



24.1.2014

Northland Mines Oy
Asematie 4
95900 Kolari

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS, HANNUKAISEN RAUTAKAIVOSHANKE, KOLARI

Northland Mines Oy on toimittanut Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jäljempänä Lapin ELY-keskus, ELY-keskus) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain, YVA-lain (468/1994 + muutokset) tarkoittaman ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (jäljempänä arviointiselostus, YVA-selostus), joka koskee Hannukaisen rautakaivoshanketta Kolarin kunnassa.

Tämä lausunto on YVA-lain 12 §:n tarkoittama yhteysviranomaisen lausunto Hannukaisen rautakaivoshankkeen YVA-selostuksesta. Lausunnossa esitellään Hannukaisen rautakaivoshanke ja arviointiselostus pääpiirteissään, yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä yhteysviranomaisen näkemykset arviointiselostuksesta ja YVA-menettelystä.

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hanke	Hannukaisen rautakaivoshanke
Hankkeesta vastaava	Northland Mines Oy Asematie 4 95900 Kolari Yhteyshenkilö: Joanna Kunttonen-van't Riet (puh. +358 40 865 0090, sähköposti: jkunttonen@northland.eu)
Pääkonsultti	Ramboll Finland Oy Yhteyshenkilö: Jaana Hakola (puh. +358 20 755 7132, sähköposti jaana.hakola@ramboll.fi)
Yhteysviranomainen	Lapin ELY-keskus PL 8060 (Hallituskatu 3 B) 96101 Rovaniemi Yhteyshenkilö: Sakari Murtoniemi (puh. 040 766 0534), sähköposti: sakari.murtoniemi@ely-keskus.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarve määrittyy ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen, YVA-asetuksen (713/2006+muutokset) 6 §:n hankeluettelon kohdan 2 a) perusteella.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, miten arviointi tullaan suorittamaan. Yhteysviranomaisen lausunnossa arviointiohjelmasta pyritään mm. ohjaamaan käynnistynyttä YVA-menettelyä sekä tarkastellaan arviointiohjelman asianmukaisuutta ja riittävyyttä.

Hankkeesta vastaava tekee arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella tarvittavat selvitykset ja arvioinnit hankkeen vaikutuksista ja laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostus, arviointiselostus). Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa myös arviointiselostuksesta ja sen riittävyydestä. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa arviointiselostuksesta hankkeesta vastaavalle.

Viranomaisilla, asianosaisilla ja asiasta kiinnostuneilla on mahdollisuus antaa lausuntonsa ja esittää mielipiteensä sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta.

Hankkeen toteuttamista varten tarvittaviin lupahakemuksiin liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Hanke ja sen sijainti sekä esitetyt toteutusvaihtoehdot

Northland Resources S.A, jota Suomessa edustaa Northland Mines Oy, suunnittelee rautamalmiesiintymien hyödyntämistoimintaa Pohjois-Suomessa ja – Ruotsissa. Northlandin tavoitteena on toteuttaa Hannukaisen kaivoshanke Pohjois-Suomessa Kolarin kunnassa. Yhtiö kehittää samanaikaisesti Ruotsin puolella Pajalan kunnassa Kaunisvaaran rautakaivoshanketta, joka sisältää kolmen kaivoksen avaamisen ja rautarikasteen tuotannon. Tuotanto Tapulin avolouhoksella ja Kaunisvaaran rikastamolla on aloitettu vuonna 2012.

Hannukaisen kaivoshanke sijaitsee Kolarin kuntakeskuksesta noin 25 km koilliseen. Kaivoshanke sisältää Hannukaisen ja Kuervitikon louhokset. Hannukaisen alueella sijaitsee kaksi vanhaa avolouhosta, Laurinoja

ja Kuervaara, jotka olivat toiminnassa vuosina 1978-1988. Louhosten malmi rikastettiin Rautuvaaran rikastamolla. Rautuvaarassa on myös vanha rikastushiekka-allas. Kuervitikon esiintymä sijaitsee noin 2,5 km Hannukaisesta pohjoiseen. Kuervitikon esiintymää ei ole louhittu aikaisemmin.

Kaivoksen eliniäksi on arvioitu 17 vuotta. Tuotanto käynnistyy Hannukaisen avolouhoksessa, jonka on arvioitu olevan tuotannossa vuosina 2016-2034. Kuervitikon avolouhoksen on arvioitu olevan tuotannossa vuosina 2024-2030.

YVA- menettelyssä tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja:

VE0: Hanketta ei toteuteta.

VE1A: Rikastushiekka-alue (Muonion kunnan puolella) ja rikastamo sijaitsevat Hannukaisessa. Ylijäämävedet johdetaan Niesajokeen.

VE1B: Rikastushiekka-alue sijaitsee Rautuvaarassa, rikastamo Hannukaisessa. Ylijäämävedet johdetaan Niesajokeen.

VE1C: Rikastushiekka-alue sijaitsee Juvakaisenmaalla, rikastamo Hannukaisessa. Ylijäämävedet johdetaan Niesajokeen.

VE4: Rikastamo ja rikastushiekka-alue sijaitsevat Rautuvaarassa. Ylijäämävedet johdetaan Muonionjokeen.

Kaikissa vaihtoehdossa Hannukaiseen sijoittuvat sivukivialueet, malmin murskaus, vesienhallintaan liittyvät altaat, pumppaamot ja muu infrastruktuuri, huoltorakennukset sekä sosiaali- ja toimistotilat. Vaihtoehdossa 1A-1C rikastamo sijaitsee Hannukaisessa ja rikaste pumpataan putkea myöten Rautuvaaraan, jossa rikaste kuivataan, varastoidaan ja lastataan juniin ja rekkoihin. Vaihtoehdossa 4 rikastamo sijoitetaan Rautuvaaraan ja murskattu malmi kuljetetaan kuljetinhihnalla Hannukaisesta Rautuvaaraan. Rautuvaarassa tapahtuu VE4:ssä myös tuotteen kuivatus, varastointi ja lastaus. Riippuen vaihtoehdosta sijoitetaan rikastushiekka-alue joko Hannukaisen (VE1A), Rautuvaaran (VE1B ja VE4) tai Juvakaisenmaan alueelle (VE1C).

Kaivoksen kokonaistuotannoksi on arvioitu 100–115 Mt malmia vuosittaisella 6–7 Mt:n tuotannolla. Tuotteena syntyy rautarikastetta (magneettirikastetta) vuodessa noin 2-2,5 milj. tn ja kulta-kuparirikastetta noin 50 000-60 000 tonnia vuodessa. Magneettirikaste kuljetetaan junilla Rautuvaarasta Kemin, Raahen tai Kokkolan satamiin. Kupari-kultarikaste taas kuljetetaan autoilla mahdollisesti Jällivaaraan, Skellefteon tai Harjavaltaan.

Sivukiviä syntyy kaivostoiminnan aikana noin 370-435 Mt ja rikastushiekkaa noin 64 Mt. Sivukivien sijoitus vaatii noin 670-700 ha:n pinta-alan ja rikastushiekan sijoitus noin 450-830 ha:n suuruisen pinta-alan.

Malmi tullaan louhimaan avolouhintana. Hannukaisen avolouhoksen pituus tulee olemaan noin 2,5 km, leveys noin 1,8 km ja syvyys noin 250-350 m. Vastaavasti Kuervitikon louhoksen pituus tulee olemaan noin 1,2 km, leveys noin 0,7 km ja syvyys noin 110 m.

Rikastamalla murskattu malmi jauhetaan hienojakoiseksi jauheeksi, jonka jälkeen se rikastetaan vaahdotuksen ja magneettisen erottelun avulla. Prosessi mahdollistaa eri mineraalien (mukaan lukien rauta, kupari ja kulta) erottamisen. Ennen kuljetusta rautarikaste ja kulta-kuparirikaste kuivataan rikastamalla. Ennen kuin Kolarin ja Rautuvaaran välistä noin 18 km:n pituista rataa voidaan käyttää kuljetuksiin, se joudutaan kunnostamaan.

Vaihtoehdossa 1A-1C rikastusprosessin tarvitsema raakavesi otetaan kuivimpina kausina Niesajoesta. Vaihtoehdossa 4 ei ole vedenottoa. Ylijäämävedet johdetaan vaihtoehdosta riippuen joko Niesajokeen tai Muonionjokeen.

Hankkeella on mahdollisesti Ruotsin puolelle aiheutuvia vaikutuksia. Hankkeeseen sovelletaan YK:n Euroopan talouskomission yleissopimusta valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista (Espoon sopimus), jonka perusteella ruotsalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteitä ennen kaikkea niiltä osin, kun ympäristövaikutusten voidaan katsoa koskevan Ruotsia.

ARVIINTIMENETTELYN YHDISTÄMINEN MUIDEN LAKIEN MUKAISIIN MENETTELYIHIN

Natura-arviointi

Hannukaisen kaivoshanke sijoittuu Muonionjoen–Tornionjoen vesistöalueelle. Vesistöalue kuuluu Natura 2000 -verkostoon sekä Suomen puolella että Ruotsin puolella. Suomen puolella Natura-alueen nimi on Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalue (FI1301912) ja Ruotsin puolella vastaavasti Torne och Kalix älvsystem (SE0820430). Sekä Suomen että Ruotsin puolella yllä mainitut Natura-alueet on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena yhteisön tärkeänä pitämänä alueena (SCI-alue).

Hankkeen läheisyyteen sijoittuu lisäksi Niesaselän Natura-alue (FI1300706), joka sijaitsee noin 2 kilometriä kaakkoon Rautuvaaran rikastushiekka-altaasta. Myös Niesaselkä on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena yhteisön tärkeänä pitämänä alueena (SCI-alue). Niesaselkä kuuluu myös vanhojen metsien suojeleluohjelman kohteisiin (AMO120248).

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaan hankkeen vaikutukset Natura-alueen luontoarvoihin on asianmukaisesti arvioitava, jos hanke joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentävää niitä luonnontarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000

-verkostoon. Natura 2000 -verkostoa koskevia säännöksiä sovelletaan kaikkeen toimintaan, joka tapahtuu Natura-verkoston alueella tai jonka vaikutukset voivat ulottua Natura 2000 -verkoston alueelle. Luonnon-suojelulain 66 §:n mukaan viranomaisella ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, jos arviointi- ja lausunnot osoittavat, että hanke merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Natura-arviointi voidaan tehdä osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tai erikseen. Tässä tapauksessa hankkeesta vastaava on päättänyt tekemään luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin erikseen siitä vaihtoehdosta, jolle aiotaan hakea ympäristölupaa. ELY-keskus toteaa, että Natura-arvioinnin tarkoitus on varmistua siitä, ettei hankkeen toteuttaminen aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Näin ollen arviointi voi johtaa tilanteeseen, jossa joudutaan selvittämään myös vaihtoehtoisia ratkaisuja. Toisaalta on hyvä, että hankesuunnitelma on riittävän yksityiskohtainen, jolloin myös vaikutukset suojeluperusteisiin tulevat perustellusti arvioiduiksi.

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen suojeluperusteena sekä Suomen että Ruotsin puolella on luontotyyppi Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Siten Natura-arvioinnissa keskeistä on vesistöön kohdistuvien vaikutusten arviointi. On huomattava, että Natura-alueeseen kuuluu koko vesistö, ei pelkästään pääuoma. Natura-arvioinnissa tulee ottaa huomioon yhteysviranomaisen YVA-lausunnon esittämät vesistön tilaa koskevat asiat.

Luontotyyppille ominaisia lajeja ovat mm. merilohi ja meritaimen. Tornionjoki onkin yksi harvoista säännöstelemättömistä suurista joista, josta vielä löytyy Itämerenlohen ja meritaimenen luontaisesti lisääntyvä kanta. Suomella on poikkeuslupa kalalajeja koskevista luontodirektiivin velvoitteista, sen sijaan Ruotsin puolella lohi kuuluu Torne och Kalix älvsystem -Natura-alueen suojeluperusteisiin. Arvioitaessa vaikutuksia luontotyyppille ”luonnontilaiset jokireitit” tulee ottaa huomioon tälle luontotyyppille tunnusomaiset lajit, lohi ja meritaimen.

ELY-keskus toteaa vielä, että lisäksi vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset Tapulin ja Sahavaaran kaivosten kanssa.

ELY-keskus pitää myös tärkeänä, että Natura-arviointia tehtäessä toimitaan yhteistyössä myös Ruotsin Natura-viranomaisten kanssa.

Kaavoitus

YVA-menettelyn rinnalla on hankealueelle valmisteilla koko aluetta koskeva yleiskaava, jossa käsitellään kaivostoiminnan vaatimat toiminnot ja muutokset alueiden käytössä. Lisäksi Rautuvaaran rikastamoalueelle, Hannukaisen kyläalueelle sekä Hannukaisen kaivosalueelle on vireillä

asemakaavojen laadinta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 5 §:n mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi.

Alueelle laadittavien kaavojen aikataulut tulee sovittaa yhteen YVA-menettelyn kanssa siten, että YVAsta saatuja tietoja ja siitä annettujen lausuntojen sisältö voidaan tosiasiallisesti huomioida kaavoituksessa.

Poronhoitolaki

Hankkeen aikana on järjestetty kaksi (22.9.2011 ja 26.1.2012) poronhoitolain (848/1990, 53 §) mukaista neuvottelua. Neuvotteluihin osallistivat hankkeesta vastaava, Paliskuntain yhdistys, alueen paliskuntien edustajat ja eri viranomaistahot.

ARVIINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Hannukaisen rautakaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja sitä koskeva kuulutus on asetettu nähtäville Kolarin ja Muonion kunnanvirastoissa ja Lapin ELY-keskuksessa 26.9.2013 alkaen koko arviointimenettelyn ajaksi. Arviointiselostusta koskeva kuulutus on julkaistu 26.9.2013 Lapin Kansa ja Luoteis-Lappi –nimisissä lehdissä.

Arviointiselostukseen on voinut tutustua myös Kolarin ja Muonion kirjastoissa, yhteispohjoismaisessa kirjastoautossa ja Jounin kaupassa sekä internetissä osoitteessa www.ymparisto.fi/hannukaisenrautakaivosYVA.

Hannukaisen rautakaivoshankkeesta ja arviointiselostuksesta on järjestetty tiedotustilaisuus yleisölle Kolarin kunnanviraston valtuustosalissa 9.10.2013. Tilaisuudessa oli myös tulkki, joten tilaisuuteen oli mahdollista osallistua myös ruotsinkielisten henkilöiden.

Lapin ELY-keskus on pyytänyt erikseen lausuntoa arviointiselostuksesta Kolarin ja Muonion kunnanhallitukselta ja toivonut samalla eri lautakuntien ja viranhaltijoiden osallistumista lausunnonantoon.

Lapin ELY-keskus on varannut erikseen lausunnonantomahdollisuuden seuraaville tahoille: Pellon kunta, Kittilän kunta, Lapin aluehallintovirasto, Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, Kainuun ELY-keskus patoturvallisuusasiat, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Geologian tutkimuskeskus Pohjois-Suomen yksikkö, Geologian tutkimuskeskus Itä-Suomen yksikkö, Metsähallitus Länsi-Lapin alue, Museovirasto, Tornionlaakson maakuntamuseo, Tunturi-Lapin työ- ja elinkeinotoimisto Kolarin toimipaikka, Lapin liitto, Työ- ja elinkeinoministeriö/mineraalipolitiikan ryhmä, Metsäntutkimuslaitos Kolarin tutkimusasema, Metsänhoitoyhdistys Länsi-Raja, RKTL Oulun riistan- ja kalantutkimus, RKTL Perämeren kalantutkimus ja vesiviljely, Liikennevirasto

liikenne, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi liikenne, Lapin ELY-keskus maaseutu ja energiayksikkö kalatalous, Turvatekniikan keskus TUKES/kaivosasiat, Fingrid Oy, Ylläksen ystävät ry., Tunturi-Lapin matkailu ry, Paliskuntain yhdistys, Kolarin paliskunta, Muonion paliskunta, Kolarin riistanhoitoyhdistys, Muonion riistanhoitoyhdistys, Muonionjoen kalastausalue, Ylläksen Matkailuyhdistys ry., Lapin luonnonsuojelupiiri ry., Kolarin Luonto ja Kolarin Yrittäjät ry.

YVA-selostus on mennyt lisäksi tiedoksi seuraaville tahoille: Työ- ja elinkeinoministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö/YVA-asiat ja Suomen ympäristökeskus/YVA-asiat.

Koska Hannukaisen rautakaivoshankkeella on mahdollisesti Ruotsin puolelle ulottuvia vaikutuksia, hankkeeseen sovelletaan valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia koskevaa kansainvälistä yleis-sopimusta, joka on tehty Suomessa Espoossa 25.2.1991. Ympäristöministeriö on ilmoittanut hankkeesta ja arviointiselostuksesta Ruotsille 26.9.2013.

Yleisötilaisuus, 9.10.2013 Kolari

Hankkeen kuulemiseen liittyvä Lapin ELYn järjestämä avoin yleisötilaisuus pidettiin 9.10.2013 klo 16.30 – 20.15 Kolarin kunnavirastolla. Paikalla oli asukkaita, sidosryhmien edustajia, viranomaisia, konsultteja ja Northland Minesin henkilökuntaa yhteensä 51 henkilöä. Tilaisuudesta on muistio, jossa mm. esitetyt kysymykset ja vastaukset ovat tarkemmin. Tilaisuudessa tuotiin esille mm. seuraavia asioita:

Keskustelun sisältö:

Sakari Murtoniemi Lapin ELY-keskuksesta avasi tilaisuuden ja esitteli ohjelman sekä kertoi, mikä YVA-menettely on.

Jukka Jokela ja Joanna Kunttonen-van't Riet Northlandilta esittelivät lyhyesti Northlandin yhtiön tilanteen sekä Hannukaisen projektin aikataulun sekä eri vaihtoehdot, joita hankkeessa käsitellään.

Ramboll (Marja Heikkinen ja Otso Lintinen) kertoi YVA-selostuksen vaikutuksista eri tarkastelukohteisiin.

K: Minkä sääaseman tietoja mallinuksissa on käytetty pohjana?
V: Muonion, Kittilän ja Sodankylän sääasemien tietoja. Hannukaisen sääaseman tiedot ovat liian lyhyeltä ajankohdalta, joten sen tarjoamia tietoja ei voitu hyödyntää. Tuulen suuntia on kuitenkin verrattu Hannukaisen ja YVAssa käytettyjen asemien välillä ja sen mukaan tuulen suunta ei poikkea juurikaan.

K: Mitä hiukkaset sisältävät?

- Tietoa on analysoitu terveystieteiden yhteydessä.

K: Onko Muoniojoessa huomioitu yhteisvaikutuksia Ruotsin kanssa?
 - Asia on huomioitu YVAssa ja ei näyttäisi siltä, että vaikutukset Ruotsin kanssa voimistaisivat toisiaan.

K: Onko haitallisten vaikutusten minimointi mietitty jo valmiiksi YVAssa?
 -YVAssa tulee olla esitettynä vaihtoehtoja haitallisten vaikutusten lieventämiselle ja ne on esitetty myös kyseisessä YVA-selostuksessa.

K: Mistä kadmium ja elohopea ovat peräisin?
 - Malmista.

K: Mikä on YVA-menettelyn suhde siihen, mihin ratkaisuihin kaivosyhtiö päätyy siinä tapauksessa, että se rakennetaan? Mitä toimintoja tulee?
 - Menettelyssä arvioidaan hankkeen eri vaihtoehtoja ja yritetään löytää sellainen vaihtoehto, jossa on mahdollisimman vähän ympäristövaikutuksia. Lopullinen toimintojen asettelu täytyy mahtua YVAssa arvioitujen raamien sisälle. Northland halusi lähteä tekemään YVAa, kannattavuusselvitystä ja kaavoitusta rinta rinnan, jotta eri vaihtoehtoja voidaan arvioida rinnakkain ja löytää paras vaihtoehto. VE4:ssä on pienimmät vaikutukset.

Kalle Reinikainen Pöyryltä kävi läpi sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tulokset.

K: Saitteko pienryhmiin hyvän edustuksen eri ikäryhmistä, jotta kaikkien äänet saatiin kuuluviin? Entä ulkopuolelle jättäytyneet, miten heidän äänensä saatiin kuulumaan?
 - Lasten ja nuorten ääni on aina hankala tavoittaa, mutta yrityksestä huolimatta siinä ei onnistuttu. Sellaista ääntä ei ole kuulunut, että joku olisi jäänyt ulkopuolelle.

K: Ovatko menetelmät sellaisia, että ne houkuttelevat ihmisiä osallistumaan tasapuolisesti?
 - Vanhempien tai opettajien tulisi toimia keskustelunavaajina lasten ja nuorten kanssa.

Kommentti: Jos turvaraja olisi 500 m tuhannen sijasta, voisi yritystoiminta jatkua ja ihmisten ei tarvitsisi muuttaa. Taloista tarjottu hinta ei vastaa markkinahintoja (on kymmenesosa siitä). Paikalla on asuttu myös entisen kaivostoiminnan aikana.

K: Onko mielipiteillä ja lausunnoilla merkitystä kaivoksen tulemisen suhteen? Jos rahat löytyvät ja hanke on yhtiön mielestä kannattava, näkyvätkö mielipiteet?
 - Suojavyöhyke suojaa vyöhykkeen sisälle jääviä asukkaita kaivoksen pöly-, melu- jne. vaikutuksilta. Tuleva kaivostoiminta on aiempaa huomattavasti suurempi, joten vyöhyke on turvallisuusasia.
 - Mielipiteillä on merkitystä, vaikkei yksittäisellä mielipiteellä olekaan mahdollista pysäyttää hanketta. Kolmen vuoden aikana on haettu mieli-

piteitä ja keskusteltu kompromissin saamiseksi.

- Ympäristönsuojelulaissa määritellään hyvin tarkkaan luvan myöntämistä estävät asiat ja myös luonnonsuojelulaissa on tarkat määräykset luontotyyppien ja lajien tuhoamisen luvallisuudesta. Jos joku toteutuu, ympäristölupaa ei myönnetä. Lait eivät kuitenkaan kattavasti kata sosiaalisia vaikutuksia.

Kommentti: Äkäslompololaiset eivät suhtaudu positiivisesti kaivoksen tuloon ja sen työntekijöiden muuttamiseen kylään.

Matti Kautto Rambollilta selvitti kaavoitustilanteen.

K: Kyläläiset toivovat, että kaivos sopeutetaan heidän nykyisiin toimiinsa. Kyläläisille osoitetulla mahdollisella uudella alueella on valtauksia.

- Valtaus ei vielä tarkoita kaivoksen tuleamista. Rikastamon rakentaminen Rautuvaaraan on hyvä ratkaisu. Palvelutoimintaa voi harjoittaa suojavaöhykkeellä, sillä terveyshaitat katsotaan koskevan vain asumista tai mökkeilyä. Kaivostoiminnan päätyttyä alue on palautettava alkuperäiseen käyttöön.

- Alueet, joista on ollut puhetta, ovat sellaisia joihin ei tule kaivostoimintaa. Asia on näin katsottu.

K: Kun alueella on asemakaava, voiko kunta kieltää rakennusluvut Hannukaisessa?

- Jos rakennuskielto asetetaan, niin uusia rakennuksia ei saa rakentaa. Jos alueella on omakotitalo tai loma-asunto, on mahdollista saada laajennuslupia, mutta uutta ei välttämättä saa rakentaa. Alue on merkitty kaivostoiminta-alueeksi maakuntakaavassa. Luomme nyt puitteita mahdollisen kaivoksen toteuttamiseksi.

K: Vesistöosuudessa käsiteltiin merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Mitä merkittävä-sana merkitsee ihmiselle ja onko se eri Äkäsjoen varren asukkaalle kuin Muonionjoen varren asukkaalle?

- Vesistövaikutuksia on arvioitu lähtökohtaisesti vesiluonnolle, ei suoraan ihmisiin. Näitä vaikutuksia on arvioitu terveysvaikutuksissa.

K: Onko tällä hetkellä tiedossa sellaisia kohtuuhintaisia menetelmiä ja tekniikoita, joilla merkittävä-sanaa voisi lieventää kohtuulliseksi?

- Merkittävä on oma arviointimme vaikutuksen laadulle. Yksi ainesosa voi ylittää asettamamme raja-arvot, joita kaikkia ei edes määritellä laissa. Hanke ei voi edetä, jos on yhä merkittäviä vaikutuksia, joten ne on saatava vähintään kohtuulliselle tasolle. Se onnistuu kyllä nykytekniikalla ja tarkemmalla suunnittelulla.

K: Raskasmetallit laskeutuvat maahan. Kertyvätkö nämä sieniin ja aidaa taanko suojavaöhyke?

- Suunnitelmissa on, että kaivosalue aidataan, jolloin sen sisäpuolelle ei pääse. Rautuvaarassa on tehty arvioita pitoisuuksista sammalista ja jäkälästä, joten tiedämme nykytilan ja voimme seurata muutoksia.

K: Onko liikenteen aiheuttamaa tärinää arvioitu?

- Rautatien aiheuttama tärinä on mitattu ihmisten kokemuksen mukaan. Tietoa on saatu suoraan asukkailta mm. Ylitornion yleisötilaisuudessa.

Ylläksen kävijät suhtautuvat Levillä käyviä epäluuloisemmin kaivokseen matkailualueen läheisyydessä.

K: Onko poroYVA mukana YVAssa?

- Nelosliite YVAssa. Työ löytyy myös hannukaisenkaivos.fi -sivuilta.

K: Mitä yhteenvedon miinus- ja plusmerkit matkailulle tarkoittavat?

- Vaikutukset ovat mm. palvelujen tarjonnan parantumisen myötä positiivisia, matkailijat suhtautuvat epäluuloisemmin.

ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Arviointiselostuksesta on annettu yhteensä 47 kpl lausuntoa ja mielipidettä, joista lausuntoja oli 22 kpl ja mielipiteitä 25 kpl. Osassa mielipiteistä oli useampia allekirjoittajia. Edellisten lisäksi Ruotsista saapui 11 lausuntoa. Osa lausunnoista saapui kuulutuksessa ilmoitetun määräajan jälkeen. Ne on kuitenkin voitu ottaa huomioon tässä lausunnossa. Kopiot lausunnoista ja mielipiteistä on toimitettu hankkeesta vastaavalle. Annetut lausunnot ja mielipiteet ovat lausunnon jälkeen olevassa liitteessä (Liite 1 ja liite 2).

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Tarkasteltavana oleva arviointiselostus on laaja asiakirja, käsittäen lähes 700 sivua. Selostus sisältää myös 4 liiteasiakirjaa, joissa on kaikkiaan 42 liitettä. Liitteissä on sivuja arviolta yli 1500. Selostuksesta puuttuu Natura-arviointi, joka toimitetaan myöhemmin. Selostuksen sisältöä voidaan pitää monipuolisena. Se sisältää runsaasti tietoa ja selvityksiä kaivoshankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista. Seuraavassa esitetään yhteysviranomaisen näkemys arviointiselostuksesta ja sen riittävyydestä. Lausunnossa on tuotu esille myös yhteysviranomaisen käsitys sellaisista asioista ja puutteista, joihin hankkeesta vastaavan tulee kiinnittää hankkeen jatkosuunnittelussa ja hanketta toteuttaessaan erityistä huomiota.

HANKEKUVAUS

YVA-selostuksessa on kuvattu riittävästi tiedot hankkeesta, hankkeesta vastaavasta ja hankkeen sijainnista.

YVA-asetus korostaa myös hankkeen tarkoituksen esittämistä. Selostuksen mukaan hankkeen tarkoituksena on avata kaivos jo aiemmin kaivostoimintaa harjoitetulla Hannukaisen alueella Pohjois-Suomessa. Edelleen todetaan, että hankkeen on tarkoituksena hyödyntää alueen malmiesiintymiä ja tuottaa rautaoksidi, kupari- ja kultarikastetta. Selostuksessa kaivoshankkeen tarkoitus on esitetty suppeasti.

Myös hankkeen tarve olisi ollut hyvä käsitellä laajemmin. Selostuksessa tuodaan esille EU:n mineraalipolitiikka ja Suomen mineraalistrategia, joiden avulla pyritään varmentamaan mineraalihuolto. Edelleen tuodaan esille, että kaivoksen tuotannolla voidaan kattaa metallien tarvetta Euroopassa koskapa EU tuo noin 80 % esim. tarvitsemastaan rautamalmin muualta. Tässä yhteydessä olisi ollut selvempi tuoda esille metallituotteiden tuontimäärät tonneina, jolloin niitä olisi voinut verrata esim. Hannukaisen tuotantomääriin ja sen asemaan mineraalihuollossa. Selostuksessa olisi ollut hyvä tuoda esille myös kaivoksen tuotteiden raudan, kuparin ja kullan käyttö ja käyttökohteet.

Hankekokonaisuuden voidaan katsoa käyvän riittävästi ilmi luvusta "Hankekuvauus". Yleensä hankekokonaisuudella tarkoitetaan kaikkia niitä hankkeen osia, joita ilman hanke ei voi toimia. Hankekuvauksessa olisi ollut hyvä tuoda esille mitkä osakokonaisuudet on jätetty hankkeen ulkopuolelle ja miksi näin on tehty.

Selostuksessa hanketoiminnot on jaettu vaiheisiin esirakentaminen, rakentaminen, toiminta ja käytöstä poistaminen. Toiminnot on esitetty kappaleessa 8. Toiminnot on esitetty alustavasti myös kappaleessa 3.2 "Kaivostoiminnan rajautuminen".

Esirakentaminen

Selostuksessa kerrotaan, että hankkeen ensimmäinen vaihe, toiminto, on esirakentaminen, joka pitää sisällään maa-alueita ja kiinteistöjä koskevat hankinnat. Selostuksessa ei kuitenkaan käsitellä hankintoja siinänsä, vaan käydään lävitse hankkeeseen kuuluvat toiminnot kuten sivukivialueet, rikastushiekka-alueet, teollisuusalue, kuljetuskäytävä, vesienhallinta ym. ja kerrotaan lähinnä rakenteiden mittasuhteet, sijainnit jne. Tässä yhteydessä olisi ollut paikallaan kertoa otsikon mukaisesti maanhankinnan tämän hetkinen tilanne, aikataulu ja myös esim. maanhankinnan periaatteet, koska em. asioita ei kerrota selostuksessa myöhemminkään.

Rakennusvaihe

Rakentamisvaiheen kuvauksessa kerrotaan hankkeen rakentamisaikataulu ja hyvin yleisesti eri toimintojen rakentaminen. Esim. selostuksen mukaan Hannukaisen ja Rautuvaaran teollisuusalueen rakentaminen on tyypillistä maanrakennustyötä ja rakennusten rakentamista. Enempää ei juuri kerrota. Muutenkin rakentamisvaiheen kuvaus on hyvin pitkälti erilaisten mittasuhteiden kertomista, siis hyvin pitkälti sitä mitä on jo aiemmin kohdassa "Esirakentaminen" kerrottu. Selvintä selostuksessa olisi ollut yhdistää esirakentamisvaiheen ja rakentamisvaiheen tiedot, näin olisi säästyty myös tarpeettomalta asioiden toistamiselta.

Toimintavaihe

Kaivoksen toimintavaihe on kuvattu huomattavasti tarkemmin kuin rakentamisvaihe. Toimintavaiheen kuvauksessa on käyty toimintavaiheet lävitse aina kaivoksen sulkemiseen saakka ja kuvattu ne.

Selostuksessa on kerrottu, että louhinta tullaan suorittamaan avolouhintaan. Selostuksessa ei ole kuitenkaan tarkasteltu maanalaisen louhinnan toteuttamiskelpoisuutta kuten yhteysviranomaisen oli YVA-ohjelmalausunnossaan toivonut. Maanalainen louhinta vähentäisi mahdollisesti merkittävästi sivukivenmäärä. Maanalainen louhinta ja sen mahdollisuus tulee hankkeen jatkosuunnittelussa selvittää. Selostuksen mukaan louhinnassa käytetään ANFO emulssioräjähdettä. Selostuksessa kerrotaan myös, että riippuen käytetyistä lisäaineista, ANFO on erittäin helposti veteen liukeneva ja sitä esiintyy nitraatteina ja ammoniakkinä kaivosvesissä sekä sivukiviaineiden suotovesissä. Selostuksesta puuttuvat kuitenkin kuvaukset käytettävän räjähdysaineen määrästä ja kuvaus siitä, mitä mahdollisuuksia on olemassa typpikuormituksen vähentämiseksi.

Vaihtoehdossa 4 murskattu malmi kuljetetaan noin 8 km pitkällä hihnakuuljettimella Rautuvaaran rikastamolle. Kuljetin rakennetaan maan päälle. Kuljettimen sijoittelu tulee suunnitella huolellisesti, koska se saattaa olla kulkuesteenä monille eläimille. Sillä saattaa olla vaikutusta myös porojen laidunkiertoon ja väistämiskäyttäytymiseen. Kuljettimen viereen rakennetaan huoltotie ja voimalinja ja vaihtoehto 4:ssä putkilinjasto maan alle.

Kolarin ja Rautuvaaran välinen rautatie peruskorjataan 18 km:n matkalta. Rautatien rakentamisen ja käytön vaikutuksia on käsitelty YVA-selostuksessa erillisessä selvityksessä. Lapin ELY-keskus oli edellyttänyt laajaa rautatievaikutusten selvittämistä. Selvitystä voidaan pitää riittävänä. Hanke tarvitsee myös voimajohdon rakentamisen Hannukaiseen ja Rautuvaaraan. Voimajohdon rakentaminen on esitetty kohdassa "Voimaverkko". Voimajohtoverkko olisi vaatinut tarkemman kuvauksen ja kartan. Esitetystä selvityksestä ei verkon reitti käy selvillä kyllin selvästi.

Selostuksessa rakennusvaihe ja toiminnan kuvaus on esitetty tässä vaiheessa riittävästi. Hankekuvausta tulee kuitenkin tarkentaa jatkosuunnittelussa mm. prosessikuvauksen osalta.

Irtomaa

Irtomaa muodostuu avolouhoksilta poistettavasta hiekasta/sorasta ja siinä on jonkin verran siltistä moreenia. Poistettavan irtomaan määrä on kokonaisuudessaan noin 134 Mt. Irtomaan poisto on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2014 ja se jatkuu vuoteen 2016. Noin 8 Mt poistetaan esirakentamisvaiheessa. Esirakentamisen jälkeen irtomaata poistetaan tuotannon edistymisen mukaisesti 1–3 Mt vuodessa.

Taulukossa 10-2-4 on tarkasteltu Hannukaisen moreeninäytteiden analyysituloksia. Yksikään pitoisuuksista ei ylitä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 pitoisuusrajoja. Näytemäärä, kaksi näytettä, on kuitenkin vähäinen määrä luotettavaan selvitykseen. Irtomaiden ympäristökelpoisuus tulee selvittää riittäville testeillä ennen lupamenettelyitä ja ennen niiden käyttöä maarakennuskohteissa. Näytteiden tulee olla myös edustavia ja niissä tulee huomioida suuretkin kerrospaksuudet. ABA- testin mukaan irtomaa ei ole happoa muodostavaa. Testin tuloksia ei ole esitetty selostuksessa. Viimeistään ympäristölupavaiheessa myös ABA-testit ja mahdolliset liukoisuustestit tulee esittää. Sivukivien läjitysalueille läjitetään toiminnan aikana arviolta noin 75 Mt ei-happoa muodostavaa irtomaata (NAF).

Sivukivet

Sivukiville on tehty ABA- ja NAG-testit. Testien mukaan noin 190 Mt sivukivestä on sellaista, joka saattaa muodostaa happoa (PAF) ja noin 180 Mt sivukivestä olisi ei-happoa muodostavaa (NAF). Ei-happoa muodostavan sivukiven rikkipitoisuus on alhainen (<0,1 %). Sillä olisi selostuksen mukaan alhaiset metallipitoisuudet ja alhainen liukoisuus, kuitenkin suotovesi saattaa selostuksen mukaan sisältää kohonneita pitoisuuksia uraania ja sulfaattia ja kaivostoiminnasta aiheutuvia kohonneita nitraattipitoisuuksia. Mahdollisesti happoa muodostavan sivukiven (PAF) rikkipitoisuus on korkea (keskimäärin 5,5 %). Sillä saattaa olla kohonneet metallipitoisuudet ja kohonnut metallien liukoisuus. Suotovesi voi sisältää kohonneita alumiinin, kobolttin, kuparin, mangaanin, nikkelin, uraanin, sinkin ja sulfaatin pitoisuuksia. Nitraatin liukeneminen sivukivialueilta toiminnan aikana johtuu räjäytyksissä käytetyn ANFO-räjähteen (ammoniumnitraatti/ polttoöljy) jäämistä.

Sivukivien sijoittamiselle on Hannukaisen alueella kaksi erilaista sijoitusvaihtoehtoa. Vaihtoehto 1A-1C ja vaihtoehto 4. Vaihtoehdossa 1A-1C sivukivi varastoidaan Hannukaisen alueella kolmelle erilliselle sivukivialueelle. Jokaiselle sivukivialueelle läjitetään irtomaata, ei-happoa muodostavaa sivukiveä (NAF-kivi) ja mahdollisesti happoa muodostavaa sivukiveä (PAF-kivi) erillisille varatuille alueille. Sivukivialueen 1A-1C pinta-ala on noin 670 ha ja sivukivialueen 4 pinta-ala noin 700 ha. Kaivoksen toiminnan aikana tuotetaan noin 445 Mt sivukiveä ja irtomaata, vuosittaisen määrän vaihdellessa välillä 5–35 Mt.

