnetut pitoisuudet perustuvat, onko näissä otettu huomioon louhostäytön mahdollinen vaikutus vesien laatuun ja arvioimaan, voiko hidas täyttyminen vaikuttaa louhostäyttöihin käytetyn kaivannaisjätteen hapettumiseen ja siten ympäristövaikutuksiin.



## Mallinnus

Pohjaveden virtausmallissa on käytetty FEFLOW-virtausmallinnusohjelmistoa, joka on kaupallinen ja paljon käytetty ohjelmisto pohjaveden virtausmallinnuksissa. Numeerisen mallin diskretisointi on tehty riittävällä tarkkuudella niin horisontaali- kuin vertikaalitasossa, jotta mallilla voitaisiin saavuttaa mallinnuksen tavoitteet. Mallissa käytettävien reunaehtojen ja hydraulisten parametrien osalta on toisaalta esitettävä seuraavia huomioita:

1) Raportissa todetaan, että pohjaveden muodostumisnopeudet määritettiin suoalueelle Snowmelt Temperature Index -mallin avulla. GTK huomauttaa, että lähtökohtaisesti kyseisellä lumimallilla (Vehviläinen 1992):

- Ei pystytä suoraan arvioimaan pohjaveden muodostumisnopeutta vaan ainoastaan lumen sulamisvesien määrää. Raportissa ei käy ilmi kuinka varsinaisen pohjaveden muodostumismäärään vaikuttavia tekijöitä kuten haihdunta ja pintavalunta on arvioitu. Pohjaveden muodostumismäärän laskennassa tulisi paremmin huomioida haihdunta, jotta potentiaalinen pohjaveden muodostumisen määrän arviointi olisi luotettavampi lumettomana aikana. Lisäksi lumenpeittämällä alueilla pohjaveden muodostumismäärä ja nopeus, huomioon ottaen koko hydrologinen kierto, voidaan arvioida myös numeerisilla malleilla, joiden tulokset voidaan hyödyntää pohjaveden virtausmalleissa.

- Lumimalli olisi hyvä kalibroida lumen vesiarvoon eikä lumen paksuuteen. Raportissa ei ole kerrottu mikä on lumen vesiarvo tai kuinka se on laskettu. Lumen vesiarvo kuvaa lumessa olevan veden määrää ja vaikuttaa juuri lumen sulamisvesien määrään.

2) Pohjaveden muodostumismäärä on mallissa reunaehto, jota ei ole mainittu kohdassa reunaehdot, tämä pitäisi selvästi tuoda esille, koska FEFLOW-ohjelmalla pohjaveden muodostumista ei ole laskettu. Lisäksi raportista ei selviä kuinka pohjaveden muodostuminen on arvioitu FEFLOW-mallissa suoalueella eikä muuallakaan mallinnusalueella.

3) Mallissa ei ole eritelty pohjaveden muodostumisalueita.

Mallin vesitaseessa pohjaveden muodostumismääräksi on arvioitu 6977,9 m<sup>3</sup>/vrk joka vastaa 17 km<sup>2</sup> alueella 150 mm vesimäärää vuodessa. Tämä on keskimääräisestä vuosisadannasta (524 mm) 29 %. Haihdunnaksi on arvioitu 269 mm vuodessa. Raportissa ei selviä mihin 105 mm vuodessa vettä häviää, joka vastaa koko mallinnusalueella n. 4890 m<sup>3</sup>/vrk vesimäärää. Raportin tavoitteena on tarkastella vesitasetta ja mallin vesitaseessa todetaan, että 78% mallinnusalueelle tulevasta vedestä on imeytyvää vettä maanpinnalta (ts. pohjaveden muodostumismäärä). Koska pohjaveden muodostumismäärä (ts. imeytyminen) on merkittävä osa koko vesitaseesta, niin arvio muodostuvan pohjaveden määrästä tulisi perustella tarkemmin. Pohjaveden muodostumismäärä vaikuttaa suoalueella, maaperässä ja kallioperässä liikkuvan veden määrään ja siten myös raportissa mainittuihin tavoitteisiin oleellisesti.

Mallissa on käytetty ainoastaan kolmea erilaista maalajia, joiden hydrauliset ominaisuudet (Kh) poikkeavat toisistaan, vaikka raportin mukaan maaperä on vertikaalisuunnassa hyvinkin vaihtelevaa. Kerrokset 5, 7 ja 8 ovat mallissa isotrooppisia, muut kerrokset eivät. Yleensä kaikissa maalajeissa esiintyy anisotrooppisuutta, joten kalibrointituloksista jää se kuva, että mallintaja ei ole kiinnittänyt tarpeeksi huomiota kalibroitaviin parametreihin. Lisäksi turpeen Kh arvo on suuri ja soran pieni verrattuna tutkittuun tietoon kyseisten maalajien K-arvoista.

Numeerisessa mallissa tulisi lähtökohtaisesti käyttää mittauksissa saatuja arvoja tai kalibrointivaiheessa rajoittaa vedenjohtavuusarvot havaittuihin minimi ja maksimi arvoihin kullekin maalajille erikseen. Esimerkiksi turpeen Kh on mittauksissa todettu vaihtelevan välillä  $1 \times 10^{-5}$ -  $1 \times 10^{-7}$ - kun mallissa se vastaa hiekan/soran arvoja. Kalibrointitulokset viittaavat siihen, että parametrien estimoinnissa näin ei ole menetelty.

Malli on kalibroitu kahdessa eri vaiheessa: ajansuhteen muuttumattomana ja ajan suhteen muuttuvana. Ajansuhteen muuttumattomassa mallissa on käytetty tunnettuja hyvyysfunktioita, kuten korrelaatiokerrointa ja RMSE. Simuloiduissa ja havaituissa pinnankorkeustuloksissa ei näyttäisi esiintyvän harhaa, mutta osa simuloiduista pohjaveden pinnankorkeuksista näyttäisi poikkeavan huomattavasti havaituista (n. 3 metriä). Ajansuhteen muuttuvassa kalibroinnissa tulokset on arvioitu silmämääräisesti. Raportissa tulisi esittää myös ajansuhteen muuttuvalle mallille kvantitatiivinen tulkinta mallin hyvyydestä. Ajansuhteen muuttuvan mallin tarkastelusta havaitaan, että suurin osa simulointituloksista ei vastaa maastossa havaittuja, etenkin simuloitujen pinnankorkeuksien vaihe on täysin eri kuin havaittujen, joka luultavasti johtuu pohjaveden muodostumisen väärin lasketusta ajoituksesta tai sitten mallissa käytettyjen hydraulisten johtavuuksien arvoista. Simuloitujen pohjaveden pinnankorkeuksien amplitudi näyttäisi silmämääräisesti olevan oikea, jolloin kalibroitu varastokerroin on oikeaa suuruusluokkaa.

Ilmastonmuutoksen arvioinnissa käytetty aineisto on hiukan vanhentunutta ja raportissa olisi ollut syytä käyttää uusimpia ilmastonmuutosskenaarion arvioita Suomelle. Lisäksi ilmastonmuutosskenaariot olisi voinut ajaa myös mallilla, jolloin olisi saatu kvantitatiivinen arvio ilmastonmuutoksesta kaivosalueelle, pohjaveden muodostumiselle ja purkautumiselle, sekä louhosalueella liikkuvalla vedellä.

Mallissa on selkeästi epävarmuutta muodostuvan pohjaveden määrässä ja hydraulisissa johtavuuksissa. Nämä epävarmuudet tulisi paremmin ottaa huomioon arvioitaessa kaivostoiminnan vaikutuksia pohjaveden pintoihin ja kohteen päällä sijaitsevaan suoalueeseen sekä pohjaveden virtauksiin maanalaisiin kaivostiloihin koko toiminnan aikana.

## Vesien hallinta

Selostuksen mukaan maanalaisen kaivoksen kuivatusvedet johdetaan maanpinnalle erilliseen keräilyaltaaseen, josta ne edelleen johdetaan kaivoksen vesikiertoon. Keräilyallas kuitenkin puuttuu vesikiertokuvista 4-17 ja 4-18 sekä VE1a ja VE1b hankevaihtoehtojen karttakuvista (sivut 10 ja 11). Selostuksesta ei käy myöskään ilmi käsitelläänkö hankevaihtoehtoisissa VE2 ja VE3 kuivatusvedet Pahalaaksonmaalla,

vai Kuusivaaran tehdasalueella, ja kuinka vesi mahdollisesti johdetaan hankevaihtoehdoissa VE2 ja VE3 Pahalaaksonmaalta Kuusivaaraan. Vesienvarastoaltaan tai vesienkeräilyaltaan pohjarakenteita ei ole myöskään esitetty selostuksessa, joten lukijan on vaikea arvioida näiden ympäristövaikutuksia, sijoittumista suhteessa valuma-alueisiin, maaperään, pohjaveteen ja näistä aiheutuvia riskejä. Vesienkiertokuvista 4-17 ja 4-18 saa lisäksi käsityksen, että rikastushiekka-altaiden vedet ja kuivatusvedet kerätään yhteen vesivarastoaltaaseen.

Prosessivesissä merkittävimmiksi puhdistusta vaativiksi haitta-aineiksi nousevat prosessivaihtoehdosta riippuen fosfori, sulfaatti, kloridi sekä metallit. GTK huomauttaa, että ehdotetulla hydroksidisaostuksella ei saavuteta luvassa haettavia pitoisuuksia ympäristöön johdettaville vesille, vaan puhdistusta joudutaan täydentämään toisilla menetelmillä. Lisäksi louhoksen eri syvyyksiltä pumpattavat kuivatusvedet ovat kemialtaan hyvin erilaisia ja selostuksessa on arvioitu, että nämä jouduttaisiin pumppaamaan sekä käsittelemään erikseen. Selostuksesta ei käy kuitenkaan ilmi, miten erilliseen pumppaamiseen sekä käsittelyyn on varauduttu ja minne vedet kerätään. Kuivatusvesien johtaminen Pahalaaksonmaalta Kuusivaaraan vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 ei ole todennäköisesti taloudellisesti tai ympäristönäkökulmista mielekästä. Kaikissa hankevaihtoehdossa kuivatus-, prosessi- ja rikastushiekka-altaan vedet ovat kemialtaan hyvin erilaisia ja vaativat siten erilaisia puhdistusmenetelmiä. GTK huomauttaa, ettei ole hyvien käytäntöjen mukaista sekoittaa erilaatuisia vesiä ja suosittelee, että jo YVA-menettelyn aikana näille eri alueille ja puhdistusvaihtoehdoille esitetään paikat ja menetelmät, jotta niiden ympäristövaikutuksia voidaan luotettavasti arvioida. Tällöin myös vesienkäsittelyyn käytettyjen kemikaalien määrää ja kustannuksia voidaan arvioida luotettavammin.

Vaikutukset vesistöihin ja veden laatuun

Liitteessä 15 esitetty Kitisen vesistömallinnus on toteutettu asianmukaisesti ja siinä on analysoitu esimerkiksi mallinnuksen lähtötietoihin ja tulosten tulkintaan liittyviä epävarmuuksia poikkeuksellisen selkeällä tavalla. Vesistömallinnuksen perusteella purkupaikan sijoittuminen Kelukosken altaan eteläpäähän (Liitteessä 15 esitetty vaihtoehtona B - Kelukoski) minimoisi haitta-aineiden pitoisuuksia Kelukosken altaassa. Vaihtoehdossa B päästön leviämisen arviointi alajuoksulle päin on kuitenkin raportin pohjalta haastavaa, sillä purkupistevaihtoehto B sijaitsee aivan tuloksissa visualisoidun Kelukosken altaan eteläosassa. GTK suosittelee jatkamaan tulosten visualisointia myös altaan alapuolelle, jotta sekoittumista voisi luotettavammin arvioida.

Haitta-aineiden yhteisvaikutusta on arvioitu liitteessä 15 ns. toksisten yksikköjen (Toxic Unit, TU) avulla. TU-laskennan tulokset viittaavat haitta-aineiden mahdollisiin negatiivisiin yhteisvaikutuksiin, mutta TU-menetelmällä toteutetun haitta-aineiden yhteisvaikutusten arvioinnin todetaan olevan haastavaa ja tulosten sisältävän runsaasti epävarmuuksia. Kitisen vesistömallinnuksessa haitta-aineet on mallinnettu konservatiivisilla tracereillä, jolloin haitta-aineiden kemiallisia reaktioita ei kyetä arvioimaan mallin avulla. GTK suosittelee harkitsemaan tarkempaa haitta-aineiden yhteisvaikutusten arviointia esimerkiksi reaktiivisen kulkeutumismallinnuksen avulla, etenkin kun TU-laskennan tulokset viittaavat haitta-aineiden yhteisvaikutusten olemassaoloon.

## Vaikutukset suoluontotyyppeihin ja kasvillisuuteen

Sakatin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointiselvityksessä on selvitetty kattavasti hankkeen vaikutuspiirissä oleva kasvillisuus ja luontotyytit. Selvityksen perusteella on kuitenkin vaikea sanoa, kattavatko lasketut vaikutukset myös epäsuorat tehdasalueen, voimalinjojen ja teiden kuivatuksesta aiheutuvat muutokset toimenpiteiden lähistöllä sijaitseville suoalueille, kuten Eliasaavalle. On hyvin todennäköistä, että tehdasalueen ympärille kaivettava reuna-osa kuivattaa lähiympäristöään. Sama vaikutus on rakennettavien teiden varsilla. GTK suosittelee tarkentamaan myös epäsuorien ympäristövaikutusten arviointia.

Viiankiaavan Natura-arvioinnin johtopäätös, että Sakatin kaivoshanke ei heikennä merkittävästi Natura-alueen luonnonarvoja perustuu erityisiin lievennystoimiin (VE1a). YVA-selvitykseen tulisi lisätä viitteitä jo toteutuneisiin hankkeisiin, joissa on onnistuneesti toteutettu yhtä laaja-alainen ruhjeiden injektointi saman tyyppisellä kallioperällä, kuin tämä hanke edellyttää. Ilman näitä on vaikea arvioida, kuinka luotettava kyseinen toimenpide on.

Muiden arvioitujen hankevaihtoehtojen osalta laaditut mallinnukset ja muut selvitykset eivät ole riittäviä, jotta voitaisiin riittävällä varmuudella poissulkea merkittävän heikennyksen mahdollisuus. Lisäksi jos erityisiä lievennystoimenpiteitä ei toteuteta, injektointi ei toimi riittävän hyvin tai malli on väärässä, vaikutukset ovat laaja-alaisempia. Natura-alueen arvioinnin luotettavuuden kannalta olisi tärkeä huomioida tämän lausunnon kohdassa "Sakatin kaivoshankkeen pohjavesivaikutusten mallinnus" esitetyt huomiot. Mallinnuksen virhemarginaali on olennainen, sillä pohjoinen aapasuokasvillisuus on hyvin herkkä suon vedenpinnan tason muutoksille. Jos mallin lähtöoletukset eivät toteudukaan, saattaa kuivattava vaikutus olla erilainen kuin malli osoittaa. Kasvillisuus reagoi pääasiassa kasvukauden aikaiseen vedenpinnan tasoon, kun taas talviaikainen alenema ei todennäköisesti ole yhtä merkittävä. Selvityksessä puhutaan aleneman vuodenaikaisvaihtelusta, mutta ei selvästi kuvata esimerkiksi Natura-alueelle kohdentuvan vedenpinnan aleneman vuodenaikaista vaihtelua.

GTK pitää tärkeänä, että kaivoksen toiminnan ja jälkihoidon vaikutuksia suoluonnolle ja erityisesti Viiankiaavan kasvillisuudelle seurataan ja dokumentoidaan säännöllisesti, jolloin mahdollisiin haitallisiin vaikutuksiin voidaan reagoida riittävän nopeasti. GTK suosittelee, että kompensatiokohteiden valintaan kiinnitetään erityistä huomiota. Vaikka hankkeessa on sen laajuudesta sekä teknisestä ja luonnontieteellisestä kompleksisuudesta johtuen huomattavia epävarmuustekijöitä, GTK katsoo, että hankkeen vaikutukset suoluontotyyppeihin ja kasvillisuuteen on selvitetty riittävän hyvin, olettaen että hydrologisen mallinnuksen luotettavuus pystytään osoittamaan.

Muita yksittäisiä huomioita

GTK suosittelee poistettavien pintamaiden ympäristökarakterisointia, jotta niiden hyötykäyttöä voidaan arvioida.

## Johtopäätökset

GTK katsoo, että AA Sakatti Mining Oy:n hankealueen mahdollisia ympäristövaikutuksia on selvitetty kattavasti, mutta huomauttaa, että hankkeen laajuuden ja hankealueen kompleksisuuden vuoksi arvioihin liittyy myös merkittäviä epävarmuustekijöitä. Näihin epävarmuustekijöihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota ja päivittää suunnitelmaa aktiivisesti hankkeen edetessä ja tietojen tarkentuessa.

Pohjavesimallinnukseen liittyvät puutteet, epävarmuudet ja niihin liittyvät suositukset on esitetty edellä. Numeerisen mallin diskretisointi on tehty riittävällä tarkkuudella, mutta mallissa käytettävät reunaehdot ja hydrauliset parametrit tulisi vielä tarkistaa. Mallin merkittävimmät epävarmuudet liittyvät muodostuvan pohjaveden määrään ja hydraulisiin johtavuuksiin. GTK painottaa, että koska myös monen muun osa-alueen (mm. Natura-arvio, kaivoksen vesitase ja vesistövaikutukset) ympäristövaikutusten arviointi pohjautuu pohjavesimallinnuksen tuloksiin ja hankevaihtoehtoista vain VE1a on kattavasti mallinnettu, myös muiden osa-alueiden arviointien virhemarginaalit kasvavat. Tästä syystä, pohjavesimallinnusta tulee tarkentaa ja mallinnuksen epävarmuudet tulee ottaa paremmin huomioon myös muiden osa-alueiden ympäristövaikutusten arvioinneissa.

GTK pitää merkittävänä puutteena, että määritykset rikastushiekasta (geokemia, liukoisuuspotentiaali ja pitkäaikaikäkäyttäytyminen) perustuvat suppeaan näytemäärään. Lisäksi prosessivaihtoehdon 2 seurauksena syntyvän rikastushiekan ominaisuuksien karakterisointi ja mahdollisten ympäristövaikutusten arviointi tulisi selvittää. Myös sivukivien mineralogista tarkastelua tulisi tarkentaa ja esittää kuinka sivukivien mineralogiaan olennaisesti vaikuttavat vinotunnelien vaihtoehdot sijoittumiset ja louhintatavat on huomioitu mahdollisten ympäristövaikutusten arvioinnissa. Lisäksi GTK suosittelee esittämään, kuinka kuivaläjäytysvaihtoehto on toiminut vastaavissa ilmasto-olosuhteissa ja verrata menetelmän etuja ja riskejä märkäläjäytysvaihtoehtoon, jotta Sakatin hankealueelle voidaan valita sille parhaiten soveltuva vaihtoehto.

GTK katsoo, että hankkeen vaikutukset suoluontotyyppeihin ja kasvillisuuteen on selvitetty riittävän hyvin, mutta pitää tärkeänä, että muun seurannan lisäksi kaivoksen vaikutuksia suoluonnolle ja –erityisesti Viiankiaavan kasvillisuudelle seurataan ja dokumentoidaan säännöllisesti. Viiankiaavan Natura-arvio perustuu oletamaan, että kaivoksella käytetään erityisiä lievennystoimenpiteitä, joten GTK suosittelee esittämään, onko vastaavia lieventämistoimenpiteitä toteutettu muissa kaivoshankkeissa ja kuinka nämä ovat toimineet. Lisäksi kompensatiokohteiden valintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä on epävarmaa, että suoluonto palautuisi ennalleen kaivoksen sulkemisen jälkeen.

## Boliden Kevitsa Mining Oy

Boliden Kevitsa Mining Oy toteaa arviointiselostuksen olevan yleisesti erittäin kattava. Työssä on kerätty paljon tietoa verrattain pitkältä aikaväliltä (10 vuotta) ja Kevitsan kaivoksen nykyisen toiminnan yhteisvaikutuksia Sakatin kaivoshankkeen kanssa on käsitelty kattavasti. Tietojen valossa kaivokset ovat toiminnassa yhtä aikaa.

Yhteisvaikutukset havaitaan arviointiselostuksen mukaan lähinnä liikennemelussa sekä monin eri tavoin elinkeinojen ja toimeentulon saralla.

Yhtiö täsmentää, että Kevitsan kaivokselta ei pureta vesiä Mataraojaan. Kevitsan kaivosalue sijaitsee Mataraojan valuma-alueella. Kevitsan vedet johdetaan toiminnan aikana Kitiseen Vajukosken altaan kautta pumppaamalla. Kaivoksen sulkemisen jälkeen Kevitsan avolouhos täyttyy vedellä, jonka jälkeen vedet kulkeutuvat Mataraojaan. Lisäksi arviointiselostuksessa esitetty Kevitsan vaikutus Kitisen veden liukoisen nikkelin pitoisuuteen ennen heinäkuuta 2018 oli laskettu jakamalla kaivoksen aiheuttama kuormitus Matarakosken virtaamalla; laskentatapa jää selostuksessa hieman epäselväksi. Boliden Kylylahden kaivoksen osalta todetaan, että kaivos lopetti tuotantonsa 2020 ja ennallistaminen on aloitettu.

### **Sodankylän kalatalousalue**

Sodankylän kalatalousalue toteaa, että kalastuslain muuttumisen myötä kalastusalueiden toiminta loppui 31.12.2018 ja vuodesta 2019 alkaen on entisen kalastusalueen tehtäviä jatkanut Sodankylän kalatalousalue. Kalatalousalue on kalastusalueen tapaan kalastuslain mukainen alueellinen yhteistoimintaelin, jonka tehtävänä on valvoa alueensa kalatalousetua. Kalatalousalue esittää kalataloudelle tulevien haittojen pienentämiseksi ja seuraamiseksi seuraavia toimenpiteitä:

Purkuputken johtamisesta aiheutuu kalataloudellista haittaa niissä vaihtoehtoissa, joissa putki sijoitetaan Kitisen pohjaan. Sijoittamalla putki vaihtoehtojen VE1a, VE2a tai VE3a mukaisesti, ei edellä kuvattuja haittoja ole.

Kaivoksen ylijäämä-/jätevesien aiheuttamaa haittavaikutusta voidaan osittain lieventää sijoittamalla purkuputken pää Kelukosken voimalaitospadon välittömään läheisyyteen; puhdistettujen ylijäämävesien purkupaikka, vaihtoehto B.

Vaikka suunnitelmissa on arvioitu, etteivät purkuveden raskasmetallipäästöt ylitä sallittuja raja-arvoja, voivat raskasmetallit kuitenkin rikastua purkuvesialueella oleviin petokaloihin ja kalojen elintarvikekäyttöön voi tulla muutoksia. Tilannetta tulee seurata säännöllisesti purkualueen vaikutusalueella kalanäytteistä (hauki, ahven, made). Näytekalojen tulee edustaa vähintään sitä kokoa, mitä yleisesti kalastetaan ja käytetään ravinnoksi.

Sakatin kaivostoiminta näkyy 4-tielle saakka, joka tulee herättämään kysymyksiä erityisesti kalastusta harrastavissa matkailijoissa. Sodankylän kalastusalue on perustanut noin 10 vuotta sitten Kitisen yhteislupa-alueen, joka kattaa käytännöllisesti katsoen koko Kitisen pääuoman Porttipahdan padolta Kokkosnivan patoon. Lupa-alue on suosittu kalastuskohde edelleen sekä sen sijainnin että hyvän luonnonkalakannan ja velvoiteistutuksin aikaansaadun kalastonsa ansiosta. Ihmisten mielikuva puhtaasta ympäristöstä voi kaivostoiminnan vuoksi muuttua, joka voi vaikuttaa negatiivisesti Kitisen yhteislupa-alueen kysyntään kalastuskohteena sekä erityisesti luonnonkalan käyttöön ravintona.

Haittojen kompensoimiseksi kalastusalue on 5.3.2018 vaatinut haittakorvausta mm. 6000 € (alv 0 %) kalatalousmaksuna, jonka sisältö on tarkemmin määritelty po.

lausunnossa. Mikäli purkuputken sijoittelu ja kalastoseuranta toteutetaan edellä kalatalousalueen esittämällä tavalla, ei kalatalousalueella ole vaatimuksia em. toimenpiteiden aiheuttamien haittojen osalta enempää, kuin mitä Sodankylän kalastusalue on 5.3.2018 asiassa esittänyt. Sen sijaan Sodankylän kalatalousalue tarkistaa haittakorvausvaatimustaan perustuen imagohaittaan, jota ei ole YVA:ssa huomioitu, mutta joka kalatalousalueen näkemyksen mukaan tulee olemaan erittäin todennäköinen. Kokonaisuutena kalatalousalue vaatii kalatalousvelvoitteena 10 000 €:n (alv 0 %) kalatalousmaksun, joka käytetään kuten kalastusalueen lausunnossa 5.3. 2018 on esitetty.

