



19.6.2017

Hannukainen Mining Oy
Jouko Pakarinen
jouko.pakarinen@hannukainenmining.fi

Viite: Sähköposti 21.1.2016 ja 21.12.2016

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen lausunto, Hannukaisen kaivoshankkeen Natura-arvioinnin täydennyksestä, Kolari

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on antanut 15.9.2015 luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen lausunnon Hannukaisen kaivoshankkeen Natura-arvioinnista (päivätty 7.5.2014). Natura-arviointi koski kaivoshankkeen vaikutuksia Niesaselän (FI 130 0706) ja Tornionjoen–Muonionjoen (FI 130 1912) Natura-alueisiin. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan arviointi on riittävä Niesaselän Natura-alueen osalta, eikä kaivoshankkeesta esitettyjen tietojen perusteella aiheudu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Niesaselän Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen osalta ELY-keskus on edellyttänyt arvioinnin täydentämistä erityisesti sen suhteen, mikä merkitys kaivoshankkeen vaikutusalueen vesistöissä tapahtuvilla muutoksilla on kokonaisuutena *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppille. Natura-arvioinnin täydennyksen on laatinut Pöyry Finland Oy ja se on toimitettu Lapin ELY-keskukselle 21.1.2016. Asiaan liittyen yhtiö on toimittanut ELY-keskukselle myös ympäristölupahakemukseen kuuluvan vesienhallinta ja -käsittelyselvityksen 16.5.2016 sekä Natura-arvioinnin täydennykseen liittyvän täsmennyksen 9.6.2016.

ELY-keskus pyysi 28.9.2016 (Vastaus LAPELY/231/07.01/2014) vielä lisäselvityksiä lohikaloihin kohdistuvista vaikutuksista sekä kaivoksen sulkemisesta ja riskienhallinnasta. ELY-keskus katsoi myös, että sillä tulee olla käytössä ympäristölupalupahakemuksen täydennykset ennen Natura-lausunnon antamista. Vastaukset selvityspyyntöön on saatu 21.12.2016. Ympäristölupahakemuksen täydennykset ja selvitys taimenen potentiaalisista lisääntymisalueista Laurinojassa ja Kivivuopionojassa on toimitettu ELY-keskukselle 25.1.2017.

Tässä lausunnossa käsitellään kaivoshankkeen vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueeseen täydennyksen ja muun lisäaineiston perusteella. Muulta osin ELY-keskus viittaa 15.9.2015 antamaansa lausuntoon.

Hankkeen vaihe

Hannukainen Mining on jättänyt kaivoshankkeen ympäristölupahakemuksen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon 15.11.2015. Hakemusta on täydennetty usean asiakohdan osalta mm. 11.11.2016 ja 24.2.2017. Aluehallintovirasto on kuuluttanut

kaivoksen ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisen hakemuksen ja se on julkisesti nähtävillä 15.5.–29.6.2017.

Kaivospiirihakemus on tullut vireille 22.12.2010 työ- ja elinkeinoministeriöön Northland Mines Oy:n jättämällä hakemuksella. Nykyinen toimija, Hannukainen Mining Oy, on toimittanut kaivospiirihakemuksen päivityksen kaivosviranomaiselle 17.12.2015. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kuuluttanut hakemuksen uudestaan 11.4.2016 hakemukseen tehtyjen kaivospiirin rajoja koskevien muutosten, muiden suunnitelmamuutosten, yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten kuuluttamisen sekä uuden kaivospiirihakemuksen haltijan vuoksi.

Hannukaisen kaivoalueen osayleiskaava ja asemakaavat ovat valmisteluvaiheessa ja etenemässä ehdotusvaiheeseen.

Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alue ja kaivoshankkeen vaikutusalueen suhde Natura-alueeseen

Tornionjoki–Muonionjoki kuuluu Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Alueen suojeluperusteet ovat *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppi ja saukko. Natura-alueeseen kuuluvat vesilain mukaiset vesistöt. Alueen pinta-ala on 32 000 ha ja se on luokiteltu kokonaan kuuluvaksi *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiin. Luontotyyppiin kuuluu siten hyvin erikokoisia ja ominaisuuksiltaan erilaisia virtavesiä lampineen ja pienine järvineen.

Lohi ja meritaimen kuuluvat *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppille ominaiseen lajistoon. Itämeren lohikannat (*Salmo salar*) on luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Meritaimen kuuluu puolestaan äärimmäisen uhanalaiseen (CR) lajeihin (Suomen lajien uhanalaisuus 2010).

Tornionjoen–Muonionjoen vesistö kuuluu myös vesipuitedirektiivin (2000/60/EY) mukaiseen suojelualueiden rekisteriin.