Vaihtoehdossa 4 mahdollisesti happoa muodostavan (PAF) ja ei-happoa muodostavan (NAF) sivukiven sijoituspaikat on suunniteltu siten, että minimoidaan mahdollisesti pilaantuneen pohjaveden pääsy jokiin.

Ei-happoa muodostava sivukivi (NAF) ja irtomaa läjitetään suoraan olemassa olevan maakerroksen päälle ja suotoveden annetaan valua pohjaveteen. Mahdollisesti happoa muodostava sivukivi (PAF) sijoitetaan alueille, missä pohjaveden virtaus suuntautuu avolouhoksille. Näin

suotovesi kootaan avolouhoksiin ennen sen käsittelyä ja pumppausta selkeytysaltaaseen. Sivukivialueilta peräisin olevien suoto- ja valumavesien määrän arvioidaan hankkeen aikana vähitellen nousevan noin 0,5 Mm³:stä noin 2,1 Mm³:iin vuodessa. Sivukivialueiden valumavedet kerätään lähistön avo-ojiin ja tasausaltaisiin. Vesi käsitellään vesienkäsittelylaitoksella ennen sen johtamista selkeytysaltaaseen.

Selostuksessa on arvioitu sivukivialueilta suotautuvan veden laatua. Tarkempaa selvitystä siitä mihin testeihin arviot perustuvat tai sitä min-käläinen on suotautuvien vesien laatu, ei ole esitetty. Selostuksessa mainitaan, että sivukivistä on tehty ABA- ja NGA-testit. Testien perusteella voidaan arvioida kuitenkin vain sivukivien hapon muodostusta. Sitä ei kuitenkaan kerrota onko sivukiville tehty ravistelu- tai kosteuskammiotestejä, jotka kertoisivat sivukivien liukoisuudesta ja pitkän ajan rapautumisesta.

Sivukivien läjitysalueille ei esitetä eristyskerroksia, joten suotautuva vesi voi päätyä maakerrosten läpi pohjaveteen. Sivukivialueilta valuva vesi pyritään keräämään talteen ennen jatkokäsittelyä. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää tarkemmin maaperän vedenläpäisevyys, tekniset ominaisuudet, pohjaveden virtaussuunnat ja se miten estetään haitallisten aineiden ja veden joutuminen ympäristöön ja pohjavesiin.

Jatkosuunnittelussa tulee sivukivien osalta myös selvittää tarkemmin kokonaispitoisuudet, liukoisuudet ja haponmuodostusominaisuudet. Tulokset tulee perustua tarpeeksi laajaan ja edustavaan näytevalikoimaan. Sivukivien osalta ei ole esitetty kivien sisältämiä tarkempia alkuainepitoisuuksia, vaikka suotovesien kerrotaan sisältävän monia metalleja mm. uraania. Todennäköisesti sivukivistä on olemassa tarkempaakin analyysitietoutta, koska tutkimuksia kallioperästä on alueella tehty jo pitkään. Tarkennetut tiedot tulee esittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Koska sivukiveä syntyy suuret määrät, on niiden ominaisuuksien selvittäminen ja testitulosten esittäminen keskeinen osa YVA-menettelyä ja vaikutusten arviointia. Tämä on todettu myös yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antamassa lausunnossa.

Muodostuvan sivukiven koostumusta ym. ominaisuuksia tulee analysoida ja tarkkailla koko kaivostoiminnan ajan, jotta sivukivet voidaan määrittää ja sijoittaa oikeille sijoitusalueille.

Rikastushiekka

Kaivostoiminnan aikana syntyy noin 76 Mt hienojakoista rikastushiekkaa. Rikastushiekkaa muodostuu kolmea eri tyyppiä: Primäärierottelussa syntyvä nk. LIMS-rikastushiekka (valtaosa siilikaattimineraaleja); kuparin talteenottovaiheessa syntyvä runsaasti sulfideja sisältävä rikaste (pyriitti) ja toisessa raudan erotteluvaiheessa syntyvä runsaasti sulfideja sisältävä rikastushiekka (pääosin pyriitti ja magneettikiisu).

Pääosa muodostuvasta rikastushiekasta on nk. LIMS- rikastushiekkaa, jota syntyy noin 65 Mt, pyriittiä sisältävää rikastushiekkaa syntyy noin 4,5 Mt ja magneettikiisua sisältävää rikastushiekkaa syntyy vastaavasti noin 6,5 Mt.

LIMS-rikastushiekka käsitellään ei-happoa tuottavana (NAF) materiaalina. Pyriittiä ja magneettikiisua sisältävät rikastushiekat käsitellään mahdollisesti happoa tuottavana (PAF) materiaaleina, ja ne sijoitetaan rikastushiekka-alueella sijaitseville erillisille varastoalueille. Kaikki kolme rikastushiekkaa sisältävät hyvin vähän karbonaatteja, mikä viittaa alhaiseen puskurointikykyyn.

Kaikki rikastushiekat mm. LIMS-hiekat sisältävät useita alkuaineita. Alkuainemääritykset perustuvat hankevastaavan Northlandin tekemiin kemiallisiin analyysieihin. Analyysituloksia eikä alkuainepitoisuuksia ole selostuksessa esitetty.

Liukoisuustestin EN12457-3 mukaan LIMS-rikastushiekasta liukenee haitta-aineita hyvin vähän. Liukoisuudet täyttävät Pohjoismaisen pysyvän (Inerti) jätteen loppusijoituksen kriteerit (NFS 2004:10). Pyriittipitoisesta rikastushiekasta liukenee kuparia (Cu) ja nikkeliä (Ni) korkeina pitoisuuksina ja seleeniä (Se), sinkkiä (Zn) ja sulfaattia (SO₄) kohtalaisina pitoisuuksina. Liukoisuudet ylittävät pysyvän ja vaarattoman jätteen loppusijoitukselle asetetut liukoisuuskriteerit (NFS2004:10). Magneettikiisupitoisen rikastushiekan liukoisuusominaisuudet vastaavat pyriittipitoisen rikastushiekan liukoisuusominaisuuksia. Pitoisuudet ovat kuitenkin hieman alhaisemmat. Liukoisuudet ylittävät pysyvän ja vaarattoman jätteen loppusijoitukselle asetetut liukoisuuskriteerit (NFS 2004:10).

Rikastushiekka pumpataan rikastamolta rikastushiekka-alueelle. Eri hankevaihtoehdoissa rikastushiekka-alue sijoittuu eri paikkoihin. Vaihtoehdossa 1A rikastushiekka-alue sijoittuu suhteellisen tasaiselle alueelle Hannukaisen ja Kuervitikon avolouhosten pohjoispuolelle, vaihtoehdoissa 1B ja 4 vanhaan Rautuvaaran rikastushiekka-altaaseen ja vaihtoehdossa 1C Juvakaisenmaalle, Hannukaisen ja Rautuvaaran alueelta lounaaseen. Rikastushiekka-alueen kapasiteetti on noin 64 Mt kaikissa hankevaihtoehdoissa. Rikastushiekka-alueelle, johon sijoitetaan LIMS-rikastushiekkaa, ei selostuksen mukaan rakenneta kalvo- tai pohjarakenteita. Rikastushiekka-alueelle, johon sijoitetaan runsasrikkistä rikastushiekkaa, rakennetaan pohjarakenteet.

Vaihtoehdossa 4 Rautuvaaran alueen vanhoihin avolouhoksiin on tarkoitus sijoittaa ensimmäisten toimintavuosien aikana noin 0,13 Mm³ runsasrikkistä rikastushiekkaa. Rikastushiekka on suunniteltu loppusijoitettavan avolouhoksiin vedenpinnan alle, mikä estäisi haponmuodostumista. Loppu mahdollisesti happoa muodostava (PAF) rikastushiekka sijoitetaan sille erityisesti varatulle alueelle ja pidetään veden kyllästmänä. Rautuvaarassa LIMS-rikastushiekka sijoitetaan Rautuvaaran vanhaan rikastushiekka-altaaseen.

Avolouhokseen läjitettäessä tulisi huomioida, että materiaalin (rikastushiekan, sivukiven tai rikastushiekan ja sivukiven seoksen) tulee olla hapettumatonta. Osittain tai kokonaan hapettunut sulfidinen (rikkipitoinen) kaivannaisjättemateriaali ei täysin sovellu louhostäyttöön veden alle. Tällaiset materiaalit sisältävät liukenevia sekundäärisiä mineraaleja, jotka veteen liuetessaan vapauttavat tai muodostavat sulfaatteja ja metalleja. Myöskään sulfidisen jätteen ei tulisi altistua hapelle tai hapekkaalle vedelle. Mikäli jäte hapettuu osittainkin, niin silloin on mahdollista, että ilmenee ympäristövaikutuksia, ainakin pidemmällä ajanjaksolla.

Louhostäytöstä tulisi tehdä tapauskohtainen suunnitelma. Ennen louhostäyttöä olisi tunnettava louhoksen sekä sitä ympäröivän alueen kallioperän ruuhjeisuus ja veden virtaussuunnat kalliossa. Lisäksi on tunnettava tarkkaan kaivannaisjätteen ominaisuudet ja jättemateriaalin sisältämien haitta-aineiden kulkeutuminen (riskinarvio). Veteen läjittämistä voidaan pitää hyvänä vaihtoehtona sulfidisen jätteen sijoittamiselle, koska hapen pääsy jätteeseen vähenee ja sitä kautta kaivannaisjätteen happamoituminen ja päästöt ympäristöön vähenevät.

Veden alle läjitettäessä on syytä huomioida, että louhoksessa ei tulisi olla ruuhjeita tai tunneleita, joiden kautta hapellinen vesi pääsee kosketuksiin sulfidisen jätteen kanssa ja/tai liukenevat haitta-aineet pääsevät vaikuttamaan ympäröivään pohjaveteen ja kulkeutumaan mahdollisesti kauemmaksi. Louhostäyttö ei sovellu, jos louhokseen purkautuu kallioraoista hapellista pohjavettä. Louhokseen sijoitettavan kaivannaisjätteen päälle jäävän vesikerroksen tulisi olla riittävän paksu, jotta vältetään hapen sekä tuulen/täyskierron vaikutukset kaivannaisjätteeseen. Kalliopohjavesikontaminaatiota voi ehkäistä mm. täyttämällä louhoksen kallioseinämän ja jätteen väli (pohja ja seinämät) ja täyttämällä tai paatomalla tunnelit, jos niitä on.

Suoritettujen testien perusteella on päädytty siihen, että nk. LIMS-hiekaksi määritetty rikastushiekka ei vaadi erityisiä pohjarakenteita. Selostuksessa ei ole esitetty ABA- eikä NGA-testien tuloksia. Rikastushiekkojen liukoisuutta on testattu staattisella ravistelutestillä EN 12457 ja verrattu standardissa NFS 2004:10 esitettyihin arvoihin. Selostuksessa ei tuoda esille miten suureen näytemäärään testit perustuvat. Näin ollen tässä vaiheessa ei voida arvioida testien riittävyyttä. Selostuksessa ei ole myöskään tarkempaa kuvausta käytetyistä testeistä. Kuitenkin rikastushiekoille tehty kaksivaiheinen ravistelutesti ei kerro pidemmän ajan rapautumisesta johtuvaa liukenemistä. LIMS-rikastushiekka on karkearakeisempaa kuin muu rikastushiekka, jolloin on todennäköistä, että se on myös alttiimpi hapen ja veden vaikutuksille ja siten myös rapautumiselle.

LIMS-hiekassa on kerrottu olevan mm. lievästi kohonneita uraanipitoisuuksia. Tarkkaa LIMS-hiekan uraanipitoisuutta ei selostuksessa ole esitetty. Myös selostuksessa olevasta taulukosta 8-9 "Rikastushiekan ominaisuudet ja kaatopaikkakelpoisuus" puuttuu uraanin liukoisuus.

Malmis on kuitenkin ilmoitettu olevan 7-13 mg/kg uraania, joten tärkeää olisi tietää onko sitä ja paljonko sitä on myös rikastushiekassa.

Rautuvaarassa LIMS-rikastushiekka-alue tulee entisen rikastushiekka-alueen päälle sekä myös ylittää suunnitelmien mukaan sen jossain vaiheessa ja tulee siellä luontaisen maaperän päälle. Suunnitelmissa tulee huomioida maaperän vedenläpäisevyys ja muut tekniset ominaisuudet. Veden läpäisevyyden on todettu olevan hyvä tai kohtalainen Hannukaisen alueella, jolloin voisi olettaa, että maaperä on samanlaista myös Rautuvaarassa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan selostuksessa ei ole kyllin selvästi tuotu esille sitä tuleeko kaivoksen LIMS-hiekasta vaikutuksia ympäristöön mm. uraanin liukoisuuden osalta. LIMS-rikastushiekassa on todettu myös mm. kohonneita Hg ja S-pitoisuuksia. Hankkeesta vastaavan tulee selvittää tarkemmin mm. uraanin esiintyminen LIMS-hiekassa (kokonaispitoisuus), käyttäytyminen ja sen riskit (myös pidemmällä ajanjaksolla sekä sille herkäät eliöt) varsinkin, jos pohjarakenteita ei rakenneta. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeen jatkosuunnittelussa hankkeesta vastaavan tulee myös selvittää miten estetään rikastushiekan suoto- ja valumavesien pääsy pohjavesiin ja millaisen riskin sekoittuminen siellä aiheuttaisi.

Em. asiat on tärkeä selvittää myös siitä syystä, että LIMS-rikastushiekoilta suotautuva vesi on tarkoitus johtaa käsittelemättömänä selkeytykseltään jälkeen putkilinjaa myöten Muonionjokeen tai Niesajokeen.

Hannukaisessa runsasrikkinen rikastushiekka on happoa muodostavaa, vaikkakaan malmi ei ole itsessään geologisesti määriteltynä sulfidimalmi vaan rautaoksidi-kulta-kupari-malmi, joka sisältää sulfideja eli kiisuja. Esimerkiksi BEP-kirjassa suositellaan 2-kerrosrakenteita, joten tässä tulisi harkita suojarakenteita. Em. kirjassa myös avolouhoksen pohjalle suositellaan pohjarakenteita. Hankkeen jatkosuunnittelussa myös pohjarakenteiden osalta tarkempi suunnittelu on vielä tarpeen.

YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossaan yhteysviranomaisen totesi, että arviointiselostuksessa tulee esittää mm. hankkeen keskeiset ominaisuudet, joihin kuuluvat mm. raaka-aineet, muodostuvat jätteet jne. Selostuksessa tärkeä malmin ja sivukivien laatu on kuvattu hyvin yleisesti tai ei lainkaan. Tältä osin ei ole toimittu yhteysviranomaisen toivomalla tavalla.

Jälkihoitotoimet

Kaivostoiminnan sulkemisen jälkeen sekä LIMS-rikastushiekka että runsasrikkinen rikastushiekka käytetään Hannukaisen avolouhoksen täyttämiseen. Sivukivialueet ja rikastushiekka-alueet peitetään ylijäämämailla ja tiivisrakenteella ja alueen pintaan istutetaan kasvillisuutta.

Kaikki rakennukset ja infrastruktuuri poistetaan ja louhoksen ylempät osat loivennetaan turvallisuuden parantamiseksi. Rautuvaaran rikastushiekka-alueelle rakennetaan asianmukaiset pintarakenteet, jotka vähentävät hapen ja veden kulkeutumista ja suoraa kontaktia rikastushiekan kanssa. Tämän jälkeen alueelle istutetaan kasvillisuutta.

Kaivoksen sulkemissuunnitelman tarkoituksena on lieventää hankkeen haitallisia vaikutuksia sekä varmistaa alueen turvallisuus sulkemisen jälkeen. Mahdollisuuksien mukaan hankealue pyritään palauttamaan sellaiseen tilaan, joka muistuttaa mahdollisimman paljon hankealueen tilaa ennen kaivostoiminnan aloittamista. Kaivoksen sulkemiseen liittyvät toiminnot kestävät noin 5 vuotta kaivostoiminnan päättymisen jälkeen. Alueen tarkkailu jatkuu arviolta ainakin 25 vuotta sulkemistoimenpiteiden päätyttyä.

Kaivostoiminnan sulkemisen jälkeen sekä LIMS-rikastushiekka että runsasrikkinen rikastushiekka käytetään Hannukaisen avolouhoksen täyttämiseen. Täytössä tulee olla huolellinen. Avolouhokseen läjitettäessä tulisi huomioida, että materiaalin (rikastushiekan, sivukiven tai rikastushiekan ja sivukiven seoksen) tulee olla hapettumatonta. Osittain tai kokonaan hapettunut sulfidinen (rikkipitoinen) kaivannaisjättemateriaali ei täysin sovellu louhostäyttöön veden alle. Avolouhostäytössä tulee huomioida mitä täytöstä on jo aiemmin sanottu rikastushiekkojen yhteydessä.

Kaivoksen jälkihoitosuunnitelmaa tulee päivittää edelleen hankkeen suunnittelun edetessä ja tavoitteena tulee olla löytää mahdollisimman hyvät ja toimivat ratkaisut sulkemiseen ja sulkemisen jälkeiseen aikaan. Erityisesti tulee huomioida rikastushiekka ja sivukivialueilta tuleva valunta sekä louhosten ylivuoto. Louhosten täytyttyä niistä vesi virtaa ennusteiden mukaan Kuerjokeen ja Äkäsjokeen. Selostuksessa on esitetty alustavia toimia miten veden laatua voitaisiin ylivuototilanteessa parantaa eri toimin. Suunnittelua myös niiden osalta tulee jatkaa. Tarkemmat suunnitelmat tulee esittää hankkeen jatkosuunnittelussa.

Vesitase

Vesitase ja vesien hallinta on yksi keskeisiä selvitettäviä ja hallittavia asioita kaivostoiminnassa. Erityisen haasteellisen vesienhallinnasta tekee se, että sillä on hallittava kaikki vesi mitä kaivosalueelta tulee. Kysymys on siten usein erittäin suurten vesimäärien hallinnasta. Ylijäämävedet on vielä johdettava jossain vaiheessa luontoon, jolloin niiden laadulle asetetaan silloin myös erityisiä vaatimuksia.

Arviointiselostuksessa ei ole asetettu erityisiä suunnitteluvaatimuksia tai tavoitteita vesien hallinnalle. Tavoitteeksi tulisi asettaa vesipäästöjen haitallisten vaikutusten minimointi yhdeksi suunnittelun tärkeimmistä tavoitteista.

Selostuksessa esitetty vesienhallinta kattaa kaikki kaivoshankkeen toiminnot. Vesitaseen on laskettu olevan positiivinen ympäri vuoden. Äkäsjokeen, Valkeajokeen tai Kuerjokeen ei ole suunniteltu vesien johtamista.

Vesien hallinta on molempien vaihtoehtojen, vaihtoehto 1A-1C ja vaihtoehto 4 osalta periaatteessa samanlainen. Vedet kerätään molemmissa vaihtoehtoissa yhteen selkeytysaltaaseen, josta vesi kierrätetään rikastamolle ja prosessiin. Vesien käsittely muodostuu siten, että happoa muodostavan sivukivialueen ja rikastushiekka-alueen vedet käsitellään laskeutusaltaalla ja kemiallisesti puhdistamalla ennen johtamista selkeytys- tai vesivarastoaltaalle. Muut vedet käsitellään lähinnä laskeutusaltailla ja tarpeellisessa määrin öljynerottimin. Ylijäämävesi johdetaan vaihtoehdossa 1A-1C Niesajokeen ja vaihtoehdossa 4 putkea pitkin Muonionjokeen.

Ylijäämäveden määrä on suuri. Kuten taulukosta 8-12 voidaan havaita, johdettavan veden määrä on esim. viimeisenä 19 toimintavuotena noin 10 Mm³ eli käytännössä lähes kaikki ympäristöstä tuleva vesi päätyy luontoon. Selostuksessa ei ole kuitenkaan tarkasteltu mitä mahdollisuuksia olisi vähentää johdettavan veden määrää. Vaihtoehdossa 1A-1C vettä on kuitenkin tarkoitus ottaa satunnaisesti Valkeajoesta. Miksi on tällainen tarve, ei selostuksessa ole kerrottu.

Ylijäämävesien laatua on käsitelty taulukossa 8-14. Taulukossa on tuotu esiin nitraattipitoisuudet, mutta ei ammoniakkipitoisuuksia. Tarvetta olisi ollut esittää myös muut pitoisuudet kuten PAH-aineet ja myös kemikaalien kautta mahdollisesti tulevat pitoisuudet.

Vesitase ja sen selvittäminen on vielä hyvin yleisellä tasolla selostuksessa. Selostuksessa ei ole kerrottu miten vesitaseen mallinnus on tehty. Miten esim. suotovesimäärät on laskettu, mitä epävarmuuksia tai epävarmoja tekijöitä liittyy vesitaseen määrittämiseen. Selostuksessa on esitetty eri paikoista tulevat arvioidut vesimäärät ja selkeytysaltaan vesitase, mutta ei ole kerrottu millaiselle hydrologiselle tilanteelle se on laskettu. Nykyinen mallinnus voi osoittautua riittämättömäksi. Mallinnus olisi tullut tehdä hydrologisesti erilaisille vuosille esim 1/50 tai 1/100 tois-
tuvalle tulvalle. Ääritilanteet tulee ottaa huomioon mm. erilaisten veden varastotilavuuksien suunnittelussa. Tarkoituksenmukaista olisi tarkastella myös kuivia vuosia. Mahdolliset ääritilanteet tulisi huomioida myös vedenlaatu- ja kuormituslaskelmissa. Jatkosuunnittelussa vesitasetarkastelua tulee tarkentaa.

Vesien hallintalaskelmien viittausta (Pöyry 2013) ei löydy lähdeluettelosta eikä selostuksen liitteistä, joten selostuksessa esitettyjä arvioita ja päätelmien perustaa ei voi arvioida esitettyjen tietojen perusteella. Lisäksi liitteenä 12 olevassa hydrologisten vaikutusten arvioinnissa (luku 3.3 keskeiset oletukset ja rajoitukset) on todettu sen perustuvan vaiheen 1 geokemiallisen mallinnuksen tietoihin (viite Pöyry 2013). Vesi-

tasetta kuvaavassa luvussa 7.2 viitataan vesitaseraporttiin (Pöyry 2012 c). Vastaavia epäselvyyksiä lähteissä ja viittauksissa on valitettavan usein.

Vesien hallintatarkastelua tulee täydentää mm. miten ja millä menetelmällä vesien käsittely ja vesien puhdistaminen on tarkoitus toteuttaa ja miten prosessivesi käsitellään. Lisäselvityksiä vaativat myös sivukivi-alueilta ja rikastushiekka-alueilta tulevien vesien hallinta. Lisäselvityksiä ja tarkennuksia vaativat myös millaiset ovat haitallisten aineiden liukoisuudet ja muut ominaisuudet erilaisilla rikastushiekoilla, sivukivillä ja maa-aineksilla.

HANKKEEN ELINKAARI

Elinkaari voidaan jakaa hankkeen suunnittelu-, rakentamis-, käyttö- ja lopettamisvaiheeseen. Elinkaari rajaa tarkasteltavaa hanketta ajallisesti. Jos jokin elinkaaren vaihe puuttuu, jäävät mainittuun vaiheeseen liittyvät vaikutukset tällöin tarkastelun ulkopuolelle. Selostuksessa on esitetty elinkaari jaettu osiin; esirakennusvaihe, rakennusvaihe, toiminta-aika ja jälkihoito. Hankkeen suunnitteluvaihe ja tutkimusvaihe ovat jääneet vähemmälle tarkastelulle, joita olisi ollut myös hyvä tarkastella selostuksessa tarkemmin.

Vaikutustarkasteluissa on huomioitu hankkeen elinkaari ja lähes jokainen hankkeen aiheuttama vaikutus on tarkasteltu kaikissa hankkeen toimintavaiheissa alkaen rakentamisesta ja päättyen kaivoksen sulkemiseen. Siten elinkaaritarkastelu on hyvin huomioitu selostuksessa.

HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA AIKATAULU

Selostuksessa on esitetty kaksi erillistä aikataulua, toinen YVA-menettelylle ja toinen itse hankkeelle.

Ympäristö- ja vesitalousluvan osalta on hankkeen aikataulussa esitetty, että lupa saataisiin vuoden 2014 puolivälissä. Voidaan todeta, että aikataulu luvan osalta on liian optimistinen ja todennäköisesti hankkeesta vastaavan on varauduttava huomattavasti pidempään käsittelyaikatauluun, jolloin vastaavasti monet muutkin suunnitellut toiminnot tulevat siirtymään.

LUVAT, SUUNNITELMAT, PÄÄTÖKSET JA YVA-MENETTELY

YVA-asetuksen mukaan YVA-selostuksessa tulee esittää tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä.

Selostuksessa hankkeen edellyttämät luvat on käsitelty hieman epäyhdenäisesti eri puolilla selostusta. Niiden osalta esiintyy myös turhaa toistoja. Esim. kohdassa 4.5 "Hankkeen edellyttämät luvat" tuodaan esille

kaivoshankkeen toteuttamisen vaatimia lupia. Samoja lupia on käsitelty myös kohdassa 6.5 "Kansallinen ympäristölainsäädäntö". Samoja lupia ja muita tuodaan esille myös eri perustilaselvitysten yhteydessä.

Hankkeen edellyttämät luvat ja säädökset olisi ollut hyvä esitellä kattavasti yhden otsikon alla ja samoin niitä käsittelevät viranomaiset, jolloin niistä olisi saanut yhtenäisemmän käsityksen. Nyt on vaikea saada tietoa siitä onko selostuksessa kaikki hankkeen vaatimat luvat tuotu esiin.

Asiakohdassa olisi tullut käsitellä hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat ja suunnitelmat yksilöidysti eikä yleisesti lainsäädännössä mainittuja erilaisia lupia. Kohdan tarkoituksena on helpottaa osallisia ymmärtämään YVA-menettelyn jälkeen tulevat päätöksentekomenettelyt mm. mahdollisesti niissä tapahtuvan osallistumisen vuoksi. Hankkeen toteuttamisen kannalta lakisääteiset suunnitelmat, kuten kaavat, voivat olla yhtä tärkeitä kuin luvatkin.

Selostus olisi vaatinut lupien osalta päivittämistä. Selostuksessa mainitaan uusi kaivoslaki (621/2011) useampaankin kertaan. Samassa yhteydessä olisi ollut hyvä tuoda esille myös uusi asetus kaivostoiminnasta (391/2012). Kaivoksia koskee myös kaivosturvallisuusasetus (1571/2011), joka astui voimaan vuoden 2012 alusta. Myös 1.1.2012 voimaan tullut uusi vesiasetus (1560/2011) olisi tullut huomioida. 1.5.2013 on tullut voimaan myös uusi kaivannaisjäteasetus (190/2013).

Kappaleessa 4. olisi ollut hyvä tunnistaa esimerkiksi luonnonsuojelulain osalta ne luvat, joita hanke mahdollisesti tulisi tarvitsemaan. Toteutettavasta hankevaihtoehdosta riippuen saatetaan tarvita rauhoitetun lajin esiintymän hävittämisen osalta ELY-keskuksen lupa rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen (LsL 42 §), lupa poiketa erityisesti suojeltavan lajin hävittämisen- ja heikentämiskiellosta (48 §) tai valtioneuvoston lupaa poiketa Natura 2000-alueen suojelusta (LsL 66 §). Jälkimmäisen luvan osalta olisi ollut tarpeen lisäksi mainita, että edellytyksenä valtioneuvoston poikkeamispäätökselle on vaihtoehdottomuus ja se, että hanke on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä.

Arviointiselostuksen kohdassa 4 "YVA-menettely" tuodaan esille, että lupia tai niihin rinnastettavia päätöksiä haettaessa arviointiselostus ja ELY-keskuksen siitä antama lausunto tulee liittää hakemukseen. Tulee huomioida, että luvan myöntämiseksi ei välttämättä riitä, että YVA-menettely on päättynyt, vaan YVA-selostuksen on tullut olla myös riittävä. YVA-lain mukaan viranomaisen ei saa myöntää hankkeen toteuttamiselle lupaa tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on lisäksi käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

Hankkeen liittymistä erilaisiin suunnitelmiin ja strategioihin on tarkasteltu suhteellisen laajasti. Selostuksessa on tuotu myös esille miten tämä hanke liittyy moniin sekä kansallisiin että paikallisiin suunnitelmiin. Tarkastelua voidaan pitää riittävänä. Kappaleessa on myös käsitelty valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (VAT), jotka on käsitelty myös selostuksen kappaleessa ”Maankäyttö- ja kaavoitus”. Olisi ollut selvempää käsitellä VAT:et samassa kappaleessa, jolloin niidenkin osalta olisi välttytty tarpeettomalta asioiden toistolta.

VAIHTOEHTOJEN KÄSITTELY

YVA- ohjelmassa 0-vaihtoehdon lisäksi tarkasteltiin kolmea eri vaihtoehtoa (VE1, VE2 ja VE3). Kaikissa kolmessa tapauksessa kaivos ja rikastamo sijaitsivat Hannukaisessa. Vaihtoehdot erosivat toisistaan lähinnä rikasteen kuljetuksen osalta. Vaihtoehdossa 1 rikaste pumpataan Rautuvaaraan, josta kuljetus rautateitse vientisatamaan. Vaihtoehdossa 2 rikaste kuljetetaan Hannukaisesta Rautuvaaraan rakennettua rautatietä pitkin vientisatamaan. Vaihtoehdossa 3 taas rikaste kuljetetaan autoilla tai putkessa Kaunisvaaraan, josta edelleen vientisatamaan. YVA-ohjelmassa rikastushiekoille esitettiin neljä eri sijoitusvaihtoehtoa; Rautuvaara, Hannukainen, Juvakaisenmaa ja Kuervitikon avolouhos. Ohjelmavaiheessa jätettiin pois taloudellisesti kannattamattomana vaihtoehto, jossa rikastamo sijoitettaisiin Rautuvaaraan ja malmin kuljetus autolla Kaunisvaaraan.

YVA-selostuksessa rautatie Rautuvaarasta Hannukaiseen, rikasteen kuljettaminen Ruotsiin putkilinjaa pitkin tai maantiekuljetuksia käyttäen sekä rikastushiekan sijoittaminen Kuervitikon avolouhokseen on hylätty ympäristöllisistä, teknisistä ja/tai taloudellisista syistä. Kuervitikon vaihtoehdosta luopumisen syytä olisi ollut kuitenkin syytä tuoda esiin tarkemmin. Rikastushiekkojen sijoittaminen vanhoihin louhoksiin ei ole kaivoshankkeissa mitenkään harvinaista.

YVA-selostuksessa on otettu tarkasteluun neljä päävaihtoehtoa (VE1A, VE1B, VE1C ja VE4) sekä nolla-vaihtoehto. Vaihtoehdot 1A-1C eroavat ohjelmavaiheessa esitetyistä jonkin verran. Vaihtoehdoissa 1A-1C kaivos ja rikastamo sijaitsivat Hannukaisessa. Tärkein ero hankevaihtoehtojen 1A–1C välillä on rikastushiekka-alueen sijoittuminen ja sen seurauksena hankkeen kattaman maapinta-alan koon muuttuminen. Vaihtoehdossa 1A rikastushiekka-allas sijoitetaan Hannukaiseen, vaihtoehdossa 1B Rautuvaaraan ja vaihtoehdossa 1C rikastushiekka-allas on Juvakaisenmaalla.

YVA-selostuksessa on yhtenä vaihtoehtona tarkasteluun otettu vaihtoehto VE4. VE4 on pitkälti samanlainen kuin vaihtoehto 1B, paitsi, että vaihtoehdossa 4 tarkastellaan jo kertaalleen ohjelmavaiheessa hylättyä vaihtoehtoa eli rikastamon sijoittamista Rautuvaaran alueelle. Ylimäärävesien johtaminen tapahtuu Muonionjokeen eikä Niesan altaaseen.

Tutkittavat selostuksen hankevaihtoehdot on kuvattu tarkemmin tämän lausunnon alussa kohdassa "Hanke, sen sijainti ja esitetyt toteutusvaihtoehdot", joten niitä ei enää tässä esitellä yksityiskohtaisesti.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan on hyvä, että vaihtoehtoja on arvioitu uudelleen ja kehitelty edelleen ohjelmavaiheesta. Hankevaihtoehdot ovat myös tarkentuneet huomattavasti YVA-menettelyn ja suunnittelun edetessä. Selostuksessa on todettu lisäksi, että sidosryhmiltä, muualta tullut palaute ja myös uudelleenarviointi on vaikuttanut siihen, että eräitä vaihtoehtoja on jätetty pois. Selostuksessa on myös mainittu, että tulleen palautteen myötä myös vaihtoehto 4 otettiin suunnitteluun mukaan. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan on hyvä, että YVA-menettely tuottaa suunnitteluun uusia vaihtoehtoja. Varsinkin sellaisia, jotka auttavat löytämään ympäristön kannalta mahdollisesti parhaan vaihtoehdon.

YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa yhteysviranomaisen totesi, että YVA-menettelyssä tulee selvittää vaihtoehtoisia ratkaisutapoja periaatteessa kaikille niille tekijöille ja/tai toteuttamistavoille, joilla voidaan olettaa olevan vaikutuksia ympäristöön. Lausunnossa yhteysviranomaisen esitti hakemaan erilaisia vaihtoehtoja sivukivien sijoittamiselle, myös keskeisille kaivos ja rikastamotoiminnoille sekä rakennettavalle infrastruktuurille ja vertaamaan niitä keskenään. Vaihtoehtotarkastelua esitettiin myös vesienkäsittelymenetelmille, sivukivialueilta tuleville vesille, prosessi-vesille ja valumavesille kuten myös mahdollisesti erilaisille rikastusprosesseille.

YVA-ohjelmassa todettiin, että Hannukaisen ja Kuervitikon esiintymät tullaan louhimaan avolouhoksena ja mahdollisesta maanalaisesta tuotannosta tullaan päättämään myöhemmin. YVA-ohjelmalausunnossa yhteysviranomaisen totesi, että yhtenä vaihtoehtotarkasteluna tulisi olla louhinnan toteuttaminen maanalaisena louhinta. Maanalainen louhinta vähentäisi oleellisesti mm. sivukivien määrää. Myös mahdollinen rikastushiekan ja sivukivien sijoittaminen avolouhokseen tulisi tarkastella huolellisesti ja erityisesti ympäristövaikutusten lieventämisen kannalta.

Alavaihtoehtojen käsittelyn osalta voidaan todeta, että hankkeesta vastaava ei ole arvioinut yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnossa esittämiä em. vaihtoehtoja. Myöskään se ei ole arvioinut sitä, onko niiden poisjättäminen ollut perusteltua. Tältä osin selostusta tulee tarkentaa hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Selostuksen rakenteesta voidaan todeta, että YVA-selostuksessa hankkeen vaihtoehdot on esitetty vasta hankekuvauksen jälkeen. Oikeampi paikka sille olisi ollut ennen hankekuvausta. Hankekuvauksen perustuu monilta osin eri vaihtoehtojen käsittelyyn ja niiden sisällön tarkempaan esittelyyn. Siksi ei ole kovin loogista, että hankevaihtoehdot esitellään vasta kun niitä on jo osittain käsitelty. Se, että vaihtoehdot käsitellään kahdessa paikassa aiheuttaa myös turhaa asioiden toistoa. Erikoista on

myös se, että 0-vaihtoehto esitetään vasta aivan selostuksen viimeisillä sivuilla. Kuitenkin mm. aikaisemmin esitetystä vaihtoehtojen vertailussa 0-vaihtoehto on jo mukana. YVA-asetuksen mukaan myös 0-vaihtoehto tulee esittää ympäristövaikutusten arvioinnissa, joten sen asema menettelyssä nähdään tärkeänä.

YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA SITÄ KOSKEVAT SELVITYKSET

Hankkeen vaikutusalueella on tehty monipuoliset perustilan selvitykset. Selvitykset on tehty pääsääntöisesti asiantuntevasti ja asiantuntijoiden toimesta. Yhteisviranomaisen näkemyksen mukaan selvitykset on kohdennettu oikein ja ne antavat hyvän perustan hankkeen vaikutusten arvioinnille, toteutuksen suunnittelulle ja vaikutusten seurannalle.

Tässä lausunnossa ei ole tarvetta eikä myöskään mahdollisuutta käydä tehtyjä perustilaselvityksiä yksityiskohtaisesti lävitse, koska ne löytyvät dokumentoituina arviointiselostuksesta ja lisätietoja tehdyistä perustilaselvityksistä löytyy myös selostuksen liitteistä. Lausunnossa on esitetty joitakin huomioita, havaintoja ja havaittuja puutteita perustilaselvityksistä, joihin tulee kiinnittää huomiota hankkeen jatkosuunnittelussa.

Maaperä

YVA-selostuksen mukaan hankealueen ja sen lähialueen yleisin kallioperää peittävä maalaji on moreeni. Hiekka- ja sorakerrostumat ovat myös yleisiä ja niitä esiintyy lähinnä jokilaaksoissa. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole harjijensuojeluohjelmaan kuuluvia alueita tai muitakaan arvokkaita maaperämuodostumia tai kerrostumia. Lähin harjijensuojeluohjelmaan kuuluva alue on Pakasaivo (HSO 120148), joka sijaitsee hankealueelta noin 8 km:n etäisyydellä.