### **Sodankylän kirkonkylän kalaveden osakaskunta**

Sodankylän kirkonkylän kalaveden osakaskunta on lausunut asiasta 17.3.2018 ja esittää edelleen samat huomionsa. Hankkeen edetessä vesistön ja kalatalouden tarkastelu on suoritettava ajantasaisiin tietoihin perustuen. Vesialueiden omistajille tulee korvata vahingot ja haitat täysimääräisinä. Hakijalle on määrättävä vuotuinen kalatalousmaksu, jolla kalataloushaitat voidaan kompensoida. Ennalta arvaamattomien ympäristövaikutusten varalle lupamääräyksiin on vaadittava yleinen varautumisvakuus. Kaikessa lupakäsittelyssä ja ennallistamishdoissa on huomioitava yhtenäisvaikutus koko vesialueelle, myös sivuvesistöihin. Kaivostöiminnan vaikutus kalastamisen houkuttelevuuteen ja sitä kautta kalastuslupatuloihin alueella tulee huomioida korvausmenettelyssä. Kaivos- ja varastointialueiden valumavesien hallinnan valvonta ja Kitisen veden tarkkailu on järjestettävä niin, että poikkeamiin voidaan puuttua välittömästi.

### **Sattasen kalaveden osakaskunta**

Sattasen kalaveden osakaskunta esittää parhaaksi vaihtoehtoehdoksi VE1a lisättynä vaihtoehto VE1 b osalta, että puhdistettujen ylijäämavesien purkuputki sijoitetaan Kitisen uomaan suoraan tuotuna rikastamoalueelta eli vaihtoehto VE1b vaihtoehdolla B. Putken paras tulopaikka Kelukosken altaaseen olisi Porokodanpalolta noin 500 metriä alavirtaan päin. Raakavedenottoalueen tulisi olla VE1a vaihtoehto RV1 mukaisesti Kipittikummun yläpuolella noin 1 km etäisyydellä Sattasjoen ja Kelukosken altaan yhtymäkohdasta.

Kalastushaitoista on määrättävä kalastuksen hoitomaksu tai määrättävä istutusvelvoite (taimen, kirjolohi). Kelukosken altaan vedenlaatua on tarkkailtava ennen hanketta ja hankkeen jälkeen. Sivukivialueiden ja rikastushiekka-alueiden suojaus on tehtävä siten, että suotovesiä ei valu Kelukosken altaaseen, asetettava tarkat matalat raja-arvot puhdistetulle jätevedelle ja puhdistuksessa käytettävä alan parasta tekniikkaa. Alueen pohjavedet suojattava. Kelukosken allasalue on lähivirkistysaluetta kyläläisille: onginta, uistelu, verkkokalastus ja muiden eri kalastusmuotojen toiminta on turvattava. Vesillä tapahtuvaa virkistystoimintaa Sakatin kaivoshanke ei saa haitata.

Alueella olevat kaikki läjitysalueet on läjitettävä siten, ettei Sattasen kyläyhteisön länsipuolelta havaitse rikastamoaluetta eikä läjitysalueita. Ilmanlaatua on seurattava koko hankkeen ajan, ja järjestettävä kastelu rikastushiekka- ja muilla sivukivialueilla ympärivuotiseksi. Meluvalli on rakennettava rikastamoalueen länsipuolelle

suojaamaan Sattasen kylää melu- sekä pölyhaitoilta. Valolähteet rikastamon alueelta rakennettava siten, ettei kylämaisemaan pimeään aikaan ei tulisi merkittävää valosaastetta.

Siltayhteys Kurkiaskan altaan yli itäpuolelle Kelukosken tielle vireillä olevan kaavaehdotuksen mukaan tulevan vt5 linjauksen mukaisesti Sodankylän taajaman pohjoispuolelta vt4:lle varuskuntaan menevän tien vastapuolelle. Osakaskunta ei halua siltayhteyttä Rajalan tien risteyksen pohjoispuolelta, koska se lisäisi liikennettä ja meluhaittoja Sattasen kylän ympäristössä. Kuusivaaran yksityistien linjausta voi käyttää tien rakentamiseen Ulkusianlammelle saakka, lammelta tie on linjattava menemään Ulkusinkumpujen ja Eliasaavan kumpujuonteiden kautta rikastamoalueelle, tällöin ei liikenne näkyisi eikä kuuluisi Sattasen kylään. Kyläläiset ovat ajaessaan moottorikelkoilla itäiselle moottorikelkkauralle käyttäneet Kuusivaaran ja Jalaskaarron yksityisteitä, ajo kelkoilla on itäiselle kelkkauralle järjestettävä rikastamoalueen eteläpuolelta.

Vireillä olevassa kaavoituksessa on turvattava Kelujärvi-Rajala -osayleiskaavassa Kelukosken altaan itärannalla olevien rantarakennuspaikkojen käyttö tai järjestettävä muutoin muualta vastaavanlaiset rakennuspaikat. Sakatin kaivoshanke ei saa haitata Sattasen kyläyhteisön alueella elinoloja, elinkeinoja ja ihmisten terveyteen liittyviä asioita.

## **Metsähallitus**

Metsähallitus antaa luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen lausunnon Natura-arvioinnista erikseen. Metsähallitus toteaa, että erityisesti lajeja ja luontotyyppejä koskevat perustilan selvitykset on toteutettu hyvin ja niiden perusteella saa kuvan hankealueen luonnonarvoista, mutta lausunnossa on tuotu esiin niitä puutteita ja epävarmuuksia, joilla voi olla vaikutusta erityisesti Viiankiaavan soidensuojelualueelle aiheutuvien vaikutusten arviointiin ja sen johtopäätöksiin.

### **Hankekuvaus**

Vaikka 110 kV voimajohtolinjaus sisältyy hankekuvaukseen ja -hankealueeseen, käsitellään voimajohdon vaikutukset YVA-selostuksessa erillään muista hankkeen vaikutuksista. Epäselväksi jää, missä määrin voimajohdon vaikutukset ovat tulleet huomioiduksi kokonaisvaikutuksia tarkasteltaessa.

### **Hankkeen tekninen kuvaus – kaivoksen kuivatusvesimäärien rajoittaminen**

Natura-arvioinnin johtopäätökset merkittävästi heikentävien vaikutusten välttämiseksi perustuvat erityisten lieventämistoimien käyttämiseen. Erityisiä lieventämistoimenpiteitä on kuvattu YVA-selostuksessa hyvin vähäisesti. Metsähallituksen näkemyksen mukaan erityisten lieventämistoimenpiteiden kuvaus on puutteellinen. YVA- ja Natura-arviointimenettelyyn sisältyvän kuvauksen perusteella pitäisi pystyä varmistumaan lieventävien toimenpiteiden tehokkuudesta ja toteuttamiskelpoisuudesta.

Lievennystoimenpiteissä olisi tullut kuvata tarkemmin esi- ja jälki-injektointia, injektoinnissa käytettäviä aineita, louhostilojen pastatäyttöä, pastatäytön tiiviyyttä ja



vedenjohtavuutta tiloissa täytön jälkeen. Erityisissä lievennystoimenpiteissä olisi tullut kuvata tarkemmin mm. miten laaja-alaisempi kaivoksen injektointi aiotaan toteuttaa.

Hankkeen tekninen kuvaus – rikastushiekan läjitys

Koska Suomessa ei ole käytetty kuivaläjitysmenetelmää olisi hyvä, että menetelmä olisi kuvattu tarkemmin ja kerrottu kokemuksia menetelmän toimivuudesta arktisilla alueilla.

Hankkeen tekninen kuvaus - louhostäyttö

Koska Stantecin pohjavesimallissa oletetaan louhostäytön olevan pastatäyttö ja synnyttävän ehjää kallioperää muistuttavia hydraulisia ominaisuuksia, olisi ollut tärkeää kuvata minne eri täyttöjä on suunniteltu käytettävän ja miten niiden ominaisuudet eroavat toisistaan.

Hankkeen tekninen kuvaus – malmin louhinta

Hankkeen kuvauksessa todetaan, että Sakatin pääesiintymä alkaa noin 350 metrin syvyydestä jatkuen aina 1200 metrin syvyyteen ja NE satelliittiesiintymä alkaa noin 150 metrin syvyydestä. Hankkeen vaikutusten kannalta on kriittistä erityisesti lähimpänä maanpintaa olevan NE –malmion louhiminen. Hankkeen kuvauksen puutteena on, ettei siinä selvästi ilmoiteta, mikä on ylin louhinnan taso, jonka vaikutuksia kyseisessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan.

Vaikutukset pohjaveteen

Pohjavesimallin tuloksilla on keskeinen rooli arvioitaessa kaivostoiminnan vaikutuksia Viiankiaavan Natura-alueeseen. Pohjavesimallin arviointia vaikeuttaa SRK Limited Ltd tekemien selvitysten puuttuminen julkisesta aineistosta. Olisi olennaista päästä arvioimaan, miten SRK on mallintanut ehjän kallioperän, ja mitä epävarmuus- ja riskitekijöitä SRK on kuvannut käytettäessä ehjän kallioperän hydraulisia ominaisuuksia louhosperien ja louhoksien mallintamisessa.

Tämänhetkinen pohjavesimalli ja virtausmäärä kuvaavat ainoastaan pohjaveden virtauksen tuotantotunneleihin ja vinotunneleihin. Mallinnuksen veden louhokseen tuloa koskevat ennusteet olettavat täytettyjen louhosten tulevan erittäin heikosti läpäiseviksi (oletuksena mallissa ehjälle kallioperälle ja myös täytetyille louhoksille lienee  $10^{-8}$  m/s -  $10^{-9}$  m/s). Mallissa pitäisi tarkastella tarkemmin eri tavoilla täytettyjen tilojen mahdollisia hydraulisia ja teknisiä ominaisuuksia. Juuri louhostilat ulottuvat lähimmäs pintaa, osin rakoilleeseen kallioperään asti. Lisäksi on huomioitava, että kaivoksen toiminnan aikana on jatkuvasti oltava louhosperiä ja louhoksia aktiivisena tuotannossa, joten on periaatteessa virheellistä olettaa louhostilojen olevan vedenjohtavuudeltaan jatkuvasti täytettyjä tiloja vastaavia. Pohjavesimallissa olisi tullut mallintaa avoimet louhosperät ja louhostilat huomioiden niiden sekä keskimääräinen että erityisesti maksimimäärä tuotannon aikana. Koska pohjavesimalli perustuu arvioon, että kaivostäyttö synnyttää ehjää kallioperää muistuttavia hydraulisia ominaisuuksia, tulisi kaivostäyttö kuvata tarkemmin.

Metsähallituksen näkemyksen mukaan tulisi kiinnittää huomiota siihen, missä määrin kaivoksen räjäytystoiminta sekä intensiivinen rakojen injektointi suurella paineella voivat etenkin louhostilan yläpuolella rikkoa kalliooperää, avata kallionrakoja ja näin lisätä veden virtausta yläpuolisissa kallionraoissa louhokseen. Raot saattavat avautua myöhemminkin jännitystilän tasaantuessa louhitun kalliotilan ympärillä. Lisäksi etenkin ylimmissä osissa on mahdollista, että suurella paineella tapahtuva injektointi aukaisee yläpuolisen kallion rakoja ja näin lisää veden virtausta kalliossa suolta pois.

Pohjavesimallilla ja sen tuloksilla on keskeinen rooli arvioitaessa maanalaisen kaivostoiminnan mahdollisia vaikutuksia yllä olevan Viiankiaavan suohon ja Natura 2000-alueeseen. Mallinnuksen pohjaksi on kerätty runsaasti tietoa alueen kalliooperän ja maaperän rakenteista ja mallinnuksen voi katsoa kuvaavan pohjavesien virtauksen nykytilaa hyvin. Metsähallituksen mukaan on vaikeaa arvioida kuinka paljon louhosperät, louhokset ja räjäytysten aiheuttama mikrorakoilu vaikuttavat tähänhetkiseen pohjavesimallin arvioon pohjaveden virtausmääristä kaivokseen. Näiden huomioita jättäminen on kuitenkin merkittävä puute, kuten myös se, ettei pohjavesimalliin liittyviä epävarmuustekijöitä eikä riskiarviota ole kuvattu riittävästi. Pelkkä mallin kalibroinnin kuvaaminen ei kerro mallinnuksen epävarmuuksista.

Luontotyypeille aiheutuvat hydrologiset vaikutukset

YVA-selostuksen mukaan "Maanalaisen kaivoksen kuivanapidosta aiheutuvat pohjavesimuutokset eivät aiheuta mallinnuksen perusteella pohjavedenpinnan alenemista Eliasaavalla tai Kenttääavan eteläosissa, missä esiintyy runsaasti pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä". Metsähallitus huomauttaa, että mallinnusalue sijaitsee Sakattiojan pohjoispuolella, eivätkä Eliasaapa ja Kenttääapa sijaitse mallinnusalueella. Erityisesti Kenttääavalla sijaitsevat lähteet ja hurrasammallähteet sijaitsevat lähellä vinotunnelilinjausta, joten ei voi sulkea pois myös pohjaveden pinnan alenemisesta tai virtausmuutoksista aiheutuvia vaikutuksia näille luontotyypeille.

Vaikutukset virkistyskäyttöön

Metsähallitus on vuoden 2020 alussa ilmoittanut kunnostavansa eduskunnan myöntämän lisärahoituksen turvin Viiankiaavan luoteisosassa sijaitsevan luontopolun pitkospuuosuuksia. Uusittava reittiosa vie Viiankijärven rannalla olevalle kodalle ja mahdollistaa reilun neljän kilometrin ympyräreitin patikoinnin. Viiankiaavan retkeilyreitit säilytetään, eikä kaivostoiminnalla ole niiden käyttöön suoria vaikutuksia. Kaivostoiminta voi vähentää tulevaisuudessa Viiankiaavan houkuttelevuutta retkikohteena.

Viiankiaavan poikki kulkevan moottorikelkkauran käyttömääriä ja merkitystä ei YVA-selostuksessa kuvata. Viiankiaavan moottorikelkkauran käyttö on vähäistä. Moottorikelkkauran linjaus tullaan kaivoshankkeen johdosta muuttamaan, joten toiminnalla ei lähtökohtaisesti ole vaikutusta alueella tapahtuvaan moottorikelkkailuun.

Metsästys ei lähtökohtaisesti ole mahdollista kaivospiiriin kuuluvalla alueella. Sakatin kaivoshankkeessa valtionmaita koskeva metsästysoikeus voitaisiin säilyttää maanalaisen kaivoksen alueella, ja rajoittaa metsästystä vain Kuusivaaran tehdasalueella. Näin voitaisiin vähentää erityisesti kuntalaisten metsästyslain 8 §:n mukaiseen metsästysoikeuteen kohdistuvia vaikutuksia.

#### Viiankiaavan Natura -alue

Metsähallitus antaa erikseen LSL 65 §:n mukaisen suojelualueen haltijan lausunnon YVA-menettelyn yhteydestä laaditusta Natura-arvioinnista.

#### Pomokairan Natura-alue

Hankealueeseen sisältyy uusi 110 kV voimajohto Vajukosken sähköasemalta Sakatin kaivosalueelle. Voimajohto sijoittuisi lähimmillään noin 500 metrin etäisyydelle Pomokairan Natura-alueesta. Voimajohdon vaikutuksia Pomokairan Natura-alueeseen on arvioitu ns. Natura tarveharkintana YVA-selostuksen liitteessä 24. Metsähallituksen näkemyksen mukaan hankkeen vaikutukset Pomokairan Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin, erityisesti linnustoon, on arvioitu asianmukaisesti ja tarveharkinnassa esitetyt johtopäätökset ovat oikeita.

#### Hankkeen edellyttämät luvat

Natura-suojelua koskevien lupien osalta arviointiselostuksessa ei oteta kantaa edellyttäisikö arvioitavien hankevaihtoehtojen toteuttaminen laaditun Natura-arvioinnin perusteella LSL 66 §:n mukaista valtioneuvoston päätöstä. Tätä ei tuoda esiin myöskään Natura-arvioinnissa (liite 6) eikä hankkeen toteuttamiskelpoisuutta (kappaleessa 30) tarkasteltaessa. Metsähallituksen näkemyksen mukaan perustellussa päätelmässä olisi tärkeä tuoda esiin Natura -arviointi ja -lausuntomenettelyyn perustuva näkemys siitä, edellyttävätkö hankevaihtoehdot valtioneuvoston päätöstä LSL 66 §:n mukaisesti.

Arviointiselostuksen mukaan hankkeen toteuttaminen edellyttää soidensuojelulainsäädännön muuttamista, mikäli hanke aiheuttaa muutoksia suoalueen luonnontasapainossa. Metsähallitus kiinnittää huomion siihen, että tärkein näkökohta soidensuojelualueita muodostettaessa on ollut alueiden luonnonmukaisen vesitalouden säilymisen turvaaminen. Asetus eräistä valtion omistamille alueille perutetuista soidensuojelualueista kieltää mm. toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa suoalueen luonnonmukaista vesitasapainoa. Arviointiselostuksessa ei oteta kantaa laaditun vaikutustenarvioinnin perusteella, vaarantavatko hankevaihtoehdot em. soidensuojelualueen perustamistarkoituksen vai onko soidensuojeluasetuksen muutos tarpeellinen vain maa- ja kallioperän vahingoittamista koskevan kiellon vuoksi.

#### Arviointiselostuksen riittävyys

Metsähallituksen näkemyksen mukaan hankkeen kuvauksessa on edellä kuvattuja puutteita, joilla voi olla vaikutusta toiminnasta aiheutuvien merkittävien ympäristövaikutusten arviointiin. Erityisten lieventämistoimenpiteiden tarkempi kuvaaminen sekä niiden tehokkuuden ja toteuttamiskelpoisuuden varmistaminen on

erityisen tärkeää, koska Natura-arvioinnin johtopäätökset merkittävästi heikentävien vaikutusten välttämiseksi perustuvat niiden käyttämiseen. Esitettyihin pohjavesivaikutusarviointeihin sisältyy pohjavesimallinnuksesta johtuvia huomattavia epävarmuustekijöitä. Metsähallituksen näkemyksen mukaan esitetyt puutteet ja epävarmuudet ovat niin olennaisia, että ne voivat edellyttää arviointiselostuksen täydentämistä. Mikäli yhteysviranomainen kuitenkin katsoo, että perusteltu päätelmä voidaan puutteista huolimatta antaa, tulee edellä esitetty huomioida ympäristöluvan valmistelussa.

## **Suomen riistakeskus**

Suomen riistakeskus toteaa, että kaivoshanke ja riistatalouden näkökulmat ovat yhteensovitettavissa. Selostuksessa on kuvattu eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia riistalajeihin ja lyhyesti myös alueen ja sen lähialueiden metsästyskäyttöön.

Mahdollisten negatiivisten vaikutusten lisäksi hanke voi toteutuessaan vaikuttaa mahdollisten positiivisten työllisyysvaikutusten kautta välillisesti myös alueen metsästäjä määrään. Sodankylän riistanhoitoyhdistyksen osalta vuonna 2020 riistanhoitomaksun suoritti 3603 metsästäjää. Määrä on merkittävä, jos sitä verrataan Sodankylän väkilukuun ja se kuvastaa metsästyksen ja eränkävyn merkitystä paikallisille ihmisille niin Sodankylän alueella kuin Lapissa yleisimminkin.

Hankkeen toteutuessa kaivoksen maanpäällinen osa, joka sijaitsee lähinnä yksityisten maanomistajien omistamilla alueilla vaikuttaa suoraan kyseisen alueen metsästysseurojen toimintaan vähentäen seurojen metsästysalueita. Metsästysmahdollisuuksien määrän vähenemisen vaikutukset toimintaan seurojen yksityismaiden osalta on kuvattu selostuksessa varsin lyhyesti. Kuitenkin selostuksen mukaan vaikutuksia on seuroilta itseltään kysytty. Selostuksessa olisi ollut tarpeen kuvata tarkemmin vaikutuksia seurojen metsästysmahdollisuuksien heikentymiseen metsästysalueiden vähenemisestä johtuvien suorien vaikutusten osalta.

Suorien metsästysalueiden pientymisestä johtuvien vaikutusten lisäksi arviointiselostuksen mukaisesti vaikutuksia on välillisesti ympäröivillä alueilla tapahtuvaan metsästykseseen siltä osin, että rakentamisvaiheesta alkaen kaivosalue on huomioitava metsästyksessä vaaratilanteiden välttämiseksi. Metsästysturvallisuuden varmistamiseksi ja vaikutusten lieventämiseksi on tarpeen tiedottaa paikallisia metsästäjiä huomioitavista asioista kaivoksen rakentamisen aikana.

Riista- ja petoeläinten osalta selostuksessa kirjatut tehdyt päätelmät perustuvat varsin suppealla ajanjaksolla tehtyihin selvityksiin. Esimerkiksi suurpetojen osalta olisi käytettävissä ollut petoyhdyshenkilöiden kirjaamaa havaintoaineistoa pidemmältäkin ajanjaksolta kuin selostuksen mukaan käytetyn yhden vuoden osalta. Lapin alueella havainnoitsijaverkosto ei ole pinta-alan laajuuteen verrattuna kovin kattava, mikä vaikuttaa myös havaintojen vuosittaiseen määrään. Myös riistakolmiolaskentojen osalta selostuksen perusteella laskennat tehtiin vain yhtenä vuonna.

Selostuksen perusteella riistaeläimille ei aiheudu hankkeesta merkittäviä vaikutuksia. Vaikutuksia eri riistaeläinlajien esimerkiksi hirven elinalueiden vähenemiseen tai

heikentymiseen olisi ollut tarpeen kirjata selostukseen tarkemmin. Lisäksi selostuksessa olisi tullut käsitellä tarkemmin hankeen heikentäviä vaikutuksia eri riistavaroihin ja edelleen riistavarojen hyödyntämiseen. Vaikutusarvioita tehdessä olisi mahdollista tarkastella aiempien kaivoshankkeiden osalta kertyneitä tietoja tältä osin. Riistakeskus katsoo, että mahdollisia todellisia syntyviä vaikutuksia riistaeläinten osalta hankkeen toteutuessa olisi tarpeen seurata vuosittain toteutettavilla riistakolmiolaskennoilla hankealueen ympäristössä.

Selvitykset ovat riittävän kattavia alueella pesivien ja muuttavien lintujen osalta. Erityisesti hankealueella pesiville vesilinnuille aiheutuvat vaikutukset tulisi pyrkiä hankkeen toteutuksessa minimoimaan. Lisäksi riistakeskus näkee tärkeänä, että hankkeen vaikutuksia tullaan seuraamaan pitkällä ajanjaksolla erityisesti vesilintujen osalta, jotta mahdolliset muutokset suhteessa ympäröiviin alueisiin ovat havaittavissa. Tämä tulee toteuttaa suorittamalla kattavasti vesilintujen pari- ja poikuelaskentoja hankealueen ympäröivillä alueilla erityisesti Natura-alueella. Pisteitä tulee perustaa sekä arvioidulle vaikutusalueelle, sekä vertailupisteitä arvioidun vaikutusalueen ulkopuolelle.

Hirven osalta selostuksessa on todettu toteutusvaihtoehtojen vaikutuksista mahdollisiin liikenneonnettomuuksiin liikennemäärien kasvaessa. Paikallinen riistanhoitoyhdistys on paras asiantuntija hirvien tienylityspaikkojen osalta. Koska Sodankylässä hirvikanta on kohtalaisen alhainen, ei pelkkä liikennevahinkotilasto ole riittävä tarkasteluun kolaririskistä eri alueilla. Liikennemäärien kasvaessa olisi tarpeen toteuttaa metsästyksen ohella myös muita liikennevahinkoja estäviä toimenpiteitä kuten esimerkiksi tienvarsien raivausta. Näillä toimenpiteillä ennalta ehkäistään liikennevahinkoja myös muiden eläinlajien osalta. Riistanhoitopiiri ei enää seuraa riistakantojen kehitystä, koska riistanhoitopiirit lakkautettiin 10 vuotta sitten (s. 845).

### **Sodankylän riistanhoitoyhdistys**

Sodankylän riistanhoitoyhdistys kiinnittää huomiota siihen, että arviointiselostuksesta ei löydy mainintoja kaivoksen vaikutuksista riistaeläimiin. Riistakolmiolaskennasta ilmeisesti Kuusivaaran alueella ei ole tuloksia nähtävillä. Kuusivaara on merkittävä hirvien talvehtimispaikka sekä läheisillä vesistöalueilla tavataan vesilintuja ja Viiankiaapa läheisine soineen on ollut perinteinen hanhien pesimäalue.

Vaikka vuokraoikeus hankealueella sijaitsevilla yksityisten mailla säilyisikin niin ne käyvät hyödyttömäksi metsästykselle, koska riistaeläimet alueelta kaikkoavat. Riistanhoitoyhdistys esittää asioita, jotka tulisi huomioida jatkossuunnittelussa ja joihin tulee kiinnittää huomiota lupahakemuksissa ja lupapäätöksissä.

Kaikissa vaihtoehdoissa infrastruktuuri sijoitetaan Kuusivaaraan, joten riistatalouden kannalta vaihtoehdoilla on yhtäläinen vaikutus ympäristöön. Riistanhoitoyhdistyksen näkökulmasta vaihtoehto Ve1a on vaihtoehdoista vähiten haittoja aiheuttava. Tässä vaihtoehdossa tunneli suu sijaitsee Kuusivaarassa ja tunneli kulkee Natura-alueen ulkopuolella louhokselle, eikä Kitisen itäpuolelle Viiankiaavan kohdalle tule eläinten liikkumista estäviä rakenteita.

Kitisen ylitys nelostielle tulisi tapahtua Kelukosken voimalaitoksen alapuolelta, koska Sattasen pohjoispuolella nelostiellä liikkuu paljon hirviä ja onnettomuuksia sattuu usein. Malmikuljetukset on suunniteltu valtatie 4 pitkin Rovaniemelle tai vaihtoehtoisesti valtatie 5:ä pitkin Kemijärvelle. Arviointiselostukseen tulee arvioida lisääntyvän liikenteen vaikutukset hirvi- ja kauriskolareihin kummassakin kuljetusvaihtoehdossa.

Riista-aidoilla voidaan ohjata hirvien kulkua ja tien ylityksiä. Lisääntyvät hirvieläinonnettomuudet liikenteessä aiheuttavat lisäkuluja riistahoitoyhdistykselle, joka antaa poliisille virka-apua onnettomuudessa (suurriistavirka-apu, SRVA). Lisääntyvät kulut tulee korvata yhdistykselle.

Kaivoksen rakentamis- ja toteutusvaihe aiheuttavat melu-, pöly- ja värinähaittoja kaivoksen vaikutusalueelle. Arviointiselostukseen tulee lisätä melu-, pöly- ja värinävaikutusten arviointi hankealueen läheisyydessä sijaitsevien lampien vesilintujen sekä hanhien elinolosuhteisiin. Vaikutusten arvioimiseksi mahdollisimman pian pitää perustaa vesilintujen laskentapisteitä lähilammille sekä riistakolmiolaskennasta tehdä vuosittainen.

#### Johtopäätös

Kaivostoiminnan vaikutuksesta riista kaikkoon alueelta ja mahdolliset rajoitukset metsästykseseen ja metsästysalueisiin vähentävät alueen virkistyskäyttöä. Arviointiselostukseen tulee sisällyttää hankkeen vaikutusten arviointi vesi- ja riistalintuihin, hanhiin sekä hirvieläimiin. Riistan väheneminen ja metsästyksen rajoittumisesta aiheutuva haitta tulee kompensoida sekä lisääntyvistä hirvieläinonnettomuuksista tieliikenteessä aiheutuvat kulut korvata. Kaivosyhtiön kannalta korvaukset ovat minimaalisia, mutta edesauttavat hankkeen sosiaalista hyväksyntää.

#### **Luonnonvarakeskus (Luke)**

Luonnonvarakeskus (Luke) keskittyy lausunnossaan siihen, miten YVA-selostuksessa on huomioitu hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien vaikutusten arvioiminen alueen linnustoon, riistaan ja poronhoitoon.

Luke arvioi, että vaikka alueen linnustoa koskevat laskennat ovat varsin lyhytaikaisia ja osin puutteellisia, ne antavat arviointiselostuksessa annettujen tietojen perusteella riittävän hyvän kuvan hankealueen pesimälajistosta. Luke kuitenkin korostaa, että vaikka Viiankiaavan Natura-alueen linnusto on kokonaisuudessaan varsinaisen hankealueen linnustoa runsaampi, myös varsinaisella hankealueella esiintyy huomattavan monipuolinen ja suojelullisesti arvokas lajisto. On mahdollista, että kaivoksen rakentamisesta ja varsinaisesta toiminnasta aiheutuvasta melu- ja liikkumishäiriöstä koituu alueen pesimälinnustolle huomattavasti suurempaa haittaa kuin mitä arviointiselostuksessa todetaan. Muista riistalajeista ja suurpedoista tehdyt selvitykset mahdollistavat Luken näkemyksen mukaan vain karkean arvion lajien tämänhetkisestä esiintymisestä alueella; lukumäärien arviointiin selvitykset eivät anna mahdollisuutta.

Sakatin kaivoshankkeen porotalouteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on Luken näkemyksen mukaan tehty hyvin laaja ja monipuolinen porotalousselvitys, jossa sekä Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien että myös kaivoshankkeen alueelle sijoittuvien erillisten Viiankiaavan ja Kirkonkylän tokkakuntien poronhoito, laitumet ja toiminta on kuvattu seikkaperäisesti. Porotalouteen kohdistuvat vaikutukset on myös arvioitu selvityksessä Luken näkemyksen mukaan monipuolisesti niin kummankin hankealueen paliskunnan kuin myös edellä mainittujen tokkakuntien osalta. Porotalousselvityksessä ja siihen liittyvässä YVA-raportin osassa on mm. todettu, että Oraniemen paliskunnan poronhoidon osalta kaivoshankkeen vaikutukset ovat merkittävät ja kohdistuvat kaikkiin poronhoidon ulottuvuuksiin. Toisaalta YVA-raportissa kaivoshankkeen vaikutuksista tehdyssä yhteenveto-osassa todetaan, että Oraniemen paliskunnan poronhoidon osalta kaivoshankkeen kielteiset vaikutukset ovat pääosin kohtalaisia, vaikka kohdistuvat kaikkiin poronhoidon ulottuvuuksiin. Luke haluaakin kiinnittää huomiota siihen, että YVA-raportin eri osissa hieman eri termein kuvattujen Oraniemen porotalouteen kohdistuvien vaikutusten voimakkuus voi aiheuttaa hämmennystä ja epäselvyyttä. Lisäksi Luke kiinnittää huomiota siihen, että porotalousselvityksen monipuolisuudesta huolimatta, siinä ei ole huomioitu, millaisia todennäköisiä vaikutuksia hankkeesta johtuva pohjaveden pinnan lasku ja siihen liittyvät kasvillisuusmuutokset tulevat todennäköisesti aiheuttamaan Viiankiaavan suokasvillisuudelle ja sitä kautta erityisesti porojen kesäravinnon määrille, laadulle ja saatavuudelle alueella.

Kaivoshankkeen haitalliset vaikutukset Kitisen ja sen alapuolisten vesistöjen vedenlaatuun ja kalastoon on arvioitu vähäisiksi. Arviointiin liittyy kuitenkin suhteellisen paljon epävarmuuksia. Huomattavien haitallisten vaikutusten todennäköisyyttä voidaan vähentää 1) toteuttamalla kaivos siten, että veden suotautumista kaivoksen maanalaisiin osiin pyritään tehokkaasti rajoittamaan (vesistömallinnuksen VM1) ja 2) toteutetaan mahdollisimman tehokas purkuvesien käsittely ja maksimoidaan prosessivesien kierrätys.

### **Paliskuntain yhdistys**

Paliskuntain yhdistys toteaa, että Sakatin monimetallikaivos toimintoihinsa sijoittuu pääosin Oraniemen paliskunnan alueelle. Kaivostoiminnalla olisi vaikutuksia myös Sattasniemen paliskuntaa kaivoksen liikenneyhteyksien, ja pöly- ja meluvaikutusten vuoksi. Myös hankkeen vaatima voimajohto tulisi lähes kokonaan Sattasniemen paliskunnan puolelle. Kuljetusten myötä vaikutuksia olisi mahdollisesti myös muualle poronhoitoalueelle.

Poronhoidon huomioon ottaminen YVA:ssa

Kaivoshanke sijoittuu osittain valtion maille, joten hankkeen edetessä on järjestettävä poronhoitolain mukaiset neuvottelut useampaan kertaan eri menettelyiden yhteydessä. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 on parhaillaan siirtymässä hyväksymisvaiheeseen. Siinä alueelle on merkitty mm. metsätalous- ja poronhoitoaavaltainen alue ja poronhoidolle erityisen tärkeitä kohteita. Maakuntakaavasta erotettiin tehtäväksi erillinen Sakatin vaihemaakuntakaava ja kaivosta varten valmistellaan myös osayleiskaavaa ja Kirkonkylän osayleiskaavan muutosta. Lisäksi toiminta tarvitsee kaivoslain mukaisen kaivosluvan ja muita lupia.

## Kaivostoiminnan vaikutukset poronhoitoon ja haittojen lieventäminen

Poronhoidon infrastruktuuri. Poroaitarakenteita menetetään joko suoraan tai epäsuorasti, jos niitä ei enää pystytä käyttämään. Erilaisten aitarakenteiden lisäksi myös kämpät ovat tärkeitä. Sakatin maanalaisen toiminta-alueen pohjoispuolelle sijoittuu Oraniemen paliskunnan Kersilönkankaan erotusaitapaikka, jotka käytetään vuosittain syys- ja talvieroituksissa. Viiankiaavalle sijoittuu myös paliskunnan Karjalankaakon kesämerkintäaita. Ulkusijankankaan erotusaita jää hankkeen vaikutuspiiriin, jos valitaan eteläisen tulotien toteuttaminen. Aitojen käyttö on jatkossa



epävarmaa, mikäli porot karkottuvat alueelta, tai jos poroja ei saada kuljetettua aitoihin kaivostoiminnan aiheuttaman häiriön vuoksi.

Sattasniemen paliskunnan puolella hankkeen vaikutuspiirissä on kaksi erotusaitaa sekä lukusia yksityisomistuksessa olevia talvitarhoja. Niiden käyttö jatkossa on epävarmaa, jos esimerkiksi kaivospöly haittaa poroja.

Porovahingot kaivosalueella. Kaivoksella porot altistuvat erilaisille vaaroille. Porojen hakeminen pois kaivosalueelta on hankalaa ja voi viedä pitkään. Pitävän aidan ja toimivan veräjän tärkeyttä ei voi liikaa korostaa, sillä niitä ei ole saatu toimimaan vielä yhdelläkään poronhoitoalueella olevalla kaivoksella ja vahinkoja tapahtuu jatkuvasti.

Kaivosalueella liikkuminen on turvallisuusriski myös poronhoitajille. Myös porojen hakeminen Kitisen toiselta puolelta on riskialtista, sillä säännöstellyssä joessa on heikot jäät.

Porojen liikennevahingot lisääntyvät. Kittilän kaivoksen vaikutusalueella porokolarit koko paliskunnassa ovat kaksinkertaistuneet. Kasvu on nähtävillä erityisesti kaivokselle johtavilla teillä. Vahingot voivat vaikuttaa porokarjan rakenteeseen ja sitä kautta tuottavuuteen ja kannattavuuteen. Mikäli Sakatin kuljetukset suuntautuvat Kemijärven suuntaan 5-tielle, aiheuttaa se todennäköisesti suuria liikennevahinkoja Oraniemen paliskunnalle ja mahdollisesti myös Pyhä-Kallion paliskunnalle. Vahingot voivat nousta myös 4-tiellä, jolloin ne kohdistuvat myös Sattasniemen ja eteläisempien paliskuntien poronhoitoon. Sattasniemen paliskuntaan kohdistuu liikenteestä yhteisvaikutuksia myös Pahtavaaran kaivoksen kanssa.

Vaikutukset porotalouteen ja sosiaaliset vaikutukset. Poronhoidon taloudellinen kannattavuus tulee heikkenemään mm. lisääntyvien työ- ja lisäruokintakustannusten myötä. Mikäli porojen kunto heikkenee, voi paliskunnan vasaprocentti pienentyä ja teurasporojen määrä tippua. Mikäli poroja kulkee naapuripaliskuntiin, tulee sinne maksettavaksi lukumaksuja. Laajenevan kaivostoiminnan vaikutusten kautta elinkeinon jatkuvuus alueella voi olla vaakalaudalla. Ainakin kaivoksen lähialueella poronhoito voi vaikeutua niin, ettei alueella ole mielekästä jatkaa. Mikäli poronhoito joltakin paliskunnan alueelta loppuu, vaikuttaa se koko paliskunnan osakkaisiin. Poronlihan imago puhtaana luonnontuotteena kärsii, mikäli siitä löydetään raskasmetalleja, radioaktiivisuutta tai muita löydöksiä. Tämä imagovaikutus heijastuisi koko alueen, mahdollisesti koko Suomen poronlihan imagoon ja markkinaaan.

Pölyn aiheuttamat vaikutukset. Sakatin aiheuttamat pölyvaikutukset aiheutuvat liikenteestä, rikastushiekka-altaasta ja muista läjityksistä. Vuotuisen pölylaskeuman arvokäyrä 25 g/m<sup>2</sup> ulottuu Kitisen länsipuolelle Sattasniemen paliskunnan alueelle a-hankevaihtoehdoissa sekä hankevaihtoehdossa VE3b.

Kaivokselta tulevan pölyn laatua ja vaikutuksia porojen ravintokasveihin ei ole vielä arvioitu missään hankkeessa, eikä sitä tehty tässäkään. Ei siis tiedetä mitä pöly aiheuttaa ympäristölle. Alueen kasvillisuus on hyvin herkkää ilmansaasteille ja raskasmetalleille. Jos kasvit ja jäkälät katoavat, katoavat porotkin. Entä mitä pöly aiheuttaa poron terveydelle? Kertyykö elimistöön raskasmetalleja, entä lihaan tai

sisäelimiin? Mitä tapahtuu, jos pöly leviää porotarhoille tai talviruokintapaikoille, joilla porot käyttävät lunta vedenlähteenään? Miten pöly vaikuttaa poronrehun viljelyyn lähialueen pelloilla? Kasvaako heinä vai kärsiikö se? Kertyykö rehuun kesän aikana jotain haitallista poroille?

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Kevitsan kaivos sijaitsee Oraniemen länsireunalla kuten Sakattikin. Niiden välillä on reilut 10 kilometriä. Kummatkin kaivokset sijoittuisivat saman tokkakunnan laidun- ja toiminta-alueille. Hankealueiden välille tulee mahdollisesti vielä sijoittumaan Kevitsan peittämiseen tarvittavien maa-ainesten ottoalueet. Alueelle sijoittuu kriittisiä laidun- ja lisääntymisalueita paliskunnalle. Lisäksi hankkeesta aiheutuu yhteisvaikutuksia Sattasniemen alueella sijaitsevan Pahtavaaran kaivoksen kanssa ainakin kaivosten liikenteen kautta, mikäli molempien liikenne sijoittuu vt4:lle.

Hankkeen voimajohto vaikuttaa porolaitumiin, porojen laidunten käyttöön ja poronhoidon toimintaan. Voimajohto sijoittuu Sattasniemen paliskunnan puolelle olemassa olevan voimajohdon rinnalle. Voimajohtoaukea laajenee vaikuttaen laidunkasvillisuuteen. Porojen laiduntaminen ja kotitarhoille kulkeminen voi häiriintyä alueella. Voimajohdosta aiheutuu laidunmenetyksiä suoraan ja epäsuorasti. Voimajohdot voivat tutkimusten mukaan vaikuttaa mm. porojen laidunkiertoa, sen reitteihin ja vasoma-alueisiin.

Oraniemen paliskunnan näkemys on, että kaiken kaikkiaan hanke aiheuttaa paliskunnan poronhoidolle huomattavaa haittaa. Sattasniemen paliskunta katsoo, että mikäli hankkeen pölystä aiheutuu sellaista haittaa, ettei poroja voida turvallisesti tarhata tai paimentaa alueella, aiheutuu paliskunnan poronhoidolle huomattavaa haittaa.

#### YVA-selostus

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty hyväksi porojen GPS-paikannuksia ja muuta paikkatietoa, tutkimustietoa, tilastoja, haastatteluita ja pienryhmätoiminnan tuloksia sekä Paliskuntain yhdistyksen poroYVA-opasta. Paliskuntien nykytilaa ja toimintaa on kartoitettu laajasti. Myös tutkimustietoa maankäytön vaikutuksista on käyty perusteellisesti läpi. Porojen laiduntenkäytöstä tarkastelupaliskunnissa on tehty analyysejä erilaisin menetelmin GPS-aineistoja hyväksi käyttäen. Sattasniemen paliskuntaa käsittelevässä perustilaselvityksessä on kuitenkin merkittäviä puutteita. Sakatin vaikutusalueella on talviaikana lisäruokinnan piirissä tarhoissa tai paimennustokissa noin 30 - 40 % Sattasniemen paliskunnan poroista eli jopa yli 2 000 poroa. Alueella on myös suuri määrä Sattasniemen paliskunnan osakkaiden porotiloja. Näitä asioita ei ole kirjattu raporttiin. Poronhoitoa koskevasta selvityksestä puuttuu Sattasen kylän alueella ja Kitisen länsipuolella olevia viljelyksiä, joista suurimmalla osalla viljellään rehua Sattasniemen paliskunnan porojen käyttöön.

YVA:ssa on arvioitu sekä rakentamisen aikaisia että toiminnan aikaisia vaikutuksia. Toiminnan jälkeisiä vaikutuksia ei ole arvioitu: esimerkiksi mitä muutoksia alueelle jää pysyvästi? Epäsuoran laidunmenetyksen arvioinnissa on otettu huomioon ainoastaan melumallinnuksen 40-75 db alueet. Tutkimukset ja Luken keskiarvoja kuvaavat

häiriöaluekartoitukset osoittavat, että epäsuoran vaikutuksen alue on todennäköisesti huomattavasti laajempi. Myös Oraniemen paliskunnan poronhoitajien kokemus saman alueen poroista on, että porot laiduntavat normaalisti noin 5-10 km päässä Kevitsasta. Sakatin YVA-selvityksessä todetaan, että porojen GPS-paikannukset osoittavat, että porot välttävät Kevitsan aluetta 3 (länsi-eteläpuoli) - 6 km (pohjois-koillis-itäpuoli) etäisyydellä. Välttämisaalue olisi tullut arvioida tämän perusteella huomattavasti laajemmaksi. YVA-raportissa todetaan myös, että tehtyjen pölymallinnusten mukaan mallinnettu vuotuisen pölylaskeuman arvokäyrä 25 g/m<sup>2</sup> ulottuu a-hankevaihtoehdoissa enimmillään noin kolmen kilometrin ja b-hankevaihtoehdoissa enimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle tehdasalueesta pohjoiseen ja luoteeseen. Tämäkin kuvaa osaltaan kaivoksen vaikutusalueetta porolaitumille. Melualueen käyttäminen poronhoitoon on kyseenalaista.

Epäsuorien laidunvaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ei ole laskettu osuuksia eri laiduntyypeistä, kuten hankkeen alle jäävien pinta-alojen osalta on tehty. Laidunmenetyksen todellinen merkitys suhteessa sen arvoon paliskunnalle olisi tullut huomioida. Etenkin syys- ja talvilaitumia (jäkälälaidunalueet) olisi tullut tarkastella, sillä paliskunnalla on niukkuutta talvilaitumista, joiden menetyksiä hankkeesta aiheutuu. Tämä niukkuus todettiin raportissa, mutta silti niiden merkitystä ei otettu huomioon. Myös porojen lisääntymisaalueet ovat aina erittäin tärkeitä paliskunnille, ja tässä niitä menetetään laajalla alueella.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on melko pitkälle oletettu, että Kevitsan kaivos loppuu samaan aikaan kuin Sakatti alkaa, jolloin yhteisvaikutuksia ei juurikaan olisi. Kevitsan tuotannon loppuminen ei vielä tarkoita sen aiheuttamien vaikutusten loppumista. Vie vuosia, ennen kuin sieltä loppuu sulkemistoimien aiheuttama häiriö ja vähintään vuosikymmen, että sinne palautuu kasvillisuus, jota voidaan hyödyntää laitumena. Myöskään ympäröivien alueiden kasvillisuus ei palaudu hetkessä pölyn aiheuttamista vaikutuksista. Kun alue on rauhoittunut ja kasvillisuus toipunut vuosia, porot voivat pikkuhiljaa palata, mutta todennäköisesti menee ainakin porosukupolvi (noin 10 vuotta) ennen kuin ne tottuvat täysin alueen käyttöön. Siinä vaiheessa Sakatti olisi näillä tiedoin toiminut jo pitkään. Hankkeet aiheuttavat väkisininkin merkittävän haitallisen yhteisvaikutuksen Oraniemen paliskunnan poronhoidolle ja tämä on selostuksessa arvioitu puutteellisesti.

Kaikkia hankkeen vaikutuksia ei ole arvioitu YVA:ssa riittävästi eikä asianmukaisesti, esimerkiksi pölyn aiheuttamia vaikutuksia: kertyykö porolaitumille vuosikymmenien pölylaskeumasta jotain haitallisia aineita, kuten raskasmetalleja? Mitä pöly aiheuttaa laidunkasvillisuuden kasvuun, määrään ja rakenteeseen ja syysravintona kriittisille sienille? Onko sen sisältämistä aineista haittaa eläimille tai poronlihan laadulle? Vaikuttaako pöly heinän kasvuun tai määrään kertyykö pölystä haitta-aineita lähialueen pelloilla viljeltävään poronrehuun? Mitä tapahtuu, kun pöly kertyy vaikkapa porojen ruokintapaikoilla tai porotarhoissa lumen pinnalle ja poro käyttää lunta vedenlähteenä, tai mitä tapahtuu sitten kun lumi sulaa? Poroille aiheutuvien liikennevahinkojen lisääntymisen määrää ei ole arvioitu. Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset käsitellään verrattain lyhyesti. Esimerkiksi porotalouden tuoton vähenemistä ei juuri käsitellä, esim. minkä verran porojen teurasmäärät ja teuraiden kunto (lihakilot) laskee? Arvioinnista puuttuu se, miten estetään ja mitä kustannuksia

aiheutuu siitä, että porot kulkevat väärille alueille, ja ei-toivottuihin paikkoihin, kuten pihoidille tai viljelyksille.

Sattasniemen paliskuntaa koskeva perustilaselvitys on puutteellinen, joten Sattasniemen paliskunnalle aiheutuvia vaikutuksia ei ole arvioitu oikeista lähtökohdista, eikä riittävästi ja niiden merkitys todetaan vähäiseksi. Tämä puolestaan johtaa siihen, ettei haittojen seuranta tai estämiskeinoja Sattasniemen osalta juurikaan käsitellä.

Paliskuntain yhdistys ei ole yhtä mieltä kaikista yhteenvetotaulukossa (15-1) esitetyistä haittojen merkittävyyksistä. Arvioinnissa ei ole otettu huomioon paliskuntien toiminnan perusasioita: paliskunta järjestää yhteiset poronhoitotyöt kuten porojen kokoamiset, vasanmerkinnän, erotukset, aitatyöt, ja maksaa niistä aiheutuvat kulut. Paliskunnan kulut puolestaan maksavat kaikki paliskunnan osakkaat yhdessä, poromääriensä suhteessa. Liikennevahingot eivät lisäännä ainoastaan Viiankiaavan poroilla, vaan paljolti nimenomaan muiden alueiden poroilla, etenkin jos valitaan vaihtoehto, jossa kuljetukset kulkevat vt 5 kautta (esim. VE1a). Arvioinnin tuloksena olisi tullut päästä lopputulemaan siitä, aiheuttaako hanke huomattavaa haittaa poronhoidolle. Mikäli näin on, hanketta ei voi poronhoitolain 2 § ja kaivoslain (621/2011) 50 § mukaan toteuttaa. Arvioinnissa ei oteta kantaa siihen, onko poronhoidolle aiheutuva haitta huomattava.

Hanke tulee sijoittaa mahdollisimman tiiviisti, ja epäsuoria laidunmenetyksiä pyrkii estämään, niin että laidunten menetys olisi mahdollisimman vähäistä. Hanke tulee suunnitella niin, että syntyy mahdollisimman vähän estevaikutuksia. Hankkeessa tulee selvittää, millaisia aitaratkaisuja kokonaisuudessaan tarvitaan ohjaamaan ja toisaalta myös estämään porojen kulkua ei-toivotuille alueille. Vaihtoehtoissa VE 2 ja 3 suunniteltu hihnakuljetin tulee jättää suunnittelusta pois. Pölyä ja melua porolaitumille ja talviruokintapaikoille tulee estää. Pöly- ja meluhaittojen estäminen myös Sattasniemen paliskunnan puolelle on tärkeää. Johtopäätökset haittojen lieventämisestä ovat pääosin oikeita, ja niitä tulee toteuttaa yhteistyössä paliskuntien kanssa.

Paliskuntain yhdistys on selvittäjien kanssa eri mieltä siitä, että jos poronhoitaja menettää työpaikkansa, sen aiheuttamaa haittaa lieventää seikka, että poronhoitaja voisi työllistyä kaivokselle. Poroelinkeino on tärkeä koko alueen kulttuurille, asuttuna pitämiseksi ja aluetaloudelle. Paliskuntain yhdistys ei voi hyväksyä vaikutuksia vähättelevää lausumaa, jonka mukaan "Poronhoitoelinkeinon historialliseen jatkumoon peilattuna haitallisten vaikutusten kesto on puolestaan nähtävä väliaikaisena haittana, joka sijoittuu maantieteellisesti pienelle alueelle suhteessa koko paliskuntaan ja poronhoitoalueeseen." Kuvaako se yhtiön todellista asennetta paikallisia, alkuperäisiä elinkeinoja ja niiden harjoittajien oikeuksia ja elämää kohtaan?