Selostuksen mukaan moreenikerroksen paksuus vaihtelee alueella ollen paikoin jopa yli 20 metriä. Hannukaisen alueella moreenipeitteen paksuus vaihtelee suuresti ollen 0,6 – 36,5 metriä keskipaksuuden ollessa 13,6 metriä.

Alueella on tehty ympäristövastuiden ja -riskien arviointia mm. maaperän pilaantuneisuudesta. Selostuksessa mainitaan, että kaivosalueella on todennäköisesti pilaantuneita maa-alueita aikaisemman kaivostoinnin ja nykyisen korjaamo- ym. toiminnan seurauksena. Selostuksessa ei kuitenkaan mainita kuinka laajalta alueelta pilaantuneita maa-alueita on löydyntä tai kuinka laajaa pilaantuneisuus ylipäättensä on. Lisätutkimukset maaperän pilaantuneisuuden selvittämiseksi ovat vielä tarpeen.

Geokemiallisten tutkimusten mukaan korkeimmat rautapitoisuudet pinta-moreenissa ovat Ylläsjoensuu-Äkäsjokisuu-Hannukainen-Rautuvaara alueella ja nikkelpitoisuudet Ylläsjoensuu-Saaripudas-Rautuvaara alueella. Pöyry Oy:n ottamissa näytteissä Hannukaisen alueella ei tavattu

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 ylittäviä pitoisuuksia. Myös Pöyry Oy:n näytteet kuvaavat todennäköisesti moreenin pintaosan pitoisuuksia, keskimäärin syvyyttä 1,5- 2.0 metriä. Jos näytteet olisi otettu syvemmältä moreenista ja lähempää kallion pintaa, saattaisivat näytteet sisältää korkeampia raskasmetallipitoisuuksia kuin pinnalta otetut näytteet. Maaperän pitoisuudet ym. ominaisuudet tulee määrittää vielä tarkemmin mm. tulevaa maa-ainesten hyödyntämistä ja mahdollista rakennuskäyttöä varten.

Maaperän perustutkimuksia on esitelty liitteessä 11 (osa1/4), jossa on myös Sahavaara-Tapuli-alueen tutkimuksia. Maaperäselvityksistä on lisäksi myös erillinen liiteraportti (liite 13, osa 2/4), jossa on tarkennettu alueella tehtyjä selvityksiä. Liitteen 13 raportissa mainittuja kuvia ja taulukoita ei raportista kuitenkaan löytynyt.

Kallioperä

Alueen kallioperänkuvaus ja Hannukaisen alueen geologia on esitetty selostuksessa riittävästi ja monipuolisesti. Selostuksen kartat ja poikkeileikkaukset ovat havainnollisia ja ovat myös peräisin varsin tuoreista tutkimuksista. Kallioperän kuvauksessa ei kuitenkaan mainita miten ehyt tai rikkonainen kallioperä on varsinkin pintaosistaan. Rikkonainen kallio voi aiheuttaa riskin kalliopohjavedelle tai rajoittaa sen soveltuvuutta erilaisten läjitysalueiden pohjaksi.

Pintavesi ja pohjaeläimet

Nykytilan kuvaukseen kerättyä vesikemiallista analyysitietoa on verrattu monipuolisesti kansainvälisiin vedenlaadun ohjearvoihin. Ohjelmavaiheessa esitetyt lisäselvitys- ja täydennyskehotukset on otettu huomioon. Riskit ja häiriötilanteet on läpikäyty, joskin myös harvinaisempien tulvatilanteiden (1/100 v. tulva, poikkeukselliset syystulvat) varalle tulisi olla perusteellisempi suunnitelma, jotta viime vuosina muilla kaivoksilla havaituilta ongelmilta vältytään. Ilmastonmuutosmallien perusteella avovesikauden aikaisten tulvatilanteiden toistuvuus saattaa tulevaisuudessa kasvaa.

Vesienhoitolain mukainen pintaveden ekologisen tilan arviointi on toteutettu biologisten muuttujien (pohjaeläimet, pohjalevät, kalat) osalta vanhentuneilla luokittelumetodeilla. Tämä on kuitenkin ymmärrettävää, koska luokittelujärjestelmä ja pintavesien luokittelu päivitettiin ja julkistettiin vasta vuoden 2013 jälkipuoliskolla. Päivitetystä luokittelusta on käsitelty aiempaan verrattuna pienempiä vesimuodostumia, ja vanhat luokitukset ovat osin muuttuneet ja tarkentuneet metodipäivitysten ja lisääntyneen seurantatiedon ansiosta. Pohjaeläinten osalta konsultin YVAa varten laskemat ekologisen tilan luokittelut ovat virheellisiä, sillä luokittelut joet on tyypitelty väärään pintavesityyppiin, ja siten luokitteluun on käytetty väärää, konservatiivisempia vertailuarvoja ja luokkarajoja. Virhe ei kuitenkaan ole vaikuttanut ratkaisevasti määritettyihin ekologisen tilan luokkiin, mikä osoittaa arvioitujen jokien olevan selvästi vähintään

Hyvässä tilassa. Ekologisen tilan arvioinnit tulee päivittää ja korjata ympäristölupaa haettaessa.

Nykyisen, päivitetyn ekologisen tilan luokittelun mukaiset tilaluokat hankkeen vaikutusalueen jokivesille ovat seuraavat: Muonionjoki= Erinomainen, Äkäsjoki= Erinomainen (tilaluokka noussut Hyvästä Erinomaiseen), Niesajoki= Hyvä, Valkeajoki= Erinomainen, Kuerjoki= Hyvä ja Yläsjoki= Hyvä. Ekologisen tilan luokka on myös edellä mainittujen joki-alueiden tavoitetilä. Pientä Kivivuopionjokea, Laulukarhakanojaa, Rautuojaa, Kylmäojaa ja Laurinojaa ei ole vielä sisällytetty ekologisen tilan luokitteluun ja vesienhoitosuunnitteluun.

Luonnonympäristö

Kasvillisuus ja luontotyytit

Arviointiselostuksessa on Hannukaisen alueen, Rautuvaaran alueen, Ristimellanjänkän alueen sekä Hannukaisen ja Rautuvaaran lisäalueen luonnon nykytila selvitetty asianmukaisia menetelmiä käyttäen oikea-aikaisesti ja riittävällä tavalla. Juvakaisenmaan eli Niesan alueen selvitykset ovat osin puutteelliset.

Juvakaisenmaan alueella on silmälläpidettävää rimpinevaa laajalti esiselvitysalueen keskiosissa. Vuoden 2011 selvityksessä todetaan laajemman alueen luontotyyppi- ja kasvilajien selvittämistarve, mutta näitä selvityksiä ei ole tehty. Juvakaisenmaan alueelle ei kohdistu myöskään saukkoselvitys, viitasammakkoselvitys eikä pöllöjen reviirikuuntelu. Näin ollen vaihtoehdon VE1C aluetta ei ole selvitetty vertailukelpoisesti muihin vaihtoehtoihin nähden riittävällä tavalla.

Lisäselvitysalueen luontotyyppikuviokartoissa kohteille suunnitellut eri vaihtoehtojen rakenteet kuten kuljetinlinjan sijainti, olisi selventänyt vaikutusten kohdentumista ja herkkyyden arviointia eri luontotyypeille.

Ristimellanjänkältä lounaaseen kangasmaalle suunniteltu VE4:n purkuputki Muonionjokeen ei kulje uhanalaisten luontotyyppien eikä uhanalaisten kasvilajien esiintymäpaikkojen alueilla. Rautuvaarasta lähtevä purkuputki Muonionjokeen sijoittuu lettoräme ja lettokorpikuviolle.

Rautuvaaran rikastushiekkakentän alueella on vaarantuneen (VU) lettosaran esiintymä, joka tuhoutuu. Lajin toinen havaintopaikka säilyy rikastushiekka-altaan lounaispuolella 1,2 kilometrin etäisyydellä VE4:ssä, mutta tuhoutuu VE 1B-1C:ssä.

Hannukaisen suunnitellulla avolouhos- ja sivukivialueella on uhanalaista rehevää lettoa. Lähteitä löydettiin 77 ja arvokkain lähdelaji on lapinlinnunsilmä. Lähteisellä kuviolla esiintyy myös paikoin lettoisuutta ja luhtauisuutta mm. Kuerjoen rantaluhdalla esiintyy kellosinilatva. Kuervitikon louhoksen itäpuolella on silmälläpidettävän (NT) velttosaran esiintymä, joka todennäköisesti tuhoutuu sivukivien alle.

Hannukaisen alueella Laurinojan louhoksen pohjoispuolella yhden kilometrin etäisyydellä luonnonsuojelulain 42 §:n mukaan koko maassa rauhoitetun ja vaarantuneen (VU) lapinkämmekän esiintymä tuhoutuu sivukivialueiden alle. Lajin tuhoaminen vaatii luonnonsuojelulain 48 §:n mukaisen poikkeamisluvan suojelusta poikkeamiseen.

Metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä löydettiin 62 koko selvitys-alueelta. Metsälain 10 §:n luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet on selvitetty ja Hannukaisen alueelta tuhoutuu viisi pienvesien ympäristöä ja yksi jyrkänne.

Linnusto

Lintujen kevätmuuttoa seurattiin kolmena päivänä ja syysmuuttoa kuu-tena päivänä. Syysmuuton tarkkailun olosuhteet olivat epäedulliset. Muuttoa seurattiin Muonionjoella Äkäsjokisuun kohdalla, Mannajärvellä, Rautuvaaran vanhoilla kaivosaltailla ja viereisellä Sotkavuomalla.

Rautuvaaran vanhat kaivosaltaat vesialueineen ja laajoine lietekentti-neen houkuttelevat muuttolintuja levähtämään ja ruokailemaan ja ovat muuttolinnuston kannalta arvokkaita kohteita. Altaalta havaittiin muuttavina keväällä 210 ja syksyllä 140 vesilintua, joista runsaimmat olivat telkkä, tukkasotka, tavi ja sinisorsa. Harvinaisemmista lajeista havaittiin heinätavi, mustakurkku-uikku, niittysuohaukka sekä pilkkasiipi, alli, punakuiri ja tundrakurmitsa. Altailla havaittiin myös vaarantunut lapinsirri.

Kokonaisuutena lintumuutto on hajanaista eikä suuria lintumuuton tiivistymiä ole havaittu hankealueella. Linnustollinen merkitys alueella perustuu alueen tärkeyteen pesimisalueena. Rautuvaaran alueen merkitys on tunnistettu arvokkaana muutonaikaisena levähdys- ja ruokailualueena sekä sulkasatoalueena, vaikka ei ylläkään FINIBA -kerääntymisalueilta vaadittujen kriteerien tasolle. Muuttolintujen selvitykseen jää epävarmuutta, mutta sitä voidaan pitää riittävänä.

Pesimälinnustonselvitys tehtiin pääasiallisesti linjalaskentana ja piste- ja kiertolaskentaa käytettiin täydentämään selvitystä. Kosteikkolaskentapisteitä oli viisi Hannukaisessa ja kaksi Rautuvaarassa. Vesilintulaskentapisteitä oli Ristimellanjängällä kolme ja yksi Äkäsjokisuussa. Selvitys on tehty asianmukaisilla menetelmillä ja on riittävä.

Rautuvaaran altaiden alue yhdessä Sotkavuoman kanssa on linnustollisesti arvokas kokonaisuus, joka on merkittävä vesilintujen pesimä- sulkasatoajan kerääntymisalue.

Pesimälinnustoon kuuluu suokukko, joka on erittäin uhanalainen, kuusi vaarantunutta lajia mm. lapinsirri, ampuhaukka, käenpiika, naurulokki ja 18 silmälläpidettävää lajia mm. metsähanhi, jänkäsiirriäinen, lapintiainen, kuukkeli ja metso. Alueellisesti uhanalaisia lajeja tavattiin viisi. Lintudirektiivin liitteen I lajeja alueella on 26 ja Suomen vastuulajeja tavattiin myös 26.

Karummilla soilla esiintyy runsaimpina kapustarinta ja pikkukuovi. Soilla esiintyy riekko, tavi ja isokuovi peruslajeina ja harvinaisempina mustaviklo, suokukko ja jänkäsirriäinen. Metsähanhi pesii useilla alueen soilla. Varpuslinnuista yleisimpiä ovat keltävästäräkki, pensastasku, pajusirkku ja ruokokerttunen. Puustoisten soiden tyyppilajina esiintyy pohjansirkku ja harvinainen levinneisyysalueeltaan itäinen pikkusirkku rämeillä sekä pohjoinen pajukkojen laji sinirinta. Petolinnuista havaittiin kanahaukkoja, piekanoita ja tuulihaukkoja.)

Alueella tehtiin pöllöjen reviirikuunteluselvityksiä vuosina 2007-2008 ja 2011, jotka olivat vahvoja myyrävuosia. Vuonna 2011 havaittiin 15 helmipöllöreviiriä ja kaksi suopöllöreviiriä, joten pöllöt suosivat alueen elinympäristöjä. Helmipöllöt esiintyvät vanhoissa metsissä ja käyttävät jokivarren pönttöjä. Pöllölajisto on varsin yksipuolista. Hannukaisen alueelle sijoittuu kuusi ja Rautuvaaran alueelle kolme pöllöreviiriä, joista osa siirtyy kaivostoimintojen sijoittuessa muualle. Selvitys on riittävä.

Linnustoselvityksessä havaittiin 118 lajia ja linjalaskentojen tuloksena saatiin linnustotiheydeksi 129,8 paria/km², joka vastaa Väisäsen (1998) alueelle esittämiä tiheyksiä (100-125 paria/km²).

Hannukaisen alueella pienellä Lamunjängällä on monimuotoinen kahlaajalajisto. Suomen kansainvälisistä vastuulajeista, luokan I (15 – 30 %), II (30-45 %) ja III (yli 45%) kantojen Suomen osuudet koko Euroopan kannoista tarkoittaa, että lajien tutkimusta tulee lisätä ja lajien elinympäristöt tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa.

Arviointiselostuksessa ei ole otettu kaivostoimintojen sijaintia ja vaikutuksia riittävästi huomioon pesimä- ja muuttolinnuston lintudirektiivilajien eikä Suomen vastuulajien elinympäristöjen merkitystä mm. lieventävissä toimissa ja eri vaihtoehtoja verrattaessa kuten lastauslaiturin ja suodatuslaitoksen sijoittelussa, jolla on kohtalainen - merkittävä vaikutus Sotkavuoman linnustoon mm suokukkoon, metsähanheen, mustavikloon, käenpiikaan, metsoon ja pohjansirkkuun.

Muut eläinlajit

Saukkoselvitys on tehty potentiaalisilta pienten jokivarsien alueilta, mutta selvitys olisi ollut hyvä tehdä myös vaihtoehdon VE1C alueelta Juva-kaisenmaalta. Äkäsjokivarresta on löydetty saukon kaksi reviiriä ja saukon jälkiä on löydetty myös Niesajoelta, Tapojoelta, Valkeajoelta ja Kuerjoelta.

Lepakkoselvitys on tehty elokuussa kolmena yönä aktiivisesti tarkkailemalla autosta ja detektorilla kartoittaen kahdelta paikalta Äkäsjokivarresta. Yksittäisiä saalistavia pohjanlepakoita havaittiin nuorissa tuoreissa sekametsissä ja Rautuvaaran kaivosalueelta havaittiin yksi lepakko. Pohjanlepakko välttelee nopeasti virtaavia jokia saalistusalueina, kuten Etelä-Suomessakin on havaittu. Selvitys on riittävä.

Viitasammakkoselvitys on tehty oikea-aikaisesti ja osin hyvissäkin havainnointiolosuhteissa, mutta havaintoja ei ole tehty. Suot ovat pääosin kuivia, karuja ja lampia ja järviä esiintyy vähän. Selvitysalue ei ole pääosin hyvää elinympäristöä viitasammakolle kuten Pajalan alue on. Selvitystä voidaan pitää riittävänä.

Liito-oravia etsittiin erityisesti vanhoista kuusimetsistä, jossa kasvaa myös haapaa ja koivua. Näitä elinympäristöjä on selvitysalueella hyvin vähän, eikä alueelta löydetty liito-oravan jätöksiä. Liito-orava on itäinen laji. Selvitys on riittävä.

Jokihelmisimpukkaselvitys tehtiin Kuerjoella, Valkeajoella, Tapojoella ja Äkäsjoella. Parhaimmat edellytykset veden laadun ja runsaan taimenkannan puolesta olivat Valkeajoella ja Kuerjoella, mutta näiltä joilta ei löydetty jokihelmisimpukkaa. Mm. Lapin luonnonsuojelupiiri ym. toteaa lausunnossa, että Äkäsjoen alueelta saattaa löytyä raakkuja, joten tältä osin tehtyä selvitystä olisi hyvä tarkentaa.

Lapin luonnonsuojelupiirin ja myös muissa lausunnoissa on tuotu esille, että alueella tavataan majavaa. Kuitenkaan majavaa ei ole ilmeisesti huomioitu selostuksen selvityksessä, joten tältä osin selvityksiä tulee tarkentaa hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Ilmasto ja ilmanlaatu

Arviointiselostuksessa ja sen liitteessä 5 on esitetty riittävät kuvaukset hankealueen ilmastosta ja ilmanlaadusta. Arviointiselostuksessa ja liitteessä on tuotu riittävällä tavalla esille mm. alueen sadannan ja lumen-sulamisen vaihtelut hankealueilla ja niiden lähialueilla sekä Suomen että Ruotsin puolella. Arviointiselostuksessa on myös selkeästi nostettu esille, että keväällä voi esiintyä nopeitakin paikallisia tulvia ja tulevaisuudessa on todennäköistä, että sademäärät alueella tulevat lisääntymään. Sitä vastoin ilmastoa koskevassa kappaleessa arviointiselostuksessa tai liitteessä 5 ei ole tuotu esille miten maksimi- tai minimisademäärät tai tulvahuiput on otettu huomioon suunnittelussa. Mikäli tätä ei ole esitetty muualla arviointiselostuksessa, tulee kyseinen asia selvittää.

Ilmanlaatua ja yleensäkin ilman kautta kulkeutuvien epäpuhtauksien aiheuttaman kuormituksen toiminnanaikaisen seurannan osalta arviointiselostuksessa esitetyt perustilatutkimukset ovat ELY-keskuksen mukaan riittäviä, kun huomioidaan, että arvioinnin yhteydessä on tehty suuntaa-antava hengitettävien hiukkasten ja niiden metallipitoisuuksien selvitys vuonna 2010 (liite 6), ilmalaskeuman perustilaselvitys (humus-sammalnäytteet) vuonna 2008 (liite 8) ja Hannukaisen jäkäläkartoitus ja kangasrouskujen alkuainepitoisuudet vuonna 2011 (liite 7).

Tehtyjen perustilaselvitysten perusteella voidaan todeta, että tällä hetkellä alueen ilmanlaatu on kokonaisuudessaan hyvää tasoa. Tehdyissä selvityksissä on pyritty selvittämään alueen tämän hetkinen tilanne ja mahdollisten aikaisempien toimintojen vaikutukset. Selvityksissä on

saatu informaatiota mm. alueen olemassa olevien toimintojen vaikutuksista ilmanlaatuun sekä aikaisempien teollisten toimintojen vaikutuksista, mm. otettujen sammalnäytteiden tulokset. Tehdyissä selvityksissä on huomioitu kaivossuunnitelmat ja näytteenottopisteitä on sijoitettu huomioiden itse kaivosalue, läheiset ns. suojelualueet ja kuljetusreitit. Saatuja tuloksia on myös verrattu asianmukaisiin vertailuaineistoihin. ELY-keskus näkeekin, että tehdyt selvitykset mahdollistavat osaltaan eritoten hiukkasten (pölyn ja mm. sen sisältävien metallien) leviämisen ja vaikutusten seurannan kaivoksen toiminnan aikana.

Uraani

Selostuksessa on tuotu esille hankealueen luonnonympäristön uraanipitoisuuksia. Uraanipitoisuuksien on todettu olevan alhaisia alueen jokivesissä pitoisuuksien vaihdellessa välillä 0,03-1,5 µg/l. Pitoisuudet ovat alempia kuin mikä on MaailmanTerveysjärjestön (WHO) juomavedelle asettama ohjearvo, 15 µg/l (Suomi ei ole asettanut juomaveden pitoisuudelle laatusuosituksia). Sen sijaan Hannukaisen alueen louhosvedessä, Laurinojan louhoksessa, pitoisuudet ylittävät WHO:n suositusten, ollen yli 25 metrin syvyydessä välillä 16,6-18,1 µg/l. Louhoksen pintavesissä pitoisuudet olivat alhaisempia, vaihdellen välillä 8,3-10,5 µg/l. Kuervaaran louhoksessa pitoisuudet ovat alhaisia (0,1-0,9 µg/l) samoin Rautuvaaran louhoksissa (2,5-4,9 µg/l).

Hankealueella on metallipitoisuuksia määritetty humuksesta, jäkälistä ja sienistä. Kuitenkin vain sienistä on määritetty uraanipitoisuus. Pitoisuus oli alle määritysrajan (<0,05 mg/kg). Hankealueen pohjavesistä on uraanipitoisuuksia määritetty vain satunnaisesti. Muutamia korkeita WHO:n pitoisuusrajan ylittäviä arvoja on mittauksissa tullut esille. Maaperän uraanipitoisuuksia ei selostuksessa ole esitetty.

Selostuksessa on tuotu esille, että malmissa esiintyy uraania. Pitoisuudeksi on ilmoitettu 7-13 mg/kg. Pitoisuuksia pidetään alhaisena. Kuitenkin pitoisuudet ylittävät noin kymmenkertaisesti maankuoren yläosan keskipitoisuuden. Pegmatiittijuonissa, jotka leikkaavat malmiota, on selostuksessa arvioitu olevan uraania vaihtelevasti, ylimmillään 159 mg/kg.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan uraanin esiintymistä alueella ja sen ympäristövaikutuksia tulee selvittää hankkeen jatkosuunnittelussa ennen lupamenettelyitä. Uraanin esiintyminen ja pitoisuudet tulee selvittää malmissa, sivukivissä, rikastushiekassa ja maaperässä. Myös uraanin käyttäytyminen tulee selvittää (suotovedet, pohjavedet, pintavedet). Tärkeää on myös selvittää ja arvioida uraanin mahdolliset riskit kaivostoiminnassa. Tarkempia ympäristövaikutusten selvityksiä varten tulisi alueella tehdä ympäristön radiologinen perustilaselvitys

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYS

Maisema

Maiseman nykytilatarkastelun mukaan Hannukaisen ja Rautuvaaran vanhojen kaivostoimintojen alueet näkyvät osittain vaarojen ja tunturien huipulta 10 km:n etäisyydelle. Myös Yllästunturin matkailukeskuksesta, hiihto- ja virkistysalueilta on osittainen näkyvyys Hannukaiseen ja Rautuvaaraan. Hannukaisen vanha sivukivikasa ja Rautuvaaran rikastushiekka-allas sekä kaivostorni näkyvät ainoastaan Ylläksen länsirinteelle. Rautuvaaran rikastushiekka-allas kaivostorneineen näkyy paikoitellen Ylläksen maisematielle, esimerkiksi sen levähdyspaikalle.

Teoriassa Rautuvaaran rikastushiekka-allas torneineen näkyy myös Pallas-Yllästunturin kansallispuiston puuttomille tuntureille. Käytännössä etäisyys on kuitenkin niin pitkä, että näiden paikkojen välillä ei ole selkeää näkyvyyttä.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on keskitytty ihmisen näkökulmaan ja arviointi on ulotettu kaikille alueille, joilla vaikutukset ovat näkyviä ja voidaan kokea. Maisemavaikutusten vaikutusalue käsittää noin 15 km:n laajuisen vyöhykkeen hankealueelta. Selkeällä säällä hankealue on nähtävissä Ounasselän tunturiketjun korkeilta avoimilta tuntureilta noin viidentoista kilometrin päästä.

Selostuksen mukaan maisemavaikutukset ovat suurimmat ja laajimmat vaihtoehdossa 1A, jossa Hannukaisen alueelle rakennetaan rikastushiekka-allas. Tällöin Yllästunturin rinteiltä ovat näkyvissä sekä Hannukaisen rikastushiekka-allas että Rautuvaaran vanha rikastushiekka-allas. Vaihtoehdon 1C maisemavaikutukset ovat vähäisimmät.

Arviointimenetelminä on käytetty karttatarkasteluja, näkymäalueanalyysia, havainnekuvia, kuvasovitteita ja maastokäyntejä. Arviointia on täydennetty alueen maastomalliin rakennetulla virtuaalimallilla.

Laadittu maisematarkastelu on havainnollinen ja siitä saa varsin hyvän käsityksen hankkeen maisemavaikutuksista. Kuvasovitteiden näkymäpaikkojen valintaa voidaan pääosin pitää onnistuneena.

Talviajan valaistuksen vaikutuksen selvittäminen on jäänyt maininnan tasolle vaikutuksena lähialueen asukkaisiin. Talviajan valaistuksella on erityisesti merkitystä pimeän ajan revontulten ja tähtien katselun kannalta syyskuusta huhtikuulle saakka eli kahden tärkeimmän sesongin ajan. Kuertunturi on Äkäslompolon kylän lähellä oleva rakentamaton tunturi, jolle on kiivetty maisemia katselemaan ja luonnonrauhaa kokemaan vuosikymmenien ajan. Tunturin laelle johtaa polkuja useammasta suunnasta ja tunturin ympärille on rakennettu runsaasti loma-asuntoja, joista käydään retkeilemässä alueella ja tunturin laella. Maisemaan kohdistuva vaikutus lännen suuntaan katsottaessa tulee olemaan merkittävä,

jota ei ole tunnistettu eikä arvioitu riittävällä tavalla. Myös Niesaselän Natura-alueelle ja Paloselän suojelumetsä-alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset ovat jääneet esittämättä.

Selostuksessa on arvioitu hankkeen kokonaisvaikutuksen olevan merkittävyydeltään kohtalaiset. Maisemavaikutuksilla yhdessä luonnonrauhan kokemisen kanssa on merkittävä vaikutus luonnon virkistysarvon arvioinnissa, joten tästä näkökulmasta arviointiselostuksessa esitetty kohtalainen vaikutus ei kuvaa maisemavaikutuksen kokonaisuutta riittävällä tavalla alueellisesti eikä eri vuoden ja vuorokauden aikoina.

Kulttuuriperintö

Hankealueen läheisyydestä on paikannettu 37 muinaisjäännöskohdetta. YVA-arvion mukaan 7-9 muinaisjäännöstä tulisi tuhoutumaan. Vaihtoehdossa 4 tuhoutuvia kohteita olisi seitsemän ja muissa vaihtoehdoissa yhdeksän.

Museoviraston mukaan alueen muinaisjäännöskohteet ovat sellaisia, että suojeluviranomaisen (Museoviraston) arvioimien riittävien arkeologisten tutkimusten (koekaivaukset, kaivaukset tai dokumentointi) jälkeen kajoaminen on mahdollista. Lopputuloksena on tutkittujen kohteiden tuhoutuminen. Selostuksessa ilmaisu, että muinaisjäännöksen tuhoaminen tai hävittäminen on poikkeamisluvalla toteutettavissa, on tarpeettoman voimakas tulkinta menettelylle.

Selostuksessa todetaan epävarmuustekijäksi se, ettei kaikkia muinaisjäännöksiä ole mahdollisesti paikannettu ja tunnistettu. Myös Museovirasto pitää tätä mahdollisena. YVA-selostuksen muinaisjäännöstietoihin on jäänyt päivittämättä Juvakaisenmaan lounaispuolella Rautuvaaran ja Äkäsjokisuun rautateiden liittymäkohdasta pohjoiseen sijaitseva varhaiskivikautinen asuinpaikkakohde. Se sijoittuu hankealueelle, vaihtoehto 1C vaiheille. Kaivos Hankkeella ei liene suorilla vaikutuksia tähän muinaisjäännöskohteeseen maa-ainesten ottoalueen äärellä. Viime vuosien selvitysten yhteydessä on lähiseuduilta todettu useita arkeologisia asuinpaikkoja. Kun vaihtoehtoon 1C kuuluvalla Juurakkovuoman alueella ei ole toteutettu arkeologista inventointia, hankevaihtoehdon vaikutusten arviointi ei arkeologisen kulttuuriperinnön osalta ole mahdollinen ennen riittävän arkeologisen inventoinnin toteuttamista.

Rakennettuun kulttuuriympäristöön ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin osalta selvitys ja arviointi ovat riittävät. Hankealueelle ja/tai sen vaikutusalueelle sijoittuvat RKY 2009 –kohteet eli moniosaiseen kohteeseen "Seitapaikat" kuuluva Pakasaivo ja toiseen moniosaiseen kohteeseen "Tornionlaakson raudanvalmistushistorian kohteet" kuuluva Juvakaisenmaa ovat muinaismuistolain (295/63) rauhoittamia

Maa- ja kallioperä

Vaikka alueelta siirrettävän maa-aineksen ja kallion kokonaismäärä on merkittävä, arvoidaan vaikutusalueen suuruuden olevan sekä paikalli-

sesti, alueellisesti että kansallisesti verrattain pieni. Vaikutuskohteen herkkyyssaste on luokiteltu matalaksi, sillä kallio- ja maaperämuodostumat ovat tyypiltään yleisiä, eikä alueella ole suojeltuja muodostumia. Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa oleellisesti se minkälaisia arvoja suuruusluokalle tai herkkyydelle on annettu. Ainakaan suuruusluokan kriteerien valinta ei vaikuta erityisen perustellulta. Kuntatasolla suuruus (toiminnan suuruus 0,1 % kunnan pinta-alasta) voi olla vielä pieni, mutta paikallistasolla vaikutus voi olla suuri. Etenkin kun vaikutus on pysyvä.

Pohjavesi

Hannukaisen alueelle on asennettu yhteensä 12 pohjavesiputkea. Pohjavesiputkista on otettu vedenlaatonäytteitä, jotka on esitetty taulukossa 10-7-2. Vesinäytteitä on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön talousvedelle asettamiin laatuvaatimuksiin ja suosituksiin (STM 401/2001). Taulukossa esim. boorin (B), antimoinin (Sb) ja elohopean (Hg) pohjavedestä mitattujen pitoisuuksien määräysrajat olivat suuremmat kuin STM:n talousveden laatuvaatimukset. Taulukossa ei ole esitetty uraanin pitoisuuksia, vaikka sen esiintymistä vesissä onkin tekstissä pohdittu. Selostuksesta puuttuvat selvitykset miten putket on asennettu, minkä tyyppisiä ne ovat ja millä perusteella paikat on valittu. Liiteraportissa 11 (Pöyry 2008) kerrotaan, että perustelut putkien paikoille on esitetty liitteissä, mutta kyseisiä liitteitä ei raportissa ollut. Tutkimukset pohjaveden laadun osalta vaativat tarkennusta.

Selostuksessa on kuva, jossa on esitetty (Kuva 10-7-1) pohjaveden virtaussuunnat. Karttatarkastelu perustuu topografiseen malliin, eikä ota huomioon esim. maaperän todellisen veden johtavuuden vaihtelun vaikutusta. Tutkimusten mukaan pohjaveden virtaus jakaantuu kolmeen suurempaan valuma-alueeseen. Pohjavedet virtaavat tulkinnan mukaan Äkäsjokea, Valkeajokea ja Kuerjokea kohti. Selostuksessa todetaan, että käytössä olevan tutkimusaineiston perusteella on vaikea arvioida edes alustavasti, mikä tulisi olemaan Kuervitikon suunnitellun louhoksen vaikutus Koillisaltaan erittäin suuriin pohjavesivarastoihin, ja miten niiden yhteydet Laurinojan suuntaan muuttuisivat.

Selostuksessa Hannukaisen alueen maaperän keskimääräinen vedenjohtavuus on todettu olevan 0,18 m/d ja kallioperän vedenjohtavuus 0,026 m/d. Kuervitikon alueella veden johtavuus maaperässä on 0,18 m/d ja kallioperässä 0,63 m/d. Veden johtavuuden osalta on lähdeviittauksena SRK Consulting (2012). Epäselväksi jää tarkoitetaanko selostuksen liitettä 11 (HIA2). Liitteessä 11 on taulukko, jossa on esitetty kallioperän ja maaperän keskimääräisiä vedenjohtavuuksia. Taulukon osalta taas viitataan DFS-raporttiin (SRK 2011), jossa kerrotaan olevan tarkempi kuvaus eri akviferien ominaisuuksista. Mainittua raporttia ei ole selostuksen liitteissä. Selostuksesta eikä sen liitteistä käy täysin selville miten vedenjohtavuudet etenkin kallioperässä on määritetty. Myöskään veden johtavuuden osalta ei käy selville kuinka syväälle kallioperässä veden johtavuuden määrittäminen on kyetty selvittämään. Vedenjohtavuus

on tärkeä tekijä, kun määritetään vesitasetta ja esim. louhoksiin tulevia vesimääriä. Selostuksessa ei ole myöskään tuotu esille kallioperän rikkonaisuutta, vaikka kerrotaan rakoilua esiintyvän. Etenkin kallioperän osalta tulisi tietää mahdolliset ruhjevyyshyökkeet ja niiden vedenjohtavuus. Selostuksessa ei ole tuotu esille, onko niitä huomioitu, kun määritetään louhoksiin tulevia vesimääriä. Veden johtavuus saattaa myös maaperässä vaihdella suuresti. Myös maaperän kerrospaksuuden vaihtelu tulee huomioida veden johtavuutta arvioitaessa. Kalliopohjaveden pinta ei välttämättä noudata kallioperän pinnanmuotoa, vaan kallioperän sisäistä rakennetta. Jatkosuunnittelussa veden johtavuus vaatii vielä lisäselvityksiä, jotta esim. louhoksiin tulevat vesimäärät voidaan määrittää tarkemmin. Tulee varautua siihen, että todelliset vesimäärät saattavat olla huomattavasti suurempia kuin arvioidut.

Pohjavesialueet Hannukaisen alueella ja sen lähiympäristössä ovat pääosin III luokan pohjavesialueita. Aavahelukan ja Saivojärven pohjavesialueet ovat luokassa II. Alueella tehtyjen tutkimusten myötä on noussut esiin tarve pohjavesialueiden luokituksen ja rajausten tarkastamiselle.

II luokan pohjavesialueisiin ei hankkeesta kohdistu vaikutusta. Kahteen Hannukaisen avolouhoksen alueella sijaitsevaan III luokan pohjavesialueeseen (Kuervaara ja Kivivuopionvaara) kohdistuu voimakas vaikutus kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Vaikutusalueella sijaitsevat kaivot hankkii hankevastaava omistukseensa, joten näihin kaivoihin kohdistuvaa vaikutusta ei ole otettu mukaan arviointiin.

Hankealueella tällä hetkellä olevien III luokan pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintaan tulisi selvittää. Osalla pohjavesialueista esimerkiksi arvioitu antoisuus on pieni, joten ne voi olla mahdollista poistaa luokituksesta. Pohjavesialueiden luokitusta tulisi tarkastella ennen ympäristölupaprosessia. Asiassa tulee ottaa huomioon myös Helsingin yliopiston tekemä tutkimus.

Alueen luonnontilaisia lähteitä havaittiin 77 Hannukaisesta ja 19 Rautuvaarasta sekä lisäalueelta 11 lähdeettä. Lähteet on selvitetty, sijoittuminen esitetty hankealueille ja niihin kohdistuva vaikutus kuvattu riittävällä tavalla. Kuten selostuksen sivulla 242 on esitetty, vaatii luonnontilaisten lähteitten muuttaminen poikkeuslupaa. Tulee huomioida, että suojelusta poikkeamista haetaan Pohjois-Suomen aluehallintovirastosta ei Lapin ELY-keskuksesta, kuten selostuksessa on esitetty.

Veden laatu, pintavedet

Vaikutusten arvioinnissa käytetty arviointimenetelmä on havainnollinen ja monipuolinen. Pintavesien osalta tarkastelu on tietyiltä osin suppea. Vedenlaadussa keskitytään lähinnä metalli- ja kiintoainekuorman vaikutuksiin happamuuden muutokset sivuuttaen. Vesielistöön kohdistuvat

vaikutukset kattavat lähinnä lohikalojen lisääntymis- ja kasvualueisiin kohdistuvat muutokset. Arviointinäkökulman rajausta kuitenkin toimii suurempien jokien suhteen varsin hyvin ja antaa edustavan kuvan mahdollisista muutoksista ja niiden voimakkuudesta. Pienten Valkea- ja Kuerjoen sivujokien (Kivivuopionjoki, Laurinoja ja Laulukarhakanaja) suhteen arviointi on sitä vastoin epälooginen. Tekstissä todetaan em. purojen tuhoutuvan osittain tai kokonaan, ja silti vaikutus arvioidaan vain kohtalaiseksi tai vähäiseksi pelkästään taimenen lisääntymismenestyksen ja alueellisen merkityksen perusteella. Vedenlaatuun, virtaamaan ja eliöstöön kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin varmasti merkittäviä, mikäli koko virtavesi tai huomattava osa uoman pituudesta muutetaan pysyvästi. Kalastollinen, suojelullinen tai virkistyskäytöllinen vaikutus voi sen sijaan olla vähemmän merkittävä.