Vaikutusten seurannassa ehdotetaan muun muassa porojen GPS-pantaseurantaa, ja poronhoidon toiminnan ja kannattavuuden seuranta. Seurannan keinoista ja niiden yksityiskohdista tulee sopia Oraniemen paliskunnan kanssa. Seuranta tulee tehdä ennen hanketta, hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana useita vuosia, mieluiten koko toiminnan ajan. Kaikki seurannasta aiheutuvat ylimääräiset kustannukset tulee

korvata paliskunnalle. Lisäksi tulee seurata laidun- ja rehukasvillisudelle ja juomavesiin aiheutuvia vaikutuksia myös poronhoidon näkökulmasta.

Paliskuntien kanssa tulee jatkaa viranomaisneuvotteluita hankkeen tulevaisu- vaiheissa, jotta viranomaisten päätöksentekoon tulee oikeaa tietoa poronhoitoa koskevista vaikutuksista ja niiden estämisestä. Myös neuvotteluita hankkeen osapuolten välillä tulee jatkaa. Kaikenlainen säännöllinen yhteydenpito osapuolten välillä on tärkeä osa hankkeen seurantaa ja haitallisten vaikutusten lieventämistä.

#### Vaihtoehtojen vertailu

Alueen paliskunnat ja Paliskuntain yhdistys katsovat, että hankkeen vaihtoehto VE 0 olisi alueen poronhoidon kannalta paras. Mikäli hanke tästä huolimatta toteutetaan, tulee se toteuttaa mahdollisimman tiiviinä ja toimintojen sijoitusvaihtoehdoilla, jotka aiheuttavat vähiten haittaa poronhoidolle.

Vähiten haittaa Oraniemen paliskunnalle aiheuttaisi vaihtoehto VE 1b, jossa kaivoksen tulotie olisi lyhin, ja tulee Kitisen yli hankealueen pohjoispuolelta. Vaihtoehdossa kaivoksen kuljetukset sijoittuisivat vt 4:lle, eikä vt 5:lle, joka todennäköisesti aiheuttaisi suuren porokolarisikin sillä sen molemmin puolin laiduntaa paljon poroja. Vaihtoehdossa VE 1b menisi vähiten laidunpinta-alaa (tosin VE 3 olisi pienempi, mutta hajanaisempi) varsinkin epäsuorasti, ja kaivoksen eteläpuoliselle alueelle voisi mahdollisesti jäädä aluetta, missä porot voisivat vielä laiduntaa, ainakin kauempana tehdasalueesta, missä visuaalinen häiriö ja melu ovat vähäisemmät. Ennen kaikkea tässä vaihtoehdossa olisi mahdollista säästyä porolaidunkäyttöön paliskunnalle kriittisiä talvilaidunalueita Kitisen rantakankailla. Mahdollisesti myös Kersilönkankaan erotusaita voisi säästyä poronhoitokäyttöön ainakin osittain, tosin epävarmuutta aiheuttaa tärinävaikutus maanalaisesta kaivoksesta, joka on aidan lähellä. Samoin Ulkusijankankaan erotusaita voisi mahdollisesti jäädä käyttökelpoiseksi, mikäli muu kunnan suunnittelema teollinen toiminta ei laajene sen alueelle (alue on merkitty työpaikka-alueeksi vireillä olevaan maakuntakaavaan).

Sattasniemen paliskunnalle vähiten haittaa aiheuttaisi toteuttamisvaihtoehto VE 1a, jossa tulotie sijoittuisi ja kaivoksen liikenne ohjautuisi Kitisen itäpuolta etelästä käsin kaivokselle. Tämä vähentää liikenteen aiheuttamaa häiriötä vt 4:llä ja ehkäisee liikennevahinkoja.

Rikastushiekan läjitysvaihtoehdoista vähiten pölyävä vaihtoehto on rikastushiekan märkäläjäytys, vaikka sekin Otaniemen paliskunnan Kevitsasta saadun kokemuksen mukaan pölyää kuivina vuodenaikoina.

#### Lopuksi

YVA on puutteellinen poronhoitoa koskevien vaikutusten arvioinnin osalta ja sitä tulee täydentää. Myöskään kaivoksen aiheuttamia pölyvaikutuksia ei ole arvioitu asianmukaisesti. Siitä herää jatkokysymys ovatko muut arvoinnit, kuten Natura-arviointi, jotka nojaavat pölyselvitykseen, riittäviä sen varmistamiseksi, ettei hankkeesta aiheudu kiellettyä vaikutusta.

Hanke aiheuttaisi huomattavaa haittaa poronhoidolle eikä sitä siitä syystä voi toteuttaa. Mikäli hanke kuitenkin etenee, tulee hankkeen haitallisia vaikutuksia estää ja minimoida hyvällä suunnittelulla yhteistyössä paliskuntien kanssa. Hankkeessa tulee valita sellaiset toteutustavat, joista aiheutuu vähiten haittaa poronhoidolle. Hankeen vaikutusten seurannasta, seurannan muodoista ja oikeudenmukaisista kompensatioista alueen alkuperäiselle elinkeinolle tulee päästä sopimukseen hyvissä ajoin ennen kuin kaivostoiminta käynnistyy. Hankkeen seurannassa tulee ympäristövaikutusten lisäksi seurata myös poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia.

Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnille tulee turvata tiedonsaanti ja toimiva yhteistyö kaivosyhtiön kanssa koko hankkeen elinkaaren ajan. Kaivosyhtiön ja paliskuntien tulee tavata säännöllisesti ja käsitellä vaikutuksia sekä niiden lieventämistoimien ja seurannan riittävyyttä. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien lausunnot ja kannanotot tulee ottaa huomioon painoarvoltaan merkittävänä hankkeen jatkovalmistelussa.

### **Sattasniemen paliskunta**

Sattasniemen paliskunta toteaa, että Kevitsan kaivos sijaitsee Oraniemen paliskunnan alueella kuten suunniteltu Sakatin kaivoskin, mutta Sattasniemen paliskunnalla on sen kautta vankka kokemus kaivostoiminnan epäsuorista haittavaikutuksista paliskuntaan. Kevitsan kaivoksen myötä lisääntyneen kaivosliikenteen vuoksi porokolareiden määrä Sattasniemen paliskunnassa lähti jyrkkään nousuun ja paliskunta joutui aitaamaan valtatie 4:n länsilaidan. Kevitsan kaivos ei ole osallistunut aidan rakentamis- eikä ylläpitokustannuksiin ja Sattasniemen paliskunnalta jäi aitaamisen myötä merkittävä osa laidunmaasta porojen saavuttamattomiin. Kevitsan kaivoksen ympäristöstä sillan kautta Petkulan kylään ja valtatie 4:lle hakeutuvat Oraniemen paliskunnan porot aiheuttavat Sattasniemen paliskunnalle lisätyötä ja kustannuksia.

### **YVA-selostuksen taustatiedot**

YVA-selostuksen taustatiedoissa on Sattasniemen paliskuntaa koskien suuria puutteita, minkä vuoksi myös haittojen arviointi Sattasniemen paliskunnan osalta on puutteellinen. Poroselvityksessä kaikki Sakatin kaivoksen myötä aiheutuvat häiriöalueet näyttävät kartoissa päättyvän paliskuntien rajalla Kitisen jokeen uutta voimalinjaa lukuun ottamatta. Kuitenkin YVA-selostuksessakin ilmenee haittavaikutusten yltävän myös Sattasniemen paliskunnan puolelle.

### **Liikenne**

Oletettavasti suurimmat haittavaikutukset Sattasniemen paliskunnalle tulevat lisääntyvästä liikenteestä. Kaikissa kaivosvaihtoehtoissa liikenne lisääntyy VT4:llä. Liikenteen aiheuttamia haittavaikutuksia ei ole kuitenkaan YVA-selostuksessa riittävästi käsitelty ja arvioitu Sattasniemen paliskunnan osalta. Etenkin pohjoinen tievaihtoehto, jossa silta rakennettaisiin Kitisen yli kaivoksen pohjoispuolelta, olisi Sattasniemen paliskunnalle erittäin haitallinen lisääntyneen liikenteen vuoksi. Haitan aste ja mittaluokka tulisi arvioida YVA-selostuksessa.

Liikenteen haittoja arvioitaessa Sattasniemen paliskunnan osalta tulisi käsitellä VT4 aidan ja aitarakennelmien rakentamisesta, kunnossapidosta ja porttiratkaisuista aiheutuvia haittoja ja kustannuksia. Poroselvityksessä puhutaan aidoista tarkemmin vain Oraniemen paliskunnan kohdalla. Haittavaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon myös yhteisvaikutukset jo olemassa olevien kaivosten eli Pahtavaaran ja Kevitsan osalta.

Arviointiselostuksessa ei käsitellä lainkaan kaivostoimintaan liittyvää yhdyskuntarakentamista, joka puolestaan tulisi lisäämään poronhoidon häiriöalueita ja niistä seuraavia laidunmenetyksiä poronhoidolle.

## Pöly

Poroselvityksessä puhutaan pääasiassa pölyn määrästä ilmassa, vaikka relevantimpaa porotalouden kannalta olisi puhua maahan laskeutuvasta pölystä. Maahan laskeutuva pöly jää kasvien pintaan ja maaperään vaikuttaen suoraan kasveihin. Mahdolliset raskasmetallit kulkeutuvat ravinnon myötä poroihin ja sitä kautta ihmisiin. Pölyselvityksestä ei ilmene mitä aineita pöly pitää sisällään eikä YVA-selostuksessa ole arvioitu lainkaan pölyn vaikutusta ravintokasveihin ja sitä kautta ihmisten ja eläinten terveyteen.

YVA-selostuksen pölymallinnuksessa käytetty raja-arvo perustuu vuonna 2005 ilmestyneeseen julkaisuun, joka ei ole tutkimus vaan väliaikaiseen käyttöön tarkoitettu tierakennusoppaan liite. Kyseisestä lähteestä ei ilmene, mihin raja-arvo perustuu. YVA-selostuksen Natura-arvioinnista ilmenee, että alkuperäinen lähde raja-arvolle on vuonna 1993 ilmestynyt kokooma-artikkeli tutkimuksista eli ei myöskään varsinainen tutkimus. Tuoreemmissa tutkimuksissa todetaan, että arvioitaessa kaivospölyn haittoja kasveille, tulee muun muassa arvioida kaivospölyn mineraalisisältöä, pH-arvoa, pölyn vaikutusta maaperään sekä pölyn laskeutumista lumelle ja sitä kautta kasvistolle ja eläimistöille aiheutuvaa haittaa. Myös Natura-arviointiliitteessä todetaan, että näitä asioita tulisi arvioida, mutta tästä huolimatta edellä mainittuja asioita ei ole selostuksessa arvioitu. Pororehulle aiheutuvaa haittaa ei ole arvioitu lainkaan, vaikka lisärehun todetaan olevan yksi suurimmista poroelinkeinon kulueristä etenkin, jos kaivoksen myötä rehut joudutaan ostamaan muualta.

Sakatti on maanalainen kaivos, toisin kuin Kevitsa, mutta Sakatissa aiotaan käyttää kuivaläjitustekniikkaa, jonka suurimpana ongelmana pidetään runsasta pölyämistä. Tutkimustietoa pölyn leviämisestä kuivaläjitysalueilta ei ole saatavilla. Natura-selvityksen mukaan rikastushiekan tuulieroosio on yksi keskeisistä pölypäästöjen lähteistä. Sattasen kylän alueella, jossa suuri osa poronhoitajien rehuviljelyksistä sijaitsee, ei ole tehty perustilaselvitystä pölyn osalta lukuisista pyynnöistä huolimatta. Esim. Kevitsassa vallitsevista tuulista huolimatta porot ovat karttaneet myös kaivoksen länsi- ja eteläpuolen alueita johtuen luultavasti pölystä, jolloin voisi olettaa porojen välttelevän myös vähäisiä määriä pölyä. Jos ja kun pölyä kulkeutuu myös Sakatista länteen, jää Sattasniemen paliskunnan alueen poro- ja vasotustarhoja sekä viljelyksiä mallinnuksia huomattavasti laajemmin pölyhäiriöalueen sisälle. Tämä on ongelma, etenkin pölylaskeumasta lumelle, jota porot käyttävät nestelähteenään. Talven aikana ehtii lumelle kertyä paljon pölyä, vaikka vuorokausittainen pölyn määrä

ei raja-arvoja ylittäisikään. Myöskään viljelyksiä ei voi siirtää, jos ne pölyn vuoksi tulevat käyttökelvottomiksi eläinrehuksi viljelyyn.

Pölyn aiheuttamaa haittaa ei ole YVA-selostuksessa arvioitu riittävän laajasti. Katsomme, että puutteellisista lähteistä ja taustaselvityksistä johtuen, selostuksen johtopäätös haitan asteesta Sattasniemelle pölyn osalta on virheellinen. Haitan astetta voidaan arvioida vasta, kun edellä mainitut asiat on selvitetty perusteellisemmin.

## Melu

Lukijalle ei jää selvää kuvaa, miten kaivosaikainen melu eroaa VT4:n melusta vaan niitä verrataan lähes samanarvoisina. Melun vuorokausivaihtelu olisi esimerkiksi hyvä ottaa selvityksessä esiin: tie hiljenee yöksi, kaivos ei. Lisäksi tien melu on kirjaimellisesti ohimenevää ja ajoittaista, eikä jatkuvaa kuten kaivoksen melu.

Melu vaikuttaa olevan suurin syy pölyn ohella, miksi porot karttavat kaivoksia. Meluhäiriöalueeksi tulisikin laskea suurempi alue tai sen laskeminen nyt käytettyjen arvojen mukaan on perusteltava paremmin.

Melutaso 40-75 dB -alue tuotanto- ja rakennusvaiheessa sisältää Sattasen kylän ja Kitisen jokivarren. Näillä alueilla on talviaikaan Sattasniemen puolella yli tuhat poroa tarha- ja maastoruokinnassa. Osassa näistä tarhoista vasotetaan porot. Esimerkiksi Sattasen kylän kohdalla VNp:n arvot ylittyisivät. Ylittyvien meluohjearvojen alle jää Sattasniemen puolella monia porotiloja pysyvine asuinrakennuksineen, mutta tätä ei tuoda esiin haittojen arvioinnissa.

Selvityksessä ei oteta kantaa melun vaikutukseen Sattasniemen paliskunnan puolen porotarhoille ja vasotustarhoille. Melun vaikutusta tarhaporoihin tulisi arvioida. Vapaana laiduntavat porot voivat välttää häiriötekijää, aidassa olevat eivät. Meluvalleja on suunniteltu hankkeessa vain Viiankiaavan puolelle, vaikka kaivosmelu ylittää ohjearvot myös Sattasen kylässä ja Kitisen varrella.

## Voimalinjat

Poroselvityksessä ei ole käsitelty lainkaan voimalinjan rakentamisen vaikutusta porotalouteen. Voimalinjan rakennustyöt vaikeuttavat porojen kulkemista kotitarhoihin sekä niiden pysymistä tokassa maastoruokinnassa ja aiheuttaa siten lisäkustannuksia, kun porot joudutaan ottamaan ruokintaan normaalia aiemmin. Toiminnassa olevat voimajohdot voivat tutkimusten mukaan vaikuttaa mm. porojen laidunkiertoon, sen reitteihin ja vasoma-alueisiin, sillä porot kykenevät näkemään voimajohdon tuottaman UV-säteilyn ikään kuin salamointina. Selvityksessä ei myöskään kerrota kuinka suuren pinta-alan uusi voimalinja vie laidunalueista. Myös YVA-selostukseen kuuluva voimalinjan rakentamista koskeva liite on puutteellinen haittojen vaikutusten arvioinnin osalta, koska siinä ei ole huomioitu alueella oleville tokille ja porotarhoille aiheutuvaa haittaa. Voimalinjan rakentamista tulisi käsitellä selvityksessä paremmin, koska se voi potentiaalisesti aiheuttaa poronhoitolaissa mainitun huomattavan haitan poronhoidolle.



## Osallistaminen

Jo vuoden 2018 tilaisuuksissa Sattasniemen ja Oraniemen paliskuntien poronhoitajat esittivät perustellun huolensa etenkin pölyn ja melun vaikutuksista poroihin. Sidosryhmätapaamisissa on todettu näiden selvitysten olevan keskeneräisiä. Poroselvityksen mukaan pöly- ja melumallinnukset ovat valmistuneet vasta 2020. Melualueet esitellään poroselvityksessä suurpiirteisesti kartoin ja pölymallinnukset vain mainitaan ilman tarkempia sivunumeroituja lähdeviitteitä.

Paliskunnille luvattiin pitää tapaamisia pöly- ja meluselvityksen valmistuttua, jotta haittaa voitaisiin arvioida yhteistyössä paliskuntien kanssa, mutta tapaamista ei järjestetty. Myös ennen YVA-selostuksen julkaisua luvattiin pitää tilaisuus, jossa paliskunnat pääsisivät vielä kommentoimaan selostusta. Tämä tilaisuus pidettiin 19.11.2020, kommentointiaikaa annettiin paliskunnille viikko. Lopulta kaivosyhtiön edustaja ilmoitti Sattasniemen paliskunnalle, ettei paliskunnan kommentteja ehditä ottaa huomioon julkaistavassa YVA-selostuksessa.

## Arvioinnin asianmukaisuus ja riittävyys

Nykytilan kartoitus on tehty kohtuullisesti, mutta haittavaikutusten arviointi on monin paikoin erittäin puutteellista. Lähteinä käytetty aineisto ei täytä tieteellisen lähdeaineiston kriteereitä esimerkiksi pölyselvityksen osalta. Selostuksessa lähteiden käyttö on ylimalkaista ja lähdeviittaukset puutteellisia, jolloin lukijan on vaikea tehdä arviota johtopäätösten oikeellisuudesta. YVA-selostuksessa on puutteita käytettävien mittasuureiden osalta: niitä ei käytetä johdonmukaisesti tai käytettävät suureet eivät ole relevantteja käsiteltävien asioiden kanssa (esimerkiksi puhutaan ilmassa olevasta pölyn määrästä arvioitaessa mahdollista haittaa poron ravinnolle).

## Haittojen lieventämiskeinot

Poroselvityksessä on käsitelty keinoja haittojen lieventämiseksi. Nämä lieventämiskeinot tulee toteuttaa myös Sattasniemen paliskunnan poronhoito huomioiden. Lisäksi tulee tarkemmin tutkia vaihtoehtoja kuivaläjäytykselle porotaloudelle aiheutuvien pölyhaittojen minimoimiseksi.

Kohtaan: Lisäkustannukset ja työajan kuluminen (mm. lisäruokinta talvikaudella, heinäntuonti muualta, aitojen rakentaminen ja ylläpito, porojen paimentaminen pois kielletyiltä tai vaarallisilta alueilta, poronhoidon rakenteiden siirtäminen) ratkaisuksi ehdotetaan: Vähiten haittaavan VE:n valinta, korvaavat peltoalueet, haittojen kompensointi. Koska mahdollisella haitta-alueella sijaitsee useita Sattasniemen paliskunnan osakkaiden pysyviä porotarhoja, peltoja ja porotiloja, tulee haittojen lieventämiseen lisätä myös paliskunnan osakkaille korvaavat peltoalueet, porotarhaukset ja porotilat haittojen ilmaantuessa.

## Yhteenveto

Sakatin kaivos aiheuttaisi haittavaikutuksia Sattasniemen paliskunnalle ainakin liikenteen ja mahdollisesti myös pölyn, melun ja päästöjen kautta. Sattasniemen paliskunnan poronhoidon kannalta edullisin vaihtoehto on vaihtoehto 0 (VE0).

Arvioitaessa toteutusvaihtoehtoja ja niiden aiheuttamia haittoja, vähiten haittaa suhteessa muihin toteutusvaihtoehtoihin aiheuttaa vaihtoehto: Ve1a.

Poroselvitys on Sattasniemen paliskunnan osalta puutteellinen. Kaivostoiminnasta aiheutuu suoria ja epäsuoria haittavaikutuksia, joita tulee pyrkiä ehkäisemään jo suunnittelussa. Etenkin melun, pölyn ja liikenteen haittavaikutusten osalta tulee kaivosyhtiöllä olla konkreettisia keinoja haittojen minimoimiseksi.

Paliskunta edellyttää, että taustatiedoissa olevat puutteet ja virheet on korjattava. Liikenteen haittavaikutukset on arvioitava tarkemmin ja haittojen lieventämiskeinot Sattasniemen paliskunnan osalta. Pölylaskeutumasta aiheutuvat haitat on tutkittava seuraavien kohtien osalta: Pölyämisen vaikutukset alueella asuville ja työskenteleville poronhoitajille, rehuntuotantoon pelloilla ja poroihin, jotka ovat hoidossa aidoissa tai paimennuksessa tokissa kaivoksen vaikutusalueella. Porot syövät lunta maasta, johon pöly laskeutuu. Riskit porojen terveydelle, altistuvatko porot raskasmetalleille, kertyykö niitä poroille? Onko esimerkiksi pölylaskeuman alueella 10 vuotta elänyt poro ja sen sisäelimet turvallista syödä? Mikäli pölylaskeuman alueella ei ole turvallista hoitaa tai paimentaa poroja, aiheutuu paliskunnalle huomattavaa haittaa. Tulee tehdä tarkempi selvitys pölyämisen vaikutuksista poronhoidolle, jotta voidaan olettaa, että kyseisillä alueilla voidaan turvallisesti hoitaa poroja, mikäli hanke toteutuu. Voimalinjan rakentamisesta aiheutuvat haitat Sattasniemen poronhoidolle ja melun aiheuttamat haitat porotiloille on arvioitava.

Sattasniemen paliskunta vaatii, että porojen GPS-seurantaa tulee jatkaa ja GPS-pantoja tulee lisätä. Mikäli hanke toteutuu, on erityisen tärkeää, että porojen GPS-seuranta jatkuu keskeytyksettä, jotta voidaan arvioida kaivostoiminnan vaikutusta porojen laidunnukseen ja käyttäytymiseen. GPS-seurannassa porojen liikkeistä ja käyttäytymisestä saatua tietoa tulee tarkastella yhdessä asiantuntijoiden, paliskunnan sekä kaivosyhtiön edustajien kanssa säännöllisin väliajoin.

Mikäli kaivoshanke toteutetaan, tulee käyttää parasta mahdollista teknologiaa, haittojen ehkäisemiseksi, mm prosessiveden puhdistuksessa.

Kaivosyhtiö on ilmoittanut halunsa ekologisiin kompensatioihin suojelemalla maa-alueita. Asiassa tulee ottaa huomioon myös haitankärsijät ja heidän näkemyksensä sekä tarpeensa suunniteltaessa mahdollisia suojelukompensaatioalueita. Paliskunta vaatii, että mahdolliset haitat kompensoidaan sekä paliskunnalle että haittaa kärsiville poronhoitajille.

Sattasniemen paliskunta vaatii edellä esitettyjen asioiden perusteella, että ympäristövaikutusten arviointiselostus palautetaan takaisin valmisteluun ja että haittavaikutusten arviointia täydennetään esitettyjen puutteiden osalta.

### **Oraniemen paliskunta**

Oraniemen paliskunta toteaa, että hanke sijoittuu pääosin Oraniemen paliskunnan alueelle. Paliskunnalla on yli vuosikymmenen kokemus kaivostoiminnasta, sillä Kevitsan kaivos sijaitsee paliskunnan alueella, reilun 10 kilometrin päässä pohjoiseen Sakatin hankealueesta.

Hankealue sijaitsee paliskunnan tärkeimmillä syys- ja talvilaidunalueilla. Sen läheisyydessä on myös porojen kevätlaidunta ja vasoma-alueita sekä ravinteikkaita kesälaitumia. Epäsuoria laidunten menetyksiä aiheutuisi laajemmalle kuin itse Sakatin hankealueelle. Paliskunnan kokemuksesta kaivosalueen ympärille syntyy porotyhjiö noin 5-10 km säteellä, mikä on aiheuttanut laidunnuspainetta muille palkisen laidunalueille, mikä kuormittaa laitumia. Poronhoitajille tulee kustannuksia menetetyissä kiloissa ja lisäruokinnan aikaistumisesta. Porot eivät tiinehdy, koska niiden kunto on huonompi. Teurasporoja on vähemmän, ja niiden paino on alhaisempi.

Myös Sakatin vuoksi menetetään syys- ja talvilaitumia, kuten Kuusivaara ja Kitisen rantakankaat. Sakatti ja Kevitsan laajeneminen ja sen peittämiseen vaadittavat maamassat, aiheuttavat yhteisvaikutuksena sen, että paliskunnan länsilaidalle jää tämän jälkeen hyvin vähän, jos lainkaan syyslaidunnukseen tarvittavia kangasmaita. Ne ovat alueita, joista porot hyödyntävät syyskunnolle elintärkeitä sieniiä, ja joissa porot rykivät. Hankkeen vuoksi ja molempien yhteisvaikutuksesta paliskunnan länsilaidalta menetetään merkittävästi porojen lisääntymisalueita, minkä johdosta paliskunnan porojen tuotto on vaarassa romahtaa.

Sakatin toiminnan häiriöalueelle jää myös kesälaitumia ja vasoma-alueita, joilla porot ovat erityisen herkkiä ihmistoiminnan aiheuttamalle häiriölle. Teollisuusalueen häiriö, liike, melu ja pöly ulottuvat myös kesälaitumena ja vasomiseen käytettäville soille, missä ei ole puustoa suojana. Vasominen siirtyy muualle rauhallisille alueille.

Porojen kulkureitit tulevat muuttumaan ja vaeltaessaan ne vievät toisten tokkakuntien poroja matkassaan. Poronhoitajille aiheutuu lisäkuluja, kun porot pitää hakea muualta takaisin, ja osa poroista vaelttaa kadoksiin. Osa voi lähteä kulkemaan tietä pitkin. Siitä seuraa liikenneonnettomuuksia ja osa poroista katoaa metsään. Tästä aiheutuu poropääoman ja porojen tuoton menetys.

Kaivoksen sijainti tulee estämään ja muuttamaan porojen luontaiset kulkureitit ja laidunkierro. Tämä lisää poromiesten paimennustyötä, niin Viiankiaavan kuin muidenkin poronhoitajien alueilla. Etot vaikeutuvat ja Viianangista muualle siirtyvät porot lisäävät toisten ettoporukoiden työtä. "Oudot" porot uudessa paikassa voivat myös aiheuttaa ongelmia ja vaikeuttaa ettotyötä muualla.

Paliskunnan rakenteista Kersilönkankaan erotusaitapaikka sekä Karjalankaakon vasanmerkintäpaikka sijoittuvat Sakatin hankealueelle. Myös Ulkusijankankaan erotusaita on hankkeen vaikutusalueella, mikäli hankkeen toteuttamisessa valitaan eteläinen tulotievaihtoehto (esim. VE1a). Poronhoidon rakenteita tulee jäämään käyttökelvottomiksi, kun poroja ei voida enää alueella olevan häiriön vuoksi kuljettaa tokkana alueen aitoihin. Aitapaikat rakennetaan aina poropaikkoihin: sinne, missä porot laiduntavat ja rykivät syksyllä ja syystalvella, ja mihin ne saadaan luontaisia reittejä pitkin helposti kuljetettua tokkana. Paliskunnalle aiheutuu valtavasti suunnitteluun liittyvää lisätyötä, kun uusia paikkoja pitää etsiä ja kokeilla. Nykyisille aitapaikoille johtavien teiden käyttö, jos aitapaikat jäävät käyttökelpoisiksi, tulee ainakin osittain estymään.

Kaivostoiminnan aiheuttama liikenteen lisäys lisää porokolareita. Etenkin jos rikaste kuljetetaan 5-tietä Kemijärvelle, tulevat paliskunnan porokolarimäärät kasvamaan suuresti, sillä tuhansia poroja laidunta 5-tien ympäristössä. Joitakin (hirvas) poroja todennäköisesti kulkee kaivosalueelle räkkäsuojaan, jolloin ne ovat vaarassa jäädä koneiden alle tai muuten loukkaantua. Turvallisuusriskejä aiheutuu hankealueella ja sen ympäristössä myös poronhoitajille. Lisätöitä ja kustannuksia paliskunnalle aiheutuu porotöiden vaikeutumisesta, porojen hakemisesta kauempaa paliskunnan alueelta ja naapuripaliskunnista, porojen poishakemisesta kaivosalueelta, porojen lisääntyvistä ruokinnasta, väärin paikkoihin kulkeneiden porojen aiheuttamien vahinkojen estämisestä ja mahdollisista korvaamisista.

Kaivos aiheuttaa paliskunnassa suurta epävarmuutta tulevaisuudesta. Uhkakuvia, stressiä, huolta elinkeinon kannattavuudesta ja epävarmuutta investointeihin: ei uskalleta panostaa, jos kaikki valuukin hukkaan. Elinkeino näivetty, sen elinvoimaisuus ja elinkeinon jatkuvuus kärsii.

Kaivostoiminnan aiheuttama pöly näkyy ympäristön kasvillisuudessa ja muuttaa lumiolosuhteita, kuten Kevitsassa on käynyt. Sakatin aiheuttama pölyn vaikutuksista ympäristölle ei kaiken kaikkiaan tiedetä. Vallitsevat tuulet kuljettavat pölyn Sakatista itään ja pohjoiseen eli Oraniemen palkisen parhaille kesä- ja syyslaitumille. Pöly laskeutuu lumelle ja kulkeutuu siitä kasveihin ja juomavesiin. Alueen kasvillisuus on hyvin herkkää ilmansaasteille ja raskasmetalleille. Jos kasvit ja jäkälät katoavat, katoavat porotkin. Mitä pöly aiheuttaa poroille, kertyykö niiden elimistöön raskasmetalleja tms.? Miten pöly vaikuttaisi lihan laatuun ja sen käytettävyyteen elintarvikkeena? Asiaa ei ole selvitetty YVA:ssa. Kaiken kaikkiaan kaivos aiheuttaisi paliskunnan poronhoidolle huomattavaa haittaa.

#### YVA-selostus

Poronhoitoa koskevassa liiteraportissa on kuvattu hankealueen ja lähialueiden poronhoidon nykytilaa Oraniemen paliskunnan osalta perusteellisesti ja erilaisin menetelmin. Paliskunta ei ole yhtä mieltä kaikkien arviointien johtopäätöksistä. Raportin mukaan Kevitsan häiriöalueet ovat edelleen poronhoidon käytettävissä. Miten ne ovat käytettävissä, kun porot eivät siellä laidunna vaan siellä on useiden kilometrien porotyhjiö? Myös paliskunnan tasolla aiheutuvia vaikutuksia vähätellään useissa kohdissa. Paliskunnalle kokonaisuutena aiheutuvaa laitumien menetyksen merkitystä ja kaikesta muutoksesta seuraavaa kustannusten nousua ei ole arvioitu. Esimerkiksi väliaikaista haittaa kuvaava kappale on paliskunnan mielestä asiaton.

YVA-raportissa jatkuvasti vähätellään alueen merkitystä paliskunnalle. Alueella ja sen vaikutuspiirissä ja kahden kaivoksen yhteisvaikutuksen alueella ovat paliskunnan parhaat laitumet. Ne eivät palaudu hetkessä, kun hankkeet lähtevät, jos palautuvat lainkaan. Yhtiö vähättelee lausumallaan suuresti elinkeinon merkitystä, elinkeinon harjoittajien ylimuistoisia oikeuksia ja elämää.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa oletetaan vahvasti, että Kevitsa loppuu, kun Sakatti aloittaa. Paliskunta ei ole yhtä mieltä siitä, että Kevitsan toiminnan loppuminen "kompensoisi" laidunten menetystä, joka aiheutuu Sakatin hankkeesta. Kevitsan lopettaminen ei ole Sakatin kaivosyhtiön käsissä eikä se voi

vaikuttaa ”kompensaatioon”. Lisäksi Kevitsan kaivosalueen ennallistaminen vie vuosia, ja poroille aiheutettu häiriö jatkuu yhtä kauan. Kaivoksen sivukivikasojen ja rikastushiekka-altaiden ja sen lähialueiden palautuminen porolaidunkäyttöön vie varmasti vähintään vuosikymmenen. Kevitsan peittämiseksi aiotaan ottaa maita laajoilta alueilta todennäköisesti kaivosten välisiltä kankailta, ja niidenkin palautuminen porolaitumiksi vie paljon aikaa.

Paliskunta ei hyväksy, että sille tarjotaan haittojen lievennyskeinona tai kaivoksen myönteisenä vaikutuksena kaivostyöpaikkoja sen mahdollisesti menettämien poronhoidon työpaikkojen ja elinkeinon menetysten tilalle.

YVA:ssa ei ole selvitetty riittävästi poronhoidolle aiheutuvia vaikutuksia. Alueen syys- ja talvilaitumien epäsuoraa menetystä ja sen merkitystä paliskunnalle ja sen seurauksia ei ole arvioitu. Liikennevahinkoja ei ole arvioitu. Sosiaalisia vaikutuksia käsitellään lyhyesti ja niitäkin vähätellen. Pölylaskeuman pitkäaikaisen kertymisen vaikutusta kasvillisuuteen ja sen mahdollista vaikutusta porojen hyvinvointiin ja poronlihaan ei ole arvioitu. Pölyvaikutusten arvioinnissa käytetyt tutkimukset ovat vanhoja, eivätkä ole asian kannalta relevantteja. Paliskunnalle kokonaisuutena aiheutuvaa haittaa ei ole arvioitu riittävästi ja sitä vähätellään. Paliskunta katsoo, että YVA-selvitystä on tarpeen täydentää.

Neuvotteluita viranomaisten kanssa ja vuoropuhelua yhtiön ja paliskunnan välillä tulee jatkaa.

Hankkeen vaihtoehdot ja vaikutusten lieventäminen

Oraniemen paliskunnan mielestä paras vaihtoehto hankkeelle olisi VE0. Muista vaihtoehdoista aiheutuu poronhoidolle huomattavaa haittaa, joka on kielletty PHL ja kaivoslain mukaan. Jos kaivos päätetään rakentaa, on välttämätöntä, että poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia pyritään estämään mahdollisimman tiiviillä rakentamisella ja valitsemalla sellaiset toteuttamisvaihtoehdot, että paliskunnan poronhoidon edellytykset toimintaan turvataan.

Toteutusvaihtoehdoista vähiten haittaa aiheuttava vaihtoehto olisi VE1b. Kitisen yli rakennettavan sillan ja kaivoksen tulotien osalta vähiten haittaa aiheuttaisi vaihtoehto, joka sijaitsee pohjoispuolella kaivosaluetta. Paliskunnan kanta on, että mitä pienemmällä alueella tiestö ja muut kaivoksen vaatimat toiminnot ja rakennelmat ovat, niin sitä helpompaa alueen aitaaminen on ja vähäisempää laitumien suora ja epäsuora menetys. Missään nimessä kaivokselle ei tule rakentaa hihnakuljetinta kaivosteollisuusalueen ja kaivoksen tunnelin välille, sillä se aiheuttaa paitsi fyysisen esteen, myös paljon häiriötä.

Paliskunta katsoo, että valtatie 5 kautta sijoittuvista kuljetuksista aiheutuisi huomattavan suuri porokolaririski Oraniemen paliskunnalle, sillä tuhansia poroja laiduntaa tien lähialueilla. Tien kautta tapahtuvat kuljetukset vaativat kahden sillan rakentamisen ja muutenkin aiheuttavat enemmän suoraa ja epäsuoraa laidunten menetyksiä paliskunnalle. Tätä vaihtoehtoa kaivoksen kuljetuksille ei missään nimessä saa toteuttaa.

Mikäli hanke etenee, sen suunnittelussa tulee etsiä yhteistyössä keinoja haitallisten vaikutusten estämiseen ja lieventämiseen. Esimerkiksi kaivosalueen aitaamisen suunnitteluun on otettava jo suunnitteluvaiheessa paliskunta mukaan ja aidan tekeminen tulee hankkia Oraniemen paliskunnalta, jotta hankkeen työllistävä hyöty jää hankkeesta eniten kärsiville. Paliskunnan erotus- ja vasanmerkintäaitojen siirtäminen tulee suunnitella ja toteuttaa etukäteen. Kulkuyhteys Karjalankaarkon vasanleikkoaidalle tulee järjestää, mikäli siellä enää pystytään toimimaan. Jos porot alkavat pyrkiä Sodankylän taajamaan kaivoshankkeen aiheuttaman häiriön vuoksi, tulee sitä estämään rakentaa aitoja. Porojen aiheuttamien häiriöiden ja vahinkojen estäminen ei saa jäädä yksin paliskunnan harteille. Kaivoksen pöly- ja meluvaikutuksia tulee estää kaikin keinoin.

Poronhoitoon kohdistuvia haittoja tulee seurata ainakin porojen laidunten käytön (GPS-pannat), poronhoidon toiminnan ja kannattavuuden sekä laidunkasvillisuudelle aiheutuvien muutosten ja juomavesien osalta käyttäen hyväksi alueen poronhoitajien asiantuntemusta ja tietoa porojen liikkumisen syistä. Seurannasta paliskunnalle aiheutuva lisätyö tulee korvata. Seuranta tulee tehdä koko kaivoshankkeen elinkaaren ajan. Vaikutusten seurantaa ja lieventämistoimien tehokkuuden seurantaa varten tulee kaivosyhtiön ja paliskunnan olla yhteydessä säännöllisesti. PHL 53 §:n mukaisia neuvotteluita tulee jatkaa eri viranomaismenettelyissä. Jos kaivoshanke etenee, Oraniemen paliskunnan kanssa tulee sopia vuotuisista korvauksista, joilla kompensoidaan sille aiheutuvat haitat, vahingot, lisätyöt ja menetykset täysimääräisesti, myös sellaiset haitat, mitä ei nykytietämyksellä osata ennustaa.

### **Suomen luonnonsuojeluliitto ry**

Suomen luonnonsuojeluliitto ry toteaa asiasta valtakunnalliselta tasolta. Hankkeen elinkaaren kannalta haaste on, että kaivoksen lopetuksen jälkeisiä vaikutuksia ei ole riittävästi arvioitu. Suurimmat ongelmat liittyvät usein kaivosjätteisiin. Niiden vaikutusaika voi kestää satoja ja tuhansia vuosia.

#### **Tarkastellut vaihtoehdot**

Vaihtoehtoverailu on riittämätön. Päävaihtoehdoista vain 1a -vaihtoehto on selvitetty kunnolla, koska se voisi olla Naturen kannalta edes teoriassa toteuttamiskelpoinen ja muut vaihtoehdot on epärealistisina jätetty vähemmälle huomiolle. Keskeistä olisi selvittää lisävaihtoehtona vielä tunnelin pään, rikastamon ja jätealueiden vieminen Kevitsaan. Nyt rikastuslaitos on liian lähellä Viiankiaapaa. Esimerkiksi rikastehiekasta tulee pölyä myös suojelualueelle. Se voi haitata suojelualueen eläimiä ja kasveja. Puskurivyöhykkeet ovat selvästi suon puolella. Maan päälle jäävät jätealueet olisivat riski vesien pilaantumiselle pitkien aikojen kuluessa. Rikastushiekka-allas ja happoa muodostavien jätteiden allas tulisi siirtää kauemmas. Jatkotyössä myös Kevitsan jätteiden pitkäaikaiset yhteisvaikutukset tulee selvittää yhdessä Sakatin jätteiden kanssa.

#### **Natura 2000**

Natura-alueen kannalta suurimmat haasteet liittyvät vesien vuotamiseen kaivokseen liittyvään riskiin suon kuivumisesta, pölyyn ja meluun.

Kallion rikkonaisuuden vaikutus vesiin ja Viiankiaapaan

Kallion rikkonaisuus on hankkeen pääongelmia. Kitisen törmästä lähtee maan pintaan ulottuva ruhje. Jos sitä pitkin pääsee vettä kaivokseen, suo kuivuu. Ensimmäisenä kärsisivät linnuille tärkeät kosteat alueet.

Räjäytykset ja poraamisen tärinä tekevät pohjavesien käyttäytymisen ennustamisesta erityisen hankalaa. Ruhjeita voi tulla lisää. Lisäksi jos ruhjeisiin pääsee ilmaa, ruhjeet voivat levitä kemiallisistakin syistä. Tämä on keskeinen kaivosten happamaksi kaivosvalumaksi kutsuttu ongelma. Näistä syistä esitetyt lievennyskeinot eivät välttämättä riitä estämään vesien valumista kaivokseen. Se olisi suon kuivumisen lisäksi haitallista myös kaivostoiminnalle.

Pöly

Toinen Natura-alueen pääongelma on pöly. Natura-arvioinnin johtopäätökset haitattomuudesta vaikuttavat perustuvan yleisiin normeihin, kuten 1 g/m<sup>3</sup>. Tällaisten pitoisuuksien ja laskeuman vaikutuksista kumulatiivisesti Natura-alueen herkkään luontoon ei ole mitään luotettavaa arvioita.

Arvion perusteet ovat epäselvät. Kaivoksien pölypäästöjen mallinnuksessa tulee huomioida tarkemmin kaikki toiminnot sekä läjitykset. Kasteluista huolimatta tällaisista hankkeista syntyy merkittäviä päästöjä esimerkiksi Luikonlahden Mineraalitutkimuksen 2013 mukaan. YVA:n sulkemissuunnitelman liitteen perusteella jätteiden mahtumisessa kaivokseen voi olla ongelmia. Maan päälle voi jäädä myös sulkemisen jälkeen erilaisia jätteitä, jotka rapautuessaan pölyävät.

Rikastushiekka-alue sijaitsee Viiankiaapaan nähden korkealla ja yleisen tuulensuunnan yläpuolella. Siksi pölyvaikutukset ovat keskeinen ongelma, jota ei ole selvitetty määrien ja vaikutusten osalta riittävästi. Kittilän biologisessa tarkkailussa on havaittu pölyvaikutuksia sammalissa jopa 10 km päähän vuonna 2013. Vastaavasti sammaltutkimuksessa näkyi Talvivaaran vaikutus jo aivan alussa 2010 noin 50-60 km päähän. Pölystä rikastuvat aineet vaikuttavat jäkälän kautta esimerkiksi poron lihan ja sisäelinten laatuun. Vastaavasti pöly voi vaikuttaa muihin eliöihin sekä niihin perustuviin ravintoketjuihin, ja tämä olisi tullut selvittää.

Selvityksessä olisi tullut tarkastella pölytyyppien vaikutuksia Natura-luontotyypeihin ja eliöihin suoraan ilmassa sekä laskeuman kautta. Laskeuman aineiden kertyminen biologisesti ja vaikutukset Natura-alueen vesistöissä ovat myöskin oleellisesti selvittämättä. Mallinnokset olisi tullut tehdä kaikille kemiallisille ja kokojakauman tyypeille.

Koska kyseessä on myöskin asbestimineraleja sisältävän metallikaivoksen päästöt, olisi ne tullut selvittää vaikutuksineen merkittävästi paremmin. EU on todennut asbestin ihmiselle terveydelle vaaralliseksi ilman rajaa, jonka alla pitoisuus oli varmuudella haitaton. Asbesteilla on joidenkin tutkimusten perusteella haitallisia vaikutuksia vesistöissä, jolloin vaikutusta tulee tarkastella yhteisvaikutuksena eri vaikutusreittejä. Kuituisten mineraalien lisäksi tulee selvittää terveysvaarallisten kvartsihiukkasten esiintyminen pölyssä. Pölyn ja sen komponenttien osalta kyseessä

ovat sekä terveyst- että ympäristövaikutukset. Kuivaläjitysmenetelmistä voi seurata merkittävästi suurempia pölypäästöjä, myös niissä käytettävät sakeutuskemikaalit täytyy selvittää kattavasti vaihtoehtoineen.

## Melu

Meluselvitykset ovat Natura-alueen suhteen riittämättömät ja niiden perusteet vaikutusten osalta ovat epäselvät. Lisäksi Viiankiaavan Natura-alueen meluselvitykset ovat puutteelliset ja ristiriitaiset Viianingin hankkeen Natura-arvioinnin kanssa helikoptereista johtuvan melun suhteen. Yhteisvaikutusarvioinnin mukaan hankkeessa voidaan käyttää helikopterilentoja malminetsintään lintujen pesimäkauden ulkopuolella ja talvikaudella kairauslaitteiden siirtoon Natura-alueella, mikä voi häiritä lintujen pesinnän onnistumista erityisesti pesimiskauden alussa. Helikopterilentojen vaikutuksia ei ole arvioitu Sakatin hankkeen Natura-arvioinnissa.

Melumallinnuksessa on käytetty luonnonsuojelualueen normia 40 dB keskiarvona. Normi on suoraan ristiriidassa kairaushankkeen YVA:n meluarvion kanssa, siinä kairauskoneiden melun vaikutusalueeksi arvioitiin 2 km, joka tarkoittaa selvästi alhaisempaa arviointirajaa kuin 40 dB keskiarvomeluna.

YVA:ssa esitetään, ettei iskumaista tai kapeakaista melua esiintyisi, mutta esimerkiksi dumpperien lastaus- ja kippausmelu on merkittävä. Myös rakentamisajan melulla voi olla räjäytyksien kairauksen tai louhinnan vaikutuksesta kohtuuttomia vaikutuksia luontoarvoihin. Melun vaikutuksia eläimiin ja lintuihin olisi tullut selvittää paremmin.

## Epävarmuustekijät

Arviointiselostuksen Liite 6:n kohta 7.5 Epävarmuustekijät mukainen arvio Natura-arvioinnin vaikutuksista sisältää epävarmuuksia. Niiden perusteella ei voida varmistua riittävällä tieteellisellä varmuudella, etteikö hankkeesta yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa aiheutuisi merkittävää vaikutusta Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin. Merkittävimmät epävarmuudet kallioperän ruhjeisuuden vaikutusten (7.5.2 Hydrologiset vaikutukset) lisäksi liittyvät kohtaan 7.5.4 (Tärinän vaikutukset).

Natura-arvioinnin mukaan tärinän vaikutuksiin esimerkiksi alueen suojeluperusteena olevaan linnustoon liittyy suuria epävarmuuksia. Vaikutuksia on pyritty arvioimaan käyttämällä vertailukohtana Kevitsan kaivoksen läheisyydessä sijaitsevan Satojärven Natura 2000 -alueen linnustoselvityksiin, joissa ei kuitenkaan ole eritelty tärinän vaikutusta linnustoon. Satojärvi sijaitsee myös Kevitsan kaivosalueen ulkopuolella, jolloin tärinävaikutusten vertailu ei vastaisi edes olosuhteiltaan Sakatin olosuhteita, jossa kaivos perustetaan osittain Natura 2000 -alueen sisälle.

Tärinän välittömiä ja välillisiä ekosysteemivaikutuksia ei myöskään ole pystytty arvioimaan riittävällä tarkkuudella. Vaikutuksia ei ole pystytty arvioimaan Viiankiaavan Natura-alueen kohdalla niin, että voitaisiin varmistua, että voitaisiin poissulkea tärinän karkotusvaikutuksia petolintujen menestymiselle välttämättömille saaliseläimille kuten eri myyrälajeille.



Yksittäis- ja yhteisvaikutusten aiheuttama epävarmuus Natura 2000 -alueen koskemattomuudelle merkitsee, ettei Natura-arvioinnin perusteella voida riittävällä varmuudella poissulkea mahdollisuutta, ettei Sakatin monimetallikaivoksen eri vaihtoehtoista seuraisi merkittävää haittaa Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteille.

#### Vaikutukset vesiin

Vesienkäsittely perustuisi laimentumiseen Kitisessä sekä mittauspisteiden etäisyyteen purkupaikasta. Oletukset haitattomuudesta perustuvat myös optimaaliseen laimentumiseen, kun toisaalta laimeammankin suola- ja sulfaattipitoisen jäteveden on havaittu kertyvän alusveteen ja rikastuvan syvänteisiin.

Useat haitta-aineet johtuvat malmin ja sivukiven pitoisuuksista, jotka on jätetty selvittämättä riittävällä tavalla tai selvitysraportteja ei ole esitetty. Kaatopaikkaravistelutesti ei ole riittävä menettely liukoisuuksien määrittämiseen. Tärkeitä menetelmiä ovat kosteuskammio-testit sekä NAG-testi. Vesiin liittyviä keskeisiä kemiallisia ongelmia liittyy monin haitta-aineisiin, kuten sulfaatti, raskasmetallit, arseeni, asbesti (selvitysten näytemäärä hyvin pieni), ksantaatit ja flokkulanttikemikaalit. Ohjelmavaiheessa esitetyistä vaatimuksista huolimatta monia pitoisuuksia ja vaikutuksia on jätetty selvittämättä. Arvio haitattomuudesta voidaan esittää vain, jos haitta-aineet on selvitetty riittävällä tarkkuudella ja laajuudessa. Tämä laajuus tulisi olla alkuaikojen osalta PSAVIN viimeaikaisissa kaivosluvuissa esitetty laaja analyysi.

Lausunnossa on esitetty esimerkkejä kemiallisista ongelmista strontiumin, suolaionien, flokkulanttipolymeerien, ksantaattien, radioaktiivisista aineiden, sulfaatin ja typen osalta. Erityinen ongelma on elohopea ja sen siirtyminen kalaan, mikä voi johtaa kalan myynnin ja syömisen kieltämiseen. Se on ongelma vesipuitedirektiivinkin kannalta, koska ahventen elohopeapitoisuus on myös vesistön kemiallisen laadun mittari.

Pölyn laskeuman, malmikairausten sekä mahdollisesti jäte/laskeuma-alueilta virtaavien vesien vaikutukset Viiankiaavan pienvesiin ja Natura-arvoihin olisi selvitettävä. Jätevesien pitoisuudet vaikuttavat raakun lisääntymiseen ja taimenen mädin kehittymiseen. Onnettomuuden sattuessa vaikutukset ovat isoja.