Kohoavan nitraattipitoisuuden vaikutus on sivuutettu lyhyesti, ja hieman sekavin perusteluin. On totta, että mikäli pitoisuus nousee talvikuukausina, vaikutus perustuotantoon on luultavasti vähäinen. Jokien typpirajoitteisuus kuitenkin ilmentää riskiä rehevöitymiskehitykseen. Nitraattipitoisuuden mallinnusta, ja muutosten vaikutusarviointia tulee tarkastella yksityiskohtaisemmin ympäristölupaa haettaessa.

Vesienhoitolain mukaiset tulkinnat jokien tilatavoitteista, Niesajoen muuttuneisuudesta ja Muonionjoen purkupisteen alapuolisesta sekoittumisvyöhykkeestä ovat sekavat ja monelta osin harhaanjohtavat. Tekstissä todetaan, että vaihtoehdot 1A-1C saattavat alentaa jokien (Valkeajoki, Kuerjoki, Äkäsjoki) ekologista tilaa. Tämä on yksiselitteisesti ristiriidassa joille asetettujen tilatavoitteiden kanssa, vaikka tekstissä perustelematta toisin väitetään. Niesajoki ei ole nykytilassaan voimakkaasti muuttunut, sillä "Voimakkaasti Muuttuneeksi" nimeäminen edellyttää muutosten vaikuttavan vesimuodostuman tilaan siinä määrin, että alueen ekologinen tila luokituu hyvää huonompaan tilaan. Näin ei kuitenkaan Niesajoen osalta ole. Joki luokituu mitattujen laatumuuttujien perusteella selvästi Hyvään tilaluokkaan.

Tekstissä vedotaan myös mahdollisuuteen poiketa tilatavoitteista, mikäli hanke katsotaan yleisen edun kannalta erittäin tärkeäksi, eikä tavoitteeseen päästä kaikin käytettävissä olevin, teknisesti tai taloudellisesti kohtuullisin toimenpitein. Tämä koskee Vesienhoitolain 23 §:n mukaan kuitenkin vain Erinomaisesta Hyvään tilaan tapahtuvia muutoksia vesimuodostuman ekologisessa tilassa. Poikkeaminen ei koske vesialueen tilan heikkenemistä Hyvää huonompaan tilaluokkaan, eikä anna mahdollisuutta ylittää EU:n prioriteettiaineille asetettuja pitoisuusrajoja, ts. poikkeaminen ei oikeuta kemiallisen tilan heikentämiseen. Pohdinta Muonionjoen purkupisteen sekoittumisvyöhykkeestä on ennenaikainen. Sekoittumisvyöhykkeen tarpeesta ja myöntämisestä päätetään ympäristöluvan käsittelyn yhteydessä toiminnanharjoittajan hakemuksen pohjalta.

Toteutusvaihtoehto 4:n (rikastamatoiminta Rautuvaarassa, käsiteltyjen jätevesien johtaminen putken avulla Muonionjokeen) pintavesivaikutukset ovat selvästi vähäisimmät. Vaikutusarvioiden perusteella toteutusvaihtoehtoilla 1A-1C on merkittävät tilaa heikentävät vaikutukset Äkäsjokeen, Valkeajokeen, Kuerjokeen ja Niesajokeen. Äkäsjoki sivujokineen kärsii eritoten toiminnan loppumisen jälkeen tapahtuvasta avo-louhosjärvien ylivuodosta. Niesajokeen vaikutukset kohdistuvat voimakkaana toiminnan aikana, varsinkin virtaaman nousu muuttaa alueen elinympäristöjä merkittävästi. Vaihtoehto 1C vaikuttaa merkittävästi Yläsjokeen. Arvioiduista vaikutuksista toiminnan jälkeinen louhosten ylivuunta on ongelmallisinta ja koskee kaikkia toteutusvaihtoehtoja. YVA-selostuksessa painotetaan, että toiminnan jälkeisiä haittoja voidaan vesiensuojelullisin toimin ja –rakentein lieventää siinä määrin, että vesistövaikutukset ovat siedettävällä tasolla. Vesiensuojelun toteutus on kuitenkin kuvattu niin yleisellä tasolla, ettei sen perusteella voi arvioida, riittävätkö toimet haittojen lieventämiseen. Vesiensuojelutoimet ja –rakenteet on siksi kuvattava ja arvioitava yksityiskohtaisesti ympäristöluvan haun yhteydessä.

Selostuksen liitteenä olevassa hydrologisessa selvityksessä todetaan, että jätevesien 600 mm halkaisijaltaan olevan purkuputken sijaintia Muonionjoessa ei vielä ole päätetty (kohta 7.1.5) Putken sijoitus määräytyisi selvityksen mukaan joen ominaisuuksien perusteella ja tapahtuisi suunnittelun seuraavassa vaiheessa. Putken sijoituksessa Muonionjokeen tulee ottaa huomioon putken alapuolisessa jokiuomassa sijaitsevat lohen ja taimenen lisääntymisalueet sekä poikasten syönnösalueet eli seikat, joihin arvioinnin perusteella kohdistuu *merkittävä vaikutus*.

Kiintoainekuormituksen ja sen vaikutusten arviointi on jäänyt hyvin yleiselle tasolle selostuksessa. Kiintoainekuormitus aiheuttaa liettymistä ja samentumista, jotka vaikuttavat haitallisesti veden laatuun ja ekologiaan (esimerkiksi kutualueet, pohjaeläimet kuten vesiperhoset jne) ja rakentamis- ja toimintavaiheessa sen hallinta on keskeistä. Kiintoainekuormituksen minimoimisella voidaan myös monien haitallisten aineiden kuormitusta rajoittaa.

Luontovaikutukset

Vaikutusten arviointi perustuu tarkasteluketjuun; vaikutuksen aiheuttaja, vaikutusalue, käytetyt arviointimenetelmät ja aineistot, vaikutuksen suuruusluokka, vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen merkittävyys.

Vaikutusten arviointia voidaan pitää systemaattisena ja monipuolisena tarkastelutapana, mutta vaikutusmekanismit on kuvattu varsin lyhyesti ja vaikutuksen suuruusluokan kriteerit yleispiirteisesti (tuhoutuvien luontotyyppien ala alle/yli 5000 ha, jota ei ole perusteltu). Vaikutuksen tulos on tiivistetty matriisissa siten, ettei arvioinnin tulosta voi tarkastella kuin hakemalla perustelut hankalasti eri selvityksien johtopäätöksistä. Kritee-

riluokat eivät ota huomioon tuhoutuvien arvokkaimpien luontotyyppien pienten- ja keskisuurten (0,5 – 10 ha) pinta-alojen ja niiden kytkeytyneisyyden sekä palautumattomuuden merkitystä lajien siirtymiselle ja monimuotoisuuden turvaamiselle. Yleisten luontotyyppien pinta-alojen merkitys korostuu liikaa tässä tarkastelutavassa.

Vaikutuksien merkittävyys on määritelty ensin kolmeen luokkaan vähäinen, kohtalainen ja merkittävä. Tämän jälkeen eri vaikutukset on sopeutettu herkkyys ja suuruus tekijöiden osalta, joka johtaa varsin suuriin yleistyksiin hankealueen eri vaihtoehtojen vaikutusalueiden osalta. Näin häivytetään lähes kokonaan yksittäisen arviointikohteen tai alueen tulos. Vaikutusten arvioinnin systemaattisuus häivyttää oleellista paikallista kohteiden vaikutustietoa eri lajeihin ja luontotyyppeihin sekä luonnon virkistyskäytön osalta merkittävästi. Arviointimenetelmää ei voida kaikilta osin ja erityisesti korostetun luokittelevan arviointituloksen esittämisen kannalta pitää onnistuneena.

Vaikutusalueen laajuutta, luonnontilan muutosta ja herkkyyttä olisi voitu yksityiskohtaisemmin kuvata mm. suodatinlaitoksen ja junan lastauslaiturin ympäristön vaikutuksilla melu- ja kuivatusvaikutuksien osalta tarkemmin Sotkavuoman linnustoon ja suoluontotyyppiin.

Vaikutuksia kohdistuu Hannukaisen alueella uhanalaisille luontotyypeille; lettorämeelle, välipintaaleille, kedoille ja niityille. Letot ovat alueellisesti harvinaisia ja hyvin herkkiä muutoksille mm. vesitasapainossa, joten selostuksessa on oikein todettu, että vaikutus uhanalaisiin luontotyyppeihin on merkittävä eli luontotyyppiä tuhoutuu alueelta.

Lapin ELY-keskus pitää hyvänä hankevastaavan näkemystä, että aiheutuneita vaikutuksia mm. lapinkämmekän ja lettosaran osalta voidaan kompensoida edesauttamalla korvaavien esiintymien suojelemista yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa. Lapinkämmekän osalta myös siirtoistutus lähialueella vastaavaan elinympäristöön tai siirtoistutus Oulun yliopiston kasvitieteelliseen puutarhaan tulee kuulua kompensatiotoimiin.

Rautuvaaran alueella vaihtoehto VE4 tuhoaa lettosaran esiintymän. Muissa vaihtoehdoissa VE1B-1C Niesajoen varressa oleva uhanalaisen luontotyyppikuvion, lettosaran ja lapinleinikin esiintymät myös tuhoutuvat, mutta VE 4:ssä niiden arvioidaan säilyvän.

Saukolle kohdistuu veden laadun ja määrän muutoksista vaikutuksia Niesajoella, joten saukon elinympäristöt voivat hävitä Niesajokivarressa vaihtoehdoissa 1 B -1C.

Muonionjoen purkuputken linjaus (VE4) voi heikentää uhanalaista vaarantunutta luontotyyppiä lettorämettä ja silmälläpidettävää lettokorpea, mutta ei vaaranna uhanalaisten kasvi- ja eläinlajien elinympäristöä. Luontotyyppien vaikutuksia voitaneen lieventää tarkistamalla linjausta ja välttämällä vesitasapainoon kohdistuvia pitkäaikaisia vaikutuksia.

Kapean putkikäytävän vaikutusta tavanomaisiin luontotyypppeihin voidaan pitää merkityksettömänä.

Linnustovaikutuksia on esitetty populaatiotasolla. Tämä on oikea tapa ilmaista vaikutuksia, kun aineisto on riittävä ja vaikutusten kohdentuminen ja voimakkuus tiedetään. Rautuvaaran altailla pesivien useiden huomionarvoisten lintujen pesimis- ja ruokailuolosuhteet tulevat muuttumaan ja rakentamisajan häiriötekijät vaikuttavat siten, että linnut eivät todennäköisesti enää pesi alueella yhtä runsaana.

Sotkavuoman alue, joka linjalaskennoissa havaittujen pesivien parien (196 paria/km²) osalta on hankealueen arvokkain ja maakunnallisesti arvokas linnustoalue, menettää merkitystään linnustoalueena suodatuslaitoksen ja junan lastausaseman sijoittuessa lähietäisyydelle suon reuna-alueelle. Erityisesti rakennusaikaiset meluvaikutukset voivat karkottaa osan pesivästä lajistosta. Lieventämiskeinoja ei ole yksilöity kohteelle, vaikka viitteitä lieventämiskeinoista on esitetty. Mikäli junan raiteita lisätään, tulisi niiden sijoittua olemassa olevan raiteen länsipuolelle ja rakennusten etäisyys suon reunaan tulisi olla vähintään 100 metriä.

Suokukkoon kohdistuvia vaikutuksia suunnitellulla Rautuvaaran rikastushiekka-altaalla on pidetty merkityksettöminä, vaikka laji on erittäin uhanalainen (EN), korkean herkkyytason laji ja suokukkoa ei tavata näin runsaslukuisena muualla lähialueella. Selostuksessa on todettu, että hankkeen läheisyydessä suokukko ei ole kovin yleinen, vaikka soveltuvia lisääntymisympäristöjä on tarjolla. Herkkään lajiin kohdistuva vaikutus on todettu kohtalaiseksi, mutta vaikutus kuitenkin arvioidaan merkityksettömäksi, koska laji voi siirtyä muualle. Näin ei voida arvioida, kun ei ole selvitetty laajemmin elinympäristöjä ja havaittu suokukkoja lähialueen soilla. Vaikutusarvio ei perustu todennettuihin havaintoihin. Arviointi on puutteellisesti selvitetty ja sitä ei voida pitää oikein tehtynä.

Hankkeella on vaikutuksia pesivään ja muuttavaan kantaan eikä vaikutuksia voida lieventää Rautuvaaran – Niesan allasalueella, joten kaikki muutokset pesimisalueella ja merkittävillä levähdys- ja ruokailualueilla on arvioitu lajin uhanalaisuus huomioon ottaen vähäisiksi, vaikutukset lienevät vähäisiä - kohtalaisia. Allasalueella pesii harvalukuinen silmälapidettava uivelo, johon kohdistuvaa vaikutusta pidetään vähäisenä.

Saukon osalta vaihtoehdon VE4 vaikutus toiminta-aikana on vähäinen ja sulkemisen jälkeen kohtalainen, koska Niesajoen vedenlaatu ja elinympäristö ei muutu toiminta-aikana kuten VE1A-1C. Sulkemisen jälkeiselle ajalle hakija suunnittelee lievennyskeinoja. Muonionjoen osalta vaikutuksia saukkoon ei kohdistu.

Selkärangattomista vaarantunut, VU savuharmoyökkönen (*Xestia gelida*) havaittiin Tapovaarasta kuuden kilometrin etäisyydellä Hannukaisesta, joten vaikutukset selkärangattomiin ovat vähäisiä.

Hankealueella ei ole merkittäviä elinympäristöjä pohjanlepakolle, joten lepakkoon kohdistuva vaikutus on arvioitu vähäiseksi, jota voidaan pitää oikeana ja riittävänä arviona.

Kalasto ja kalastus

Hankealue sijaitsee Tornion-Muonionjoen valuma-alueella. Tornionjoki on Itämeren alueen isoin joki, jossa on luontaisesti lisääntyvä lohikanta (*Atlantic salmon*) ja luontaisesti lisääntyviä meritaimenkantoja. Lohen ja meritaimenen ohella Tornionjoessa on taloudellisesti merkittäviä kalalajeja, esimerkiksi harjus, siika, hauki, ahven ja made. Näiden ohella kalastoon kuuluvat myös särki, säyne, lahna, seipi, muttu, kivisimppu, kirjoväsimmä ja kivenuoliainen. Tornionjoessa on myös pyyntikelpoinen nahkiaiskanta.

Äkäsjoki, jonka varrella hankealue sijaitsee, on Tornionjoen sivujoki ja yksi Tornionjoen meritaimenkantojen tärkeimmistä kutualueista. Äkäsjoessa ja sen sivu-uomissa on myös paikallisia purotaimenkantoja. Lisäksi Äkäsjoen alaosalla on merkittäviä lohenpoikasten tuotantoalueita. Meritaimen- ja paikalliset taimenkannat lisääntyvät luontaisesti myös Äkäsjoen sivu-uomiin kuuluvissa Kuerjoessa ja Valkeajoessa, joiden sijainti on hankkeen kannalta keskeinen. Kuitenkin koko Tornionjoen vesistön, mukaan lukien Äkäsjoen vesistön, taimenen luonnontuotanto on erittäin heikko ja merivaelliset taimenkannat ovat äärimmäisen uhanalaisia. Äkäsjoella on suuri merkitys seudun virkistyskalastukselle. Sadat onkijat kalastavat joella kesän aikana. Suurin osa kalastusluvan lunnastaneista on ulkopaikkakuntalaisia.

Selostuksessa on tarkasteltu sähkökalastustietoja, joilla on pyritty selvittämään jokien kalastoa, erityisesti lohensukuisten kalojen kuten lohen, taimenen ja harjuksen levinneisyyttä ja poikastuotantoa. Lisäksi on selostuksessa tarkasteltu kalojen metallipitoisuuksia, kalastussaaliiden määrää ja kalastusaktiivisuutta.

YVA-selostuksessa on riittävästi selvitetty Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausunnon mukaan vaikutusalueen kalakantoja. Tulokset osoittavat vaikutusalueen virtavesien olevan merkittäviä lohen ja meritaimenen kutualueita. Äkäsjoen kalastusta on selvitetty mutta YVA-selostusta tulee täydentää hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä Niesajoen kalastuksen arvioimisella. Vaikutusten arvioinnin tulisi olla yksityiskohtaista ja esittää arvio missä määrin ja kuinka laajalla alueella kalojen lisääntyminen häiriintyy tai estyy ja mitä muita merkittäviä vaikutuksia hankkeella on kalastoon (esim. kalojen karkoittuminen, mahdollinen metallien tai muiden aineiden haitallinen rikastuminen). Myös eri vaihtoehtojen vaikutukset kalastukseen tulisi kuvata yksityiskohtaisemmin.

Hankkeen kalastovaikutuksia on RKTL:n lausunnon mukaan hyvin havainnollistettu virtaamavaikutusten osalta ja kalastovaikutukset todetaan

vähäisiksi, vaikkakin selostuksessa tuodaan ilmi, että pohjaveden alenemisen virtaamavaikutukset eivät ole kaikilta osin hyvin ennustettavissa. Vaikka vedenlaadun muutosten vaikutuksia kalastoon on riittävien taustatietojen puuttuessa vaikea konkretisoida, erityisesti ylivuoto- ja suotovesien pahimpia potentiaalisia kalastovaikutuksia (ilman lievityskkeinoja, vrt. riskit ja häiriötilanteet -luku) olisi tarpeen selkeyttää.

Vedenlaadun osalta vaikutusarvioinnissa ei ole juurikaan esitetty arvioita pintavesien pH-muutoksista, vaikka veden pH on yksi keskeisimmistä kalastoon vaikuttavista laatu tekijöistä. Vaikutusarviointeja tuleekin täydentää tältä osin sekä ennustetun, hallitun toiminnan puitteissa että myös ennakoimattomien riskien ja häiriötilanteiden osalta.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan RKTL:n ja Lapin ELY-keskuksen lausunnot tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Ilmaan leviävien päästöjen ympäristövaikutukset ja niiden vähentäminen

Toiminnasta ilmaan aiheutuvien ja sitä kautta leviävien päästöjen osalta on arviointiselostuksessa keskitytty pölyvaikutuksiin. Pölyvaikutukset on mallinnettu ja niiden mallintamisessa on käytetty tilannetta, jossa mm. pölyntorjuntatoimenpiteet eivät ole käytössä. Kyseistä ns. pahimman skenaarion mallintamista, vaikutusten tarkastelun ulottamista mallinnuksen mukaan vaikutuksia vielä ilmentävälle rajalle ja keskittymistä pölyvaikutuksiin ELY-keskus pitää esitettyjen tietojen perusteella hyvänä. Sitä vastoin mallinnuksesta annettuja lähtötietoja esitettyine epävarmuustarkasteluineen ELY-keskus pitää suppeana ja kyseisiä tietoja tuleekin tarkentaa mahdollisen lupakäsittelyn yhteydessä, jotta mallinnuksesta saatuja tuloksia voidaan paremmin arvioida, vaikka kappaleessa 11.4.9. kyseisiä tietoja onkin tuotu jo esille. Pölypäästöjä aiheuttavat kohteet käyvät pääsääntöisesti selkeästi esille arviointiselostuksesta, mutta varsinaiset pölyntorjuntatoimenpiteet on esitetty varsin yleisellä tasolla. Kuten arviointiselostuksessakin on mainittu, niin pölypäästöjen selkeä vähentäminen esitetystä pahimmasta mahdollisesta tilanteesta on täysin mahdollista olemassa olevilla toimenpiteillä, joten olisi ollut tarkoituksenmukaista esittää kyseiset keinot jo tässä vaiheessa yksityiskohtaisemmin, eikä vasta lupaprosessien yhteydessä. Pölyvaikutusten on arvioitu olevan suurimmillaan kaivostoiminnan loppuvaiheessa ja vaikutusten on arvioitu olevan kohtalaisia, kun pölyntorjuntatoimenpiteet ovat käytössä, mitä ELY-keskus pitää esitetyn mukaisena. Eri hankevaihtoehtojen välillä ei ole arvioitu olevan merkittäviä eroja pölyvaikutusten osalta, mutta hankevaihtoehtoa 1C voidaan kuitenkin pitää merkittävimpänä.

Arviointiselostuksessa olisi pitänyt esittää tarkemmat prosessi- ja käyttökuvaukset tuotantolaitoksista. Arviointiselostuksessa esitetyn mukaan ELY-keskus katsoo, että nyt esitetystä rikastusprosessista ei itsessään aiheudu murskaamon ja jauhatuksen oletettujen kohde- ja yleispölynpoistojen lisäksi muuta kuormitusta ilmaan. Mikäli näin ei ole, tulee teh-

tyä arviointiselostusta tältä osin täydentää. Erityisesti rikasteen kuivauksesta ja kemikaalien käytöstä tulee lupavaiheessa antaa selkeästi nyt esitettyä tarkemmat tiedot ilmaan johdettavien päästöjen vaikutusten arvioimiseksi. Suunniteltujen lämpölaitosten osalta arviointiselostuksessa esitettyä tulee tarkentaa erityisesti laitosten polttotehon ja käyntiajan osalta. Lämpölaitosten osalta tulee myös huomioida pieniä polttolaitoksia koskevan valtioneuvoston asetuksen 750/2013 vaatimukset. Kokonaisuutenakin lupahakemuksen yhteydessä tulee kuvata yksityiskohtaisesti myös kuljettimien, murskien, junanvaunujen, porauslaitteistojen jne. pölynpoistoratkaisut.

Pölyn terveysvaikutukset

Mahdolliseksi kaivoksen terveysvaikutusten aiheuttajaksi on tunnistettu ilman kautta leviävän metallipitoisen pölyn päästöt. Tehdyssä arvioinnissa on todettu, että pitoisuudet ovat kuitenkin niin pieniä, että merkityksellistä terveysriskiä ei aiheudu. Jos lähimpinä olevia loma-asutuksia ei poistettaisi virkistyskäytöstä, terveysvaikutukset arvioitaisiin merkittäviksi, mutta kun suojavyöhykkeen sisällä olevat kiinteistöt siirtyvät kaivosyhtiölle, on vaikutukset luokiteltu kohtalaisiksi. Tässäkin arvioinnissa on käytetty tilannetta, jossa pölyntorjuntatoimenpiteitä ei ole käytössä. Arviointi on tosin tehty käyttäen ainoastaan LIMS-rikastushiekkaa, jossa metallipitoisuudet ovat pienimmät. Toisaalta kyseinen rikastushiekka vastaa määrältään 85 % kaikesta rikastushiekasta ja arvioitujen pitoisuudet jäivät selkeästi esitetyistä ohjearvoista. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan olisi kuitenkin ollut tarkoitukseensa nähden selkeää, että tarkastelussa/vertailussa olisi käsitelty kaikki rikastushiekat ja otettu huomioon myös kokonaispitoisuudet, kun kyse on terveysvaikutusten arvioinnista.

Pölyvaikutukset (Natura):

Arviointiselostuksessa on mainittu, että hankkeesta vastaava tulee tekemään Natura-arvioinnin myöhemmin joko liittäen sen tähän YVAan tai vaihtoehtoisesti omana menettelynä, erillään YVA-menettelystä, jolloin keskitytään siihen hankevaihtoehtoon, jolla haetaan ympäristölupaa. Tällöin otetaan huomioon myös rakentamisen, toiminnan ja sulkeamisen aikaiset pölyvaikutukset. Nyt esitetyn mukaan kaivostoiminnasta saattaa aiheutua pölyhaittaa lähinnä Niesaselän Natura-alueelle, joka sijaitsee Rautuvaaran rikastushiekka-aldaiden kaakkoispuolella. Arviointiselostuksessa esitetystä mallinnuksen tulosten tarkastelussa on keskitytty ihmisiin kohdentuvien vaikutusten arviointiin.

Seuranta (ilmaan johdettu kuormitus)

Arviointiselostuksessa esitettyä käyttö-, päästö- ja vaikutustentarkkailua ilmaan johdettavien päästöjen osalta ELY-keskus pitää yleisluontoisena, mutta riittävänä. Seurannat tulevat tarkentumaan lupakäsittelyjen ja valvonnan yhteydessä huomattavasti nyt esitetystä.

Melu

YVA-selostuksessa hankkeen aiheuttaman melun leviämistä on arvioitu mallintamalla kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheet. Sulkemisvaiheesta ei ole tehty erillistä melun leviämismallinnusta, sillä sulkemisvaiheen meluvaikutusten on oletettu hyvin pitkälti vastaavan rakennusvaiheen vaikutuksia. Toimintavaiheen melunleviämismallit on tehty vuosien 0 (louhinnan aloitusvuosi), 5, 10, 13, 15 ja 17 mukaisista tilanteista. Melumallinnukset on tehty käyttämällä DataKustik CadnaA 4.2 mallinnusohjelman yhteispohjoismaisia teollisuus- ja liikennemelun laskentamalleja.

Meluvaikutuksia koskevassa kappaleessa 11.6. kaikissa hankevaihtoehtoissa kaivostoiminnasta aiheutuvien meluvaikutusten on arvioitu olevan toimintavaiheessa kohtalaisia ja rakentamis- ja sulkemisvaiheissa vähäisiä. Arvioinnin lähtökohtana on ollut, että kaivosalueen ympärille perustetaan noin 1 km:n suojavyöhyke, jolle ei jää häiriintyviä kohteita. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä (kappale 11.15.) todetaan toisaalta, että keskeisimmin kaivostoiminnan vaikutuksen kokevat Hannukaisen kylän paikalliset asukkaat (vakinaiset ja loma-asukkaat), joihin kohdistuu mm. suora melun vaikutus noin 0–3 km etäisyydellä keskeisten kaivostoimintojen alueesta. Merkittävin vaikutus kohdistuu suojavyöhykkeiden (1 km:n) sisällä oleviin rakennuksiin ja kiinteistöihin, jotka selostuksen mukaan yhtiö lunastaa hankkeen esirakentamisvaiheessa. Suojavyöhykkeiden sisällä on yhteensä 46 kotitaloutta, 6 yritystä sekä 42 kiinteistöä, joilla ei ole rakennusta. Lisäksi todetaan, että kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen aikana paikalliset asukkaat ja yritykset noin kolmen kilometrin sisällä hankealueesta (pois lukien suojavyöhykkeiden alueet) voivat kokea häiriötä mm. kaivostoiminnan aiheuttamasta melusta.

Rakentamis- ja toimintavaiheen päivä- ja yöajan melun leviäminen on selostuksessa esitetty kartoilla. Karttojen tarkempi sanallinen kuvaus kuitenkin puuttuu. Myös itse kartat ovat niin suurpiirteisiä ja epäselviä, että niiden lukeminen on erittäin vaikeaa. Mallinnusten tulokset olisi tullut esittää tarkemmin niin sanallisesti kuin karttatarkastelunakin. Vaihtoehtoista olisi tullut esittää eri asuintyyppien (pysyvä/loma), yritysten ja asukkaiden lukumäärät eri melualueilla. Ilman näitä tietoja eri vaihtoehtojen vertailu on vaikeaa ja muutenkin vaikutukset jäävät piiloon. Melumallinnusta esittävässä kartoissa olisi pitänyt myös esittää lomarakentamiseen tarkoitetut oikeusvaikutteiset asemakaava-alueet ja täydentää olemassa olevaa lomarakennuskantaa Kaupinjärventien suunnassa. Lisäksi selostuksessa olisi ollut hyvä tarkastella vähintään yhtä ohjearvot 5 dB:llä alittavaa aluetta ja sen asukasmääriä, koska silloin olisi saatu kuva potentiaalisista riskeistä ja ihmismääristä, joille melusta voi olla haittaa, vaikka laskennallisesti tulokset ovatkin ohjearvojen alapuolella. Hannukaisen meluselvityksestä puuttuivat melulähteiden melupäästö-tiedot, jotka olisi ollut hyvä esittää. Meluvaikutuksia ja niiden merkittävyyttä olisi tullut pohtia sellaisessa tilanteessa, että suunniteltu suoja-

vyöhykesuunnitelma ei toteudu ja tällä alueella olemassa oleva asutus ei siirry pois.

Selostuksessa ei ole juurikaan huomioitu äänimaiseman muutosta, joka tulee kuitenkin koskemaan alueen asukkaita ja muita alueen käyttäjiä (esim. matkailu). Vaikka ohjearvot saattavatkin täyttyä, tulee alue äänen kannalta muuttumaan oleellisesti. Avolouhosten räjäytysten ja muun kaivosmelun melumittauksien tulisikin sisältää melun voimakkuuden mallintamisen lisäksi vaikutusarvioinnin melun häiritsevyydestä eli selvityksen äänimaisemasta.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan meluvaikutusten arviointia tuleekin tarkentaa hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä ja todettuja puutteita tulee täydentää muun muassa alueen yleis- ja asemakaavoituksen yhteydessä.

Tärinä

Hankkeessa pääasiallista tärinää, paineaaltoja ja irtokiviä aiheuttava on räjäytykset. Jonkin verran tärinää aiheuttavat myös koneet, rautatieliikenne ja muu liikenne. Räjäytysten aiheuttaman tärinävaikutuksen on arvioitu ulottuvan alle 2 km:n etäisyydelle

Tärinän ja räjäytysten vaikutuksien arvioinnissa on käytetty mm. Ruotsin Sahavaarassa tehtyjä selvityksiä, Northlandin materiaalia, Finnrock Consulting Oy:n selvitystä avolouhosten käyttämistä räjähdysmenetelmistä ja niiden vaikutuksista ympäristöön.

Laskelmien perusteella tärinä ei aiheuta vahinkoa rakennuksille tai merkittävää häiriötä suojavyöhykkeen ulkopuolella. Hankkeen tärinävaikutuksien on arvioitu olevan vähäiset. Sen sijaan ilman paineaalto saateen kokea häiritsevä useiden kilometrien etäisyydelläkin. Hannukaisen suojavyöhykkeen ulkopuolella noin 3-5 kilometrin päässä on useita loma- ja vakituisia asuntoja, joille saattaa aiheutua paineaallosta viihtyisyyshaittaa varsinkin toiminnan alkuvaiheessa. Räjäytyksistä johtuvan ilmanpaineaaltojen viihtyisyyshaitan on arvioitu olevan kohtalainen. Eri hankevaihtoehtojen tärinävaikutukset on arvioitu olevan samanlaiset.

Yhteysviranomaisen mukaan myös tärinävaikutuksia ja niiden merkittävyyttä olisi tullut pohtia sellaisessa tilanteessa, että suunniteltu suojavyöhykesuunnitelma ei toteudu ja tällä alueella olemassa oleva asutus ei siirry pois.

Räjäytysten vaikutusten lievennystoimissa tulee kiinnittää erityistä huomiota paineaaltojen leviämisen vähentämiseen ja niiden aiheuttaman viihtyvyyshaitan pienentämiseen. Selostuksen mukaan paineaaltoja on mahdollista pienentää mm. kiinnittämällä huomiota räjäytysten kokoon ja taajuuteen

Liikenne

Arviointiselostuksessa on tarkasteltu tieliikennevaikutuksia yksityiskohdaisesti ja kattavasti tieosuuksittain. Liikennevaikutuksia kuvattaessa on otettu huomioon kaivoksen eri vaiheet: rakentaminen, tuotanto ja sulkeminen. Eri hankevaihtoehtojen välillä ei liikennevaikutusten osalta ole merkittäviä eroja. Arviointiselostuksen runsas yksityiskohtaisuus voi joidenkin vaikutusten osalta vaikeuttaa kokonaiskäsityksen muodostumista hankkeesta.

Maantie 940 tulee sijaitsemaan Hannukaisen ja Kuervitikon louhosten ympärille suunnitellulla 1 km:n laajuisella suojavyöhykkeellä. Tien 940 tilapäinenkin sulkeminen aiheuttaa huomattavaa haittaa liikenteelle ottaen huomioon, että matkailuliikenteen pääliikennereitti Äkäslompolon alueelle kulkee maantien 940 kautta. Kaivosliikenteen hiihtosesongin aikaisia vaikutuksia on kuvattu keskisuuriksi, mutta ne olisi voinut luokitella suuruusluokaltaan myös suuriksi. Lieventämiskeinona on mainittu, että kaivosten räjäytyksiä pyritään välttämään sesonkilauantaisin. Epäselväksi jää, kuinka räjäytysten välttäminen lauantaisin on mahdollista kaivoksen jatkuva toiminta huomioon ottaen.

Kaivoksen kuljetusreittien arviointi on riittävän laajasti rajattu ja myös rautatieliikenteen ympäristövaikutukset on kuvattu hyvin. Tieliikenteen osalta epävarmuutena on tuotu esille, että liikennevirrat voivat muuttua ja suuntautua kaivoksen toiminnan aikana toisin kuin toiminnan alkuvaiheessa on kuvattu. Arviointiselostuksessa on mainittu myös kaivoksen työmatkaliikenteen yhteiskuljetukset, joilla pyritään lieventämään työmatkaliikenteen vaikutuksia.

Matkailu

Kaivos Hankkeen läheisyyteen sijoittuu Tunturi-Lapin merkittävin matkailukohta Yllästunturi ja sen kylät Äkäslompolo ja Ylläsjärvi. Matkailulla on suuri merkitys Kolarin kunnan taloudelle. Selostuksen mukaan vuonna 2008 matkailun tuoma suora tulo Kolarin kunnalle oli noin 64 miljoonaa euroa. Matkailuala tarjoaa vuosittain työtä noin 1150 hengelle.

Ylläksellä yöpymisten määrä on ollut vuosittain noin 300 000, joka on noin 15 % koko Lapin matkailuyöpymisten määrästä. Ylläksen Ystävät ry:n mukaan vuonna 2011 matkailutulon välillinen ja välitön tulo olisi ollut Kolarin kunnassa noin 100 milj. euroa. Tunturi-Lapin matkailuyhdistyksen mukaan Tunturi-Lapissa on varsinkin kansainvälisten matkailijoiden määrä kasvanut vuoden 2008 luvusta, joka oli huippuvuosi, noin 15 % ollen vuonna 2012 noin 375 000. Kansainvälisten yöpyjien määrän arvioidaan kasvavan noin 5 %:n kasvuodotuksella 20 vuoden aikana noin 2,6 kertaiseksi. Tunturi-Lapin houkuttelevia voimatekijöitä ovat olleet vuodenaikojen vaihtelu, arktinen luonto, hiljaisuus, imago "viimeisenä erämaana" sekä puhdas, sivistynyt ja turvallinen maa.

Hannukaisen kaivoshankkeesta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä monet ovat kiinnittäneet huomiota kaivoshankkeen ja matkailun suhteeseen ja siihen mitä vaikutuksia hankkeesta saattaa olla matkailulle. Valtaosassa lausuntoja tunnetaan huolta siitä, mikä on matkailuelinkeinon tulevaisuus ja miten matkailuelinkeinolle käy, jos kaivos tulee alueelle. Matkailuelinkeinon kohdalla kysymyksessä on, kuten selostuksesta ja annetuista lausunnoista ja mielipiteistäkin käy esille, paikallisesti ja kunnallisesti erittäin tärkeästä elinkeinosta. Kuten lausunnoissa on todettu se, että on saavutettu matkailun osalta merkittävä asema alueella, on vaatinut monesti suuria taloudellisia riskinottoja, uskoa alan tulevaisuuteen, myös monesti henkilökohtaista, vuosien sitoutumista ja aktiivista, pitkäjännitteistä markkinointia ulkomailla. Lausunnoissa on myös tuotu esille se, että kaivostoiminta ja matkailu sopivat molemmat Lappiin kuitenkin siten, että ne eivät haittaa liikaa toisiaan.

Selostuksessa kaivoshankkeen hyöty matkailulle arvioidaan olevan kausivaihtelun tasoittaja eli kaivoksen työntekijöiden myötä arvioidaan alueen majoitus- ja ravintolapalveluja käytettävän ympärivuotisesti. Toisaalta taas arvioidaan, että jos alueen imagokäsitys muuttuu kaivoksen tulon johdosta, voi sillä olla kaivostoimintaan kielteinen vaikutus. Myös nähdään, että jos jonkinlainen imagon lasku tulee, niin matkailutoiminta toipuu siitä pian.

Haitallisten vaikutusten lieventämistoimina nähdään yhteistyö hankevastaavan ja matkailuyrittäjien kesken Ylläksen alueen markkinoinnissa. Tärkeänä nähdään myös yhteistyö median kanssa, hankkeessa luonnonsuojelu ja yhteiskuntavastuullinen toiminta, jotta alueen imago luontomatkailukosteena säilyisi.

Yhteisviranomaisen näkemyksen mukaan kaivostoiminnan ja matkailun yhteensovittaminen vaatii ennen kaikkea mahdollisten haitallisten vaikutusten kuten melun, pölyn, lisääntyvän liikenteen, vesistöhaittojen ja maisemahaittojen lieventämistä. Tätä hanketta ei voi verrata Sotkamon tai Levin matkailukeskusten kehitykseen, joiden alueella ovat Talviväärän ja Kittilän kaivokset. Molemmat kaivokset sijaitsevat kuitenkin huomattavasti etäämmällä matkailukeskuksista kuin Ylläs Hannukaisesta. Yhteisviranomaisen näkemyksen mukaan jatkosuunnittelussa ja mm. alueen kaavoitusmenettelyissä tulee hankkeen vaikutuksia matkailulle selvittää edelleen ja huomattavasti laajemmin kuin nyt YVA-vaiheessa on tehty.