Kaivannaisjäteasetuksen 190/2013 mukaan jätteistä ei saa tulla pintavesien laatu- ja ympäristönormien ylittävää haittaa pitkien aikojen kuluessa. Tämän selvittämiseksi tarvitaan pitkäaikaista liukoisuustutkimusta. Tämän keskeisen vaikutuksen osalta tämän YVA:n tiedot ovat hyvin puutteelliset. Tällaista tutkimusta ei edes teoriassa ole voitu suorittaa riittävän kauan. Seurannan on myös joen kemiallisen ja ekologisen laatu- ja ympäristöluokan ja laatu- ja ympäristönormien osalta oltava tarkkaa.

#### Kompensaatio

Vapaaehtoinen kompensatio ei mitenkään oikeuta kotimaisen ja Natura 2000 -suojealueen luontoarvojen heikentämiseen. Kompensaatiota ja mitigaatiota ei saa sekoittaa toisiinsa, ja mitigaatiohierarkiaa tulee tinkimättä noudattaa. Siksi

vapaaehtoinen kompensatio ei saa vaikuttaa esimerkiksi eri lupien ehtoihin ja harkintaan mitenkään lieventävänä asianhaarana.

#### **Yhteenveto**

Luonnonsuojeluliitto katsoo, että YVA:n tulosten perusteella hankkeen epävarmuudet ja lisäselvitystarpeet ovat niin suuria, että nollavaihtoehto on varovaisuusperiaatteen kannalta varmin valinta.

Lausunnon tueksi on esitetty 11 viitettä erilaisiin selvityksiin, tutkimuksiin, arviointeihin, tarkkailuihin ja tiedotteisiin. Lausunnon liitteenä on esitetty Sakatin kaivoshankkeen pohjavesien ympäristövaikutusten arviointiselostuksen kriittinen tarkastelu.

#### **Suomen luonnonsuojeluliitto Lapin piiri ry**

Suomen luonnonsuojeluliitto Lapin piiri ry keskittyy lausunnossaan sellaisiin perusseikkoihin, joiden katsotaan olevan merkittäviä arvioitaessa sitä, onko ympäristövaikutukset arvioitu kokonaisuutenaan riittävän laadukkaasti ja kattavasti.

1. Hankekokonaisuutta ei ole määritetty ympäristövaikutusten arviointidirektiivin velvoitteiden mukaisesti.

AA Sakatti Mining Oy ei selosta, miten kuvassa 2-1 esitetty hankealue sijoittuu kaivosyhtiön niihin kaivoslain alaisiin lupiin, joita on luetellut YVA-selostuksen luvussa 7. Kaivosyhtiö kuvallaan 2-2 ja taulukollaan 7-1 luo epäasiallisen ja harhauttavan kuvan Sakatin alueen hankkeiden kokonaisuudesta, sillä kaivosrekisterin karttapalvelun 9.2.2021 kartan mukaan kaivosyhtiöllä on moninkertaisesti laajempi hankekokonaisuus, kuin mitä se on nyt YVA selostuksessaan osoittanut.

Ko. hankekokonaisuuden välittömässä läheisyydessä on muiden kaivosyhtiöiden varauksia, malminetsintä lupahakemuksia ja malminetsintä lupia, joihin kohdistuvien toimintojen yhteisvaikutuksia kaivosyhtiön hankekokonaisuuden toimintojen kanssa ei YVA-selostuksessa ole selvitetty (viittaus YVAL 3 §).

Viittaamme ympäristövaikutusten arviointia koskevaan direktiiviin (85/337/ETY) ja sen soveltamista koskevaan Unionin tuomioistuimen ennakkotapaus C-531/13 (11.2.2015), jossa on todettu jäsenmaita velvoittavaksi säädökseksi, että jos etsintä lupahakemuksen perusteella on tarkoitus tehdä syväkairauksia, niin niiden hankkeiden osalta on tehtävä selvitys YVA-arvioinnin tarpeesta. Tämä selvitysvelvollisuus on tässä tapauksessa YVA-yhteysviranomaisen Lapin ELY-keskuksella sekä kaivoslain alaisella hallintoviranomaisen Tukesilla, jotka eivät kuitenkaan ole toteuttaneet Unionin tuomioistuimen lausumassa kuvattua velvoitetta.

Katsomme kaivosyhtiön hankekokonaisuuteen kuuluvan kymmeniä malminetsintähankkeita, joissa kaivosyhtiö on tehnyt syväkairauksia ainakin 300–600 metriin saakka. Niissä on maaperään jätetty ainakin yli sata kairauksien maaputkea, jotka aikanaan ruostuvat puhki, ja joista voi myös nousta paineellista pohjavettä pinnalle. Mutta YVA-arviointia niistä ei ole aikoinaan tehty, eikä kaivosyhtiö ole tehnyt

niistä YVA-arviointia tähänkään ”hankealueensa” YVA-selostukseen, ei erikseen eikä yhteisenä arviointina kaikkien eri lupahakemus- ja lupapalastensa kanssa.

Edellä kuvattuihin perusteisiin viitaten kaivosyhtiön esittämältä ”hankealueen” YVA-selostukselta on pohja pois hankkeidensa kokonaisvaikutusten arviointien puuttuessa, jonka vuoksi esitetty YVA-selostus ei täytä YVA-lain, ympäristövaikutusten arviointidirektiivin, EU-tuomioistuimen tuomion eikä vesipuitedirektiivin velvoitteita, koska kaivosyhtiön hankkeiden muodostamaa hankekokonaisuutta ei ole kuvattu, eikä niiden toimintojen aiheuttamia vaikutuksia ole otettu YVA-arvioinnin kohteeksi kokonaisuutenaan.

Liitteenä myös muistutuksemme ja valituksemme koskien Sakatin laajempaan kokonaisuutta ja haitallisten aineiden erityiskysymyksiä, jotka on käsitelty YVA:ssa riittämättömästi. Vaadimme näiden asioiden huomioon ottamista. Tämän vuoksi vaadimme YVA-selostuksen katsottavan riittämättömäksi.

2. Hankekokonaisuuden toimintojen ympäristövaikutuksia ei ole arvioitu ympäristövaikutusten arviointidirektiivin velvoitteiden mukaisesti.

Viittaamme edellä kohdassa 1. lausuttuun hankekokonaisuuden puutteellisesta määrittelystä. Viittaamme EU:n komission ohjeistukseen, jonka mukaan liitännäishankkeiden kuulumista YVA-menettelyn piiriin tulisi arvioida ”centre of gravity” -testin avulla. Siinä arvioidaan, ovatko liitännäiset hankkeet tai toimet YVA-menettelyn kohteena olevan hankkeen kannalta keskeisiä tai siihen suoraan liittyviä. Mikäli näin on, kuuluvat nämä toimet tai liitännäishankkeet hankekokonaisuuteen ja näin ollen myös YVA-menettelyn piiriin. Em. testiä ei kaivosyhtiö osoita tehneensä hankekokonaisuudestaan.

Lisäksi viittaamme YVA-lain ja YVA-direktiivin ennalta varautumisen periaatteeseen, sekä velvoitteisiin esittää tieteelliseen varmuuteen perustuva selvitys hankkeen ja muiden alueeseen vaikuttavien hankkeiden yhteisvaikutuksista kokonaisuutenaan.

Katsomme, että pöly- ja raskasmetallien ilmaan päästettävien vaikutusten suhteen on hankealueelle sijoitettavan kaivostoiminnan vaikutus merkittävämpi kuin alueen ympärillä toteutettavat malminetsintähankkeet, mutta koska kaivoshankkeen pöly- ja raskasmetallipäästöt summautuvat malminetsintähankkeiden ympäristövaikutuksiin ja aiheuttavat yhdessä niiden kanssa ympäristö-, vesistö- ja luontovaikutuksia, on ne yhteiset vaikutukset selvitettävä YVA:ssa. Näitä yhteisvaikutuksia ei kaivosyhtiö ole arvioinut.

Ympäristövaikutusten arviointia ei ole tehty YVA-lain ja YVA-direktiivin velvoitteen mukaisesti kaivosyhtiön koko hankekokonaisuuden yhteisistä vaikutuksista kokonaisuutenaan, jonka vuoksi YVA-selostus on katsottava riittämättömäksi.

3. Hankekokonaisuuden vesistövaikutuksia ei ole arvioitu vesipuitedirektiivin velvoitteiden mukaisesti.

Viittaamme vesipuitedirektiivin velvoittavuudesta annettuun EU-tuomioistuimen Weser-tuomioon, sekä YVA-lain, YVA-direktiivin sekä vesipuitedirektiivin ennalta

varautumisen periaatteeseen, sekä velvoitteisiin esittää tieteelliseen varmuuteen perustuva arvio hankkeen ja hankkeen vaikutusalueelle kohdistuvien muiden hankkeiden yhteisistä vaikutuksista kokonaisuutenaan.

YVA-selostus on tehty ainoastaan ”hankealueelle” sijoitettavan kaivoksen toimintojen vaikutusten osalta. Kaivosyhtiö ei selosta selvittäneensä koko hankekokonaisuutensa kaikkien toimintojen yhteisiä vaikutuksia koko hankekokonaisuutensa alueella olevaan luokittelemattoman pohjaveden tasoon, virtauksiin ja mahdollisiin ominaisuusmuutoksiin.

YVA-selostuksessa todettu pohjavesipintojen ja pohjaveden virtaussuuntien luontainen vaihtelu katsotaan sikäli perusteettomaksi, että kaivosyhtiö on tehnyt laajalla hankekokonaisuusalueellaan vuodesta 2004 lähtien erittäin mittavaa ja laaja-alaista malminetsintää syväkairauksin, joka ei ole voinut olla vaikuttamatta myös pohjavesiin, pohjavesivirtauksiin sekä eri pohjavesikerrosten keskinäisiin sekoittumisiin.

Pohjavesimallinnuksen yhteydessä esittämässään taulukossa 16-15 kaivosyhtiö tunnustaa, että kairaukset vaikuttavat pohjavesiin. YVA-selostuksessa ei esitetä, missä kunnossa ovat yli sata hankekokonaisuusalueelle ennen kairausreikien tulppaamisen aloittamista eli vuotta 2016 tehtyä kairareikää maaputkineen ja mitä vaikutuksia niillä pohjavesiin on.

Taulukossa 16-14 syvien pohjavesien poikkeamat ovat isoja, mutta maaperän pohjavesien ja syvien pohjavesien suhteiden 18O/16O ja 2H/1H mediaanit ja standardipoikkeamat menevät osin päällekkäin. Taulukon standardipoikkeamat ovat suurempia kuin menetelmän tarkkuus vaatisi. Tästä voidaan arvela, että pohjavedet voivat olla suurelta osin vanhoja, mutta niihin on sekoittunut myös nuorempia vesiä. Samoin lähteiden ja maaperän pohjavesien joukossa lienee sekä nuoria että myös vanhempia vesiä eli vedet eivät ikänsä suhteen ole tasalaatuisia, vaan ne ovat osin sekoittuneet keskenään.

Kaivostoiminnan pohjavesivaikutuksia arvioitaessa veden ikää tärkeämpi lienee veden mahdollinen sekoittuminen eri kerrosten välillä ja syvien kalliopohjavesien tasaikäisyys. YVA-selostuksessa korostetaan, että eri alueella on eri pohjavesialueita, jotka eivät ole keskenään yhteydessä. Mutta vaihtelut ja varsinkin standardipoikkeamat ovat isoja, joten osittaiset sekoittumiset voivat olla mahdollisia. Suuri alkuperän vaihtelu voi merkitä kaivostoiminnassa suurempaa vesien saastumisen leviämiskä.ä.

Pohjavesiin vaikuttavat oleellisesti myös alueen ruhjeisuus, ja kaivostoiminnan louhostunnelissa ja louhoksessa tehtävien räjäytysten mahdollinen vaikutus noihin ruhjeisiin, tai uusien ruhjeiden syntymiseen.

Tiedossa on pohjaruhje, joka johtaa pystysuorasti Kitisen törmältä malmion alapuolelle. YVA-selostuksen mukaan sillä ei ole havaittu yhteyttä pinnalla oleviin vesiin, mutta toisaalla kaivosyhtiö puhuu kalliojännityksistä ja niiden mahdollisista laukeamisista louhinnan ja räjäytysten vuoksi. Mikäli nykyiset ruhjeet laajentuvat tai kallioon tulee uusia ruhjeita, voi niihin kohdistua voimakkaita virtauksia ylemmistä

pohjavesistä. Myös pystysuorat siirrokset ja raot tarjoavat pohjavedelle virtausreitit ehjässä kallioperässä. Pohjaveden mallinnusraportin mukaan nämä ruhjeet ulottuvat kalliopohjavesien ylempiin kerroksiin ja osa niistä lävistää malmiesiintymän. Myös Kitisen pohjan alapuolelta on havaittu rikkonaista kalliota ja korkeita vedenjohtavuuksia. Tähän liittyvä hypoteettinen syvä siirros on esitetty kuvassa 3-1 (liite 13.) Pohjavesimallinnuksen mukaan joen pohjan alaiset kallioruhjeet voivat muodostaa yhteyden jokiveden ja kalliopohjaveden välille (s. 524). Pohjaruhjeen läheisyydestä johtuen pelkäämme, että joen vesi voi löytää virtaustien kohti kaivoskuilua.

Kitisen törmälle sijoitettujen pohjavesiputkien GA 405 ja GA 404 on todettu reagoivan voimakkaasti vuotuihin lumien sulamiseen, mikä osoittaa, että niissä kalliopintaosien pohjavesi on yhteydessä maaperän pohjaveteen (kaavio 16-3). YVA-selostuksessa esitetään toistuvasti tieto, jonka mukaan pohjaruhjeen veden ikä on todennäköisesti satoja miljoonia vuosia eikä sillä ole yhteyttä pinnalla oleviin vesiin. Kilometrin syvyyteen pohjaruhjeeseen sekä n. 900 metrin syvyyteen tavanomaiseen ruhjeeseen asennetut kalliohavaintokaivot kertovat kuitenkin toista. Kaaviossa 16-8 esitetään syvien kalliopohjavesien vedenkorkeuden vaihtelu puolentoista vuoden ajalta. Keväällä 2019 kevätsulannan vaikutus nähdään kaikissa havaintoputkissa, myös pohjaruhjeeseen asennetussa kalliohavaintokaivossa 17MOS8193. Kaivostoiminnan ympäristövaikutusten arviointi pohjavesien osalta on siten vakavasti virheellinen.

Isotooppitutkimusten mukaan samaltakin alueelta otetuissa vesissä sisäiset poikkeamat ovat suuria, joten veden alkuperän täytyy olla vaihteleva. Kemiallisesti pohjavesi on selvästi ollut ilman kanssa hiljan tekemisissä, sillä siinä on mm. nitraattia ja sulfaattia, jotka hapettomissa oloissa olisivat pelkistyneet. Suuri vaihtelu osoittaa, että siinä vedessä on sekä vanhempaa että uudempaa vettä. Ruhjeiden kautta voivat haitalliset aineet levitä, sillä ainakin sulfaatti on syövyttävä ja kun malmiaines on sulfidi, niin hapen tai nitraatin voimalla tietyt bakteerit tekevät sulfidista rikkihappoa.

YVA-selostuksen kuvassa 17-10 osoitetaan paikat, joissa pintavesivaikutuksia on tarkkailtu vuodesta 2009 lähtien. Tarkkailutulokset on esitetty liitteessä 17. Tuloksista ilmenee, että tarkkailupisteillä on tehty seuranta nimenomaan kaivosmineraalien esiintymisen selvittämiseksi pintavesistä. Katsomme tutkimuspisteiden paikat oleelliseksi, kun arvioidaan kaivosyhtiön YVA-selostuksessaan esittämän arvion paikkansapitävyyttä pintavesiin kohdistuvista vaikutuksista.

YVA-selostuksen kohdassa 17.3. käsitellään hankkeen vaikutukset ja niiden merkittävyys. Katsomme oleelliseksi, että olisi tullut osoittaa, miten vesien taustapitoisuudet ja taustakuormitus on selvitetty. Mutta kun kaivosyhtiö sangen laajasti selostaa noiden vedenlaadun tutkimuspisteiden tuloksia, jotka on siis tehty ennen nyt suunnitellun kaivostoiminnan aloitusta, on tulkittavissa, että kaivosyhtiö haluaa esittää noiden vedenlaadun tutkimuspisteidensä tuloksia kuin osoituksena kaivoksen ympäristön vedenlaadun luonnollisina taustapitoisuustasoina, joihin tuleva kaivoshanke sitten sen ”pienen” pitoisuuden nousun aiheuttaisi.

Viittaamme edellä kohdassa 1. esittämäämme kaivorekisterin karttapalvelun kuvaan, josta ilmenee, että YVA-selostuksen 17-10 kuvassa esitetty vedenlaadun tutkimuspisteet tosiasiasa sijaitsevat tuolla kaivosyhtiön laajalla hankekokonaisalueella, jolla kaivosyhtiö on toteuttanut malminetsintää syväkairauksin vuodesta 2004 alkaen. Täten YVA-selostuksen kuvassa 17-10 esitettyjen tutkimuspisteiden tulokset eivät suinkaan osoita alueen vesistön yleistä luonnollisia taustapitoisuutta, vaan kaivosyhtiön 15 vuoden malminetsintäkairauksista aiheutuneiden päästöjen summautumista alkuperäiseen luontaiseen vesistön taustapitoisuuteen.

YVA-selostuksen mukaan vesivarastoaltaalta Kitiseen purettava vesi käsitellään aktiivisessa vesienkäsittelyprosessissa ennen johtamista pois kaivosalueelta. Tosiasiallisesti YVA-selostuksessa ei esitetä vesienpuhdistusmenetelmää, sen puhdistustehoja eikä vesistöön johdettavan jäteveden ainejakaumia määrineen, pitoisuuksineen ja vaikutusarvioineen, vaan kuvaillaan, että ratkaisuja ja vaikutuksia pitäisi selvittää.

YVA-selostuksen mukaan sulfaatin määrä "puhdistetussa" purkuvedessä on niinkin korkea kuin 2000 mg/l. Normaalin pintaveden sulfaattipitoisuus on alle 10 mg/l - tavallisesti alle 5 mg/l. Vesi, jonka sulfaattipitoisuus olisi noin korkea, painuisi pohjalle, sillä sen ominaispaino on paljon suurempi kuin veden missään lämpötilassa. Suuri sulfaattipitoisuus johtaa vähähappisessa vedessä sulfaatin pelkistymiseen rikkivedyksi. Se haittaa myös veden täyskiertoja, joten pohjaan ei tule happea. Syntynyt sulfidi tarttuu sedimentin rauta- ja alumiini- sekä kalsiumfosfaatteihin ja vapauttaa fosfaatin veteen, mikä lisää rehevöitymistä, mikä ilmiö on osoitettu Soklin ympäristössä. (Lausunnossa on viitattu eri lähteisiin.)

Lisähuolta vesistöissä lisää se, että sulfidin pelkistymisen sivutuotteena osa pelkistävästä mikrobeista muuttaa epäorgaanisen elohopean metyylielohopeaksi, joka kulkeutuu paremmin mm. kalaan ja on epäorgaanista elohopeaa myrkyllisempää, jolloin kalan elohopeapitoisuus voisi ylittää ympäristölaatunormin (0,2 mg/kg) tai ihmisravinnon raja-arvon (0,5 mg/kg ja hauessa 1 mg/kg). Metyloitumisen mekanismi tunnetaan jo aika hyvin. Jo nyt mm. Kemijärven ahventen elohopeapitoisuus ylittää ympäristölaatunormin. (Lausunnossa on viitattu eri lähteisiin.)

Vesipuidedirektiivi velvoittaa selvittämään myös kalastoon kohdistuvat vaikutukset. Alueella on runsaasti Kitiseen laskevia puroja ja pikkujokia. Näiden vaelluskalakantojen, raakkujen ja saukkojen sekä lapinleinikkien (laaksoarhojen) esiintyminen tilanne on yhtä huonosti selvitetty kuin muuallakin Kemijoen vesistöalueella. Jätevesien pitoisuuden vaikuttavat raakun lisääntymiseen ja taimenen mädin kehittymiseen. Onnettomuuden sattuessa vaikutukset ovat isoja.

Kaivosyhtiö jättää YVA-selostuksessaan kaivoksen jätevesien ominaisuudet, pitoisuudet, vaikutukset ja vaikutuksien estämistoimet todellisuudessa selvittämättä esim. elohopean, sulfaatin, raskasmetallien, arseenin, asbestin, suolojen, strontiumin ja prosessikemikaalien (ksantaatit ja flokkulanttikemikaalit) osalta.

Katsomme, ettei kaivosyhtiö ole esittänyt YVA-selostuksessaan valitun kaivoshankkeelle sellaisia kuivatusvesien, suotovesien ja jätevesien

puhdistusratkaisuja, joiden perusteella voitaisiin katsoa varovaisuusperiaate huomioiden, ettei vesistöihin johdettaisi vesipuitedirektiivin vastaisesti sellaisia aineita ja ainemääriä, jotka voisivat aiheuttaa haittaa vesistön ekologiselle ja/tai kemialliselle tilalle sekä kalastolle kaivoksen elinkaaren aikana, sulkemistoimintojen aikana eikä jälkihoitovaiheen aikanakaan.

Kaivosyhtiö ei YVA-selostuksessaan lausu mitään vesipuitedirektiivin velvoitteista eikä osoita tehneensä YVA-selostusta vesipuitedirektiivin velvoitteiden mukaisesti vesistön nykyisen kemiallisen ja ekologisen tilan selvittämiseksi, eikä oman hankekokonaisuutensa ja alueelle vaikuttavien muiden hankkeiden yhteisten vaikutuksien selvittämiseksi vesistön tilan kehitykseen.

Katsomme tässä kohdin merkittäväksi myös kaivoshankkeen sivukivien ja malmin suuren rikkipitoisuuden ja muiden haitallisten aineiden pitoisuudet, jotka valtavan louhintamäärän mukana kertyvät sivukivikasoihin ja rikastuslietteisiin, eivätkä mitenkään voi olla ympäristöstään siten eristettyinä, ettei niistä kertyisi päästöjä ilmaan ja vesistöön. Edes se, että kaivostoiminnan edettyä riittävän pitkälle, jätelietepastaa sijoitettaisiin loppuun louhittuihin tunneleihin, ei voi estää niistä ilmaan pääseviä kaasuja, koska tunneleiden tuuletusputkien kautta ne ilmakehään kuitenkin päätyvät, ja sitten laskeumana ympäristöön ja vesistöön.

Edellä kuvattuun viitaten lausumme, että YVA-selostus ei täytä YVA-lain ja vesipuitedirektiivin velvoitteita kuivatusvesien, suotovesien, prosessin ylijäämävesien ja kaivoksen jätevesien ominaisuuksien selvittämisestä, niiden vaikutuksien selvittämisestä vesistön kemialliseen ja ekologiseen tilaan, ja suunnitelmista haitallisten vaikutusten estämisestä, jottei vesistön tilaan aiheudu vesipuitedirektiivin tarkoittamaa kiellettyä vaikutusta varovaisuusperiaate huomioiden. Tämän vuoksi YVA-selostus on katsottava riittämättömäksi.

#### 4. Pöly- ja raskasmetallipäästöt on selvitetty puutteellisesti.

Kaasumaisten ja hiukkasten yhdisteiden tarkastelualue kattaa 10 km Kuusivaaran tehdasalueelta (Kuva 15-1). Kaivosyhtiö ei esitä perusteluja 10 km tarkastelualueen määrittämiselle. Tarkastelu on tehty vain hengitettävien hiukkasten teoreettiseen mallinnukseen perustuen, ja sitä teoreettista mallinnusta sangen laajasti perustellen. Kyseisten ilmaan pääsevien hiukkasten kemiallisia ja ekologisia ominaisuuksia ei ole selitetty.

Katsomme kyseisen 10 km tarkastelurajauksen perusteettomaksi. Viittaamme ympäristöministeriön julkaisuun 2020:16 'Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden kunnostustarpeen arviointi'. YVA-selostuksessa tulee selvittää myös kaivoksen sulkemistoiminnat ympäristövaikutuksineen. Sellaista ei ole tässä YVA-selostuksessa tehty. YM:n julkaisun mukaan toiminnanaikaisia pölypäästöjä syntyy räjäytystoiminnasta, murskauksesta ja seulonasta, malmin rikastuksesta, rikasteen ja jäteaineksen lastauksesta ja kuljetuksesta sekä jätealueiden pölyämisestä.

Kaivosten rikastehiekka voi sisältää normaalilla ns. kaupallisella louhinnalla ja jauhatuksella hiekkapartikkeleja, joiden aerodynaaminen halkaisija on alle 0,5 nm.

Kaivosyhtiö aikoo käyttää normaalia hienojakoisempaa jauhatusta. Kaivosjätteissä pienimmät partikkelit ovat aerodynaamiselta halkaisijaltaan kokoluokassa alle 0,2 µm. (Viitattu lähteisiin). Näiden tutkimus vaatii erikoislaitteiston kuten esimerkiksi elektronimikroskoopin.

Partikkelit, joiden aerodynaaminen halkaisija on 2,5 µm (=2500 nm), tunkeutuvat tehokkaasti mm. ihmisen keuhkoihin. Siksi mm. sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015) tuntee partikkelit, joiden aerodynaaminen halkaisija on 2,5 µm. Sitä pienemmät partikkelit painuvat jopa paremmin ja vielä syvemmälle keuhkoihin eivätkä ne välttämättä poistu yskimällä, joten ne ovat terveyden kannalta vielä vaarallisempia. Ne voivat levitä hyvin laajalle alueelle ja mm. kasvien pinnoille sekä hyönteisten ilmaputkiin sekä myös mm. nisäkkäiden keuhkoihin. Koko Sodankylän keskusta olisi tällaisten partikkelien vaikutuspiirissä.

Kaivannaisjätealueelta leviävät pölypäästöt voivat aiheuttaa ilmaan pienhiukkaspäästöjä (terveysvaikutukset) ja levittää esimerkiksi sulfidipitoista pölyä lähialueelle. Pölyn haitallisuus riippuu pitoisuuden ohella kiviaineksen mineralogiasta ja raekoosta. Mineraalipölypäästöjä voi aiheutua etenkin peittämättä olevilla kaivannaisjätealueilla johtuen jätteen pintaosan tai patojen kuivumisesta. Esimerkiksi rikastushiekka on raekooltaan hienojakoista ja siten kuivuessaan altis tuulieroosiolle. Sivukivet on pääsääntöisesti läjitetty lohkareina tai isoina kivenä, jolloin niiden pölyämisen voi olettaa olevan vähäistä. Sivukiven joukossa sekä kivien ja lohkareiden pinnoilla on aina myös hienoksi jauhautunutta ja paikoin helposti pölyävää hienoaainesta. Lisäksi kiviaines voi olla herkästi rapautuvaa. Sivukivet läjitetään lisäksi usein korkeiksi kasoiksi ja jätetään sulkemisen yhteydessä peitotta, jolloin alue voi aiheuttaa pölypäästöjä. Pölypäästö tyypillisesti vähenee ajan myötä, jos kasan pintaa ei häiritä. Kaivannaisjätteessä voi syntyä myös kaasumaisia päästöjä, joihin voi liittyä hajuhaittoja. Kaasumaiset päästöt voivat olla seurausta jättemateriaalin kemiallisista ja biologisista reaktioista tai olla peräisin rikastuskemikaalijäännöksistä.

Ilman pitoisuuksia ja pölymääriä voidaan tarvittaessa tutkia mm. hiukkasmittauslaitteilla/pölynkerääjillä kuten esimerkiksi suurteho- tai laskeumakeräimellä (pölyleijuma/-laskeuma) sekä maaperä-, humus-, sedimentti-, sammal- ja sienitutkimuksilla (pölylaskeuma). Kohteelta kerättyjen näytteiden avulla voidaan tunnistaa keskeisimpiä haitta-aineita, tunnistaa päästöjen leviämisalue sekä analysoida alueellisia eroja.

Toteamme, että kaivosyhtiö on tiennyt kaivoksesta aiheutuvan merkittävää pölykertymää, mutta on vähätellyt asiaa vetoamalla siihen, ettei pölylaskeuman osalta ole voimassa olevaa raja-arvoa. Muistutamme, että pöly tulee kantautumaan korkeilta jätekivi- ja rikastushiekkakasoilta tuulen mukana Viiankiaavan suolle pilaten sen Natura-luontoarvot. Lisäksi pöly tulee vaikuttamaan läheisten kylien ihmisten elämänpiiriin, peltoihin, pihoihin, kasvimaihin ja jokiveteen haitallisesti. Kyläläiset vaativat perustilan kartoittamista alueeltaan YVA:n aikana mutta sitä ei tehty. Tämä



on YVA:n merkittävä puute. YVA tuleeikin pölyvaikutuksien vaikutusarviointien osalta hylätä puutteellisena.

YM:n julkaisun 2020:14 mukaan laajalle alueelle levinneistä pölypäästöistä voi aiheutua teoriassa myös muita riskejä. Laskeutunut hapettava metallisulfidipöly voi aiheuttaa maaperän happamoitumista sekä lisätä maaperän haitta-aineiden liukoisuutta. Maaperän happamoituminen ja siihen kertyneet haitta-aineet voivat heikentää maaperäeliöstön elinolosuhteita, joiden selvittäminen voi tulla kyseeseen osana ekologisten riskien arviointia. Tällöin voi tarvittaessa arvioida maaperän haitta-aineiden mahdollinen biosaatavuus, koska erityisesti mineraalipölynä leviävä kontaminaatio on useimmiten niukkaliukoisessa muodossa mineraalien kiderakenteessa ja toksisuus lisääntyy biosaatavuuden kasvaessa. Helppoliukoisessa muodossa oleva kontaminaatio voi sitoutua maaperässä eloperäiseen tai mineraaliainekseen, lisäksi kontaminaation ikääntyminen usein vähentää biosaatavuutta. Siten biosaatavuuteen vaikuttavat maaperän ominaisuudet, metallien kemiallinen esiintymismuoto ja ominaisuudet sekä rapautuminen. Haitta-aineiden kulkeutumisriskiä pohjaveteen voidaan arvioida määrittämällä kohteen maaperän maa-vesi-jakautumiskerroin  $K_d$ , jossa suuri  $K_d$ -arvo tarkoittaa haitta-aineen voimakasta sitoutumista maa-ainekseen ja vähäisempää kulkeutumista maaperässä. (Viitattu lähteisiin).

Kaivoksista leviäviä pöly- ja raskasmetallipäästöjä on konkreettisesti tutkittu Metlan sammaltutkimuksissa vuosilta 1990-2010. Niistä ilmenee, että kaivoshankkeen käynnistyttyä voi siitä aiheutua mitattavissa olevia vaikutuksia jopa 50 kilometrin päässä jo muutaman vuoden kuluessa kaivoksen aloituksesta. Metlan vuoden 2010 laskeumakartassa erottuu Talvivaaran kaivoksen nikkelilaskeuma, joka ilmeni jo vuonna 2010 sammaltutkimuksissa 50 km säteellä kaivoksesta, vaikka kaivoksen toiminta oli alkanut vain pari vuotta aikaisemmin. Lisäksi vuoden 2005 kartassa näkyy Taivalkosken Mustavaaran vanadiinikaivoksen nikkelilaskeuma, vaikka kaivos oli sangen pieni Talvivaaraan ja Sakatin kaivokseen verrattuna. Lapin yläosassa näkyy Petsamon nikkelikaivosten nikkelipäästöt, vaikka nikkelikaivokset ovat selvästi kauempana kuin 10 km päässä.

Talvivaaran kaivoksen vuoden 2010 uraanisakka-altaiden suurvuotojen jälkeen TEM käynnisti laajat toimenpiteet kaivosalan yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden pelastamiseksi. Periaatteena oli kaivosalan vapaaehtoinen kestävä kehityksen imagon luominen, mutta valtion toimesta sitä imagon parantamista edistettiin myös lopettamalla kyseiset Metlan sammaltutkimusten julkaisemiset. Siten vuodelta 2015 ei enää sammaltutkimustuloksia julkaistu, eikä siten ole karttaa Kevitsan kaivoksen raskasmetallipäästöjen sammaltutkimuksista.

YVA-selostuksessa on arvioitu luontoon pääseviä kaivoksen pöly- ja raskasmetallipäästöjä vain teoreettisiin mallinnuksiin perustuen, ja jätetty kaivoshankkeen pöly- ja raskasmetallien leviämisen konkreettinen selvittäminen tekemättä, eli jättämällä sammaltutkimukset tekemättä. Niihin olisi ollut menetelmät ja tekijät käytettävissä, ja vieressä Kevitsan kaivos, jonka vaikutukset olisivat olleet konkreettisesti sammaltutkimuksilla selvitettävissä, ja niiden selvittämisen jälkeen olisi ollut arvioitavissa Kevitsan ja Sakatin kaivosten yhteiset raskasmetallipäästöt

luontoon ja niiden päästöjen yhteinen vaikutusalue sekä vaikutukset metsään, luontoon ja vesistöön.

Em. perusteisiin viitaten esitetty YVA-selostus on hankkeen pöly- ja raskasmetallivaikutusten selvittämisen suhteen niin oleellisesti puutteellinen, että vaadimme YVA-selostuksen katsottavan riittämättömäksi ja hylättäväksi.

5. Hankekokonaisuuden ilmastovaikutukset on selvitetty puutteellisesti.

YVA-selostuksen mukaan kaivoshankkeen kasvihuonekaasupäästöt aiheuttaisivat noin 0,1 %:n lisäystä Suomen kaivostoiminnan ja louhinnan sekä maaliikenteen ja energiahuollon aiheuttamiin vuoden 2017 päästöihin. Katsomme, että kaivosyhtiö on perusteetta verrannut arvioimiaan kasvihuonekaasupäästöjä Suomen kaivostoiminnan kasvihuonekaasumääriin, sillä sen vertailun sijasta olisi tullut esittää arvio siitä, miten kyseinen kasvihuonekaasupäästöjen lisäys vaikuttaa ilmaston muutokseen, mitä vaikutuksia sillä lisäyksellä on, ja millaisin toimin ne vaikutukset olisivat estettävissä.

Yhdeksi keinoksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi esitetään ns. sähköisten kaivoskoneiden käyttöä, mutta ei esitetä todellista vertailutasetta kaivoskoneiden sähköisen energian tuottamisen ja polttoaine-energian välille. Oleellista on myös se, että sähköisten koneiden akkukapasiteetin kasvattamisen vuoksi tarvitaan lisää kaivoksia, käytännössä entistä köyhempiin malmioihin, jolloin kaivoksen sähköistämisen kokonaispäästötase ei ole riidattomasti positiivinen.

Katsomme myös, ettei kaivosyhtiö ole arvioinut koko hankekokonaisuutensa kaikkien toimintojen ilmastovaikutuksia kokonaisuutena. Laajalla yli kymmenien malminetsintäalueiden alueilla tehtävät malminetsintätyöt rasittavat myös ilmastoa, eikä kaivosyhtiö ole niitä vaikutuksia YVA-selostuksensa kasvihuonekaasutaseeseen arvioinut. Katsomme esitetyn YVA-selostuksen olevan puutteellinen ilmastovaikutusten kokonaisvaikutusten arvioinnin osalta, minkä vuoksi YVA-selostus on katsottava riittämättömäksi.

6. Hankekokonaisuuden vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen on selvitetty puutteellisesti.

YVA-tarkastelussa ei ole otettu huomioon kaivosyhtiön koko hankekokonaisuuden ja muiden kaivosyhtiöiden hankkeiden yhteisiä vaikutuksia luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen.

Viittaamme EU:n päätavoitteeksi kirjatun pysäyttää vuoteen 2020 mennessä EU:n luonnon monimuotoisuuden häviäminen ja ekosysteemipalvelujen heikentyminen, niiden ennallistaminen mahdollisimman pitkälle sekä tehostaa toimia, joilla torjutaan koko maailman luonnon monimuotoisuuden häviämistä. Viittaamme direktiiviin 92/43/ETY (1992) luontotyyppien sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä, sekä kansainväliseen raporttiin The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. ISBN 978-1-911680-29-1. Kyseisen raportin mukaan taloudellisten pääoman hankkimiseksi aiheutetaan luonnollisen pääoman menettämistä biodiversiteetin tuhoamisella. Katsomme Sakatin monimetalliesiintymän hyödyntämisen olevan juuri

edellä kuvatun kaltainen hanke: YVA-selostuksen perusteluksi on kuvattu toimenpiteitä vain kaivoshankkeen sijoitetun rahallisen pääoman tuottojen hankkimiseksi, ja on vain osittain kuvattu luonnollisen pääoman köyhtymisen estämiseksi tehtäviä toimenpiteitä esimerkiksi vapaaehtoisten ekologisten kompensatioiden avulla. Kyseiset vapaaehtoiset kompensatiot kohdistuisivat joihinkin erikseen määriteltäviin erityisesti rauhoitettaviin lajeihin, jotka jäisivät kaivoshankkeen alle. Katsomme, että tuoltakin ehdotukselta on pohja pois, koska senkään selvityksen perusteena ei ole ollut kaivosyhtiön koko hankekokonaisuus kokonaisuutenaan, vaan pelkästään ”hankealueelle” perustettavan kaivoshankkeen arvioitut vaikutukset.

Luonnollisen pääoman köyhtymiseen vaikuttavat kaikki kaivosyhtiön hankekokonaisuusalueellaan tekemät toimet, eikä niitä ole arvioitu, vaan ne on jätetty YVA-selostuksen ulkopuolelle, siten siis omaa rahallista pääomansa kasvattavan kaivosyhtiön kustannusvastuun ulkopuolelle ja yhteiskunnan kärsittäväksi.

Edellä kuvattuun viitaten katsomme esitetyn YVA-selostuksen olevan luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämiseksi tekemien Suomen kansainvälisten sopimusten vastainen, jonka vuoksi vaadimme esitetty YVA-selostus katsottavan riittämättömäksi.

7. Hankekokonaisuuden sosiaalisia vaikutuksia ei ole selvitetty riittävästi.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on tehty vain ”hankealueen” mukaisen kaivostoiminnan aiheuttamien vaikutusten näkökulmasta, eikä suinkaan koko hankekokonaisuuden yhteisten luonnon monimuotoisuuteen aiheuttamien vaikutusten kannalta.

Katsomme, että YVA-selostuksesta ilmenee, että yksilö- ja ryhmähaastattelut on tehty mielipiteiden selvittämiseksi ”hankealueelle” tehtävästä kaivoshankkeesta eikä suinkaan hankevastaavan koko hankekokonaisuudesta. Katsomme täten, että kyseisiä sosiaalisen vaikutusten selvittämiseksi pidettyjä tilaisuuksia on enemmänkin pidettävä kaivosyhtiön kaivoshankkeensa markkinointitilaisuuksina, eikä tilaisuuksina, joissa kaivosyhtiö olisi kuvannut koko hankekokonaisuutensa, sen tulevat yhteiset vaikutukset, ja olisi hankkinut mielipiteitä siitä hankekokonaisuudesta.

Katsomme sosiaalisiin vaikutuksiin oleelliseksi myös sen, voivatko ihmiset luottaa kaivosyhtiön selvityksiin ja viranomaisten toimintaan YVA-selvityksen laatimisessa ja myöhemmin lupahakemusprosessissa. YVA-selostuksessa on todettu YVA-menettelyn aikana pidetyt ennakkoneuvottelut. Katsomme kaivosyhtiön pyrkivän kyseisillä kuvauksillaan luomaan kuvaa, että YVA-prosessin yhteydessä pidettyjen sangen useiden viranomaisneuvottelujen perusteella selostuksen hankerajaus ja sen perusteella tehty YVA-selvitys olisi tehty viranomaisten ohjaukseen perustuvasti. Katsomme, että tämä viranomaisten ohjaus ja vaikutus YVA-selostukseen olisi tullut saattaa YVA-selostuksessa asianosaisten ja kansalaisten arvioitavaksi.

Katsomme oleelliseksi sosiaaliseen mielipiteeseen, tässä kohdin yleiseen luottamukseen kaivosyhtiöön sekä viranomaisten puolueettomaan toimintaan vaikuttavaksi seikaksi sen, että YVA-selostuksen liitteeksi ei ole liitetty kyseisten

viranomaisneuvottelujen pöytäkirjoja, joista näkyisi ketkä ovat noihin viranomaisneuvotteluihin osallistuneet ja mitä ohjausta ja mihin lainsäädäntökohtaan perustuen ovat ohjausta hankevastaavalle noissa neuvotteluissa antaneet, joko velvoittavana tai yleisempänä ohjauksena.

Viittaamme myös direktiiviin 2011/92/EU, jonka mukaan toimivaltaisen viranomaisen on osoitettava puolueettomuutensa. Katsomme, että koska hankkeen yhteysviranomaisen Lapin ELY-keskus ei tämän hankkeen YVA-ohjelma- eikä YVA-selostuksen kuulutussivustolleen ole liittänyt noita hankevastaavan kertomia käytyjä viranomaisneuvottelujen pöytäkirjoja, syntyy vaikutelma, että viranomaiset olisivat kaivosyhtiön kanssa keskenään sopineet menettelyistä, joilla vain osa hanketoimijan hankekokonaisuudesta ja sen vaikutuksista tuodaan YVA-menettelyn piiriin ja sillä tavoin asianosaisten sekä yleisön tietoon saatetaan vain osittainen tieto kaivosyhtiön hankekokonaisuudesta ja sen vaikutuksista.

Katsomme, ettei toteutettu menettely täytä sitä YVA-direktiivin velvoitetta, että toimivaltainen viranomaisen, tässä YVA-prosessin toteuttamisen YVA-lain mukaisuudesta vastuussa oleva yhteysviranomaisen Lapin ELY-keskus olisi hankkeen YVA-prosessien kuulutuksissa osoittanut toimineensa ja toimivan tässä asiassa puolueettomasti. Katsomme toteutetun YVA-prosessin osaltaan murentavan luottamusta viranomaisen puolueettomaan toimintaan. Edellä kuvattuun viitaten katsomme, että hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointi on suoritettu puutteellisesti, minkä vuoksi vaadimme, että YVA-selostus on katsottava riittämättömäksi.

## **8. Yhteenveto**

Katsomme, että kaivosyhtiö on laatinut ja kohdistanut YVA-selostuksensa vain osaan hankekokonaisuudestaan jättäen siten merkittävän osan nykyisestä ja tulevasta toiminnastaan YVA-selostuksen ulkopuolelle. Tämä tarkoittaa, että myös merkittävä osa hankekokonaisuuden ympäristö-, vesistö- ilmasto- ja luonnon monimuotisuusvaikutuksista on jätetty YVA-prosessin ulkopuolelle. Tämän vuoksi katsomme esitetyn YVA-selostuksen riittämättömäksi.

## **Yhteenveto mielipiteistä**

### **Mielipide 1**

Mielipiteen esittäjien mukaan kaivoksen toteutuessa purkuputki tulee sijoittaa Kelukosken patoaltaan itäpuolelle kaivosalueelle (VE1a, VE2a tai VE3a), jolloin purkupaikka kaikissa em. vaihtoehdoissa on B eli voimalaitoksen läheisyydessä. Tällöin haitallisten aineiden sekoittumisvyöhyke tulee voimalan alapuolelle patoaltaaseen.

Altaan pintaveden hyvä ekologinen ja kemiallinen tila tulee säilyttää EU:n vesipuitedirektiivin mukaisesti. Kelukosken voimalaitoksen ja Sattasen taajaman välisen rantavyöhykkeen asutuksen ja loma-asutuksen vetovoimaisuus tulee ottaa huomioon. Patoaltaan rannalla tilaan 758-416-30-6 kuuluva vesialue on

luonnonsuojelualue (osayleiskaavamerkintä SL-1), mikä tulee ottaa huomioon vesipäästöjen purkupaikan sijoittamisessa.

## **Mielipide 2**

Mielipiteessä vaaditaan, että kaikki maankäytölle ja metsätaloudelle aiheutuvat vahingot ja seuraamukset sekä haitat ja hyödyt tulee selvittää YVA-selostuksessa kokonaisuutena riittävällä laajuudella. Vahingot tulee korvata täysimääräisesti myös toiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen jälkeen. Jälkihoitoon ja arvaamattomien vahinkojen korvaamiseen on tehtävä vakuusrahasto.

## **Mielipide 3**

Mielipiteessä vaaditaan, että YVA-selostuksessa tulee huomioida ja selvittää metsätaloudelle aiheutuvat vahingot ja seuraamukset sekä haitat ja hyödyt kokonaisuutena riittävällä laajuudella. Haitat tulee korvata täysimääräisesti myös toiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen jälkeen. Jälkihoitoon ja arvaamattomien vahinkojen korvaamiseen on tehtävä vakuusrahasto.

Mielipiteen mukaan YVA-lausunnossa pitäisi myös ottaa kantaa seuraaviin: Mahdollisen kaivostoiminnan ja kaivoksen rakentamisvaiheen vaikutuksiin yhteismetsän alueella oleviin vesistöihin, koskemattomiin suoalueisiin ja metsiin. Yhteismetsän maa-ainesten ottoalueeseen kaivoksen VE-1-tien ja purkuputken vaikutusalueella. Alueen metsätaloutta mahdollisesti hyödyttävän bioenergian käyttöön. Kaavoitettujen rakennuspaikkojen arvon alenemiseen tai käytön estymiseen purkuputken sijoittamisen vuoksi. Melua ja mahdollisia vesivuotoja estävän meluvallin rakentamiseen tehdasalueen eteläpuolelle, mikäli kaivoksen rakentamisessa toteutuisivat vaihtoehdot Ve1 A ja Ve1 B.

## **Mielipide 4**

Mielipiteen mukaan kaivoshanketta ei tule toteuttaa seuraavin perustein:

Viiankiaavan alue kuuluu Natura 2000 -verkostoon ja sen luontotyyppi, aapasuo, on EU:n luontodirektiivissä ensisijaisesti suojeltu. Maankäyttö suolla, sen alla tai kauempana voi heijastua aapasuolle tulevien vesien määrään, laatuun ja virtauksiin. Luonnon monimuotoisuuden suojelu on myös EU:n tavoitteiden ja biodiversiteettistrategian mukaista.

EU-tuomioistuimen ja KHO:n ennakkotapauksissa on todettu, että suojeluperusteena olevan luontotyypin häviämiseen tai osittaiseenkin tuhoutumiseen johtavat toimenpiteet ovat merkittäviä ja että ennalta varautumisen periaatetta on sovellettava. Viranomaiset eivät myöskään voi hyväksyä ensisijaisesti suojeltavien luontotyyppien esiintymisalueilla niitä pysyvästi vaarantavaa toimintaa.

Vastaavaa hanketta ei ole toteutettu vastaavissa olosuhteissa. Hankkeen toteuttaja ei pysty takaamaan, ettei alueelle koidu haittaa. Natura 2000 -direktiivi kieltää suojelualueen edes osittaisen heikentämisen. Suojeltua luontotyyppiä ja sen lajeja ei saa vaarantaa edes teoriassa. Suojelun tavoitteille aiheutuvaa vaaraa on arvioitava Viiankiaavan ominaisuuksien ja erityisten ympäristöolosuhteiden valossa.

AA Sakatti Mining Oy:n esille nostamat työllistymisluvut ja verotulot eivät yksistään muodosta määritelmää erittäin tärkeästä yleisestä edusta. Aiemmat tilastot eivät tue sitä, että kuntaan syntyisi kaivostoiminnan myötä merkittävästi työpaikkoja, eikä esim. Kevitsan kaivostoiminta ole tuonut kuntaan yhteisöveroja tai työtuloverojen nousua. Nykyinen kaivoslaki myös mahdollistaa ulkomaisen kaivosyhtiön verojärjestelyt, käytännössä ilmaisen maaperän luovuttamisen toimintaan ja materiaalien siirtohinnoittelun.

Sodankylän kunta ei ole teettänyt laskelmaa jollakin neutraalilla taholla mahdollisen kaivoksen hyödyistä ja haitoista Sodankylän kunnan ja kuntalaisten oikeusturvan turvaamiseksi. AA Sakatti Mining Oy:n ulkopuolisella konsultilla toteuttama laskelma hyödyttää ainoastaan kaivosyhtiötä. Sodankylän kunta on taloudellisesti pärjännyt vuosikymmenet ilman kaivoksia.

Puhdas ja koskematon luonto on Sodankylän kunnalle ja Suomen valtiolle kaivostoimintaa kestävämpi tulonlähde pitkällä aikavälillä. Kaivostoiminta luonnonsuojelualueella ei palvele koskemattoman luonnon imagoa Sodankylässä eikä muualla Lapissa.

Liitteenä on Euroopan komission luonto-osaston varajohtajan kirje, jossa korostetaan suojelutavoitteiden merkitystä, rakennetun suojelujärjestelmän merkityksen tärkeyttä sekä sitä, että päättävien viranomaisien on kunnioitettava näitä säännöksiä.

## **Mielipide 5**

Mielipiteen mukaan kaivoshanke tulisi katsoa toteuttamiskelvottomaksi perustuen olemassa olevaan lainsäädäntöön, direktiiveihin ja EU-tuomioistuimen ennakkotapauksiin.

Louhintavaihtoehto Viiankiaavan Natura-alueen alapuolelta voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia suojelukohteeseen. Ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi, aapasuo, on ymmärrettävä ekosysteeminä, jonka jokaisella osalla on tärkeä osa kokonaisuudessa. Missään esitetyistä mallinnuksista ei pystytäkään sulkemaan pois yhden tai useamman ekosysteemin osan vaarantumista.

Ensisijaisen suojelukohteen koskemattomuuden varmistamiseksi tulisi mm. pohjavesien virtauksien sekä äänien ja värinän vaikutusten osalta olla tieteellisesti vahvistettua tietoa, mitä ei ole saatavilla.

Luontodirektiivin erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt eivät täyty. Sodankylän kunnan julkistalous ei tarvitse selviytyäkseen kaivostoimintaa. On tiedossa, että aikaisemmat hankkeet eivät ole auttaneet merkittävästi kunnallistaloutta.