Paikalliset asukkaat ja kiinteistöjen omistajat

Selostuksen mukaan keskeisimmin kaivostoiminnan vaikutuksen kokevat Hannukaisen kylän paikalliset asukkaat (vakinaiset ja loma-asukkaat), joihin kohdistuu suora melun, pölyn ja tärinän vaikutus noin 0–3 km:n etäisyydellä keskeisten kaivostoimintojen alueesta.

Merkittävin kaivoksen vaikutus on arvioitu kohdistuvan alueelle, joka on noin 1 km:n etäisyydellä kaivosalueesta. Kaivosyhtiöllä on tarkoitus

perustaa noin 1 km:n suuruinen suojavyyhyke kaivosalueen ympärille. Suojavyöhykkeen sisällä olevat yhteensä 46 kotitaloutta, 6 yritystä sekä 42 ilman rakennusta olevaa kiinteistöä on kaivosyhtiöllä tarkoitus lunastaa itselleen ja asukkaiden on tarkoitus muuttaa pois alueelta ennen kaivostoiminnan alkua.

Kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen aikana paikalliset asukkaat ja yritykset noin kolmen kilometrin sisällä hankealueesta (pois lukien suojavyyhykkeiden alueet) voivat kokea häiriötä kaivostoiminnasta. Näitä vaikutuksia ovat erityisesti melu-, pöly- ja värinävaikutukset sekä liikennevaikutukset, joista merkittävimiksi arvioidaan pölyvaikutukset sekä räjäytyksistä aiheutuvat melu- ja ilmanpainevaikutukset. Kaivoksen lähellä sijaitsevat rakennukset ja kiinteistöt saattavat menettää arvoaan näiden vaikutusten johdosta. Lähialueen matkailuyrityksille, joille kaivostoiminnasta on todennäköisesti melko merkittävää haittaa, on aiheutettuja haittoja tarkoitus kompensoida.

Kaivosyhtiö ei ole esittänyt aikataulua miten nopeasti lunastukset, erilaiset korvaukset tai kompensatiotoimet on tarkoitus toteuttaa. Paikallisille on huonoin tilanne se, että päätös hankkeen toteuttamisesta venyy pitkälle tulevaisuuteen, jolloin myös erilaiset korvaukset ym. siirtyvät odottamaan kaivospäätöksiä.

Kuten Kolarin kunta on todennut lausunnossaan, suurimmat kaivostoiminnan vaikutukset kokevat Hannukaisen kylän asukkaat ja lomasukkaat, joiden kiinteistöt sijaitsevat kaivosyhtiön määrittelemän turvalueen sisällä. Näiden ihmisten eläminen ja elinkeinon harjoittaminen nykyisessä tai mahdollisessa toisessa paikassa tulee ratkaista mahdollisimman pian kestäväällä tavalla. Kompensaatioiden tulee vastata todellisia arvoja. Yhteysviranomaisen voi yhtyä kunnan näkemykseen ja todeta, että ratkaisu kaivoksen avaamisesta tai hankkeen muista toimista tulisi tehdä mahdollisimman pian.

Terveysvaikutukset

Merkittävin terveyteen vaikuttava tekijä arvioidaan olevan ilman kautta leviävä päästöjen aiheuttama hengitettävä pöly. Pölyn sellaisenaan on arvioitu olevan terveysriski, mutta pölyn mukana leviävistä metalleista ei arvioida aiheutuvan merkityksellistä terveysriskiä, koska pölyn metallipitoisuudet ovat niin pienet. Pölyvaikutusten on arvioitu olevan kohtalaiset suojavyyhykkeen ulkopuolella oleviin kiinteistöihin. Pölyvaikutukset ovat suurimmat vaihtoehdossa 1A, koska Hannukaisen rikastushiekka-alueen lähistöllä on asutusta. Arvioinnissa ei ole otettu huomioon pölypäästöjen rajoittamistoimia, joita käyttäen vaikutuksia voidaan lieventää oleellisesti.

Pintavesiin kulkeutuvat myrkylliset metallit (elohopea, kadmium) voivat kertyä kaloihin ja aiheuttaa terveyshaittaa, jos kaloja käytetään ravintona. Hankkeella on kaikissa vaiheissa vaikutusta Äkäsjoen, Kuerjoen ja Muonionjoen vesien laatuun. Terveysvaikutukset arvioidaan olevan kui-

tenkin kaikissa vaihtoehdoissa vähäisiä. Valkeajoen vesien metallipitoisuuksien takia terveysvaikutus arvioidaan vaihtoehdossa 1A kohtalaiseksi, muissa vaihtoehdoissa vähäiseksi. Niesajoen osalta terveysvaikutus vaihtelee hankkeen eri vaiheissa ja arvioidaan kokonaisuutena kaikissa hankevaihtoehdoissa olevan kohtalainen. Ylläsjokeen kohdistuu vaikutuksia vaihtoehdossa 1C ja sulkemisen jälkeen terveysvaikutukset arvioidaan kohtalaiseksi. Kaivostoiminnalla on vaikutusta pohjaveden laatuun ja talousveden laatuvaatimusten mukaiset metallien pitoisuudet ylittyvät kaivostoiminnan lähialueella. Jos pohjavettä ei käytetä, terveydellistä haittaa ei aiheudu.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hankkeesta aiheutuvat terveysvaikutukset on tuotu esille riittävän laajasti ja arvioitu riittävästi. Tärkeää on jatkosuunnittelussa keskittyä ennakoitujen haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen ja rajoittamiseen ennen kuin niitä pääsee syntymään eri kohteissa.

Virkistyskäyttö

Kaivosalueen lähialueen eri ulkoilumuotojen ja -reittien käyttäjämääristä ei ole esitetty tietoja. Reittien vetovoimatekijöitä ja reittien soveltuvuutta eri käyttäjäryhmille tai vetovoimaisia luontonähtävyyksiä mm. Kuerlinkat ei ole esitetty.

Virkistyskäytön kuvauksessa on mainittu alueella olevat laavu- ja nuotiopaikat. Rautuvaaran allasaluetta ei ole tunnistettu alueen merkittävimpänä muuttolintujen tarkkailualueena.

Koiravaljakkoyrityksen sijainti Hannukaisen kylässä Luosuntien varressa on kartassa esitetty, mutta tarkempaa selostusta toimintaan kohdistuvista vaikutuksista ei ole esitetty.

Ratsastusreittejä on Hannukaisen hankealueella noin kahdeksan kilometriä ja Kuervaaran etelärinteiden suojavyöhykkeellä noin kuusi kilometriä, joista vähintään 14 km poistuu käytöstä. Lisäksi Kuerjokivarren itäpuolella on noin 15 kilometriä reittejä, joihin kohdistuu huomattavia melu- ja pölyvaikutuksia, joten ratsastuksen ohjelmapalvelutuote ei ole vetovoimaltaan enää sama kuin erämaan hiljaisuudessa. Vaikutuksia ohjelmapalveluihin on käsitelty vain yleisellä tasolla pintapuolisesti, vaikka osallistava sosiaalisten vaikutusten selvitys on tuonut asiaan tietoa, josta ei kuitenkaan mainita riittävästi.

Moottorikelkkareitti poistuu Kuervaaran etelärinteeltä ja kaava-alueen hiihtoreitti 1,8 km siirretään. Kompensaatiovaikutuksia uusien reittien sijoittamiselle ei ole esitetty, mutta uusia hiihto- ja pyöräilyreittejä lienee tarpeen perustaa vähintään 10 km, kun Velhonkodalta – Luosuun kulkeva hiihtoreitti tullaan siirtämään Rytijängänharjun taakse noin kolmen kilometrin etäisyydelle. Uutta kelkkareittiä joudutaan perustamaan vähintään kolme kilometriä. Myös melontareittien käyttöä tullaan rajoitta-

maan räjäytysten aikana ja reittejä todennäköisesti poistuu käytöstä Hannukaisen kaivosalueen suojavyöhykkeellä.

Arviointiselostuksen mukaan virkistystoiminnalle kohdistettavat kompensatiotoimet jäävät todennäköisesti vähäisiksi. Mainittua arviota voidaan pitää yleistyksenä, joka ei ota huomioon suuren matkailukeskuksen laajenemista ja maankäytön tiivistymistä sekä metsätalouden toimien laajenemista. Virkistyskäytön alueet ja reitit ovat uudelleen linjauksen osalta vaativia sijoittaa siten, että reitit kulkevat myös vetovoimaisessa ja hiihtäjiille sopivassa maastossa.

Laajeneva matkailukeskus kehittää jatkuvasti uusia ohjelmapalveluja, jotka tarvitsevat toiminnalle sopivat maastot ja riittävän luonnonrauhan. Ratsastusohjelmapalvelut tarvitsevat mm. vetovoimaisen ympäristön, hiekkapohjaisia kankaita, metsäteitä ja polkuja, joita ei ole sopivalla etäisyydellä matkailukeskusta tarjolla runsaasti, joten toimintojen muualle muuttaminen on asiallisesti riittämätön perustelu osallistavassa vaikutusten arvioinnissa.

Laajat sosiaalisten vaikutusten arvioinnit multikriteerimenetelmällä eivät tuo esiin riittävällä tavalla niitä vaikutuksia, jotka todellisuudessa vaikuttavat luontoon perustuviin ohjelmapalveluihin, yrittäjien näkemyksiin ja luonnon virkistyskäyttöön.

Kuerjoen kalastusympäristön muutoksia ei ole kuvattu riittävällä tavalla vanhojen altaiden tyhjentämisen aiheuttamista vaikutuksista lähtien. Melu- ja pölyvaikutukset sekä räjäytykset aiheuttavat huomattavia vaikutuksia virkistyskäyttöön, joita ei ole riittävällä tavalla käsitelty arviointiselostuksessa.

Aavahelukan kenttä, jonka etäisyys on kilometri Kuervikon louhokselta, toimii harrastusilmailun kenttänä, jonne kohdistuvat vaikutukset ovat ajoittain haitallisia ja mahdollisia lentotoimintaa rajoittavia vaikutuksia voi aiheutua, mutta niistä ei ole mainittu mitään.

Riista, metsästys

Kolarin riistanhoitoyhdistyksen alueella toimii 26 metsästysseuraa. Hannukaisen alue kuuluu Äkäs Erä ry:n metsästysalueisiin ja yhdistyksellä on alueella vuokramaita hirvenmetsästystä varten. Hannukaisen alueella on hirviä ja niiden on havaittu talvehtivan esimerkiksi Kuervaa-rassa. Pienriistan, kuten lintujen ja jänisten metsästys on alueella pienimuotoista.

Metsästykselle kaivostoiminnasta aiheutuu haittoja suorien metsästysalueiden menetysten kautta ja meluhäiriöiden myötä, jotka aiheuttavat saaliseläinten välttelykäyttäytymisen. Arviolta noin 25 % Äkäs Erän ja Frimanin seurueen metsästysalueista tullaan menettämään kaivostoiminnan myötä.

Kolarin riistanhoitoyhdistyksen mukaan kaivoksella voi olla vaikutus alueella elävään riistaan, riistaeläinten ravintoon ja terveyteen. Selostuksessa ei ole huomioitu alueen majavakantaa. Havaintoja on tehty mm. Äkä-, Valkea-, Niesa- ja Ylläsjoelta. Kaivostoiminnan vaikutuksista tulisi huomoida lisääntyvän maantie- ja rautatieliikenteen vaikutus riistaan (hirvikolarit) ja metsästyksen harrastuksena. Myös metsästyksen ehdotetut lievennystoimet vaativat vielä lisäselvityksiä

Alueen asukkaille, vapaa-ajanasunnon omistajille ja alueella retkeileville suunnatussa kysely- ja haastattelututkimuksessa kartoitettiin myös alueen virkistyskäyttöä, johon tärkeinä kuuluvat kalastus ja metsästyks. Yleinen johtopäätös oli, että hankealueen lähiympäristön virkistyskäyttö voi hieman vähentyä tai häiriintyä hankkeen myötä, mutta virkistyskäyttöä voi helposti kohdentaa muille vastaaville alueille. Näin varmasti yleisellä tasolla onkin, mutta yksittäisille kansalaisille tämä merkitsee kuitenkin harrastuksen uudelleen suunnittelua ja myös kustannuksia.

Poronhoito

Suunniteltu kaivoshanke sijoittuu Muonion paliskunnan keski- ja eteläosaan. Paliskunnan pinta-ala on noin 2670 km². Etelä-pohjoissuunnassa alueella on pituutta noin 80 km ja leveyttä 16-40 km. Paliskunta sijoittuu Kolarin ja Muonion kuntiin sekä pieneltä osin Kittilän kuntaan. Paliskunta rajoittuu länsiosastaan Muonionjokeen.

Hankkeen arvioidut vaikutukset porotalouteen ovat pääosin negatiivisia, joskin eri vaihtoehtojen välillä on jonkin verran vaikutuseroja. Vaikutus paliskunnan porotalouteen syntyy maa-alan pienenemisen sekä erilaisten poronhoidollisten rakenteiden ja käytäntöjen muuttumisen myötä. Kaivoshankkeen myötä tapahtuu laidunalueiden menetystä. Kaivoshankkeesta koituvat häiriöt ja lisääntynyt liikenne voivat aiheuttaa muutoksia poromääriin ja sitä kautta paliskunnan tuloihin. Arviolta noin 1 % koko Muonion paliskunnan alueen laidunalueista menetetään kaivoshankkeen myötä. Vaikka alue ei periaatteessa ole kovin iso, hanke sijoittuu poronhoidon kannalta keskeiselle alueelle. Siksi vaikutus on paliskunnalle merkittävä.

Poronhoidon vaikutuksia ja nykytilaa on selvitetty selostuksessa erillisellä selvityksellä (Itkonen 2012). Arvioinnissa on hyödynnetty muita aiheesta tehtyjä selvityksiä. Poronhoitoon liittyviä asioita on käsitelty myös porotalous pienryhmässä. Paliskuntien edustajien kanssa on järjestetty myös muita tapaamisia. Alueen paliskunta ja Paliskuntain yhdistys ovat olleet mukana hankkeen seurantarivissä.

Voidaan todeta, että selostuksessa poronhoitoon kohdistuvat vaikutukset on arvioitu riittävästi ja suhteellisen monipuolisesti. Hankkeen jatko-suunnittelussa tulee huomioida Paliskuntain yhdistyksen, RKTL:n ja paliskuntien lausunnot.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeet ja niiden vaikutukset liittyvät usein toisiinsa. Siksi on tärkeää, että arviointiselostuksessa tarkastellaan tämän hankkeen ja muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida koko toimintaympäristö eli hankkeen rakentaminen ja toiminnan aika.

Selostuksen luvussa 11.18 on tarkasteltu hankkeen yhteisvaikutuksia toiminnassa ja suunnitteilla olevien kaivoshankkeiden kanssa sekä Pohjois-Suomessa että Ruotsin puolella. Lisäksi on tarkasteltu hankkeen yhteisvaikutuksia infrastruktuurihankkeiden, matkailun, metsätalouden ja energiantuotannon hankkeiden kanssa.

Ruotsin puolen kaivoshankkeiden yhteisvaikutuksien osalta olisi kaivannut laajempaa tarkastelua Northlandin kaivoshankkeiden lisäksi myös muiden Pohjois-Ruotsin kaivosten kanssa. Nyt YVA-selostuksessa ei ole Ruotsin puolella mainintaa muista kuin Northlandin omista kaivoshankkeista.

Matkailuhankkeiden osalta tuodaan esille Äkäslompolon ja Ylläksen kehittämissuunnitelmat. Yhteisvaikutuksina tuodaan esille vesistövaikutukset. Tarkastelukulmaa olisi voinut laajentaa myös muihin mahdollisiin yhteisvaikutuksiin. Yhteisvaikutuksia onkin tarkasteltu laajemmin myös matkailun osalta, tosin vain luettelomaisesti, selostuksessa olevassa taulukossa.

Rautuvaaran kaivoksen vanha raakavesiallas toimii tällä hetkellä Ylläksen keskuspuhdistamon jälkiselkeytysaltaana. Kolarin kunta on kehittämissä jätevesien käsittelyä, joka liittyy Ylläksen matkailukeskuksen laajentamiseen. Vaihtoehtoina on ollut keskuspuhdistamon saneeraus tai uuden keskusjätevedenpuhdistamon rakentaminen jonnekin muualle. Vaihtoehtona on myös jätevesisiirtoviemärilinjan rakentaminen Kolarin kirkonkylän ja Rautuvaaran välille.

Tässä kaivoshankkeessa yhtenä vaihtoehtona on, että Rautuvaaran vanhaan rikastushiekka-altaaseen rakennetaan rikastushiekka-allas. Yhteysviranomaisen totesi YVA-ohjelmalausunnossaan, että selostuksessa tulee selvittää miten jätevesien käsittely tai sen kehittäminen otetaan huomioon tämän hankkeen suunnittelussa. Edelleenkin selostuksesta ei löydy tarkempaa selvitystä siitä miten kaivoksen rikastushiekkojen varastoiminen ja Ylläksen jätevesien käsittely järjestetään Rautuvaaran vanhassa altaassa.

Myös selostuksessa esille tuotu maininta, "Ravinteikkaiden ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävien jätevesien sekoittuminen mahdollisesti happamiin rikastushiekka-altaan vesiin voi olla suotuisaa altaan vedenlaadulle.", olisi vaatinut tarkennusta.

Yhteisvaikutukset Tapulin ja Sahavaaran kaivosten kanssa

Selostuksessa on tarkasteltu Ruotsin puolen kaivoshankkeiden Tapulin ja Sahavaaran ja Hannukaisen kaivoksen yhteisvaikutuksia Muonionjokeen. Selostuksessa arvioidaan, että kaivosten yhteisvaikutukset Muonionjokeen jäävät vähäiseksi. Esitettyä arviointia ei voi pitää riittävänä, vaan jatkotyössä arviointi tulee esittää vesistön tilaa kuvaavien muuttujien avulla. Osa Ruotsin puoleisista suunnitelluista kaivoshankkeista on jo toiminnassa, joten kuormitustietoa on ollut saatavilla arvioinnin tueksi.

Tarkemman arvion puuttuminen on selvä puute YVA-selostuksessa, johon olisi pitänyt kiinnittää huomiota jo selostusvaiheessa. Yhteisvaikutukset Muonionjokeen ovat jo ennakoita arvioiden olleet hankkeen yksi tärkeimpiä arvioitavia vaikutuksia mm. sen vuoksi, että Ruotsin puolella on rakenteilla mahdollisesti kolmen avolouhoksen ja rikastamon kokonaisuus.

Siihen, ettei yhteisvaikutuksia ole tarkemmin selvitetty, ovat kiinnittäneet huomiota mm. suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Ruotsin viranomaiset, Pajalan kunta.

Kansainvälinen menettely

Tässä YVA-menettelyssä sovelletaan kansainvälistä menettelyä YVA-lain 14 §, 15 § ja 22 § mukaisesti, koska Ruotsi on ilmoittanut osallistuvansa menettelyyn. Arviointimenettelyssä ja arviointiselostuksen laadinnassa on otettava huomioon Espoon sopimuksen (YK:n Euroopan talouskomission sopimus valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista E/ECE/1250, SopS 67/1997) velvoitteet. Ympäristöministeriö huolehtii edellä mainittuun sopimukseen liittyvistä tehtävistä ja on muun muassa varannut Ruotsin valtiolle mahdollisuuden antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta. Ympäristöministeriö on toimittanut Espoon sopimuksen mukaiseen kansainväliseen menettelyyn liittyvistä ilmoitus- ja neuvottelutehtävistä Ruotsissa vastaavan viranomaisen Naturvårdsverketin 3.12.2013 päivätyn lausunnon ja sen liitteenä olevat muut Ruotsin viranomaisten lausunnot.

Naturvårdsverket toteaa lausunnossaan, että Ruotsin viranomaisten lausunnoissa on nostettu esiin suuri määrä puutteita laaditussa ympäristövaikutusten arvioinnissa. Naturvårdsverket myös katsoo lausunnossaan, että lopullista arviointia merkittävistä Ruotsiin kohdistuvista ympäristövaikutuksista ei voi tehdä nykyisten tietojen perusteella ja näkee siksi olevan tarvetta lisäkonsultaatiolle niissä kysymyksissä, joita on nostettu esiin Ruotsin viranomaisten lausunnoissa. Naturvårdsverket esittää, että kirjallisten täsmennysten lisäksi myös kokous asianosaisten ruotsalaisten ja suomalaisten viranomaisten välillä voisi olla rakentava tapa edetä prosessissa Espoon sopimuksen 5 artiklan mukaisesti.

Naturvårdsverket esittää myös, että tarvittava lisäkonsultaatio tulisi toteuttaa hyvissä ajoin ennen kuin hankkeen lupahakemuksesta tiedotetaan ruotsalaiselle valvontaviranomaiselle ja ennen kuin se kuulutetaan.

Seuraavassa on yhteysviranomaisen näkemys Ruotsista tulleisiin lausuntoihin ja niissä esitettyihin täydennystarpeisiin. Useat puutteet ja täydennystarpeet, joihin ruotsalaisten lausunnoissa on kiinnitetty huomiota ovat samoja, joihin myös yhteysviranomainen on kiinnittänyt huomiota jo aiemmin tässä lausunnossa.

Hankkeen yhteisvaikutukset Ruotsin puolen kaivosten kanssa vaativat täydentämistä. Esitettyä arviointia ei voi pitää riittävänä, vaan jatkotyössä arviointi tulee esittää vesistön tilaa kuvaavien muuttujien avulla. Osa Ruotsin puoleisista suunnitelluista kaivoshankkeista on jo toiminnassa ja kuormitustietoa on saatavilla arvioinnin tueksi. Selvityksessä tulee esittää toimet ympäristövaikutusten lieventämiseksi tai poistamiseksi.

Vesistövaikutusten laskelmissa tulee huomioida metallit, uraani, typpiyhdisteet, PAH-aineet ja käytettävät kemikaalit.

Poistoputken sijoituksen suunnittelussa Muonionjokeen tulee huomioida lohien ja taimenen lisääntymisalueet ja poikasten syönnösalueet.

Hankkeen toteuttamisvaiheessa on tiedotettava saamelaiskylä, kun kupari-kultarikastetta aletaan kuljettamaan Ruotsiin sulatoille.

Ruotsin lausunnoissa on esitetty, että Natura 2000 -arviointi tulisi tehdä jo YVA-selostuksen yhteydessä, joka mahdollistaisi ympäristövaikutusten arvioinnin varhaisessa vaiheessa. Lausunnossamme on esitetty, että Suomen lainsäädännön mukaan Natura-arviointi voidaan tehdä osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tai erikseen.

Tässä tapauksessa hakija/toimija/Northland on päätenyt tekemään luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin siitä vaihtoehdosta, jolle aiotaan hakea ympäristölupaa. Lapin ELY-keskus toteaa, että Natura-arvioinnin tarkoitus on varmistua siitä, ettei hankkeen toteuttaminen aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Näin ollen arviointi voi johtaa tilanteeseen, jossa joudutaan selvittämään myös vaihtoehtoisia ratkaisuja. Toisaalta on hyvä, että hankesuunnitelma on riittävän yksityiskohtainen, jolloin myös vaikutukset suojeluperusteisiin tulevat perustellusti arvioiduiksi. ELY-keskus toteaa vielä, että lisäksi vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset Tapulin ja Sahavaaran kaivosten kanssa. ELY-keskus pitää myös tärkeänä, että Natura-arviointia tehdessä toimitaan yhteistyössä myös Ruotsin Natura-viranomaisten kanssa.

Ruotsin lausunnoissa on esitetty, että tulisi selvittää kuvausta vedenpuhdistamojen ja veden puhdistusmenetelmien toiminnasta. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan selostuksessa esitetty kuvaus veden hallinnasta ei ole riittävä, vaan vaatii tarkennusta mm. vesien puhdis-

tusmenetelmien osalta. Selostuksessa ei ole esitetty myöskään riittävän tarkasti tai yksityiskohtaisesti miten vesienhallinta on arvioitu tai mitkä ovat eri jätealueilta tulevat päästöt. Kuormituslaskelmista puuttuvat mm. ravinteet, pH, kiintoaine.

Mahdollisten onnettomuuksien tai riskitilanteiden osalta selostus vaatii tarkentamista. Tarkennuksia vaativat mm. patoturvallisuus, miten varaudutaan erilaisiin onnettomuustilanteisiin ja poikkeustilanteisiin kuten tulviin. Miten onnettomuudet ehkäistään jo ennakolta?

Ruotsalaisten lausunnoissa on puututtu mm. siihen miten joen vaikutuksia ja tilaa seurataan. Selostuksessa on esitetty vaikutusten seuranta. Tarkempi seuranta ja tarkkailuohjelma tulee esittää ympäristöluvan hakemisen yhteydessä. Ympäristöluvassa annetaan tarkemmat määräykset mm. miten ympäristövaikutuksia seurataan ja asetetaan mm. erilaisen vedenlaatu normien raja-arvot. Hannukaisen kaivoksella on toteutuessaan tarkkailuvelvollisuus, eli he joutuvat toteuttamaan ELY-keskuksen hyväksymän veloitettarkkailuohjelman päästö- ja vaikutustarkkailuosineen. Tarkkailuohjelmaan vaaditaan myös biologisia muuttujia, joita vedenlaadun ohella käytetään tilan arvioinnissa. Lisäksi Muonion-Tornionjokea seurataan biologian ja vedenlaadun osalta neljällä paikalla (kansallinen jokiseuranta). Näistä paikoista kaksi sijaitsee Pajalan alapuolisella jokiosuudella (Tornionjoessa). Kyseiset paikat kuuluvat kansainväliseen seurantaverkostoon ja Suomen rajajokiseurantaan.

Hankkeen sulkemissuunnitelmaa tulee tarkentaa mm. siltä osin miten vesienhallinta järjestetään kaivostoiminnan lopettamisen jälkeen. Tässä tapauksessa on erityisen tärkeää, että tarkempi ja yksityiskohtaisempi sulkemissuunnitelma ja miten sitä tarkkaillaan, tulee esittää haettaessa ympäristölupaa. Jo selostuksessa olisi ollut hyvä esittää tarkempi sulkemissuunnitelma erityisesti vesistövaikutusten osalta, jotta sitä olisi voinut arvioida.

Lausunnoissa on todettu, että 500 metrin sekoittumisvyöhyke on liian laaja. Suomen lainsäädännössä sekoittumisvyöhyke on otettu käyttöön valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 868/2010, alkuperäinen asetus 1022/2006). Sekoittumisvyöhyke on myös EU direktiivissä esitettyjen periaatteiden mukainen. Periaatteena on, että ensisijaisesti päästöt tulee minimoida päästölähteessä siten, että veden laadun heikentymiselle ei ole riskiä. Toissijaisesti, mikäli em. ei ole tietyin edellytyksin mahdollista, voidaan ympäristöluvassa toiminnanharjoittajan hakemuksesta määrittää sekoittumisvyöhyke, jossa veden ympäristölaatu normi ylittyy. Ympäristöluvassa voidaan toiminnanharjoittajan hakemuksesta määrätä sekoittumisvyöhykkeestä, jolla yhden tai useamman liitteen 1 C ja D kohdassa tarkoitettujen aineiden pitoisuus voi ylittää mainitussa kohdassa esitetyn ympäristölaatu normin, jos muu osa pintavesimuodostumasta on kyseisten normien mukainen. Sekoittumisvyöhykkeen laajuus on rajattava ympä

ristöluvassa päästölähteen läheisyyteen siten, että se on oikeassa suhteessa pilaavien aineiden pitoisuuksiin päästölähteen kohdalla ja että noudatetaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan sovellettavia ympäristönsuojelulain 4 §:n mukaisia yleisiä periaatteita.

Yhteysviranomaisen katsoo, että Ruotsin lausunnoissaan esittämät puutteet YVA-selostuksesta ja mahdollisesti Ruotsin puolelle ulottuvat vaikutukset tulee täydentää ja huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa ja lupavaiheessa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeesta vastaavan tulee 30.4.2014 mennessä toimittaa yhteysviranomaiselle ruotsinkielinen kirjallinen vastaus, jossa esitetään kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen Ruotsiin kohdistuvista vaikutuksista ja vastataan yhteysviranomaisen edellä esitetyn täydennystarpeita koskevan näkemyksen mukaisesti Ruotsin viranomaisten esittämiin täydennystarpeisiin. Niiltä osin, kun tarvittavia lisäselvityksiä ei ole käytettävissä 30.4.2014, vastauksessa tulisi kuvata myöhemmin tuotettavien selvitysten sisältö ja aikataulu. Vastausta laatiessaan hankkeesta vastaavan tulee olla tarvittaessa yhteydessä yhteysviranomaiseen ja kansainväliseen menettelyyn liittyvistä ilmoitus- ja neuvottelutehtävistä Suomessa vastaavaan ympäristöministeriöön. Ympäristöministeriö toimittaa kirjallisen vastauksen Ruotsille ja ottaa Ruotsin antaman mahdollisen jatkopalautteen pohjalta tarvittaessa kantaa tarpeeseen jatkaa Espoon sopimuksen 5 artiklan mukaisia neuvotteluja Ruotsin kanssa.

Muonionjokeen kohdistuvien vaikutusten osalta vaikutusten hyväksyttävyyden sekä Suomen että Ruotsin puolella tulee varmistaa, missä hankkeesta vastaavaa kehoitetaan olemaan erityisen aktiivinen. Suomen ja Ruotsin välisen rajajokisopimuksen mukaisesti ympäristö- ja vesitalouslupamenettelyssä kuullaan molempien maiden viranomaisia ja asianosaisia.

Espoon sopimuksen 6 artiklan mukaisesti sopimuspuolten tulee varmistaa, että päätettäessä lopullisesti ehdotetusta hankkeesta on ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset, mukaan lukien ympäristövaikutusten arviointiasiakirjat ja niitä koskevat kannanotot, jotka on vastaanotettu 3 artiklan 8 kohdan ja 4 artiklan 2 kohdan mukaisesti, sekä 5 artiklan mukaisesti käytyjen neuvottelujen tulokset, otettava aiheellisella tavalla huomioon ja, että aiheuttajaosapuolen tulee toimittaa kohdeosapuolelle ehdotettua hanketta koskeva lopullinen päätös sekä tiedot päätöksen perusteena olevista seikoista ja näkökohdista. Lupaviranomaisen tulee näin ollen toimittaa päätös ympäristöministeriölle ja käännettävä se riittävältä osin ruotsiksi.

VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS

YVA-asetuksen mukaan YVA-selostuksessa tulee esittää vaihtoehtojen vertailu. Vaihtoehtojen vertailussa tiivistetään, jäsennetään ja tulkitaan päätöksentekoa varten kaikki suunnittelussa tuotettu informaatio. Vertailun tarkoituksena on avustaa päätöksentekoa ja kuvata vaihtoehtojen etuja ja haittoja sekä perustella vaihtoehtojen paremmuus- ja edullisuusjärjestyksiä eri näkökulmista.

Vaihtoehtojen vertailu on toteutettu siten, että jokaista hankevaihtoehtoa verrataan vaikutuskohteeseen ja kuvataan kuinka merkittävä vaihtoehdon vaikutus on. Vaikutuksen suuruus on saatu aiemmin selostuksessa käydyn tarkastelun kautta. Merkittävyystasoina käytetään jo aiemmin selostuksessa esitettyä jakoa eli pieni, kohtalainen ja merkittävä vaikutus.

Selostuksessa ei kerrota miksi on valittu esitetty vaihtoehtojen vertailu. Toteutetulla vertailulla erot eri vaihtoehtojen välillä ovat jääneet pieniksi, joka myös selostuksessa todetaan. Selostuksessa olisi kannattanut pohtia sitä olisiko jokin toinen vaihtoehtojen vertailu ollut parempi ja olisiko se tuottanut eroja enemmän eri vaihtoehtojen välille. Vertailun lopputulokseen vaikuttaa luonnollisesti hankkeen vaihtoehdot ja se kuinka suuresti ne eroavat toistaan. Luonnollisesti myös se ainakin tässä tapauksessa, miten merkittävyys on arvioitu ja pitääkö arvio ylipäättänsä paikkansa. Päävaihtoehtojen sisällä olisi ehkä kannattanut pohtia erilaisia vaihtoehtoja, joita olisi voinut sitten verrata toisiinsa.

Vaihtoehtojen vertailu on toteutettu samalla tavoin ympäristövaikutusten ja sosiaalisten vaikutusten osalta. Molempien osalta vaihtoehtojen erot jäävät pieniksi. Ympäristövaikutuksissa merkittävimmät erot syntyvät vesistövaikutuksissa, mitkä johtuvat rikastushiekka-alueiden, sivukivi-alueiden ja ylijäämävesien purkukohdan välisistä eroista. Vaihtoehto 4:n toiminnanaikaiset vaikutukset pintavesiin ja kalastoon ovat pienempiä kuin muiden vaihtoehtojen vaikutukset.

Eri hankevaihtoehtojen sosiaaliset vaikutukset ovat käytännössä samanlaisia paikallisten asukkaiden, virkistyskäytön, KKM-alueen (Kolari-Kittilä-Muonio) talouden, KKM-alueen palvelujen, KKM-alueen yhteisöjen ja matkailutoiminnan kannalta. Porotalouden osalta eri vaihtoehdoilla sen sijaan on merkitystä vaikutuksiin. Kaikki hankevaihtoehdot vaikuttavat merkittävästi porotalouteen, mutta arvion mukaan vaihtoehdolla 4 olisi kaikkein vähiten vaikutusta Muonion paliskuntaan.

YVA-selostuksessa kaikki neljä vaihtoehtoa perustuvat ajatukseen/ oletamaan, että Hannukaisen kyläalueen asuin- ja loma-asuinrakennukset hankitaan kaivosyhtiön hallintaan tai omistukseen. YVA-selostuksessa olisi tullut pohtia hankkeen toteuttamisen edellytyksiä laajemmin, ottaen huomioon hankittaviksi aiottujen kiinteistöjen hankinnan menetelmiä ja

mahdollisia ongelmakohtia. Selostuksessa ei ole riittävällä tavalla käsitelty ko. alueen kiinteistöjen hankinnan oikeudellista perustaa. Selostuksessa olisi tullut pohtia alueen kiinteistöjen hankkimisen mahdollisuuksia siten, että olisi voitu esittää kuinka kiinteistöt hankitaan kaivosyhtiön omistukseen tai hallintaan ja perustuuko hankinta lunastuslain mukaiseen menettelyyn vai ns. vapaaehtoisin kauppoihin.

Selostuksessa on esitetty, että esimerkiksi pölystä aiheutuvat vaikutukset ovat merkittäviä nykyiselle asuin- ja loma-asuinkiinteistöille, mutta koska ko. kiinteistöt hankitaan kaivosyhtiön omistukseen, kiinteistöille aiheutuva haitta on arvioitu vähäiseksi. Pohdintaa olisi tullut laajentaa myös käsittämään etenemismalli tapauksessa, jossa lunastukset tai kiinteistökaupat eivät toteudu. YVA-selostuksessa jää hankkeen toteuttamisedellytys (kiinteistöhanke kaivospiirin ulkopuolelta) varsin epäselvälle tulkinnalle, eikä sitä lähialueen kiinteistöihin kohdistuvien vaikutusten ja esitettyjen lunastusten tavoitteiden osalta voida pitää riittävästi selvitettyinä.

Hanke arvioidaan olevan teknisesti, yhteiskunnallisesti, ympäristöllisesti ja sosiaalisesti toteuttamiskelpoinen. Hanke vaatii kuitenkin vielä esim. monia tarkennuksia vaikutusarviointeihin ja joitakin tarkennuksia ympäristöselvityksiin. Myös sulkemisvaiheen vesistö päästöt vaativat jatkoselvittelyä. Hankkeen läheisyydessä oleville Hannukaisen kylän kiinteistöille aiheutuu siinä määrin haittaa, että alueen kiinteistöt joudutaan lunastamaan kaivosyhtiölle. Selostuksessa ei ole tuotu esille sitä, onko hanke toteutettavissa jos kiinteistöjä ei saada lunastettua.

SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ja edistää niiden toteuttamista. Selostuksessa on käsitelty valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita varsin suppeasti. Hankkeen jatkosuunnittelussa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden vaikutukset kyseessä olevaan hankkeeseen tulee tarkastella ja tunnistaa laajemmin sekä esittää miten valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita edistetään kyseessä olevalla hankkeella.

RISKIT JA HÄIRIÖTILANTEET

Selostuksessa todetaan, että hankkeen eri vaiheissa voi tapahtua häiriötilanteita, joista voi aiheutua erilaisia riskejä. Selostuksessa erilaiset riskit, niiden syyt ja seuraukset on tunnistettu riittävästi yleisellä tasolla. Sen sijaan sitä, miten riskeihin on varauduttu tai toteutettu teknisesti, ei ole esitetty riittävästi.

Selostuksessa on todettu, aivan oikein, että jo suunnitteluvaiheessa on pyritty ottamaan mahdolliset riskit ja niiden lieventäminen huomioon. Erityistä huomiota tulee jatkosuunnittelussa kiinnittää vesien hallintaan. Mahdollisiin poikkeustilanteisiin tulee jo suunnitteluvaiheessa varautua käyttämällä riittävän suuria turvallisuuskertoimia. Erilaisten rakenteiden

toteutus tulee tehdä erityisen huolella, koska mahdollisten onnettomuuksien, laiterikkojen tai vuotojen vaikutukset merkittävän joen valuma-alueella, herkässä jokivesistössä, voivat olla varsin huomattavat.