Nykyisen kaivoslain puitteissa kaivostoiminta Lapissa hyödyttää lähinnä kaivosalan monikansallisia yhtiöitä. Suomelle ei ole taloudellisesti suositeltavaa luovuttaa minimikorvauksella tulevaisuudessa maailmanmarkkinahinnaltaan arvokkaampia, uusiutumattomia luonnonvaroja muutaman sadan työpaikan vuoksi. Puhdas luonto on kuitenkin kaikkein arvokkain asia.

## **Mielipide 6**

Mielipiteen mukaan seuraavat asiat tulee ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa:

Tehdasalueen infra kannattaisi rakentaa Kevitsan kaivoksen yhteyteen tai yhdistää siihen. Kaivoksen rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuu meluhaittaa. Jo kaivoksen rakennusaikana tulee tehdä melusuojaus asutuksen suuntaan.

Materiaalien käsittely on tehtävä katetuissa tiloissa pölyhaittojen ehkäisemiseksi. YVA-selostuksessa ei ole tutkittu pölyn vaikutusta viljelyskasveihin tai luonnonmarjoihin.

Prosessiveden ottamiseen Kitisestä tulee hakea vesitalouslupa ja käytävä viralliset neuvottelut vesialueen omistajien kanssa. Kaivosyhtiön tulee hoitaa tuottamansa jätevedet sisäisellä ja suljetulla kierrolla sekä käsitellä ja puhdistaa kaikki prosessivedet parhaalla mahdollisella tekniikalla.

Kaivokselle tuleva tie tulee sijoittaa Kitisen joen itäpuolelle ja silta Kelukosken voimalaitoksen padon alapuolelle. Asukkaiden liikenneturvallisuuden edistämiseksi kaivosyhtiön tulisi investoida esim. kevyen liikenteen väylän ja alikulkujen rakentamiseen.

Kaivosyhtiön tulee aloittaa varhaisessa vaiheessa haittojen kompensointi maanomistajille, oikeudenomistajille ja alueen asukkaille.

## **Mielipide 7**

Mielipiteen mukaan ainoastaan Sakatin YVA:n vaihtoehto VE0 takaa Natura-alueen suojeluarvojen säilymisen. Mielipiteessä otetaan kantaa seuraavasti:

YVA:n tärkein kysymys koskee suotuisaa suojelutasoa Viiankiaavan länsilaidalla Sakattiojan ja Ruosteojan osavaluma-alueilla. Niillä esiintyy EU:n luontodirektiivissä mainittuja luontotyyppisiä (aapasuot, letot, huurresammallähteet ja luonnonmetsät) sekä suojelun perusteena olevia, uhanalaisluokiteltuja kasvi- ja lintulajeja. Soidensuojelualueen rauhoitusmääräyksissä kielletty maa- ja kallioperän vahingoittaminen saattaa heikentää suon suojeluarvoja.

Kaivokseen kertyvä vesi alentaa suon vedenpintaa laajalta alueelta. Esitetyistä lievennystoimenpiteistä huolimatta kaivokseen kertyvän veden määrä on mallinuksissa suurempi kuin Sakattiojan ja Ruosteojan osavaluma-alueiden pohjavesimäärä yhteensä. Käytettyjen pohjavesimallien mallivirheen mukainen alenema voi poikkeuksellisen kuivana kesänä vaikuttaa haitallisesti suon kasvillisuuteen ja eliöstöön. Mallivirhe voi osoittautua myös paljon ennakoitua suuremmaksi, kuten Ruotsin Kaunisvaaran kaivos Hankkeessa.

Päätöksenteossa tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta siten, että mitään luonnon tilaa huonontavia toimenpiteitä ei tule hyväksyä. Kaivos Hankkeen ympäristölupa olisi samalla viesti muille suojelualueilla malminetsintää harjoittaville yhtiöille. Vaarana on Natura-verkoston hajoaminen.

Kaivoksen työllisyysvaikutuksissa ei oteta huomioon yhtiön automaatiokehitystä tai sitä, että osa alihankkijoista saa hankkeesta vain lisätuloja. Vaarana on myös menettää poronhoito alueen elinkeinona.

YVA:ssa esitetyt pölyhaitat ovat vaillinaisesti kuvattuja.

## **Mielipide 8**

Mielipiteessä tuodaan esiin vaikutuksia hankealueen ympäristöön, etenkin Sattasen kylään. Teollisella hankkeella olisi vaikutuksia mm. hyvinvointiin, turvallisuuteen, liikenteeseen, maiseman muutokseen, valaistusolosuhteisiin ja virkistysalueiden menetykseen. Mielipiteessä otetaan kantaa seuraavasti:

Melualue tulisi määritellä melun laatu ja häiritsevyyttä lisäävät tekijät huomioiden. Melualueen määrittäminen on epävarmaa. Lisäksi vesialue vaimentaa melua heikosti.

Kylän ja hankealueen väliseen vesialueeseen kohdistuisi vaikutuksia jätevesien purkupaikan ja raakaveden ottoalueen myötä. Puhdistettujen vesien vaikutusarviointiin liittyy epävarmuuksia.

Poronhoidon edellytykset heikkenisivät kahden poropaliskunnan alueella.

YVA-selostuksen pituus ja yhteenvedon merkitys on ymmärrettävyyden ja osallistavuuden kannalta tärkeä. Maanomistajien oikeudet ja suhde kaavoitukseen pitäisi havainnollistaa lisäkartin ja riskitarkastelua tulisi täydentää (riskien toteutuminen, todennäköisyys, vaikuttavuus ja merkitys).

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa on huomioitava Sattasen kylän läheisyys hankealueeseen, erityinen herkkyys muutoksille ja alueen erityisarvot (mm. luonne perinnemaisemana). Maiseman muutoksen epävarmuutta tulisi kompensoida skenaarioin ja havainnekuvin.

Vaihtoehtoverailun tulos alustuu tehtyjen selvitysten painotukselle. VE1a vähiten haitallinen, mutta siitä tehtyjä selvityksiä on vähiten. Yleisenä johtopäätöksenä todetaan, että ”eri hankevaihtoehtojen pohjalta tehty yhdistelmä voisi johtaa ympäristön kannalta parhaaseen toteutusratkaisuun”. Yhdistelmän rakennetta ei hahmotella tarkemmin, joten johtopäätöksen sisältö ja vaihtoehtoverailun merkitys jää epämääräiseksi.

Hankealueen maankäyttö poikkeaisi olennaisesti alueen nykyisestä käytöstä. Kaavasuunnitelmalla on merkitystä alueen maanomistajille (esim. rantarakennuspaikkojen siirto tai korvaukset). Kuulemisten ajoituksen yhteensovittaminen ei ole toteutunut, joten maanomistajien kannalta erittäin merkittävien näkökohtien ja vaikutusten selvittäminen (esim. alueen virkistyskäytön ja metsätalouden harjoittamisen rajoitukset) on jäänyt YVA-vaiheessa tekemättä.

Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen tulee kuvata kattavammin. Myös julkisen hankkeen seurauksena syntyneet taloudelliset vahingot ovat EU-tuomioistuimen ratkaisun mukaan direktiivin suojatavoitteessa.



Vaikutuksia maankäyttöön ja kiinteistöjen käytölle tulee täydentää monilta osin. Selostus ei sisällä arviointeja vaikutuksista ja rajoituksista kiinteistöjemme käyttöön ja rakentamiseen ja mittaviin vesialueisiin eikä myöskään haittojen kompensatiosta.

Kalastukseen kohdistuvien vaikutusten arviointia tulee täydentää poikkeuksellisten tilanteiden vaikutusten kuvauksella ja haittojen vähentämisen osalta mm. velvoiteistutuksia koskevalla arvioinnilla.

Ympäristöriskien tarkastelua tulisi täydentää tarkentamalla arviota riskien merkityksestä ja toteutumistodennäköisyydestä. Esim. korkearikkisen rikastushiekan varastoallas luokituu suuronnettomuuderi vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätteen jätealueeksi. Tarkastelusta ei myöskään ilmene, mikä merkitys esimerkiksi patomurtumalla ja rikastehiekan juoksettumisella tai haitallisten kemikaalien päätyemisellä pinta- tai pohjavesiin olisi. Muidenkaan epätodennäköisinä pidettyjen riskien toteutumista ei ole arvioitu tarkemmin. Riskitarkastelussa tulisi ottaa huomioon myös arviointien epävarmuudet.

Selostuksen mukaan purkuvesien tai vastaanottavan vesistön kemikaalijäämämääpitoisuuksia ei ole mahdollista laskea tarkasti. Näin ollen vaikutusten ennakoinniseksi olisi tärkeää hahmottaa, millä todennäköisyydellä em. aineita kulkeutuu mm. pintavesiin ja mikä mahdollisten päästöjen merkitys on.

Malmassa on hyvin pieniä määriä asbestikuituja, joten niitä oletetaan päätyvän pieniä määriä myös rikastushiekkaan. Selostuksesta tulisi ilmetä, muodostaako asbesti ympäristölle riskin, mm. poikkeuksellisissa olosuhteissa, ja mikä sen merkitys on. Vastaava riskitarkastelu tulisi suorittaa myös yleensä pölyvaikutusten osalta.

YVA-selostuksessa on puutteita, joiden vuoksi se ei riittävällä tavalla tarjoa tiedollista perustaa osallisille vaikutusten arvioimiseksi eikä yhteysviranomaiselle ns. perustellun päätelmän tekemiseksi.

Lisäselvityksin tulee huolehtia siitä, että hankkeen vaikutukset tunnistetaan, jotta haitalliset ympäristövaikutukset voidaan ennakoida, hallita ja välttää. Myös vaikutukset kiinteistöjen käyttöön tulee tunnistaa, jotta kohtuuttomilta vaikutuksilta voidaan välttää ja aiheutuvat vaikutukset kattavasti korvata.

## **Mielipide 9**

Mielipiteessä pyydetään täydentämään arviointiselostusta seuraavilla tiedoilla:

Louhintamenetelmien kuvauksessa kuvassa 4-11 poraustapa oli virheellisesti ylhäältä alas. Menetelmien arviointia varten tarvittaisiin suunnittelukuvat, joiden perusteella arvio on tehty. Selostuksesta puuttui tieto siitä, miten kallion lujituksilla aiotaan estää sortumien eteneminen louhoksista aina maan pintaan saakka. Tarvitaan luotettava kuvaus kallion lujituksista. Riskinä on rikkonainen sivukiven murtuminen malmin vierestä louhosten seinissä, mikä voi edetä maanpintaan saakka.

Selostukseen tarvitaan suunnitelma kaikkien jätevesien ja hulevesien puhdistuksesta, jotta ympäristövaikutuksia voisi arvioida jo ennen kaivoslupahakemuksen vastaanottoa.

## Mielipide 10

Mielipiteen mukaan ympäristöluvan myöntäminen kaivostoimintaan Natura-alueella on väärin ja lakien vastaista. Mielipiteessä tuodaan esiin seuraavat seikat:

Rikkiin sitoutuneen malmin louhiminen on ympäristövaikutuksiltaan haitallisinta. Sillä on vaikutuksia pohjavesiin, ja tavanomaisia kaivostoiminnan riskejä ovat happamat valumavedet, hapen, raskasmetalleja sisältävä laskeuma ja vesistöpäästöt. Kaivannaisjätteiden läjitys jokivarteen lisää suuren ympäristövahingon vaaraa merkittävästi.

Louhoksen kuivanapidon vaikutus Viiankiaavan pohjavesivaikutteisille luontotyypeille ja lajeille huolestuttaa. Pohjaveden herkkyyks muutoksille on YVA:ssa arvioitu suureksi. Pelkona on suoekosysteemin romahtaminen Viiankiaavalla ja on epäilyksiä siitä, että lievennystoimenpiteistä huolimatta Natura-alueen olot tulisivat heikentymään.

Kaivostoiminnan vaikutuksista pohjavesiin on esitetty puutteellista, epätarkkaa ja ristiriitaista tietoa. Mallinnuksessa syvien pohjavesien virtauksesta ei ole selkeää tietoa. Joissakin kalliopohjavesinäytteissä on kuitenkin löydetty merkkejä pintaveden vaikutuksesta. Kallion pintaosien pohjavesi on yhteydessä maaperän pohjaveteen. On myös mahdollista, että joen vesi voi löytää virtaustien kohti kaivoskuilua.

Kitisen rantatörmän lähteitä ruokkivien pohjavesivirtausten säilyminen huolestuttaa. Lähteiden jääpeitteinen kausi voi pidetä pohjaveden aleneman myötä, jolloin kasvuston kuivuminen voi johtaa arvokkaan sammallajiston taantumiseen.

YVA:ssa väitetään, että pohjaruhjeen vesi ei ole yhteydessä pinnalla oleviin vesiin. Kalliohavaintokaivoista otetuissa näytteissä on näkynyt mm. lumien kevätsulannan vaikutusta.

Tutkimustietoa ei ole syklisen pohjaveden alenemisen vaikutuksista Viiankiaavalla esiintyviin arvokkaisiin luontotyyppisiin ja kasvillisuuteen, kaivospölyn ja metallipitoisen pölyn vaikutuksista lähteiden vaatelialle sammallajistolle tai kaivoksen pölypäästöjen vaikutuksesta hyönteisfaunaan ja sitä kautta lintujen poikastuottoon. Vastaavien hankkeiden vaikutusseurantaa esim. lähdelettoihin ja huurresammallähteisiin pitkällä aikavälillä ei ole tehty. Suoluontoa kuivattavien vaikutusten kumuloituminen 20 vuoden ajalle voi olla arvioitua suurempi.

Hankealueen hyönteisselvityksessä v. 2012–2014 havaittiin 267 hyönteislajia, joista osa on uhanalaisluokiteltuja, ja esim. lettokoi on erittäin uhanalainen (EN) ja erityisesti suojeltava laji. Vaihtoehdossa 1a purkuputken rakentamisen arvioidaan voivan vaikuttaa lettokoin esiintymiskorven vesitaseeseen. Tällaisen lajin esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.

Voimakkain luonnontilaa heikentävä vaikutus kohdistuu Kenttääavan huurresammallähteille, joissa esiintyy mm. erittäin uhanalaista ja erityisesti suojeltavaa turjanhorsmaa. Sen ainoa esiintymä Viiankiaavalla tulisi säilyttää.

YVA:ssa on virheellisesti esitetty vaikutuksia turjanhorsmaan aiheutuvan vain vaihtoehtoissa VE3a ja VE3b.

Rikkipitoisen pölyn leviämisen vaikutukset kalkkivaikutteisten lajien, kuten kämmekköiden, elinoloihin on selvittämättä.

Viiankiaavan suojeluperusteina olevien sammallajien esiintymät ovat uhattuina mahdollisen kaivostoiminnan myötä. Hankkeen vaikutuksen merkittävyys näille erityisesti suojeltaville lajeille arvioidaan suureksi. Viiankiaavan lettorikkoesiintymillä on valtakunnallisesti suuri suojelullinen merkitys. Lisäksi Viiankiaavalla on useita erittäin uhanalaisen (EN), erityisesti suojeltavan ja harvinaisen kalkkilähdesammalen esiintymiä. Karhunlovisammalen osalta YVA-selvitys on myös puutteellinen.

YVA:ssa ei ole huomioitu 2,5 mikrometrin ja sitä pienempien partikkelien kulkeutumista ilmassa kaivosalueen ja sen välittömän läheisyyden ulkopuolelle. Niiden määrittäminen erikseen on tärkeää asutuksen, kasvien ja eläinten vuoksi.

Kaivostoiminta kasaantuu yhden paliskunnan alueelle. Porojen vasomis- ja talvilaidunalueet voivat muuttua. Tutkimuksissa poroilla on havaittu jopa 12 km:n välttämisyöhykkeitä, ja porot karttavat esim. voimalinjaa äänen ja sähkömagneettisen säteilyn takia. Voimalinjoista purkautuu myös UV-säteilyä, jonka poro kykenee näkemään erityisesti talvella. Kittilän Suurikuusikon kaivosalueen GPS-pantatietojen perusteella porot käyttävät aluetta normaalisti vasta noin 10 km:n päässä kaivoksesta, vaikka kaivoksella on siirrytty maanalaiseen louhintaan.

## **Mielipide 11**

Mielipiteessä vaaditaan YVA-selostuksen palauttamista valmisteluun, haittojen tarkempaa arviointia Sattasen poronhoitajille ja asukkaille sekä haittojen kompensaation parempaa suunnitelmaa. Mielestämme paras vaihtoehto on vaihtoehto 0 (VE0): kaivoshanketta ei toteuteta. Mielipiteessä tuodaan esiin seuraavat seikat:

Pyynnöistä huolimatta Sattasen kylään ei ole tehty pölyn perustilamittauksia. YVA-selostuksessa ei ole arvioitu pölyn haittaa eläinrehulle tai ihmisravinnolle eikä ko. haitan lieventämistä ja kompensaatiota. YVA-selostuksen pölymallinnuksessa käytetty laskeutuvan pölyn raja-arvo kasvillisuudelle on erittäin kyseenalainen. Lähdeaineistona ei ole tutkimus. YVA-selostuksessa ei ole arvioitu kaivospölyn mineraalisisältöä, pH-arvoa, pölyn vaikutusta maaperään sekä pölyn laskeutumista lumelle ja sitä kautta kasvistolle ja eläimistölle aiheutuvaa haittaa, eikä sitä, että tutkimuksissa on todettu kaivospölyn aiheuttavan muun muassa kasvien kasvun hidastumista, näkyviä vikoja kasveissa sekä tuotantomäärän laskua.

Melun perustilamittaus vain valtatie 4:n läheisyydessä ei riitä. Meluvalleja tulisi rakentaa myös Sattasen kylään päin. YVA-selostuksen mukaan kaivoksen rakennus- ja toiminta-aikana melu ylittää pysyväälle asutukselle asetetut raja-arvot. Liikennemäärä lisääntyy. Alikulkuja tulisi olla vähintään kolme, yksi myös autoliikenteelle. Näitä vaikutuksia ei ole käsitelty YVA-selostuksessa.

Yksittäisille porotilallisille aiheutuvat haitat tulee selvittää paremmin, arvioida kaivoksesta aiheutuva haitta ja sen kompensointi kaivoksen vaikutuspiirissä asuville poronhoitajille.

Kaivoksen purkuvesiputkea ei saa vetää kylän kohdalle. Purkuvesi vaikuttaa etenkin jäätilanteeseen, mutta mahdollisesti myös veden puhtauteen. Purkuvesi tulisi johtaa Kelukosken padon alapuolelle.

Osallistaminen kaivoksen YVA-prosessiin on ollut erittäin heikkoa ja kaivosyhtiön toiminta kyseenalaista. Tietoa ei ole pyynnöistä huolimatta annettu. Vain kylätilaisuuksissa osa kyläläisistä on saanut tietoa prosessista. Kaivosyhtiö on luvannut useampaan otteeseen jakaa muun muassa esityksiä tilaisuuksista, mutta jälkeensä kieltäytynyt materiaalin jakamisesta.

YVA-selostuksessa haittavaikutusten arviointi on paikoin erittäin puutteellista. Lähdeaineisto ei täytä kaikilta osin tieteellisen lähdeaineiston kriteereitä, lähteiden ja mittasuureiden käyttö on ylimalkaista ja lähdeviittaukset puutteellisia, jolloin lukijan on vaikea tehdä arviota johtopäätösten oikeellisuudesta.

## **Mielipide 12**

Mielipiteessä vaaditaan, että Sakatin kaivoksen avaaminen tulee kieltää (hankevaihtoehto VE0) jo tiedossa olevien kielteisten vaikutusten vuoksi sekä poronhoitolakiin vedoten. Mielipiteessä tuodaan esiin seuraavat seikat:

Melu, värinä, valosaaste, vesistön pilaantuminen ja pöly ovat päällimmäiset huolet. Mielipiteessä vaaditaan, että pölyn vaikutuksista pitää saada lisää tietoa ennen luvan myöntämistä. Pölyn vaikutusta kasveihin ja maaperään ei ole riittävästi tutkittu eikä YVA:ssa ole ehdotettu nollatutkimuksia mahdollisesti aiheutuvien pölyhaittojen seuraamiseksi. Kevitsan pölyn huolestuttavat vaikutukset tiedetään jo.

Kaivoksen melumallinnukset eivät ole luotettavia äänen kantautumisen suhteen. Meluesteet pitäisi rakentaa myös asutuksen päin. Rakentamisen aikainen värinä ei ole satunnaista ja vähäistä, vaan voi vaikuttaa asumisviihtyvyyteen huomattavasti.

Kaivos aiheuttaa porotaloudelle huomattavaa haittaa. Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat sijaitsevat erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella, ja lakiin vedoten kaivosta ei tulisi avata. Oraniemen porojen pääsy taajama-alueelle, Kitiselle ja Sattasniemen paliskunnan puolelle kaivoksen aiheuttamien häiriöiden vuoksi on estettävä. Lisäksi porojen pääsy kaivosliikenteen sekaan tulee estää. Huolena on, että porot alkavat vältellä tai karttaa mielipiteen antajan tilaa tullessaan talveksi kotiin. Korvauksia ja kompensatioita on vaikea laskea vuosia kestäneelle eläinten koulutukselle ja elämäntavalle.

Korkearikipitoisten aineiden pitkäaikainen varastointi tehdasalueella altaassa on valtaisa ympäristöriski. Pitää luotettavasti selvittää, miten estetään lumien kerääntyminen altaaseen, miten allas kestää jäätyessään ja miten esim. lintujen pääsy sinne estetään.

Vesistökuormituksen vaikutukset Kitiseen on YVA:ssa arvioitu liian vähäisiksi. Olisi tärkeä huomioida pölyn vaikutus putkea pitkin tulevan kuormituksen lisäksi.

YVA-selostus karttoineen ja liitteineen on puuduttava, sekava ja hankala ymmärtää.

### **Mielipide 13**

Mielipiteen mukaan VE0 on porotalouden näkökulmasta paras hankkeen huomattavien ympäristövaikutusten vuoksi. Mielipiteessä tuodaan esiin seuraavat seikat:

Etenkin pääesiintymän lähellä porojen laiduntaminen vaikeutuu, eikä YVA:ssa ole otettu huomioon Kitisen itäpuolella olevia pelloja, joista tehdään heinä poroille. Sadon kelpoisuus poroille mahdollisen laskeuman myötä huolettaa.

Uuden voimalinjan rakentaminen tulisi tehdä erittäin vahvassa yhteistyössä alueella porojaan pitävien kanssa, sillä siitä aiheutuisi hankaluutta poronhoidolle ja paimennukselle rakennusvaiheessa ja jatkossakin.

Kaivossuunnitelman vuoksi kunta on aloittanut kaavoituksen ja laittanut alueen rakennuskieltoon. Alueen kehitys muuhun kuin kaivosteollisuuden suuntaan on pysäytetty kokonaan. Kompensaatio maa-alueen arvon alennuksesta on jäänyt epäselväksi.

Mielipiteessä myös kritisoidaan YVA:n ymmärrettävyyttä ja vaihtoehtojen runsautta, mikä vaikeuttaa tavallisen ihmisen perehtymistä asiaan.

### **Mielipide 14**

Mielipiteen mukaan poronhoitoa koskevien vaikutusten on katsottu loppuvan Kitiseen, vaikka pölylaskeuma ja melu vaikuttavat myös Sattasniemen puolella. YVA:ssa ei arvioida lainkaan pölyn vaikutuksia eläinten eikä ihmisten ravintokasveihin. Uusi voimalinja kulkee metsäruokinnassa olevan porotokan läpi, mikä aiheuttaa merkittävää haittaa poroelinkeinoja esittelevälle matkailuyritykselle. Kaivoshankkeen VE0 ainoa oikea poronhoidon kannalta, koska talvilaidunalueidemme vaikutuspiiriä ei ole huomioitu menettelyssä tarpeeksi.

Vaikutukset porakaivosta saatavaan kodin pesu- ja juomaveden laatuun, samoin liikenne- ja meluhaitat ja räjäytysten aiheuttamat tärähtelyt ja muut haitat pitää selvittää.

### **Mielipide 15**

Mielipiteen mukaan mahdollisen kaivoksen meluhaitta ja pölylaskeuma eivät rajoitu Kitiseen niin kuin YVA:ssa annetaan ymmärtää, vaan tuuli tuo haitat sen yli ja ohi. Pölyn aiheuttamat ympäristövaikutukset alueen porojen talviruokintaheiniin, marjoihin, sieniin ja muihin ravintokasveihin pitää arvioida ja ottaa YVA:ssa huomioon. Pöly voi vaikuttaa välillisesti esim. poronlihan laatuun. Huolta aiheuttaa myös puhtaan lumen riittävyys usean porotarhan porojen talvinesteytykseen, jos lumen päälle tulee pölylaskeuma, mistä se siirtyy edelleen maaperään.

Mielipiteessä vaaditaan ns. nollamittausten tekemistä Sattasen kylään ja lähialueille ennen mahdollisen kaivoksen avaamista, jotta ympäristövaikutuksia voidaan tarkkailla jatkossa luotettavasti. Mielipiteessä vaaditaan, että kaivosyhtiön tulee tarkemmin arvioida kaivoksen haitat, myös välilliset, Sattasniemen paliskunnan ja Sattasen ja Kersilön kylän puolella.