Riskien tarkastelussa on todettu, että kaivoksen vesienhallintajärjestelmä on suunniteltu siten, että kerran 50 vuodessa toteutuvan tulvan aikana ei järjestelmän mistään osasta tapahtuisi tulvimista jokiveteen päin, mutta kerran 100 vuodessa tapahtuvan tulvan aikana Hannukaisen alueella ylivuotoriski olisi olemassa, vaikka kaikki pumpput toimivat asianmukaisesti. Selostuksesta ei kuitenkaan käy ilmi, onko laskelmissa otettu huomioon ilmaston muutoksen aiheuttamia riskejä. Esimerkiksi suurimman valunnan on Ilmatieteen laitoksen mallinnusten perusteella todettu voivan kasvaa Lapissa jo ajanjaksolla 2010-2039. Selostuksen liitteenä 6 olevassa ilmaston perusselvityksessä (Pöyry 2008) esitetyt tiedot tulevaisuuden skenaarioista ovat osin jo vanhentuneet ja alueelliset ennusteet tarkentuneet, mikä tulee ottaa huomioon jatkotyössä.

Ääritilanteiden vesimäärien aliarvioiminen ja riittämätön varautuminen voivat aiheuttaa merkittävän riskin kaivostoiminnalle ja ympäristölle. Vesienhallintasuunnitelmat perusteluineen ja riskitilanteisiin varautuminen tulee viimeistään ympäristö- ja vesitalousluvan hakemisvaiheessa esittää perusteellisemmin kuin YVA-selostuksessa on tehty. Lupakäsittelyn yhteydessä aineisto on myös julkisesti arvioitavissa. Hankkeesta vastaavan tulee edelleen varmistaa vesitaselaskelmien riittävyys. Virtaama-arvioiden osalta hydrologisessa selvityksessä on suositeltu, että kun lisää mitattua virtaamatietoa saadaan, virtaama-arviot tarkistetaan ja tarvittaessa päivitetään. Tämä on erityisen tärkeää hankealueen vesiympäristön luonteen vuoksi ja vaikutusarvioiden tarkistamiseksi. Myös nyt puuttuvan Natura-arvioinnin luotettavuuden vuoksi tietojen tarkistaminen on oleellista. Tämä pitää sisällään niin rakentamis-, toiminta- kuin sulkemisvaiheen ja sen jälkeisen ajan vaikutukset.

YVA-selostuksesta annetuissa lausunnoissa ovat erilaiset onnettomuudet, niiden seuraukset ja vaikutukset ja miten niihin on varauduttu herättäneet eniten huolta ja kysymyksiä.

Kainuu ELY-keskus toteaa, että selostuksen ympäristöriski- ja häiriötilannetaulukossa on kerrottu rikastushiekka-alueen padon mahdollisen sortuman seurauksista yhdellä lauseella: *Rikastushiekka kulkeutuu Kuerjoen, Valkeajoen tai Niesajoen vesistöihin ja vaikuttaa vesieliöstöön ja veden laatuun.* YVA-selvityksestä ei käy ilmi, onko selkeytysallas ja vesivarasto/prosessivesiallas maahan kaivettu allas vai padottu allas. Näiden altaiden mahdollisesta patosortumariskistä ei ole kerrottu. Patosortuman ja yleensäkin häiriötilanteen ympäristölle aiheuttavat vauriot voivat olla mittavat. YVA-selostuksessa olisikin ollut hyvä tuoda paremmin esiin ympäristölle häiriötilanteista mahdollisesti aiheutuvia riskejä sekä vertailla vaikutuksia eri toteutusvaihtoehdoissa.

Myös RKTL näkee, että suurimman ongelman hankkeen toteuttamisessa aiheuttavat kaivostoimintaan liittyvät riskit ja häiriötilanteet. Riskejä lisää mallinuksissa olevien epävarmuuksien ja puutteellisten taustatietojen lisäksi kaivoksen yksityiskohtaisen sulkemissuunnitelman puuttuminen. Asiakirjoista ei ilmene, millaisilla ehdoilla ja millä panostuksella hankkeen toteuttaja sitoutuu sulkemissuunnitelmaan ja huolehtimaan sekä toiminnan aikaisten että sulkemisen jälkeisten häiriöiden haitallisten vaikutusten estämisen.

Rajajokikomssion mukaan riskien hallinnassa muuttuvan ilmaston ja sadannan ajallisen ja määrällisen vaihtelun vaikutukset on syytä ottaa varautumisessa (vesitase) huomioon.

Ylläksen matkailuyhdistys toteaa, että Talvivaaran tilannetta ei voi rinnastaa Ylläksen tilanteeseen, sillä Vuokatin matkailukeskus sijaitsee 25 kilometrin päässä kaivoksesta. Ympäristökatastrofeista aiheutuneet haitalliset vaikutukset eivät ole onneksi välimatkasta johtuen ulottuneet Vuokatin matkailukeskukseen asti. Ylläksellä sen sijaan ei tarvittaisi kuin pieni luvan ylitys ja vaikutukset olisivat merkittävät, koska kaivos sijaitsee niin lähellä. Vaikka kaivostekniikat kehittyvät, niin aina kaikki ei mene täydellisesti suunnitellulla tavalla.

HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA RAJOITTAMINEN

YVA-asetuksen mukaan arvioinnin yhtenä tehtävänä on ehdottaa toimia, jolla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia.

Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen on tuotu esille hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin käsittelyn yhteydessä, jolloin lieventämis- ja ehkäisytoimia on arvioitu jokaisen vaikutustyyppin osalta erikseen. Ehkäisy- ja lieventämistoimista ei saa tällä tavalla yhtenäistä käsitystä, mutta itse asiaa on kuitenkin käsitelty riittävästi.

SEURANTA

Selostuksessa on esitelty laajasti seurannan periaatteita ja itse seurantaa sekä tarkkailua. Vaikka hankkeen seurantavelvoitteet tulevat lupaehtojen kautta, tulee YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa esittää ehdotus seurantaohjelmaksi.

YVA-selostuksessa ehdotettavassa seurantaohjelmassa tulee huomioida, että YVA-asetuksen tarkoittama seurantaohjelma on eri kuin ympäristöluvan tarkkailuohjelma. Myös muu lainsäädäntö edellyttää vaikutusten seurantaa. Lisäksi on huomattava, että YVA-menettelyssä voi tulla esille asioita, jotka eivät varsinaisesti kuulu minkään lupa- tai suunnitelmalainsäädännön piiriin. YVA-selostuksessa tulee esittää YVA-lain tarkoittamien asioiden mukainen seurantaohjelma. Seurannan päätavoite tulee olla tietojen tuottaminen haittojen ehkäisyyn. Seurannassa tulee huomioida koko hankkeen elinkaari.

Vaikutusten seurannan onnistumisen kannalta on oleellista, että lähtötiedot seurannalle ovat riittävät. Siten seurannassa korostuu ympäristön perustilasta tehdyt kyllin kattavat ja riittävän yksityiskohtaiset selvitykset.

Selostuksessa esitettyä vaikutusten seurantaa voidaan pitää tässä vaiheessa riittävänä. Myönteisenä asiana voidaan todeta, että seurattavaksi on ehdotettu mm. sosiaalisten vaikutusten seurantaa ja kaivos-toiminnan vaikutuksia poroelinkeinoon.

OSALLISTUMINEN

Osallistuminen on järjestetty pitkälti muista kaivoshankkeista ja mm niiden YVA-menettelystä saatujen kokemusten perusteella. YVA-menettelyä ja hankkeen suunnittelua seuraamaan ja ohjaamaan sekä tiedon kulkua edistämään perustettiin ohjausryhmä sekä viisi eri intressitahoista muodostettua pienryhmää.

Ohjausryhmän tapaamisia järjestettiin menettelyn aikana neljä kertaa. Yksi tapaaminen oli ennen YVA-ohjelman kuuluttamista. YVA-menettelyn aikana ohjausryhmällä on ollut mahdollisuus kommentoida sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen luonnoksia.

Pienryhmät kokoontuivat hankkeen aikana viisi kertaa. Pienryhmien perustamisella ja työskentelyllä haluttiin luoda paikallinen vaikuttamismahdollisuus sekä hyödyntää asukkaiden paikallis- ja luontotuntemusta sekä tietoa eri toiminnoista, mm. porotaloudesta, yritystoiminnasta, luonnonsuojelusta ja virkistyksestä. Pienryhmätyöskentelyn tarkoitus oli olla myös osa sosiaalisten vaikutusten arviointia. Pienryhmätyöskentely on todennäköisesti edesauttanut merkittävästi alueen asukkaiden ja elinkeinojen näkemysten huomioon ottamista mm. sosio-ekonomisten ja muiden vaikutusten arvioinnissa sekä hankkeen ja haittojen estämisen ja lieventämisen suunnittelussa.

YVA-menettelyn aikana sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävilläolon aikana järjestettiin yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet. Tilaisuuksissa on tuotu esille mm. YVA-menettelyn vaiheet ja vaikutusmahdollisuudet sekä tarjottu yleisölle mahdollisuus tuoda esiin näkemyksiään hankkeesta ja esittää siitä kysymyksiä. Kaivoshankkeesta, sen etenemisestä sekä YVA-menettelystä on tiedotettu eri tiedotusvälineissä säännöllisesti.

Yhteysviranomaisen pitää osallistumisen järjestämistä hankkeessa onnistuneena ja katsoo, että se on toteutettu riittävällä tavalla. Osallistuminen on tukenut vuorovaikutusta hankkeesta ja taannut eri intressiryhmille mahdollisuuden vaikuttaa YVA-menettelyyn ja hankkeen suunnitteluun.

ARVIOINTISELOSTUKSEN RAPORTOINNIN LAATU

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että selostuksen raportoinnin laatu on pääasiassa hyvää ja teksti sujuvaa. Selostuksessa on paljon asiaa ja

pääasia eli kaivoshanke ja sen keskeiset vaikutukset käyvät selostuksesta hyvin ilmi.

Selostuksen teksti olisi vaatinut kuitenkin paikoin muokkaamista ja tiivistämistä. Selostuksessa ja sen liitteissä esiintyy samojen asioiden toistoa usein. Myös selostuksen rakennetta olisi voinut miettiä enemmänkin. Erityisen hankalia omaksuttavia ovat luettelomaisesti esitetyt asiat kuten esim. hankekuvauksessa olevat tai monet todella suuret taulukot, jotka olisivat vaatineet usein tarkennusta ja tarkempaa kuvausta.

Johtuen ehkä selostuksen pitkästä laadinta- ja kirjoitusajasta sisältää se joiltain osin myös tietoja, jotka olisi ollut hyvä päivittää. Esim. tiivistelmässä todetaan, että Northland tulee tekemään Natura-arvioinnin myöhemmin joko liittäen sen tähän YVA-selostukseen tai vaihtoehtoisesti omana menettelynä, erillään YVA-selostuksesta. Toisaalta taas kohdassa 11.11 "Natura 2000" todetaan enää ainoastaan, että Northland tulee tekemään Natura-arvioinnin omana menettelynä, erillään YVA-selostuksesta. Myös esim. Northlandin Ruotsin puolen kaivostoimintojen kuvaus olisi vaatinut yhtenäistämistä.

Selostuksen ja liitteiden suhdetta olisi voinut myös miettiä enemmänkin. Keskeiset ja oleelliset asiat tulisi esittää itse selostuksessa ja selostusta pitäisi pystyä lukemaan myös ilman liitteitä. Nyt monia keskeisiäkin asioita on selvitetty pelkästään liitteissä, kuten esim. tutkimusmenetelmät eli miten selvitykset on tehty ja millä menetelmillä. Liitteissä on myös paljon Ruotsin Pajalaan liittyviä tutkimuksia, jotka eivät ole niin välttämättömiä tässä YVA-selostuksessa.

Selostuksesta on osin vaikea saada käsitystä onko tekstissä viitattu lähde liitteissä vai ei. Esim. liitteenä on Liite 12, jossa kerrotaan hydrologisista vaikutuksista ja josta käytetään myös nimeä HIA2. Toisaalta on olemassa HIA1, jota ei ole liitteenä. Tekstissä saatetaan puhua samassa yhteydessä sekä HIA1:stä että HIA2:sta. Em. vaikeuttaa huomattavasti tekstiin perehtymistä, koska ei voi tietää missä tiedot ovat ja mistä ne voi tarkistaa.

ELY-keskuksen lähettämässä lausuntopyynnössä eri viranomaisille ja yhteisöille oli liitteenä ainoastaan YVA-selostus, mutta ei sen liiteasiakirjoja. Lausunnon antajat ovat kokeneet osin ongelmana sen, että he eivät ole voineet tutustua liitteisiin ja niissä oleviin tietoihin. Liitteet ovat olleet nähtävissä ympäristöministeriön verkkopalvelun YVA-hankesivuilla, mutta joillakin lausunnon laatijoilla on ollut vaikeuksia löytää niitä sieltä.

Selostuksen rakenne ja pysyminen tiukasti valitussa rakenteessa aiheuttaa sen, että tieto on usein hajallaan eri puolilla selostusta ja kokonaiskuvan saaminen esim. jonkun yksittäisen tekijän osalta on monesti vaikeaa. Tietoja olisi mieluummin tullut yhdistää kokonaisuuksiksi ja pyrkiä tältä osin tiiviimpään esitystapaan. Myös eri vaikutusten käsittely on osin hajanaista. Esim. hankkeen vaikutuksia pohjaveteen on käsitelty omana lukunaan (kappale 11.8). Hankkeen vaikutuksia pohjaveteen

on kuitenkin käsitelty mm. rautatieliikennettä käsittelevässä kappaleessa ja ihmisten terveyttä käsittelevässä kappaleessa jne.

Selostuksen kohdassa 2 on esitelty lähinnä pääkonsultin eli Ramboll Finland Oy:n perustilaselvitysten ja ympäristövaikutusten arvioinnin asiantuntijat. Arvioinnin tekijöistä on esitetty heidän ammatillinen status ja aihealue. Saman kohdan taulukossa 2-1 on esitetty myös muita lähinnä perustilatutkimukseen osallistuneita tahoja, myös niiden selvitysten tekijät ja asiantuntijat olisi ollut hyvä tuoda esille.

Yhteenvedon raportoinnin laatu

Selostuksessa on erillinen yhteenvedo, tiivistelmä. Tiivistelmästä voidaan todeta, että se on sujuvasti kirjoitettu ja siitä saa hyvän kokonaiskuvan hankkeesta, sen vaihtoehdoista ja vaikutuksista.

Koska tarkoitus on, että jo tiivistelmää lukemalla saa käsityksen kaihoshankkeesta ja sen vaikutuksista, olisi ollut paikallaan määrittää tiettyjä asioita kuten vaikutusten osalta mitä tarkoitetaan käsitteillä vähäinen, kohtalainen tai merkittävä tai mikä on suunniteltu suojavyöhyke.

YHTEENVETO JA ARVIOINTISELOSTUKSEN RIITTÄVYYS

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tarkistanut YVA-selostuksen ja on yhteysviranomaisen lausuntoa laatiessaan ottanut huomioon arviointiselostuksesta yhteysviranomaiselle toimitetut lausunnot ja mielipiteet.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus katsoo, että hankkeesta laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus on riittävä. Selostuksessa on huomioitu ja käsitelty pääsääntöisesti riittävällä tavalla YVA-asetuksen 9 ja 10 §:n mukaiset sisältövaatimukset. Kuitenkin YVA-asetuksen 10 § kohta 11, jossa tulee esittää miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta ja arviointimenettelyn järjestämisestä on otettu huomioon, olisi vaatinut oman erillisen tarkastelun. Kohta 11 on lisätty asetukseen vuonna 2006 nimenomaisesti siitä syystä, että se parantaa mahdollisuuksia ottaa kantaa arviointiselostuksen riittävyyteen ja samalla halutaan korostaa arviointiohjelman merkitystä arviointimenettelyssä.

Hankkeen jatkovalmistelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hankkeesta aiheutuvien rajat ylittävien vaikutusten selvittämiseen, haitallisten vaikutusten ja riskien rajoittamiseen, hankkeen edellyttämien lupien (mm. ympäristö- ja vesitalousluvut) edellytysten täyttämiseen sekä tässä lausunnossa esitettyjen puutteiden korjaamiseen.

YVA-selostuksessa olevien puutteiden riittävän toteuttamisen varmistamiseksi esitämme, että lupaviranomainen pyytäisi lupavaiheessa yhteysviranomaisen lausunnon laadituista täydennyksistä. Ruotsiin kohdistuvien vaikutusten osalta täydennystarpeet on esitetty edellä "Kansainvälinen menettely" -kappaleessa.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Arviointiselostuksesta annetut alkuperäiset lausunnot säilytetään Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään hankkeesta vastaavalle sekä tiedoksi lausunto-pyyntöön saaneille. Lausunto pidetään kuukauden ajan nähtävillä ELY-keskuksessa sekä Kolarin ja Muonion kunnissa. Tämänkin ajan jälkeen lausunto on nähtävillä internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/hannukaisenrautakaivosYVA.

Lisäksi lausuntoon voi tutustua kuukauden ajan myös Kolarin kunnan-kirjastossa osoitteessa Isopalontie 2, Muonion kunnankirjastossa osoit-teessa Pirkantie 3, yhteispohjoismaisessa kirjastoautossa ja Jounin kaupassa Äkäslompolossa, osoitteessa Sannanrannantie 3.

Tämän lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet Lapin ELY-keskuksessa ylitarkastaja Jani Hiltunen (maankäyttö ja kaavoitus), yli-tarkastaja Pekka Herva (luontoselvitykset), biologi Petri Liljaniemi (vesien tilaluokitus, pohjaeläimet), ympäristövastaava Eira Järviluoma (liikenne), ylitarkastaja Juha-Pekka Hämäläinen (ilmanlaatu), ylitarkas-taja Liisa Viitala (Natura-arviointi), hydrogeologi Anu Rautiala (pohja-vesien luokitus) ja ylitarkastaja Eira Luokkanen (veden laatu).

Ympäristönsuojeluyksikön päällikkö


Tiina Kämäräinen

Ylitarkastaja


Sakari Murtoniemi

Suoritemaksu 33 277,50 € (50 € x 665,55 h = 33 277,50 €)

Maksun määräytyminen

Valtioneuvoston asetuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista (907/2012 mukaan vuonna 2013 vireille tulleis-ta YVA-ohjelmista ja –selostuksista annettavista lausunnoista peritään tuntiperusteinen maksu. Hinta on 50 €/tunti.

Liite Maksua koskeva oikaisuvaatimusohje hankkeesta vastaavalle

Tiedoksi Lausunnon antaneet ja mielipiteen esittäneet
Työ- ja elinkeinoministeriö
Maa- ja metsätalousministeriö
Ympäristöministeriö
Suomen ympäristökeskus



15.9.2015

Ramboll Finland Oy
Tarja Ojala
tarja.ojala@ramboll.fi

Viite: Lausuntopyyntöne 8.5.2014

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen lausunto, Hannukaisen kaivoshanke, Kolari

Ramboll Finland Oy on pyytänyt Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) lausuntoa Hannukaisen kaivoshankkeen Natura-arvioinnista (päivätty 7.5.2014), jonka se on laatinut Northland Mines Oy:n toimeksiannosta. Arviointia on täydennetty 8.9.2014 kaivoksen sulkemissuunnitelmalla (Preliminary Closure Plan for the Hannukainen Mine).

Natura-arvioinnista on pyydetty lausunto Ruotsin viranomaisilta, koska Tomionjoen–Muonionjoen vesistö kuuluu myös Ruotsin puolella Natura 2000 -verkostoon. Lausuntopyyntö on sisällytetty Hannukaisen kaivoshanketta koskevaan Espoon sopimuksen mukaiseen prosessiin. Ruotsin viranomaisten lausunnot on toimitettu ELY-keskukselle 26.9.2014.

Hankkeen vaihe

Yhteysviranomainen on antanut 24.1.2014 lausunnon (LAPELY/85/07.04/2010) kaivoshanketta koskevasta YVA-selostuksesta. Natura-arviointi on tehty vaihtoehdosta VE4, jonka mukaan hanke on päätetty toteuttaa. Vaihtoehdossa VE4 rikastamo ja rikastushiekka-allas sijaitsevat Rautuvaarassa ja ylijäämävedet johdetaan Muonionjokeen. Luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaan Natura-arviointi voidaan tehdä osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tai erikseen.

Hannukaisen kaivoshanke on siirtynyt Hannukainen Mining Oy:n omistukseen keväällä 2015.

Kaivoshankkeen kuvaus

Kaivoshankkeessa hyödynnetään kahta rautaoksidi-kupari-kulta - malmiesiintymää. Arvioitu louhintamäärä on 6–7 Mt malmia ja keskimäärin 26 Mt sivukiveä ja pintamaata vuodessa. Rikastushiekkaa arvioidaan muodostuvan noin 4,4 Mt vuodessa. Kaivoksen lopputuotteet ovat noin 2–2,5 Mt rautarikastetta sekä 20 000–60 000 t kupari-kulta -

rikastetta vuodessa. Rautarikaste kuljetetaan junilla Rautuvaarasta eteenpäin satamaan ja kupari–kulta -rikaste rekoilla sulattamoon Ruotsiin tai Suomeen.

Kaivoksen koko toiminta-aikana irtomaata muodostuu yhteensä 75 Mt. Sivukiviä muodostuu 370 Mt, josta happoamuodostamattomia sivukiviä (NAF) on 180 Mt ja mahdollisesti happoa muodostavia sivukiviä (PAF) 190 Mt. Matalarikkisen, ns. LIMS-rikastushiekan määrä on noin 65 Mt ja korkearikkisen High-S -rikastushiekan määrä noin 11 Mt. Arvioidut malmivarannot ovat 115 Mt ja kaivoksen eliniäksi on arvioitu 17 vuotta.

Molemmat avolouhokset (Hannukainen ja Kuervitikko) sijoittuvat Hannukaisen alueelle. Lisäksi Hannukaisessa on kaksi sivukivialuetta, kaksi pintamaan läjitysalueita, vesivarastoallas ja murskaamo.

Rautuvaaraan sijoitetaan rikastamo, rikastushiekka-alue ja selkeytysallas. Alueet yhdistetään 9 kilometriä pitkällä ja 20 metriä leveällä kuljetuskäytävällä, johon rakennetaan hinnakuljetin murskatun malmin kuljettamiseksi Hannukaisesta Rautuvaaraan. Lisäksi kuljetuskäytävä sisältää huoltotien, 20 kV voimajohdon ja maanalaisen vesiputkilinjan.

Kaivos ei vaadi lisäraakavedenottoa ympäröivistä vesistöistä. Ylitevedet pumpataan Rautuvaaran selkeytysaltaasta Muonionjokeen noin 11 km pitkää maanalaista putkilinjaa pitkin.

Natura 2000 -alueet

Niesaselkä

Niesaselkä (FI 130 0706) kuuluu Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyytit (priorisoidut luontotyytit on merkitty tähdellä): boreaaliset luonnonmetsät*, aapasuot*, puustoiset suot*, humuspitoiset järvet ja lammet sekä pikkujoet ja purot.

Natura-arvioinnissa Niesaselän luontotyyppinä on mainittu lisäksi niukka-keskiravinteiset järvet, vaiheutumissuot ja rantasuot, lähteet ja lähdesuot, letot, silikaattikalliot ja lehdot.

Niesaselkä kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AM0120248) ja alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulaille. Alueen pinta-ala on 1950 ha.

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalue

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalue kuuluu Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena sekä Suomen puolella että Ruotsin puolella. Suomen puolella Natura-alueen nimi on Tornionjoen–

Muonionjoen vesistöalue (FI 130 1912) ja Ruotsin puolella Torne och Kalix älvsystem (SE 082 0430).

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen suojeluperusteena on Fennoskandian luonnontilaiset jokireiät -luontotyyppi ja luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko.

Ruotsin puolella Natura-alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontotyypit: Fennoskandian luonnontilaiset jokireiät, pikkujoet ja purot, tunturijoet ja purot, humuspitoiset järvet ja lammet sekä niukka-keskiravinteiset järvet. Luontodirektiivin liitteen II lajeista suojeluperusteena ovat saukko, jokihelmisimpukka, lapinkauro, kirjokikorento, kivisimppu ja lohi.

Tornionjoen–Muonionjoen vesistö kuuluu lisäksi vesipuitedirektiivin (2000/60/EY) mukaiseen suojelualueiden rekisteriin sekä Suomessa että Ruotsissa.

Tiivistelmä kaivoshankkeen vaikutuksista Natura-alueiden suojeluperusteisiin Natura-arvioinnin mukaan

Niesaselän Natura 2000 -alue

Kaivostoiminnan mahdolliset vaikutukset Niesaselän Natura-alueelle aiheutuvat pölystä ja heikentyneestä ilmanlaadusta. Arvion mukaan kaivoksen rakentamisen ja sulkemisen aikana pölyvaikutukset eivät suurimmaksi osaksi ulotu Niesaselän Natura-alueelle. Tuotannon aikana pölyvaikutus voi laajimmillaan ulottua noin seitsemän kilometrin etäisyydelle ja kivipölyä voi kulkeutua Natura-alueelle saakka. Heikentyneen ilmanlaadun alue ei mallinnusten mukaan ulotu Natura-alueelle.

Kaivostoiminnan vaikutukset Niesaselän suojeluperusteisiin katsotaan olevan merkittävydeltään vähäisiä.

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalue

Fennoskandian luonnontilaiset jokireiät -luontotyyppi, sivujoet

Rakentamisen yhteydessä Kivivuopionojan pituudesta häviää 1,2 kilometriä ja Laurinojan tuhoutuu kokonaan. Pinta-alamuutos on alle 0,1 % luontotyypin pinta-alasta. Muutoksen arvioidaan olevan kohtalainen.

Virtaamamuutokset kohdistuvat pääasiassa Niesajokeen, jonka virtaama vähenee Rautuvaaran alapuolella 38 % ja jokisuussa 8 %. Muutos arvioidaan kohtalaiseksi.

Rakentamisen ja toiminnan aikana veden laatuun kohdistuvien vaikutusten on arvioitu olevan vähäisiä tai enintään kohtalaisia. Suurimmat vaikutukset veden laatuun syntyvät sulkemisen jälkeen, mikäli haitta-aineita sisältävien happamien vesien pääsyä alueen vesistöihin ei estetä. Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen ovat Äkäsjoen, Valkeajoen ja Kuerjoen veden laatuun vähäisiä. Vaikutukset Niesajokeen ovat lieventämistoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen kohtalaisia.

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppi, Muonionjoki ja Tornionjoki

Arvion mukaan kaivoshankkeen vaikutukset Muonionjoen ja Tornionjoen vedenlaatuun jäävät lievennystoimenpiteet huomioon ottaen vähäisiksi tai niitä ei aiheudu ollenkaan.

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Luontodirektiivin liitteen II lajeista (suojeluperusteena olevat lajit Suomessa ja Ruotsissa) hankkeen vaikutusalueella esiintyvät saukko, lohi ja kivisimppu. Arvioinnin mukaan hankkeella ei ole ko. lajien elinympäristöjä heikentäviä vaikutuksia.

Yhteisvaikutukset

Hannukaisen kaivoshankkeen yhteisvaikutukset Ruotsin puolella sijaitsevan Kaunisvaaran kaivoksen kanssa arvioidaan jäävän vähäisiksi tai niitä ei aiheudu lainkaan. Kaunisvaaran kaivoksen vesien purkupaikka sijaitsee noin 13 kilometriä Hannukaisen kaivoshankkeen purkupaikasta ylävirtaan päin. Kaunisvaaran päästövesien arvioidaan sekoittuvan täysin ennen Hannukaisen vesien purkupaikkaa.

Kaivoshankkeella ei Natura-arvioinnin mukaan ole myöskään yhteisvaikutuksia Rautuvaaran altaan pohjoispäässä sijaitsevan Yläksen keskusjätevedenpuhdistamon kanssa. Tässä on huomioitu myös mahdollinen jätevedenpuhdistamon käyttöasteen kasvu. Puhdistamolta tulevat vedet johdetaan purkupuutkea pitkin touko-lokakuussa Niesajokeen.

Kaivoshankkeella arvioidaan olevan vähäisiä yhteisvaikutuksia metsätalouden kanssa johtuen lähinnä kunnostusajituksista syntyvästä kiintoainekuormituksesta sekä ilmastonmuutoksen kanssa.

Vaikutukset Natura-alueiden eheyteen

Yhteenvetona arvioinnissa todetaan, että kokonaisuutena hankkeen vaikutukset Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen eheyteen ovat merkittävydeltään vähäisen kielteisiä.

Niesaselän tai Torne och Kalix älvsystem -Natura-alueiden eheyteen hankkeella ei ole vaikutuksia lieventävät toimenpiteet huomioon ottaen.

Lapin ELY-keskuksen lausunto

Arvioinnin asianmukaisuus

Aineisto ja menetelmät

Arviointi perustuu pääasiassa YVA-menettelyn ja ympäristölupahakemuksen aineistoihin sekä selvityksiin lieventävistä toimenpiteistä ja yhteisvaikutuksista Kaunisvaaran kaivoksen kanssa.

Kaivoshanketta koskevat perustiedot, louhintamäärät ja toimintojen sijoittuminen Hannukaiseen ja Rautuvaaraan, on arvioinnissa esitetty pääasiassa hyvin ja riittävästi. Lähtötiedoissa olisi lisäksi ollut hyvä esittää kartalla kaivoshankkeen keskeisten toimintojen sijainti Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella ja vaikutusalueella olevat Naturaan kuuluvat sivujoet sekä sivujokia/puroja koskevat muutokset (Laurinoja, Kivivuopionoja). Myös vaikutusten tarkasteluosuudessa mallinnuskartoilla (pöly, melu) tulisi näkyä Natura-alueiden rajat.

Arvioinnissa on tunnistettu asianmukaisesti kaivoshankkeen oleelliset vaikutustyyppit Tornionjoen–Muonionjoen vesistön ja Niesaselän Natura-alueiden suojeluperusteisiin. On hyvä, että *Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit* -luontotyyppin osalta on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia myös luontotyyppille ominaisille lajeille (lohi ja taimen) sekä otettu huomioon, että lohi kuuluu Ruotsin puolella Tornionjoen–Muonionjoen vesistön suojeluperusteisiin.

Natura-arvioinnissa on tarkasteltu kaivoshankkeen vaikutuksia rakentamisvaiheessa, toiminnan aikana ja sulkemisen jälkeen. Sulkemisesta aiheutuvien vaikutusten käsittely on kuitenkin varsin yleispiirteistä. Joissakin tapauksissa lukijalle jää hieman epäselväksi, tarkoitetaanko johtopäätöksillä kaivoksen koko elinkaaren aikaisia vaikutuksia vai pelkästään rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia. Esimerkiksi Muonionjoen sivujokien veden laatua koskevaa arviointia olisi voinut tarkentaa tältä osin.

YVA-menettelyn yhteydessä kaivoshankkeen vaikutusalueella on tehty laajat ja monipuoliset selvitykset ja Natura-arviointi perustuu suureksi osaksi tähän aineistoon. Kokonaisuuden kannalta olisi kuitenkin hyvä, että tietyt arviointiin keskeisesti liittyvät mallinnukset ja muut tutkimustulokset esitetään myös varsinaisessa Natura-arvioinnissa. Esimerkiksi Niesaselän Natura-alueen osalta olisi ollut hyvä esittää pölymallinnuksen tulokset. Toinen vaihtoehto on vähintäänkin viitata suoraan YVA-selostukseen silloin, kun tutkimustulokset löytyvät sieltä.

Hankkeen vesistövaikutuksia on kuvattu Muonionjokeen ja sen sivujokiin ensin ilman lieventämistoimenpiteitä (luku 8.4) ja sen jälkeen on arvioitu hankkeen vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueeseen ottaen huomioon lieventävät toimenpiteet. Esitys antaa

varsin hyvän kuvan hankkeen vaikutuksista sivujokien pinta-aloihin, vedenlaatuun ja virtaamiin, vaikkakin lukemista vaikeuttaa se, että osassa jokikohtaista tarkastelua on kuitenkin huomioitu lieventävät toimenpiteet ja osassa ei. Esimerkiksi luvussa 8.4., jonka otsikko on "Vaikutukset pintavesien määrään ja laatuun ilman lieventämistoimia", Äkäsjokeen kohdistuvia vesistövaikutuksia tarkastellaan ottaen huomioon mm. kiintoaineen talteenotto vesivarastoaltaalla ja louhosvesien johtaminen vesivarastoaltaan kautta Rautuvaaraan.

On selvää, että kaivoshankkeen toteuttaminen ei ole mahdollista ilman tehokkaita ympäristön- ja vesiensuojelutoimenpiteitä. Tässä mielessä vaikutusten arviointi ennen ja jälkeen lieventäviä toimenpiteitä on vähän keinotekoinen. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan parempi lähtökohta arvioinnille olisi ollut sellainen hankesuunnitelma, joka jo lähtökohtaisesti sisältää keskeiset ympäristö- ja vesiensuojelutoimenpiteet. Jos arvioinnissa jää vielä tämän jälkeen epävarmuutta siitä, aiheuttaako hanke merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura-alueiden suojeluperusteisiin, olisi tutkittava, voidaanko epävarmuus poistaa lieventävillä toimenpiteillä.

Vesienhallinta

Kaivoksen vesienhallinta olisi ollut syytä kuvata selkeämmin arvioinnissa, koska hankkeen keskeiset vaikutukset Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueeseen syntyvät vesistövaikutusten kautta. Tiedot vesitaseesta ja kaivoksen vesikierron havainnollistaminen kaaviokuvan avulla olisivat auttaneet kokonaiskäsityksen saamisessa.

Vesienkäsittelytoimenpiteet on kuvattu varsin yleisesti. Arvioinnissa todetaan esimerkiksi vain, että Kuervitikon vanhan louhoksen vedet käsitellään ja johdetaan vesivarastoaltaaseen. Koska Kuervitikon louhoksen vedessä on vesieliöstölle haitallisia aineita, mm. nikkeliä, alumiinia, antimonia, kuparia ja sinkkiä, olisi ollut tarpeen selvittää, minkälaisia vesienkäsittelymenetelmiä käytetään. Lisäksi vesiensuojeluun liittyen on vielä ratkaisematta Hannukaisen vanhojen louhosten (Laurinoja, Kuervitikko) kuivatusvesien purkupaikka. Jos Rautuvaaran ja Muonionjoen välinen putkilinja ei ole aikataulullisista syistä valmis ennen louhosten tyhjentämistä, louhosvedet puretaan Niesajokeen, muussa tapauksessa Muonionjokeen.

Tässä tapauksessa, kun Natura-arviointi on tehty siitä vaihtoehdosta, jolle haetaan ympäristölupaa, vesienkäsittelymenetelmien yksityiskohtaisempaan esitykseen olisi ollut hyvä mahdollisuus. Myös Havs och Vatten myndighet on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota siihen, että epävarmuus käytettävistä vesienkäsittelymenetelmistä, aiheuttaa epävarmuutta myös vesistövaikutusten arviointiin.

Vesienkäsittelytietoja on täydennetty 26.6. ja 29.6.2015 Ramboll Oy:n toimesta. Lisätiedoista käy ilmi mm., että Rautuvaaran vanhaa louhosta ei ole tarkoitus tyhjentää. Suunnitelman Rautuvaaran vanhan louhoksen

osittaisesta tyhjentämisestä liittyy kaivoksen rakentamisvaiheeseen, jossa yhtenä vaihtoehtona on harkittu korkearikkisen rikastushiekan varastointista Rautuvaaran vanhoihin avolouhoksiin ennen varsinaisen läjitysalueen valmistumista.

Epävarmuustekijät

Arvioinnin epävarmuustekijöiden todetaan liittyvän lähinnä hankkeen teknisiin yksityiskohtiin, ilma- ja vedenlaatutietoja koskeviin mallinnuksiin sekä pöly- ja melumallinnuksiin. Varovaisuusperiaatteen kannalta on hyvä, että ilman- ja vedenlaatua sekä melua koskevat päästöarviot on saatu mallintamalla pahin mahdollinen tilanne (worst case), jossa lieventäviä toimenpiteitä ei ole otettu huomioon. Tässä yhteydessä olisi kuitenkin ollut hyvä tuoda esille mallinnusten keskeiset lähtökohdat (kenttä/laboratoriotiedot) ja tarkastella tästä käsin mallinnusten luotettavuutta.

Arvioinnissa on todettu myös, että lohikalojen poikastuotantoalueiden ja syönnösalueiden sijaintitietoihin liittyy epävarmuutta, mutta että tällä ei ole vaikutusta johtopäätösten luotettavuuteen. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan arviointia olisi tältä osin syytä täydentää (ks. *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyypille tunnusomaiset lajit)

Kaivoksen sulkeminen

Natura-arvioinnin mukaan avolouhokset on tarkoitus joko täyttää vedellä tai antaa täytyä itsekseen. Rautuvaaran LIMS- ja korkearikkiset rikastushiekat ja Hannukaisen PAF-sivukivikasat peitetään bentoniittimatolla ja maakerroksilla ja kasvitetaan. Kaivoksen sulkemisvaiheen on arvioitu kestävän neljä vuotta, jonka ajan aktiiviset ja passiiviset toimenpiteet pidetään toiminnassa. Vaikutusten tarkkailua on tarkoitus jatkaa 25 vuotta sulkemisen jälkeen. Arvioinnin mukaan sulkemisesta aiheutuvat haitalliset vaikutukset Äkäsjokeen ja Niesajokeen on mahdollista estää vesiensuojelutoimenpiteillä ja erilaisilla rakenteilla.

Sulkemisen jälkeiset vaikutukset ajoittuvat useille vuosikymmenille. Natura-arvioinnissa jää selvittämättä mm. se, mikä on sulkemisen vaikutus pitkällä aikavälillä Niesajokeen, jos Muonionjoen putkilinjaa joudutaan pitämään käytössä vuosia kaivoksen sulkemisen jälkeen. Putkilinjan käyttö vähentää Niesajoen virtaamaa, mikä voi pitkällä aikavälillä muuttaa huomattavastikin joen ekologiaa.

Sulkemissuunnitelman mukaan kaivostoiminnan sulkemisen suunnittelua tehdään jatkuvasti. Lopullinen suunnitelma sulkemisesta ja sen vaatimista toimenpiteistä toimitetaan viranomaisille ennen kaivoksen sulkemista.

ELY-keskuksen katsoo, että kaivoksen sulkemissuunnitelmaa kuvaavat tiedot ovat vielä niin yleisellä tasolla, että ei ole mahdollista ottaa kantaa siihen, voiko kaivoksen sulkemisella olla merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Kaivostoiminnan vaikutukset Niesaselän Natura-alueen suojeluperusteisiin

Suurin osa hankkeessa syntyvästä pölystä on peräisin Hannukaisen avolouhoksista, lisäksi Rautuvaaran rikastushiekka-alueelta syntyy pölypäästöjä. Hannukaisen louhosalue sijaitsee lähimmillään noin kuuden ja Kuervitikon louhos yli kahdeksan kilometrin etäisyydellä Niesaselän Natura-alueesta. Mallinnusten mukaan pölyvaikutus ulottuu noin 4 kilometrin etäisyydelle toiminnan ensimmäisessä vaiheessa, jolloin louhitaan vain Hannukaisen louhoksessa. Pölyvaikutusalue on laajimmillaan, kun samanaikaisesti louhitaan sekä Hannukaisen että Kuervitikon louhoksilla. Tällöin vaikutus voi ulottua pahimmillaan noin seitsemän kilometrin etäisyydelle kaivosalueesta ja voi ulottua myös Niesaselän Natura-alueelle saakka.

Pölyn ja ilmanlaadun epäpuhtauksien vaikutuksia vähentää alueella vallitsevat alhaiset tuulenopeudet ja vallitseva tuulensuunta Natura-alueelta poispäin.

Natura-arvioinnissa esitettyjen tietojen perusteella ELY-keskus katsoo, että kaivostoiminta ei aiheuta merkittävää haittaa Niesaselän Natura-alueen luontotyypeille edellyttäen, että kaikissa työvaiheissa käytetään tehokkaita pölyntorjuntatoimenpiteitä.

Kaivostoiminnan vaikutukset Tornionjoen–Muonionjoen vesistön Natura-alueen suojeluperusteisiin

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppi

Kaivostoiminnan vaikutukset *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiin aiheutuvat pinta-alamuutosten sekä virtaama- ja vedenlaatumuutosten kautta. Rakentaminen hävittää kokonaan Laurinojan ja noin 1,2 km Kivivuopionojan pituudesta. Laurinojan pituudesta ei esitetä tietoja, mutta luontotyyppiin kohdistuvan pinta-alamuutoksen on laskettu olevan alle 0,1 % luontotyypin kokonaispinta-alasta. Virtaamamuutokset kohdistuvat pääasiassa Niesajokeen, jonka virtaama Rautuvaaran altaiden alapuolella vähenee 38 % ja jokisuussa 8 %. Myös vedenlaadun muutokset kohdistuvat voimakkaimmin Niesajokeen.

Natura-arvioinnissa *Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit* -luontotyyppille aiheutuvat pinta-alamuutokset on arvioitu merkittävydeltään kohtalaisiksi, samoin virtaamamuutokset. Vedenlaatuun kohdistuvat muutokset lieventämistoimien jälkeen ovat Niesajoen osalta merkittävydeltään kohtalaisia, muiden alueen jokien osalta vähäisiä. Lisäksi arvioinnissa on erikseen todettu, että kiintoainekuormituksen vaikutukset *jokireiitit* -luontotyyppiin jäävät merkittävydeltään kohtalaisiksi.

Natura-arvioinnista puuttuu yhteenveto ko. muutosten vaikuttavuudesta *jokireiitit* -luontotyyppille. Arvioinnin johtopäätöksissä kuitenkin todetaan, että kielteiset vaikutukset kohdistuvat hyvin pienelle osalle luontotyyppin pinta-alaa, ja pääasiassa tästä johtuen katsotaan, että kaivoshankkeen vaikutukset Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen eheyteen jäävät merkittävydeltään vähäisiksi.

ELY-keskus toteaa, että merkittävyyden arvioinnissa tulee ottaa huomioon pinta-alan lisäksi tuhoutuvan tai muuttuvan alueen merkitys luontotyyppin suojelun kannalta. Luontotyyppiin kohdistuva pinta-alamuutos voi olla merkittävä, vaikka se kohdistuisikin pieneen osaan luontotyyppiä, kuten EU:n tuomioistuin on linjannut ohitustietä koskevassa asiassa C-285/11.

Arvioinnissa tulisi myös ottaa huomioon, että *Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit* -luontotyyppin suojelutaso on arvioitu epäsuotuisaksi, riittämättömäksi luontodirektiivin toimeenpanoa koskevassa raportoinnissa 2007–2012.

Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit -luontotyyppille tunnusomaiset lajit

Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit -luontotyyppin tunnusomaiseen lajistoon kuuluvat lohi ja meritaimen. Tornionjoki ja Muonionjoki ovat arvokkaita vaelluskalajokia, sillä Suomessa näiden jokien lisäksi vain Simojoessa esiintyy enää luonnonvaraisesti lisääntyvä Itämeren lohikanta. Tornionjoen–Muonionjoen vesistössä esiintyy lisäksi paikallisia taimenkantoja. Ruotsissa lohi ja kivisimppu kuuluvat Torne- och Kalix älvsystem -Natura-alueen suojeluperusteisiin, mutta Suomella on poikkeuslupa kalalajeja koskevista luontodirektiivin velvoitteista.

Itämeren lohikannat (*Salmo salar*) on luokiteltu kuuluvan vaarantuneisiin (VU) lajeihin (Suomen lajien uhanalaisuus 2010). Meritaimenen kuuluu puolestaan äärimmäisen uhanalaisiin (CR) lajeihin.

Natura-arvioinnissa on päädytty siihen, että hankkeen vaikutukset Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen ominaiselle lajistolle ovat kokonaisuutena kohtuullisen kielteisiä. Arvio perustuu pääasiassa edellisessä kohdassa mainittuihin Muonionjoen sivujoissa tapahtuviin pinta-ala-, virtaama- ja vedenlaatumuutoksiin. Muutosten seurauksena menetetään Laurinojan paikallinen taimenkanta ja taimenen nousu

Kivivuopionojaan estyy, koska Kivivuopionojan ja Valkeajoen yhtymäkohtaan rakennetaan pato. Lisäksi arvioidaan, ettei Niesajoki sovellu paikallisen taimenen elinympäristöksi Rautuvaaran altaiden alapuolella virtaamassa tapahtuvan muutoksen vuoksi. Arvioinnissa on myös todettu, että rakentamisen aikana Valkeajoen ja Kivivuopionojan alajuoksulle saattaa kertyä kiintoainetta siinä määrin, että se haittaa taimenen lisääntymistä alueella. Muonionjoessa kuteviin merilohiin hankkeesta ei katsota aiheutuvan vaikutuksia.

Äkäsjoella on tehty kesällä 2014 meritaimenen vaelluspoikasten koepyyntiä ja Muonionjoella lisääntymisaluekartoitus purkuputken lähialueella. Selvitysten tuloksia ei ole kuitenkaan liitetty Natura-arviointiin. Tutkimukset liittyvät yhteysviranomaisen lausunnossa (24.1.2014) esittämiin lisäselvitystarpeisiin. Yhteysviranomaisen on todennut, että purkuputken sijainnissa tulee ottaa huomioon putken alapuolisessa jokiuomassa sijaitsevat lohen ja taimenen lisääntymisalueet sekä poikasten syönnösalueet eli seikat, joihin arvioinnin perusteella kohdistuu merkittävä vaikutus.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan arviointia olisi syytä täydentää lohikaloille aiheutuvien vaikutusten osalta. Myös Havs och Vatten myndigheten on lausunnossaan (8.9.2014) kiinnittänyt huomiota siihen, että lohen poikastuotanto- ja kasvualueista hankkeen vaikutusalueella ei ole riittävästi tietoa, ja edellyttänyt asian selvittämistä. Norrbottenin lääninhallitus on lisäksi esittänyt, että Natura-arvioinnissa tulisi ottaa huomioon lohen lisäksi myös muut luontodirektiivin lajit, kuten kivisimppu.

Täydennyksessä tulee esittää kesällä 2014 tehtyjen tutkimusten tulokset. Lisäksi olisi selvittävä vaikutusalueella olevien jokien/purojen merkitystä lohikaloiden lisääntymis- ja kasvuympäristönä suhteessa koko jokireitit -luontotyyppiin, jotta voitaisiin arvioida, kuinka suuri merkitys muutoksilla on koko Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojelun kannalta. Tähän liittyen arvioinnissa on todettu ainoastaan, että Äkäsjoki on yksi meritaimenpopulaatioiden tärkeimmistä lisääntymisalueista Tornionjoen vesistössä. Tietoja siitä, lisääntykö lohi Äkäsjoessa, ei esitetä. Epäselväksi jää myös, mikä merkitys taimenkannalle on sillä, että taimen ei pääse nousemaan Kivivuopionojaan. Myös Niesajoen merkitystä meritaimenen lisääntymisalueena olisi tarpeen tarkentaa. Tarkasteltaessa virtaaman vähenemisen vaikutuksia taimenen lisääntymisolosuhteisiin, tulisi huomioida myös alivirtaamatilanteet. Alivirtaaman aikainen vesitilanne vaikuttaa varsinkin kalanpoikasten suosimiin mataliin uomansiin ja voi siten vaikuttaa poikastuotannon onnistumiseen.

Lisäksi olisi tarpeen selvittää perusteellisemmin kiintoainekuormituksen mahdollisia vaikutuksia kutualueisiin. Arvioinnin mukaan noin puolet kiintoainekuormituksesta päättyy Äkäsjokeen ja Niesajokeen.

Edelleen täydennyksessä olisi tuotava selvästi esille, mitkä ovat ne toimenpiteet, joilla katsotaan voivan varmistua siitä, että lohikalakannat säilyvät tulevaisuudessakin elinvoimaisena Tornionjoen–Muonionjoen vesistöissä.

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Suomen puolella Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin kuuluu liitteen II lajeista saukko. Ruotsin puolella Torne och Kalix älvsystem -Natura-alueen suojeluperusteisiin kuuluu saukon ja edellä mainitun lohen ja kivisimpun lisäksi kirjojokikorento, lapinkaura ja jokihelmisimpukka. Norrbottenin lääninhallitus on lausunnossaan (12.9.2014) todennut, että Natura-arvioinnissa tulisi huomioida kaikki suojeluperusteena olevat lajit. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Hannukaisen kaivoshankkeella ei todennäköisesti ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia kivisimppuun, kirjojokikorentoon eikä lapinkauraan esiintymiin, joten tältä osin luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama arviointi ei ole tarpeen.

Saukon esiintymistä kaivoshankkeen vaikutusalueella on selvitetty YVA-menettelyn yhteydessä vuosina 2008 ja 2011. Äkäsjoen alueella on tehty havaintoja kahdesta saukosta ja Niesajoelta yhdestä. Natura-arvioinnissa todetaan kuitenkin, että saukkojen käyttämistä levähdys- ja pesäpaikoista ei ole tietoja.

Saukko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin eli tiukkaa suojelua vaativiin lajeihin. Suomen luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Näin ollen ELY-keskus katsoo, että Natura-arviointia on täydennettävä saukon pesimäalueita koskevilla tiedoilla.

Jokihelmisimpukka kuuluu Torne och Kalix älvsystem Natura-alueen suojeluperusteisiin. Tornionjoen vesistöalueella on tiedossa kolme jokihelmisimpukan esiintymää, yksi Ruotsin puolella ja kaksi Suomen puolella. Pääuomasta raakkua ei ole löydetty. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan tulisi kuitenkin vielä selvittää, onko purkuputken läheisyydessä tehty raakkukartoituksia ja siten varmistua siitä, ettei alueella esiinny raakkuja.

Yhteenveto

Luontotyyppi- ja lajikohtaisen arvioinnin lisäksi Natura-arvioinnissa on arvioitava vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen. Luontodirektiivissä asia on ilmaistu seuraavasti: *toimivaltaiset kansalliset viranomaiset antavat hyväksyntänsä suunnitelmalle tai hankkeelle vasta varmistuttuaan siitä, että suunnitelma tai hanke ei vaikuta ko. Natura-alueen koskemattomuuteen.* Koskemattomuudella ei

tarkoiteta alueen täydellistä luonnontilaisuutta vaan Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toimivuuden säilymistä elinkelpoisena. Tämä tarkoittaa myös sitä, että luontotyyppistä riippuvaisten lajien kannat säilyvät elinkelpoisina.

Niesaselän Natura-alue

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Hannukaisen kaivoshankkeella ei ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Niesaselän Natura 2000 - alueen suojeluperusteisiin eikä alueen eheyteen.

Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alue

ELY-keskus katsoo, että Natura-arviointi ei ole riittävä sen arvioimiseksi, onko Hannukaisen kaivoshankkeella merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin ja alueen eheyteen.

Natura-arviointia tulee täydentää *Fennoskandian luonnontilaiset* jokireitit -luontotyyppille ominaisten lajien, lohen ja taimenen, osalta. Asian merkitystä lisää se, että hankkeen vaikutukset ulottuvat Torne och Kalix älvsystem -Natura-alueelle, jonka suojeluperusteisiin lohi kuuluu.

Lisäksi arviointia tulee täydentää saukon pesimäpaikkaselvityksellä ja varmistamalla siitä, ettei Muonionjoen purkupuutken alueella esiinny raakkua.

ELY-keskus toteaa myös, että Hannukaisen kaivoksen sulkemisen vaikutuksista Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin pitkällä aikavälillä ei ole riittävästi tietoa. Sulkemisen suunnittelu tarkentuu vaiheittain hankkeen edetessä. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan tässä vaiheessa ei ole mahdollista ottaa kantaa arvioinnin johtopäätöksiin.



Luonnonsuojeluyksikön päällikkö

Päivi Lundvall



Ylitarkastaja

Liisa Viitala

TIEDOKSI

Hannukainen Mining Oy / Jouko Pakarinen
Ympäristöministeriö / Aulikki Alanen
Metsähallitus Lapin luontopalvelut / Liinu Törvi

8.12.2015

HANNUKAINEN MINING OY

KAIVOSPIIRIHAKEMUKSEN LIITE

TIIVISTELMÄ YMPÄRISTÖASIOISTA

Hannukainen Mining Oy

Kaivospiirihakemuksen liite, ympäristöasiat

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	1
3	YMPÄRISTÖLUPAMENETTELY	1
4	NATURA-ARVIOINTI	3
4.1.1	Niesaselkä.....	3
4.1.2	Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue	3
5	KAAVOITUS.....	4

Hanna Kurtti, DI ympäristötekniikka

Yhteystiedot

PL 20, Tutkijantie 2 A

90590 OULU

puh. 010 33280

sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

www.poyry.fi

1 JOHDANTO

Tämä on kaivospiirihakemukseen liitettävä dokumentti, jossa on kerrottu lyhyesti Hannukaisen kaivoksen ympäristöasiat sekä ympäristölupamenettelyn, Natura-arvioinnin ja kaavoituksen tämän hetkinen tilanne.

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Kaivoksen toiminnasta on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), ja suoritettu laajoja perustilaselvityksiä. Niiden johdosta alueen ja sen ympäristön ominaispiirteet tunnetaan kattavasti ja toiminnan aiheuttamia muutoksia voidaan seurata. YVA-menettelyssä tarkasteltiin neljää eri hankevaihtoehtoa sekä lisäksi nollavaihtoehtoa, eli sitä että hanketta ei toteuteta. YVA-selostus on toimitettu Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle 24.9.2013. YVA-menettely päättyi, kun yhteysviranomaisen, Lapin ELY-keskus, antoi lausuntona arviointiselostuksesta 24.1.2014. Lausunnossa YVA-selostus todettiin riittäväksi. Selostuksessa oli kuitenkin pieniä puutteita joita korjataan ja täydennetään hankkeen lupavaiheen ja jatkosuunnittelun yhteydessä.

3 YMPÄRISTÖLUPAMENETTELY

Hannukainen Mining Oy hakee ympäristö- ja vesitalouslupaa toteuttaakseen Hannukaiseen ja Rautuvaaraan suunnittelemansa kaivosprojektin. Ympäristölupaa haetaan toiminnalle joka on lähimpänä YVA:n vaihtoehtoa VE4: Rikastamo ja rikastushiekka-alue sijaitsevat Rautuvaarassa. Ylijäämävedet johdetaan Muonionjokeen. Ympäristö- ja vesitalouslupahakemus tullaan jättämään Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon vuoden 2015 loppuun mennessä.

Hannukaisen kaivoshanke käsittää rautaoksidi-kupari-kulta malmiesiintymän hyödyntämisen. Kaivoksen päätuote tulee olemaan magnetiitti (Fe_3O_4) ja sivutuotteena saadaan kulta-kupari-rikastetta. Kaivospiirin koko tulee olemaan noin 30 km². Tuotannon saatavuuttaessa täyden kapasiteetin magnetiittirikastetta on tarkoitus tuottaa noin 2 Mt vuodessa. Kulta- ja kuparirikasteen vuosituotanto on 20 000–60 000 tonnia. Muodostuvan sivukiven ja irtomaan määrä on keskimäärin 26 Mt vuodessa ja muodostuvan rikastushiekan määrä 4,4 Mt vuodessa. Kaivoksen tämän hetkinen suunniteltu toiminta-aika mineraalivarantojen perusteella on noin 27 vuotta (2018–2044), josta varsinaista tuotantovaihetta on 17 vuotta.

Hanke tulee sisältämään kaksi avolouhosta (Hannukainen ja Kuervitikko), sivukivialueet, Hannukaisen meluvallin, vesivarastoaltaan, murskaamon, malmikuljettimen, rikastamon, rikastushiekka-alueen, tarvittavat tiet, voimajohdon ja kuljetushihnan sekä rata-
pihan rikasteen junaan lastaamista varten. Hankkeen toiminnoista louhokset, sivukivialueet, vesivarastoallas ja esimurskaamo sijaitsevat Hannukaisen alueella. Rikastamo ja rikastushiekka-alue sijaitsevat Rautuvaarassa, noin viisi kilometriä Hannukaisesta etelään. Alueiden välillä kulkee maanpäällinen hihnakuuljetin, jolla murskattu malmi kuljetetaan Hannukaisesta Rautuvaaraan.

Hannukaisen alueella sijaitsee aikaisemmin harjoitetun toiminnan seurauksena kaksi vedellä täytettyä avolouhosta, Laurinoja ja Kuervaara, sekä sivukivialue. Rautuvaaran alueella sijaitsee entinen maanalainen kaivos, kaksi pientä avolouhosta, sivukivikasoja sekä rikastushiekka-alue.

Hannukainen Mining Oy hakee ympäristölupaa mm. malmin louhinnalle, rikastamiselle, kaivannaisjätteen sijoittamiselle jätealueelle, kaivumaiden hyödyntämiselle, rakentamisessa käytettävän tarvekiven louhinnalle, putkilinjojen rakentamiselle, rikastushiekka-

alueen selkeytysaltaan rakentamiselle, uusien ojien kaivulle sekä käsiteltyjen jätevesien johtamiselle purkuputkessa Muonionjokeen ja aluekuivatusvesien johtamiselle Hannukaisen alueelta Äkäsjokeen, Valkeajokeen ja Kuerjokeen ja Rautuvaaran alueelta Niesajokeen. Lisäksi ympäristölupaa haetaan Hannukaisen kaivoshankkeen toteuttamiseen liittyville toiminnoille, kuten lämmön- ja energiantuotannolle, polttoaineenjakeluasemille ja kemikaalivarastoille sekä kaikkeen näihin toimintoihin liittyvälle rakennustoiminnalle ja ratapihan rakentamiselle.

Vesilain mukaista lupaa haetaan mm. putkilinjojen vesistöjen ylityksille ja alituksille, louhosten kuivatukselle, pohjavesipinnan alentamiselle, vesivarastoaltaan, rikastushiekkialtaan ja selkeytysaltaan patojen rakentamiselle, Kivivuopionojan uudelle uomalle ja purkuputken rakentamiselle Muonionjoen ranta-alueelle. Hankkeen myötä tuhoutuville/muuttuville lähdekohteille haetaan vesilain (587/2011) 2:11 pykälässä mainittua vesiluontotyyppien suojeluun liittyvää poikkeamista.

Kaivosalueella muodostuu vettä ylimäärin. Ylitevesi pumpataan maanalaista putkilinjaa pitkin Muonionjokeen. Kaivoksen vuosinettovesitase kasvaa toiminnan aikana, ollen keskimääräisenä vesivuotena tasolla $2 \text{ Mm}^3/\text{a}$ ja suurimmillaan toimintavuotena lähes $8 \text{ Mm}^3/\text{a}$, jolloin vaihtelu erilaisina hydrologisina vesivuosina on noin $5,4 - 10,3 \text{ Mm}^3$. Jätevesien mukana vesistöön päätyy vähäisessä määrin haitallisia aineita kuten nikkeliä, mutta pitoisuuksien vesistöissä arvioidaan raskasmetalleille asettuja ympäristölaatunormeja (direktiivi 2013/39/EU) pienemmiksi.

Hankkeesta aiheutuvat vesistö- ja kalatalousvaikutukset arvioidaan sen tasoisiksi, että niistä ei aiheudu tilakohtaisesti korvattavaa vahinkoa. Äkäsjoen, Niesajoen ja Muonionjoen vesistöalueilla kuormituksesta aiheutuvat kalataloudelliset haitat arvioidaan voitavan kompensoida kalatalousmaksulla.

Kaivostoiminnasta, kuten louhinnasta, murskauksesta ja liikenteestä, aiheutuu melua ja tärinää samoin kuin pölyä ja kaasumaisia päästöjä. Hankealueen läheisyydessä on asutusta ja tämän vuoksi Hannukaisen louhoksen eteläreunalle rakennetaan meluvalli. Kaivoksen suunnittelussa on otettu huomioon alueen muu maankäyttö, erityisesti porotalous, koska kaivoshankkeen läheisyydessä on poronhoitoa varten tarkoitettuja alueita. Kaivoksella on suora vaikutus porotalouteen mm. laidunmenetysten vuoksi. Lisäksi rakentamistoimet, melu, tärinä ja pöly voivat heikentää porojen elinolosuhteita. Hankkeesta ei katsota aiheutuvan sellaisia päästöjä tai vesitaloustoimenpiteitä, jotka vaikuttaisivat poronhoitoon.

Hannukaisen alueella tuhoutuvan yhden lapinkämmekkäesiintymän hävittämiseen on haettu poikkeamislupaa (21.5.2014) luonnonsuojelulain 42 § mukaisesta rauhoitussäännöksestä. Lapin ELY-keskus on antanut päätöksen 10.6.2014, jolla se myöntää luvan lapinkämmekkäesiintymän hävittämiseksi sen jälkeen kun korvaavat kompensatiot on tehty.

4 NATURA-ARVIOINTI

Ramboll Finland Oy on tehnyt luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin. Arvioinnista on pyydetty lausunto Ruotsin viranomaisilta, koska Tornionjoen-Muonionjoen vesistö kuuluu myös Ruotsin puolella Natura 2000 -verkostoon. Lausuntopyyntö on sisällytetty Hannukaisen kaivoshanketta koskevaan Espoon sopimuksen mukaiseen prosessiin. Ruotsin viranomaisten lausunnot on toimitettu ELY-keskukselle 26.9.2014 ja Lapin ELY-keskus on antanut lausuntonsa Natura-arvioinnista 15.9.2015. Seuraavassa on esitetty lyhyt tiivistelmä Natura-alueista sekä ELY-keskuksen lausunnon sisällöstä. Lausunnon mukaan Natura-arviota tulee täydentää Tornionjoen-Muonionjoen Natura-alueen osalta. Täydennykset toimitetaan ELY-keskukselle alkuvuodesta 2016.

4.1.1 Niesaselkä

Niesaselkä (FI 1300706) kuuluu Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Niesaselän alue sijaitsee Rautuvaaran eteläpuolella. Alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyytit: boreaaliset luonnonmetsät, aapasuot, puustoiset suot, humuspitoiset järvet ja lammet sekä pikkujoet ja purot.

Kaivostoiminnan mahdolliset vaikutukset Niesaselän Natura-alueelle aiheutuvat pölystä ja heikentyneestä ilmanlaadusta. Arvion mukaan kaivoksen rakentamisen ja sulkemisen aikana pölyvaikutukset eivät suurimmaksi osaksi ulotu Niesaselän Natura-alueelle. Tuotannon aikana pölyvaikutus voi laajimmillaan ulottua noin seitsemän kilometrin etäisyydelle ja kivipölyä voi kulkeutua Natura-alueelle saakka. Heikentyneen ilmanlaadun alue ei mallinnusten mukaan ulotu Natura-alueelle. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Hannukaisen kaivoshankkeella ei ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Niesaselän Natura 2000-alueen suojeluperusteisiin eikä alueen eheyteen.

4.1.2 Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue

Hannukaisen kaivoshanke sijaitsee kokonaisuudessaan Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueella, joka kuuluu Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena sekä Suomen (FI 1301912) että Ruotsin (SE 0820430) puolella. Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen suojeluperusteena on Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyyppi ja luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko.

Kaivostoiminnan vaikutukset Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyyppiin aiheutuvat pinta-alamuutosten sekä virtaama- ja vedenlaatumuutosten kautta. Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyypin tunnusomaiseen lajistoon kuuluvat lohi ja meritaimen.

ELY-keskus katsoo että Natura-arviointia tulee täydentää Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyyppille ominaisten lajien, lohien ja taimenen osalta. Lisäksi olisi tarpeen selvittää kiintoainekuormituksen mahdollisia vaikutuksia kutualueisiin. Arviointia tulee täydentää saukon pesimäpaikkaselvityksellä ja varmistamalla siitä, ettei Muonionjoen purkupuutken alueella esiinny raakkua. ELY-keskus toteaa myös, että kaivoksen sulkemisen vaikutuksista Tornionjoen-Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin pitkällä aikavälillä ei ole riittävästi tietoa. Natura-arvion täydennykset toimitetaan ELY-keskukselle alkuvuodesta 2016.

KAAVOITUS

Alueella on voimassa Tunturi-Lapin maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.6.2010. Maakuntakaavassa Hannukainen ja Rautuvaara on osoitettu laajoilla aluevarauksilla kaivostoiminnan alueiksi (EK). Kaivoshankkeen toteuttamiseksi Kolarin kunta on käynnistänyt oikeusvaikutteisen kaivosalueen osayleiskaavan laadinnan. Samanaikaisesti on vireillä Hannukaisen ja Rautuvaaran asemakaavat. Kaavoituksen työneuvottelu pidettiin 20.11.2015 viranomaisten kanssa Lapin ELY-keskuksessa ja kokouksen jälkeen kaavaehdotus (osayleiskaavat ja asemakaavat) viimeistellään. Kaavaehdotukset on tarkoitus asettaa nähtäville alkuvuodesta 2016. Osayleiskaavasta ja Rautuvaaran asemakaavasta järjestetään myös kansainvälinen kuuleminen eli lausunnot pyydetään Ruotsista. Kun ehdotuksesta on saatu lausunnot ja muistutukset, niihin annetaan vastineet ja mikäli näiden palautteiden perusteella ei tule merkittäviä muutoksia, kaavat etenevät hyväksymiskäsittelyihin. Tavoitteena on saada kaavat Kolarin kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi vuonna 2016.

Hannukainen Mining Oy
Hannukaisen kaivoshanke

Selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta

11.12.2015

Sisällysluettelo

1. Haitallisten vaikutusten välttäminen ja rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen.....	3
2. Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan , ettei kaivostoiminnassa harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä, louhintatyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta.....	6
3. Selvitys tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta.....	8
4. Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen.....	11
5. Kaivostoiminnan lopettamisen vakuus sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista.....	12
6. Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetetta määräaika..	15

1. Haitallisten vaikutusten välttäminen ja rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen

Kaivosalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole rakenteita tai toimintoja, joiden turvallisuuteen kaivostoiminnalla olisi vaikutusta.

Kaivospiirin eteläpuolella on Äkäslompoloon johtava tie, jossa on sekä paikallista – että turistiliikennettä. Vaihtopäivinä loma-aikojen lauantaisin liikenne on melko vilkasta. Vahinkojen pientäkin riskiä vähennetään sillä, että vaihtopäivinä ei varsinkaan loma-aikoina suoriteta räjäytyksiä. Muutenkaan tuotannon aikana räjäytyksiä ei ole kuin 2 – 3 kertaa viikossa.

Teoreettinenkaan heittokivien riski tiealueelle on mahdollinen vain n 10 toimintavuoden jälkeen louhittavan eteläisen nokan aikana. Silloin kriittisin aika kestää n 2 vuotta, jolloin ollaan lähellä kallion pintaa, mutta n 20 m syvällä maanpinnan tasosta.

Tähän vaiheeseen sovelletaan muuta louhintaa pienempää reikäkokoa ja siten pienempiä räjäytyspanoksia.

Tämä sama panoskoon pienentäminen eteläisellä reunalla vaikuttaa myös kaivosta lähinnä olevan asutuksen häiriintymiseen pienentävästi. Melu ja tärinä, sekä pölyn määrä ovat pienempiä räjäytysten aikana verrattuna alkuperäiseen suunnitteluun.

Eteläiselle reunalle on myös sovittu rakennettavaksi maanpoistomassoista meluvalli, jonka vaikutus pienentää myös heittokivien riskiä, muiden haittavaikutusten pienemisen lisäksi. Tämän suojavallin vaikutuksen ansiosta on aiemmissa suunnitelmissa ollut 1000 m suojavyöhyke poistettu. Meluvallin ulkopuolella on haitallisten suureiden (melu, pöly, tärinä) voitu mallintaa todeta olevan alla normien määrittämien haitallisuusrajojen, kun kaivos toimii normaalien ympäristölupaehtojen mukaan, ja kiinteistöt ovat normaalisti käytettävissä.

Heittokivien riskistä tehdään opinnäytetyönä laaja selvitys, sovellettuna juuri Hannukaisen esiintymän hyödyntämiseen. Tämän selvitystyön tulokset ja johtopäätökset ovat käytettävissä viimeistään 30.3.2016.

Kaivostoiminnan aikana pääsyä kaivospiirin alueelle rajoitetaan, turvallisuuden vuoksi. Toiminta-alue aidataan ja kulkureitit varustetaan lukituilla porteilla.

Näin toimien kaivostoiminnalla ei arvioida olevan merkittävää haitallista vaikutusta sen lähialueilla.

Malmin louhinta ja sivutuotteiden läjitys aiheuttavat maiseman kannalta merkittävimmät muutokset. Nykyiset avolouhokset levenevät ja syvenevät, ja alueen pohjoisosaan tulee uusi louhos. Sivukivialueista tulee keinotekoisia vaaroja, jotka kuitenkin jäävät ympäröivien korkeiden maastonkohtien alapuolelle. Siten niiden näkyminen ei ulotu kaukomaisemaan. Läheisen tien suunnasta maaston muoto suurine korkeuseroineen estää kaivosalueen näkymisen merkittävästi Ylläksentielle. Meluvallin maisemavaikutuksesta on tekeillä virtuaalimalli ja havainnekuvat.

Ilmanlaatu ja vesistökuormitukset sekä vaikutukset kalastoon ovat melko vähäisiä. Ilmanlaatuun vaikuttaa eniten räjäytysten yhteydessä pölyn pääsy ilmaan ja sen laskeuma. Vesistöihin vaikutus on lähinnä pienien purojen virtaamien vähenemistä, kun kaikki kaivosalueen vedet johdetaan Rautuvaaran rikastamon puhdistamon kautta putkella Muoniojokeen. Laatuvaikutusta vesistöihin ei juuri tapahdu.

Vesissä on lähinnä typpi- ja kiintoainekuormitusta, ja kohonnutta sulfaattipitoisuutta.

Kiintoaines laskeutetaan kaivosalueen altaissa ja lopuksi vielä Rautuvaaran altaissa, ja puhdistetut vedet puretaan Muoniojokeen sekoituspumppaamon kautta. Siten vaikutusalue runsasvetisessä joessa on vain juuri purkupisteessä, eikä ulotu alavirtaan kuin korkeintaan kymmeniä metrejä.

Johdettavien vesien kokonaismäärä voi olla maksimissaan toiminnan loppuvaiheessa louhosten kuivatusvesimäärien kasvaessa n 9 milj m³.

Typykuormitus aiheutuu lähinnä räjähdysainejäämistä. Kuormitus on aika vakio lukuun ottamatta paria ensimmäistä ja paria viimeistä vuotta, jolloin louhintamäärät ovat perustuotantokautta pienemmät.

Metallien ja sulfaatin kuormitus kasvaa toiminta-ajan kasvaessa. tämä johtuu siitä, että kaivoksen kuivatusvesimäärät kasvavat toiminnan aikana vähitellen. kuivatusvedet sisältävät luonnostaan vähäisiä määriä metalleja.

Vesistökuormitusta vähennetään muun muassa käyttämällä räjähteenä niukkaliukoista räjähdysainetta, kierrättämällä vettä mahdollisimman paljon prosessissa ja selkeytysaltaissa, ja rakentamalla mahdollisimman suuri selkeytysallas.

Malmin louhinta, kuljetukset ja rikastus aiheuttavat meluvaikutuksia. Räjähdyksistä aiheutuu myös värinävaikutuksia. Melu- ja värinävaikutukset ovat melko vähäisiä asutuksen ja tien suuntaan rakennettavan meluvallin ja louhosalueen paksun maapeitteen vuoksi. maa- ja kallioperään sekä pohjavetten kohdistuvat vaikutukset ovat myös melko vähäisiä. Läjitetävät sivutuotteet (maanpoistomaat, sivukivet ja rikastushiekka) ovat pääosin hyvälaatuisia, luokiteltavissa pysyväksi jätteeksi. Happoa mahdollisesti tuottavat sivukivet sekä osa rikastushiekasta läjitetään omiin rajattuihin alueisiinsa, joiden pohjarakenteet rakennetaan huomioiden hapon synnyn mahdollisuus. Pohjat tiivistetään ja huomioidaan neutraloinnin mahdollisuus sulkemisvaihetta silmälläpitäen. Happoa mahdollisesti tuottavat sivukivikasat sijoitetaan aina niin. että suotovedet voidaan varmuudella ohjata louhosten pumppaamoihin ja sieltä puhdistusprosessiin. Tämä liittyy vesien hallinnan tärkeään kokonaissuunnitelmaan. Näin toimien suotovedet eivät aiheuta pohjaveden pilaantumista eikä vaikutuksia ole muuhunkaan luonnonvesiin.

Vaikutukset kaivosalueen kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen ovat negatiivisia itse kaivosalueella, mutta alueellisessa mielessä vaikutukset ovat vähäisiä. Kaivosalueella ei ole tavattu erityisesti ympäristöstä poikkeavia kasveja tai eläimiä, tai sellaisia reviereitä joita ei olisi myös ulkopuolella kaivosalueen. Suojeltaville kasveille on haettu ja saatu tuhoamslupa. Tärkeä kalakannan joki on Äkäsjoki, ja siihen ei kaivoksesta tapahdu päästöjä. Samoin lohien lisääntymiselle tärkeät Valkeajoki ja Kuerjoki jäävät vaikutusalueen ulkopuolelle. Laurinoja ja Kivivuopionoja tuhoutuvat kaivosalueen sisällä, mutta ovat pieniä eivätkä kalakannalle kriittisiä.

Läheisiin Natura-alueisiin hankkeella ei ole vaikutuksia. Natura-lausunnossa on tuotu esille kysymys ko ojen häviämisen vaikutus kokonaisuuteen Natura-vesistöalueena. Tästä on tekeillä täydentävä selvitys.

Meluvaikutuksia vähennetään huomattavasti asentamalla karkeamurskaamo kallion sisään maan alle. Murskatun malmin kuljetus Rautuvaaraan rikastamolle tapahtuu 8 km pitkällä koteloidulla hihnakuljettimella. Tämä vähentää melua ja pölyämistä oleellisesti verrattuna vaihtoehtoiseen dumperikuljetukseen. Valtaosan matkasta kuljetin kulkee puuston suojassa,

koteloidun kuljettimen katon ollessa n. 3,5 m korkeudessa. Murskaimelta Hannukaisessa lähtiessään kuljetin sijaitseen ensimmäisen 700 m maan alla. Siten murskaimen äänet eivät kantaudu sitäkään kautta maanpintaan.

Meluvalli koko kaivospiirin eteläisen sivun matkalla eristää melun erinomaisesti, niin että normaali turistiliikenne on suurempi melun lähde kuin kaivostoiminta.

Räjähdyksien ajoituksella voidaan vaikuttaa melun häiritsevyyteen.

Pölyämiseen voidaan ja pitää vaikuttaa puhtaanapidolla, pihojen ja teiden asfaltoinnilla ja muilla soveltuvilla ratkaisuilla.

Sosiaaliset vaikutukset ovat pääosin myönteisiä uusien työpaikkojen synnyn myötä.

Kaivostoiminnasta aiheutuu eniten haittaa Hannukaisen kylässä asuville ja mökkiläisille.

Lähialueen asukkaiden kannalta keskeisinä haittoina voidaan pitää maisema-, melu- ja pölyvaikutuksia.

Porotalous kärsii hankkeesta, mutta keskeiset toimintapaikat eivät muutu, ja kulkureitit mm kuljettimen yli tai ali ovat järjestettävissä. Kaivosalue aidataan hyvin porojen pääsyn estämiseksi kaivosalueelle. Pohjoinen erotuspaikka jää kaivospiirin ulkopuolelle.

Matkailu ilmoittaa tulevansa kärsimään imagohaitasta, mutta seikkaa on vaikea todentaa etukäteen. Kittilässä näin ei ole käynyt.

Toiminnalla ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia liikenteeseen tai liikenneturvallisuuteen.

Seututien liikennemäärä kasvaa nykyiseen verrattuna, mutta lähinnä tien leveämmän ja suoremman osan suunnalla, Kolarin kirkonkylän suuntaan. Kaivosalueelle tehdään uusi liittymä kääntymisramppeineen, samoin rikastamolle.

Malmimurske kuljetetaan kuljettimella ja valmiit rikasteet kuljetetaan junalla olemassa olevaa rataa pitkin. Rata kunnostetaan tarvittavissa määrin ja todennäköisesti sähköistetään Tornio – Kolari väliltä. Tästä hyötyvät myös muut kuljetukset sekä turistien käyttämä henkilöliikenne. Lisääntyvä maantieliikenne koostuu siten lähinnä työpaikkaliikenteestä sekä huollon ja tarvikukuljetusten raskaasta liikenteestä.

Ennen rakentamista laaditaan kaivokselle ja rikastamolle riskianalyysit ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyvät toimintajärjestelmät.

Toiminnan merkittävimmät ympäristöriskit liittyvät mahdollisiin patovuotoihin tai – murtumiin. Niiden osalta seurauksia on arvioitu tehdyissä perusteellisissa ympäristölupaan liittyvissä vahingonvaaraselvityksissä.

Riskien vaikutukset on kuvattu ympäristölupahakemuksessa, missä on omana osanaan kaivannaisjätteiden hallintasuunnitelma ja patosortuman vahingonvaaraselvitys.

Patoriskit eivät aiheuta vahingonvaaraa ihmisten hengelle tai terveydelle, riski kohdistuu vain lähiympäristölle.

Hannukaisen kaivokselle tullaan laatimaan standardin ISO 14 001 mukainen

ympäristöjärjestelmä. Luotavasta järjestelmästä jätetään toistaiseksi pois sellaisia osia, joita kaivoshankkeen tämän hetkisen valmiustason takia ei tarvitse tai voi laatia. Järjestelmää täydennetään kaivoksen käynnistyttyä ja tuotannon alettua.

Ympäristölaatuja järjestelmän sertifiointi SFS:n rekisteriin ei ole tällä hetkellä varmaa, mutta järjestelmä laaditaan sen kriteerit kaikin puolin täyttäväksi ja se auditoidaan ulkopuolisen tahon toimesta.

Ympäristölaatuja järjestelmään sisällytetään yhtiön prosessien ympäristöriskikartoitus ja sisäiset auditoinnit. Niitä tehdään kahdesti vuodessa.

Ympäristöjohtamisjärjestelmästä rajataan pois laatu- ja työturvallisuuskohdat, jotka liittyvät OHSAS 18001-järjestelmään. Tämä järjestelmä laaditaan samanaikaisesti. Järjestelmät valmistuvat toiminnan käynnistyessä ja niitä päivitetään ja kehitetään toiminnan aikana.

2. Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, ettei kaivostoiminnassa harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä, louhintatyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta.

Hannukaisen kaivosalue sijaitsee Pohjois-Suomessa, Prekambrisella Fennoskandian kilpialueella. (Niiranen et al., 2008). Fennoskandian kilpi koostuu kolmesta arkeisesta (ikä > 2,5 miljardia vuotta) mantereesta (Norrbotten, Karjala ja Kuola), jotka mannerliikuntojen seurauksena törmäsivät ja hitsautuivat toisiinsa proterotsooisen maailmankauden alussa noin 1,9 miljardia vuotta sitten. Näiden muinaisten mannerlohkojen päälle kerrostui vihreäkivi- ja liuskevyöhykkeitä, joista malminetsinnällisesti merkittävin on Keski-Lapin vihreäkivi-vyöhyke.

Alueen rakennegeologiaa hallitsee enimmäkseen 10 km leveä ja 250 km pitkä Pajalan-Kolarin hirtovyöhyke, joka erottaa toisistaan Norrbottenin ja Karjalan arkeiset mannerlohkot. Kolarin alueella, jossa Rautuvaaran-Hannukaisen kaivosalue sijaitsee, hirtovyöhyke koostuu useista hierto- ja ylityöntövyöhykkeistä, joihin myös valtaosa tunnetuista rauta-kupari-kulta -mineralisaatioista keskittyy.

Tältä alueelta tunnetaan, sekä Ruotsin että Suomen puolelta, useita rautaoksidi-kupari-kulta -esiintymiä (eng. IOCG) (Hitzman et al., 1992; GTK, 2004; Niiranen et al., 2008). Näihin esiintymiin kuuluvat kaivospiiriksi haettavalla alueella sijaitsevat Hannukaisen ja Kuervitikon esiintymät sekä historiallinen Rautuvaaran kaivos. Mineralisaation tyyppi vaihtelee huomattavasti tunnettujen Fe- ja Fe-Cu-Au-esiintymien välillä. Tyypillisiä malmityyppejä ovat karsissa esiintyvät semimassiiviset magnetiitti-mineralisaatiot ja muuttuneissa mafisissa vulkaniiteissa tavattavat pirotteiset magnetiitti-kuparikiisu-rikkikiisuesiintymät. Kuparin ja kullan taustapitoisuudet ovat koholla lähes kaikissa tunnetuissa esiintymissä, mutta taloudellisesti kiinnostavia pitoisuuksia tiedetään olevan vain muutamissa näistä esiintymistä. Hannukaisen esiintymä on yksi Pajalan-Kolarin alueen kultapitoisimmista IOCG-esiintymistä.

Hannukaisen esiintymä on suunnitellun kaivosalueen suurin esiintymä, ja se voidaan jakaa viiteen erilliseen malmioon, nämä ovat: Kuervaara, Vuopio, Laurinoja, Lauku ja Kivivuopio. Hiltunen (1982) on kuvannut nämä malmiot yksityiskohtaisesti. Kivivuopion vyöhyke sijaitsee äärimmäisenä lännessä, ja se on myös syvin tunnetuista ja nimetyistä vyöhykkeistä. Kuervaaran, Laukun, Vuopion ja Laurinojan vyöhykkeet puhkeavat pintaan muodostuman itäreunalla. Hannukaisen mineralisaation kattopuolen muodostavat Haaparanta-sarjan dioriitti ja montsoniitti, ja jalkapuolen muodostavat puolestaan Sodankylän ja Savukosken ryhmiin kuuluvat mafiset vulkaniitit ja metasedimentit. Mineralisaatio esiintyy pääasiassa näiden välisissä karsikivissä ja mafisissa vulkaniiteissa (amfiboliiteissa).

Kuervaara on malmioista itäisin. Se kulkee lähes pohjois-eteläsuunnassa ja kallistuu hieman länteen. Kuervaaran vyöhyke koostuu kolmesta laattamaisesta, semimassiivisesta tai raitaisesta malmilinsistä. Nykyisessä mineraalivarantoarviossa Kuervaara on mallinnettu yhtenä malmiona, johon kuuluu on yksi sisäinen malmiutumaton kappale, sisäharme (paksuus noin 13 metriä). Kuervaaran malmion kokonaispituus on noin 800 metriä (pohjois-eteläsuunnassa), ja leveimmältä kohdaltaan se on 550 metriä.

Vuopion malmio koostuu yhdestä magnetiittia sisältävästä linsistä. Lounais-koillisuunnassa kulkevan vyöhykkeen pituus on noin 1 200 metriä ja leveys 500 metriä, ja vyöhykkeen lounaissauntainen kaade vaihtelee välillä 35–50°. Idässä vyöhyke puhkeaa pintaan. Lännessä malmiota on kairauksin seurattu noin 400 metrin syvyyteen. Vuopion vyöhyke on paksuimmillaan keskiosassaan (noin 40 m) ohentuen kohti reunoja.

Laurinojan malmio koostuu yhdestä linsimäisestä taipuneesta laatasta, jonka pituus on 1 100 metriä ja leveys 750 metriä. Malmio kallistuu lounaaseen samansuuntaisesti Vuopion vyöhykkeen kanssa. Mineraalivarantoarviossa vyöhyke on mallinnettu yhtenäiseksi Laukun vyöhykkeen kanssa. Malmion koillinen reuna ulottuu peruskallion pintaan, ja on paljastuneena veden täyttämässä vanhassa Laurinojan avolouhoksessa. Malmion enimmäiskaade on 20° luoteeseen, mutta suuri osa vyöhykkeestä on vaaka-asetoinen. Malmilinsi ohenee reunoja kohti olleen paksuimmillaan noin 40 metriä. Magnetiitin esiintyminen vaihtelee massiivisesta raitaiseen. Vyöhykkeen kuparipitoisuus on korkea ja rikki-pitoisuus on alhaisempi kuin Vuopion vyöhykkeellä. Kuparipitoisuus kasvaa linsin keskustaa sekä koillispäätä kohti mentäessä.

Laukun malmio on Hannukaisen esiintymän mineralisoituneista vyöhykkeistä pohjoisin. Malmio koostuu kahdesta magnetiittimineralisaatiosta, jotka ovat muodoltaan pohjoiseen suuntautuvia ja länteen kallistuvia linssejä. Molemmat linsit ovat noin 20 metrin paksuisia.

Kivivuopion malmio sijaitsee 400–550 metrin syvyydessä, noin kilometrin Laurinojan louhokselta länteen. Malmio on sokea (ei puhkea maanpintaan), ja on löydetty geofysikaalisten tutkimusten avulla. Vyöhyke on laattamainen ja kulkee pohjois-eteläsuuntaan. Magnetiittimineralisaation paksuus vaihtelee välillä 15–30 metriä. Olemassa olevien kairareikien perusteella malmio on lähes kilometrin levyinen ja noin 800 metriä pitkä kulun suunnassa.

Kuervitikon esiintymä sijaitsee noin 2 kilometriä Hannukaisesta pohjoiseen. Kuervitikon systemaattiset kairaukset kattavat alueen, joka on noin 1,2 km pohjois-eteläsuunnassa ja 0,6–0,8 km itä-länsisuunnassa. Lentotutkimuksella havaittu magneettinen anomalia on suurempi kuin kairaamalla tutkittu alue. Mineralisoituneet vyöhykkeet koostuvat sarjasta laattamaisia malmioita, jotka ovat massiivista, raitaista tai pirotteista magnetiittimalmia. Mineralisaation kaade on noin 15° lounaaseen.

Malmin isossa mitassa yksinkertainen rakenne ja kiven magneettisuus ovat merkittäviä tekijöitä kaivosmineraalien tuhlauksen estämisen kannalta.

Malmi louhitaan avolouhoksissa pengerialueilla, jossa kivi räjäytetään, lastataan, murskataan ja kuljetetaan rikastamoon. Malmikiven ja sivukiven raja on helppo nähdä jo

silmämääräisesti, ja merkitä jo paikan päällä esimerkiksi räjäytyskenttään. tarvittaessa malmin raja voidaan tarkentaa geofysikaalisin mittauksin.

Louhoksien suunnittelu malmin alaosaa vasten optimoidaan noudattamaan malmin alakontaktin kaadetta ja kulkua. Kattopuolen louhinnan yhteydessä kaikki malmi pyritään ottamaan selektiivisesti talteen.

3. Selvitys tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta

Hannukaisen esiintymä on jo vanhastaan tunnettu, ja alueella toimi 1980-luvulla Rautaruukki OY:n avolouhos ja 90-luvulla Outokumpu Mining Oy:n louhinta. Rikastuksessa ne käyttivät Rautuvaaran rikastamoa lisättyä kuparin ja kullan vaahdotuspiirillä. Näiden louhintojen seurauksena alueella on kaksi avolouhosta; n 900 x 300 m² alaltaan oleva Laurinajan louhos, joka on n 90 m syvä sekä n 400 x 150 m alaltaan oleva Kuervaaran louhos, joka on n 27 m syvä.

Kaivosalueen ensimmäiset kairaukset suoritti Rautaruukki vuosina 1974–1986, jolloin esiintymään kairattiin yhteensä 293 reikää, yhteispituudeltaan 22 448 metriä. Suurimmassa osassa 1970-luvulla tehdyistä kairauksista kairasydämen koko oli 31,7 mm, mutta 1980-luvun kairauksista kairasydämen koko on ollut suurempi eli 41,7 mm. Näitä "historiallisia" kairasydämiä säilytetään GTK:n valtakunnallisessa kairasydänarkistossa, joka sijaitsee Etelä-Suomessa Lopella. Useimpien kairareikien kairausraportit analyysineen ovat olleet Northlandin käytettävissä.

Northlandin tutkimusohjelma alkoi vuonna 2005 välittömästi kaivosalueen valtausoikeuksien hankkimisen jälkeen. Vuonna 2005 Rautaruukin historialliset kairasydämet tutkittiin ja analysoitiin uudelleen sekä Hannukaisen että Kuervitikon esiintymien osalta. Kaikkiaan tutkittiin uudelleen 175 Hannukaisen kairanreikää, näistä uudelleenanalysoitiin 100. Kuervitikon esiintymän kairanreistä 28 (yhteispituudeltaan 2247 metriä) tutkittiin ja uudelleenanalysoitiin.

Vuonna 2006 Northland suoritti Hannukaisen alueella geologista kartoitusta ja syväkairausta. Kairausohjelmalla oli kaksi päätavoitetta: kairata uudelleen muutama vanha Rautaruukin kairanreikä vanhojen tulosten tarkistamiseksi, sekä suorittaa täydentäviä ja laajentavia kairauksia malmiesiintymän koon arvioimiseksi.

Vuonna 2007 Northland jatkoi Hannukaisen esiintymän tutkimista ja aloitti tarkemmat tutkimukset myös Kuervitikon esiintymän alueella. Hannukaisen alueella suoritettiin lisää kairauksia ja tehtiin geofysikaalisia maastotutkimuksia. Lisäksi SGS:n Lakefieldin laitoksella Kanadassa aloitettiin kairasydännäytteistä tehtävät nk. bench-scale -luokan metallurgiset kokeet. Näiden lisäksi suoritettiin maastogeofysikaalisia mittauksia. Hannukaisen vuoden 2007 kairausohjelma koostui 206 kairanreikästä, yhteispituudeltaan 29 981 metriä. Tähän määrään sisältyy kolme reikää, jotka kairattiin metallurgisiin kokeisiin tarvittavan näytemateriaalin keräämiseksi. Kuervitikkonn kairattiin vuonna 2007 38 kairanreikää, yhteensä 4 310,7 m.

Hannukaisen syväkairauksia jatkettiin koko vuoden 2008 ajan. Vuonna 2008 Hannukaiseen kairattiin yhteensä 61 reikää (8 292 m). Tähän määrään sisältyi 33 metallurgisia kokeita varten kairattua reikää. Kuervitikossa kairattiin vuonna 2008 yhteensä 84 reikää (11 194 m). Lisäksi suoritettiin ns. poissulkevia kairauksia, joissa kairattiin 30 reikää (4 490 m) Kuervitikon-Hannukaisen alueen itäpuolelle suunnitellulle sivukiven läjitysalueelle. Vuonna 2008 aloitettiin myös mineralogiset tutkimukset, sekä suoritettiin ilmakuvaus ja laserkeilaustutkimuksia ortokuvamosaiikkien ja digitaalisen maastomallin (DTM) luomiseksi.

Northland on kairannut Hannukaisen mineralisaatioon yhteensä 573 reikää, joihin sisältyy 153 metallurgisiin kokeisiin tarvittavaa kairanreikää. Reikien yhteispituus on 82 kilometriä. Kuervitikon esiintymän tutkimuksiin liittyen Northland kairasi 122 reikää (15 505 m) vuosina 2007 ja 2008. Hannukaisen-Kuervitikon alueen tutkimuksissa on Rautaruukin ja Northlandin tutkimuksissa kairattu yhteensä 866 reikää, yhteispituuden ollessa 115 200 metriä.

Kaikkien Northlandin kairausten kairasydämet ovat halkaisijaltaan 57,5 mm. Etsinnän ja metallurgisten kokeiden tarpeisiin kairatut reiät sijoittuvat 50–200 metrin välein kulkeviin itä-länsisuuntaisiin profiileihin, joilla reikien välinen etäisyys on 50–75 metriä. Koska mineralisaatio kallistuu vain vähän, useimmat reiät on kairattu pystysuoraan tai lähes pystysuoraan. Useimpien kairareikien paikannuksesta vastasi paikallinen urakoitsija differentiaali-GPS-laitteella. Myös maastosta löydetty historialliset kairanreiät on paikannettu uudelleen nykyaikaisin menetelmin. Suurimmalle osalle kairareijistä suoritettiin sivusuuntamittaus ei-magneettisilla antureilla.

WGM:n toimeksianto Hannukaisen että Kuervitikon esiintymien mineraalivarantojen määrittämiseksi sisälsi mm. seuraavat työvaiheet:

- Kaikkien olennaisesti geologisiin tutkimuksiin ja mineraalivarantojen arviointeihin liittyvien raporttien, muistioiden ja kirjeenvaihdon tutkiminen.
- G. Wahlin Northlandille luomien kairareikä-tietokantojen, kuvien ja pintamallien (rautalankamallit) tuominen tutkimus- ja kaivostoimintakäyttöön kehitettyyn Gemcom GEMS® 6.2.4 ohjelmistoon. Näiden tulosten/tietojen tutkiminen ja hyväksyminen.
- G. Wahlin suorittamien tilastollisten ja geostatististen analyysien tutkiminen ja analysoinnin lähtötiedoista tehdyissä yhdistelmä-laskelmissa käytettyjen menetelmien tarkistaminen.
- Pintamallien/kuvien hyväksyminen ja (tarvittaessa) muuttaminen geologisen koodauksen ja tulkinnan mukaan.
- G. Wahlin luoman lohkomallin tuominen, tutkiminen ja hyväksyminen.
- Lohkomallin poikkileikkausten ja kairareikien pitoisuuksien sekä koodien silmämääräinen tarkistaminen ja vertailu tarkkuuden tarkistamista varten.
- Eri alkuaineiden pitoisuuksia koskeva geostatistinen analysointi, variogrammien analysointi mukaan lukien.
- Pitoisuuden interpoloinnin hyväksyminen luomalla käänteisen etäisyyden malli erillisesti.
- Lohkoluokituksen määrittäminen erillisillä menetelmillä.
- Louhosalueen rajojen luominen Whittle-ohjelmistolla ja mineraalivarantojen raportoiminen.

WGM tarkisti myös toimitetussa tietokannassa olevien kairareikien paikkatiedot, eikä havainnut niissä virheitä. Aineistossa oli yhteensä 722 pinnalta kairattua reikää, jotka kattoivat molempien esiintymien alueen. GEMS®-ohjelmistoon luotiin projekti, johon tuotiin kaikki toimitetut tiedot. Projektin varmuuskopiota säilytetään tällä hetkellä WGM:n palvelimilla Torontossa Kanadassa.

Luotuun lohkomalliin (15 x 15 x 5 m) sisällytettiin sekä historiallisten kairausten että Northlandin vuosien 2007–2008 tekemien kairausten tulokset. Mineraalivarannot arvioitiin Lerch-Grossman-rajamallin mukaisesti Gemcom Whittle® 4.3 -ohjelmistolla ja käyttämällä Hatchin (HATCH LTEE, Kanada) määrittämiä parametreja. WGM käytti lohkomallin interpoloinnin tuloksia laskiessaan määriä ja pitoisuuksia mineraalivarantoarvion kolmelle luokalle. Hannukaisen esiintymän osalta todetut ja todennäköiset varannot rajattiin perustapauksen Fe-oletushinnalla 1,10 \$/dmu laskettuun raja-alueeseen ja ilmoitettiin 15 %:n Fe-rajapitoisuudella. Whittle-ohjelmistossa louhoksen luomisessa käytetyt parametrit olivat seuraavat: louhosseinämän kaltevuus 53o (maapeitteen osalta 37o), Cu 2,20 \$/lb, Au 850 \$/oz, louhintakustannukset 1,75 \$, käsittelykustannukset 11,92 \$, saanti 98 %, raakkulaimennus 2 % ja EUR/USD-vaihtokurssi 1,3913. Käyttökustannustiedot saatiin Hatchilta. Osana tätä tutkimusta WGM tutki Hatchin louhoksen suunnittelussa käyttämät syöttötiedot ja havaitsi näiden parametrien olevan perusteltuja ja tukevan mineraalivarantoarviota.

Geologia ja mineraalivarannot

Kaivosalueella on kaksi IOCG-tyyppistä (rautaoksidi-kupari-kulta) magnetiittiesiintymää, jotka tunnetaan nimillä Hannukainen ja Kuervitikko. Hannukaisen esiintymä löydettiin vuonna 1974, ja sitä hyödynnettiin kaivostoiminnassa vuosina 1978–1990, jolloin malmia nostettiin kahdesta avolouhoksesta. Mineralisaatio koostuu sarjasta laattamaisia vyöhykkeitä, jotka ovat pintaan puhkeavia, hieman länteen kallistuneita, haarautuvia, osittain päällekkäisiä ja enimmillään jopa 40 metriä paksuja. Ne liittyvät vanhempien proterotsooisten metasedimenttien ja metavulkaniittien sekä nuorempien, rakenteellisesti niiden päällä olevien intrusiivikivien välisen tektoniseen kontaktiin. Mineralisaatio on massiivinen, raitainen tai pirtteinen, jonka sulfidipitoisuus (magneettikiisu, rikkikiisu ja kuparikiisu) on jopa useita prosentteja niissä vyöhykkeissä, jotka koostuvat aktinoliitti-diopsidikarsista (hydrotermisesti muuttunut isäntäkivi).

Northlandin soveltamat kairasydänten raportointi ja näytteenottokäytännöt täyttävät alan tiukkojen kansainvälisten standardien vaatimukset. Kairasydännäytteiden analyysit on suoritettu kahdessa akkreditoidussa laboratoriossa. Northlandilla on ollut käytössään QA-/QC-ohjelma (laadunvarmistus ja -tarkastusohjelma). Ohjelmassa on hyödynnetty sertifioituja vertailumateriaaleja ja nollanäytteitä, sekä esikäsitellyistä näytteistä otettuja rinnakkaisnäytteitä (ns. QC Spare), jotka on lähetetty kakkoslaboratorioon tarkistusanalysointia varten. Northlandin työtä koskevien tutkimusten jälkeen WGM on yleisesti ottaen hyväksynyt Northlandin rutiinianalyysit.

Hannukaisen esiintymä tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet avolouhintana tapahtuvan kaivostoiminnan kehittämiseen. Vuoden 2008 kairausohjelmasta saadut tulokset ovat varmentaneet mineraalivarantotietojen luotettavuutta. Tulokset ovat laajentaneet tunnettuja malmivaroja sekä alaspäin että kulkusuuntaan, ja lisäksi ne ovat mahdollistaneet mineraalivarantoluokituksen korottamisen lähes koko esiintymän alueelta.

Laurinojan malmia on rikastettu edellisten toimijoiden aikana, eikä prosessissa ole todettu rikastettavuusongelmia. Northland on tehnyt rikastuskokeita ja saanut niissä selvät linjat rikastamon prosessiksi.

Hannukainen Mining Oy tekee vielä ennen lopullista avauspäätöstä ja rikastamon lopullista suunnittelua koelouhinnan kahdesta eri tyyppisestä malmipuhkeamasta Laurinojan louhoksen läheisyydestä. Koelouhinnan tuotteesta tehdään rikastuskokeet pilot-mittakaavassa.

Koelouhinta ja rikastuskokeet on ohjelmoitu tehtäväksi kaivospiirin vahvistamisen jälkeen.

Malmivarannot on päivitetty syväkairausohjelman tulosten perusteella.

Todettu malmivaranto on 101 Mt ja todennäköiset 35 Mt, yhteensä siis 136 Mt.
Keskimääräinen pitoisuus malmissa on 32 % Fe, ; 0,2 % Cu ja 0,1 g/t Au.

4. Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen

Kaivostoiminta sijoittuu Kolarin ja Muonion paliskuntien vaikutusalueelle. kaivosyhtiö on arvioinut suunnitellun kaivostoiminnan vaikutuksia poronhoitoon ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja ympäristölupahakemuksessa.

Sivukivien ja rikastushiekan läjittäminen aiheuttavat eniten haittaa porotaloudelle. Samoin esimurskauksen ja rikastamon välinen hihnakuljetin , pituudeltaan 8 km, vaikeuttaa porojen liikkumista. Kuljettimeen on sovittu jätettäväksi 4 korotettua paikkaa, mistä porot pääsevät kulkemaan kuljettimen ali. Kulkureitit on selvitetty pantaseurannalla ja yhdessä paliskuntien edustajien kanssa.

Alueen pohjois-reunalla aiemman kaivospiirihakemuksen mukaan kaivospiirin sisälle jäänyt tärkeä erottelupaikka paliskuntien rajalla on jätetty tässä hakemuksessa kaivospiirin ulkopuolelle. Kaivoshankkeen edellinen toimija on keskustellut haittoja ehkäisevistä ja korvaavista toimenpiteistä ja Hannukainen Mining Oy tulee jatkamaan tätä keskustelua ja yhteydenpitoa.

Haittoja porotaloudelle minimoidaan aitaamalla avolouhokset ja rikastamo sekä rikastushiekka-alue. Tällä estetään porojen kulku niille vaarallisiin paikkoihin.

5. Kaivostoiminnan lopettamisen vakuus sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvoitteista

5.1. Vakuus ennen kaivoksen rakentamista

Hannukainen Mining Oy esittää, että kaivosviranomainen määräisi vakuudeksi 20 000 €. vakuus kattaa mahdolliset velvoitteet ennen kaivoksen rakentamisen aloittamista.

Vakuuden määrän perustelut:

Tällä hetkellä SSAB Oyj huolehtii kaivos- ja patoturvallisuuteen liittyvästä valvonnasta ja toimenpiteistä. Ennen kaivoksen ja rikastamon rakentamispäätöstä alueella ei tehdä toimenpiteitä, jotka muuttaisivat aluetta. Vakuuden avulla voidaan kunnostaa esimerkiksi avolouhosten ympärillä olevaa aitaa tarvittaessa.

Tällä hetkellä alueella on joitain kaivostoiminnan aikaisia rikastamorakennuksia jäljellä, joissa on vuokralaisten toimintaa käynnissä. Kaikki vaaralliset ja käyttökelvottomat rakennukset ja rakenteet on purettu toiminnan jälkeen. metalliromu ja ongelmajätteet on kuljetettu pois alueelta. Tehdasalue on osin maisemoitu.

Ulkopuolinen urakoitsija toimii osalla sivukivi-maanpoistomassojen läjitysalueita ja vastaa toimintojen turvallisuudesta ko alueilla.

Maaperän tutkimus ja kunnostustoimet on teetettävä edellisen toimijan toimesta ennen kaivospiirin voimaantuloa. Kaivospiirin hakija ei voi ottaa siitä vastuuta.

Avolouhoksen alueet on aidattu.

Alueet ovat tällä hetkellä sellaisessa kunnossa, ettei niistä arvioida aiheutuvan yleisen turvallisuuden vaarantumista.

5.2. Vakuus kaivoksen rakentamisen aikana

Hannukainen Mining Oy esittää, että rakentamisen käynnistyessä kaivosviranomainen määrää vakuudeksi 500 000 €. Rakentamisen edetessä määrä tarkistetaan vuosittain kaivosviranomaisen esittämällä tavalla.

Vakuuden määrän perustelut

Alue tullaan kunnostamaan yleisen turvallisuuden vaatimaan kuntoon. kaivospiirin alue on pääosin Metsähallituksen mailla, eikä maa-alueiden hankinnasta kaivostoimijan omistukseen ole vielä neuvoteltu. kaivoksen rakentamisen aikana ja ennen kaivoksen toiminnan alkamista selviää maanomistuksen tilanne. vakuudella voidaan luiskata avolouhoksen reunoilta alueet, joista pintamaita on poistettu. Rakentamisen aikana ei malminlouhinta ole vielä alkanut. Rakentamisen ollessa alkuvaiheessa, esitetyllä vakuudella voidaan poistaa putki- ym linjat ja keskeneräiset rakennukset. Rakentamisen ollessa alkuvaiheessa n. vuosi aloittamisesta, vakuuden määrää tarkistetaan vastaamaan kaivosviranomaisen vaatimuksia.

5.3. Vakuus kaivoksen toiminnan aikana

Hannukainen Mining Oy esittää, että kaivosyhtiö toimittaa ennen kaivoksen ja rikastamon käyttöönottoa kaivosviranomaisen hyväksyttäväksi esityksen vakuudesta. vakuuden määrä arvioidaan sellaiseksi, että sen avulla voidaan alue saattaa yleisen turvallisuuden vaatimaan kuntoon. Vakuus toimitetaan kaivosviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa yhtiön esityksen hyväksymisestä. Vakuuden määrä tarkistetaan kaivosviranomaisen esittämällä tavalla toiminnan aikana.

Kaivoksen rakentamisen aikana alueille tehdään rakennukset, varastot, putki- ja sähkölinjat, altaat, tiestö ja muut tarvittavat rakenteet.

Kaivoksen toimiessa rakennetaan uusia rakennuksia tarvittaessa. Avolouhos laajenee ja syvenee, toinen avolouhos avataan. Lisävakuudet tarvitaan toiminnan aikana lähinnä mahdollisten uusien rakennusten purkuun, avolouhoksilla tehtäviin toimenpiteisiin kuten mahdollisiin luiskauksiin ja aitojen tekoon.

5.4. Alustava kuvaus alueella tehtävistä toimista:

Yleisen turvallisuuden kannalta sulkemistoimien tavoitteena on saattaa kaivosalue sellaiseen kuntoon, että alueella liikkumista ei ole tarpeen rajoittaa. Mikäli alueella liikkumista joudutaan rajoittamaan, turvallisuusriskin aiheuttavat alueet tullaan aitaamaan ja varustamaan varoituskyltein.

Lopetus ja jälkihoitotyöt voidaan jakaa kolmeen eri osaan:

1. Avolouhosten jälkihoitotyöt

Avolouhosten jälkihoitotoimenpiteet ovat tässä vaiheessa hyvin alustavalla tasolla, koska toiminnan lopettaminen kyseisellä alueella on hyvin kaukana tulevaisuudessa. Jälkihoitotoimet voivat käsittää muun muassa seuraavaa: toiminnan päätyttyä avolouhoksista poistetaan kaikki tarpeettomat rakenteet, kemikaalit, räjähdysaineet, sähkölaitteet, työkoneet ja jätteet. Louhinnan suunnittelussa lopettaminen otetaan huomioon toiminnan aikana mm louhosten seinämien tarkkuuslauhinnalla tai vastaavalla menetelmällä. Turvallisuuden kannalta tarpeelliset rakenteet jätetään paikalleen. Louhosten ympärillä pintamaiden poistoalueiden leikkaukset luiskataan. Avolouhoksiin johtavat ajoluiskat suljetaan lohkareilla. Avolouhokset aidataan tai muulla tavalla eristetään (esim louhepenkereellä tms), jotta niistä ei aiheudu turvallisuusriskiä.

Tällä hetkellä olemassa olevat avolouhokset ovat: Laurinoja pituus 900 m ja leveys 300 m. Kuervitikko pituus 400m ja leveys 150 m. N 10 v tuotannon jälkeen on vain yksi avolouhos Hannukainen, pituus 2200m ja leveys 1500 m ja syvyys 200m. Tuotannon loputtua on kaksi avolouhosta ; Hannukainen pituus 2500m ja leveys 1800 m syvyys n. 250 m sekä Keurvitikko pituus 1200 m ja leveys 700m syvyys n. 120 m.

Aita avolouhosten ympärille saadaan kun rakennettava kaivospiirin ympärysaita siirretään louhosten ympärille.

Avolouhoksiin kertyvät sade- ja pohjavedet muodostavat aikaa myöten keinotekoiset järvet osin maisemoiden avolouhokset. Nykyisten louhosten vesipintojen perusteella avolouhosten seinämät jäävät kuitenkin yläosiltaan vesipinnan yläpuolelle, lähinnä paksujen maakerrosten osalta, joten avolouhokset tulevat näkymään maisemassa myös pitkällä aikavälillä. Louhosten vesipinta ei tule missään vaiheessa nousemaan nykyisten louhosaltaiden vesipintaa ylemmäksi.

Kaivoksen toiminta saattaa jatkua huomattavasti kauemminkin kuin tämän hakemuksen mukaiset 20 v.

2. Rikastamoalueen rakennusten purkaminen

Rikastamoalueelle rakennetaan useita rakennuksia eri käyttötarkoituksiin. Hankkeen tässä vaiheessa rakennuksille on arvioitu suuntaa-antavasti niiden tarvitsevat pinta-alat ja tilavuudet.

Kaivoksen suunnitellun toiminta-ajan jälkeen rikastamon laitteiden ja rakennusten jäljellä oleva tekninen käyttöikä mahdollistane rikastus-tai muun teollisen toiminnan jatkamisen alueella. Ensisijaisesti pyritään löytämään alueelle soveltuvaa teollisuus- tai muuta käyttöä. Mikäli korvaavaa käyttöä ei löydy, rakennukset ja rakenteet puretaan. Poistettavat laitteet pyritään hyödyntämään ensisijaisesti myymällä ne vastaavaan käyttöön ja toissijaisesti kierrättämällä ne materiaalina.

Toiminnan loppuessa ennenaikaisesti pyritään koneet ja laitteet myymään edelleen käyttöön, metalli kierrätetään. rakennukset puretaan, mikäli niille ei löydy muuta käyttöä.

Taulukko: Toimintojen vaatimat suuntaa-antavat pinta-alat ja rakennustilavuudet. Tiedot peräisin Pöyry Finland Oy:n tekemästä infrasuunnitelmasta.

<u>Toimintayksikkö</u>	<u>Pinta-ala m²</u>	<u>Tilavuus m³</u>
kaivoskaluston huoltohalli	3 500	58 000
kaivoksen sosiaalitilat + toimistot	1 500	7 000
räjähdysainevarasto	200	700
rikastamon murskaamo	900	8 000
rikastamon tuotantotila	17 000	425 000
rikastevarastot	8 000	130 000
muut varastot	2 000	15 000
junanlastauskatos	3 500	55 000
rikastamon sosiaalitilat + toimistot	2 000	8 000
muut tilat	2 000	8 000
<i>Yhteensä</i>	<i>40 600 m²</i>	<i>714 700 m³</i>

3. Putkilinjojen, pinnoitettujen alueiden ja teiden purkaminen

Kaivostoiminnan päättyessä kaivosalueelta puretaan Hannukaisesta Rautuvaaran rikastamolle menevä putkilinja, samoin rikastamolta rikastushiekka-altaalle menevä putkilinja rakenteineen.

Samoin puretaan eri putkilinjat pumppaamoihin ja puhdistamoihin. Käyttökelpoiset laitteet puretaan ja myydään. Asfaloitunut alueet puretaan ja asfaltti toimitetaan hyötykäyttöön.

Rikastamon alueen maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve selvitetään toiminnan loppuvaiheessa. Tutkimusten perusteella alueella tehdään tarvittavat maaperän kunnostustyöt. Osa kaivosalueen tieverkosta jätetään palvelemaan alueelle mahdollisesti syntyvää muuta toimintaa ja alueen jälkitarkkailua sekä porotaloutta, metsätaloutta ja virkistyskäyttöä. Alueiden sisäiset tiestöt puretaan niiltä osin kun ne eivät palvele alueen jatkokäytössä tai jälkihoidon aikaisessa ympäristötarkkailussa. Purkutyössä syntyviä hyödyntämiskelpoisia massoja voidaan käyttää muiden alueiden jälkihoidossa.

Hankkeen tässä vaiheessa tarkkojen kustannusten esittäminen näille toimenpiteille on mahdotonta.

kaivoksen voimajohto jää tarvittaessa paikalleen. Voimajohto voidaan myös purkaa, mikäli se arvioidaan tarkoituksenmukaiseksi toimeksi.

5.5 Vakuuden laji

Hannukainen Mining Oy esittää, että hankkeen alkuvaiheessa, rakentamisen alkaessa ja toiminnan aikana esitettävien vakuuksien lajiksi hyväksyttäisiin pankkitakaus, takaus tai vakuutus, tai pankkitalletus.

6. Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika

Hannukainen Mining Oy esittää, että kaivosviranomaisen asettaisi riittävän pitkän ja vähintään 6 kk pituisen määräajan selvityksille, jotka liittyvät lupamääräyksiin.