Hannukaisen kaivoksen louhosalueet sijoittuvat Äkäsjoen alaosan alueelle (67.34). Hannukaisen louhoksen kohdalla kaivospiirin eteläraja on lähimmillään noin 150–300 metrin etäisyydellä Äkäsjoesta. Kaivospiirin länsipuolella, osittain kaivospiirin alueella virtaa Valkeajoki ja itäpuolella Kuerjoki, jotka molemmat laskevat Äkäsjokeen.

Murskattu malmi siirretään noin yhdeksän kilometriä pitkällä hihnakuuljettimella Rautuvaaran rikastamoalueelle, jossa sijaitsevat myös rikastushiekka-altaat. Rikastamoalue sijoittuu Niesajoen valuma-alueelle (67.36). Kaivostoiminnan ylimääräiset vedet puretaan Rautuvaaran selkeytysaltaasta putkea pitkin Muonionjokeen. Purkuputken pituus on noin 10 km.

Tiivistelmä kaivoshankkeen vaikutuksista Natura-arvioinnin täydennyksen ja lisäselvitysten mukaan

Vaikutukset Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppiin ja sille ominaisiin lajeihin

Täydennyksen mukaan kaivoksen rakentamisvaiheessa aiheutuu lähinnä kiintoainekuormitusta, jonka vaikutukset veden laatuun arvioidaan olevan tilapäisiä ja lieviä eikä niillä ole vaikutuksia taimenen elinolosuhteisiin Hannukaisen alueella. Niesajoella kiintoainekuormituksen arvioidaan heikentävän lyhytaikaisesti taimenen elinolosuhteita.

Varsinaisella kaivostoiminnalla on vähäisiä vaikutuksia Äkäsjoen vedenlaatuun. Kuerjoen, Valkeajoen ja Niesajoen vedenlaatua kaivostoiminta ei heikennä. Virtaamamuutokset ovat vähäisiä lukuun ottamatta Niesajokea, jossa virtaama pienenee niin paljon, että se heikentää taimenen elinolosuhteita seitsemän kilometrin matkalla rikastushiekka-altaan eteläpuolella. Laurinajan tuhoutumiselle ja Kivivuopionojan uoman muutoksilla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Äkäsjoen taimenkantaan.

Kaivostoiminnasta Muonionjokeen kohdistuva kuormitus on suurimmillaan kaivostoiminnan loppuvaiheessa. Muonionjoessa kaivosvesien sulfaatti- ja metallipitoisuudet laskevat sekoittumisvyöhykkeellä sille tasolle, ettei niillä ole välitöntä purkuputken suualueella lukuun ottamatta merkittäviä vaikutuksia joen kalastoon. Muonionjoen virtaamiin kaivostoiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta. Suunniteltu purkuputki sijoittuu siten, että ko. koskijaksolla merkittävät lohikalojen lisääntymisaluet sijoittuvat purkuputken yläpuolelle.

Kokonaisuutena rakentamis- ja toimintavaiheen vedenlaatu- ja virtaamamuutokset ovat sen tasoisia, että ne eivät heikennä merkittävästi Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppiä eivätkä taimenen elinolosuhteita Tornionjoen–Muonionjoen vesistöissä.

Kaivoksen sulkeminen

Kaivoksen sulkemisen jälkeen valuma-alue ja jokien virtaamat palaavat vähitellen luonnolliseen tilaansa. Louhosjärvien ylivuodosta johtuvat vedenlaatumuutokset Äkäs- ja Kuerjoessa jäävät vähäisiksi, eikä niillä ole merkittävää vaikutusta taimenen elinolosuhteisiin.

Niesajokeen ei aiheudu kuormitusta, jos rikastushiekka-alueen suotovedet pumpataan Muonionjokeen. Jos pumppaus lopetetaan, metalli- ja fosforipitoisuudet nousevat ja pahimmassa tapauksessa Niesajoen veden laatu heikkenee merkittävästi. Tällöin myös taimenen elinolosuhteet Niesajoessa heikentyvät merkittävästi. Muonionjoessa haitta-ainepitoisuudet jäävät molemmissa tapauksissa vähäisiksi.

Kaivoshankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Yhteenvedona arvioidaan, että kaivoshankkeella on vähäinen kielteinen vaikutus Tonionjoen–Muonionjoen Natura-alueen eheyteen.

Saukon pesimäpaikkaselvitys ja jokihelmisimpukan esiintyminen Muonionjoessa

Syksyllä 2015 tehdyn maastokartoituksen perusteella Laurinajan ja Kivivuopionajan varressa ei ole saukolle soveltuvia elinpiirejä. Ojat ovat hiekkapohjaisia, kapeita ja matalapenkereisiä.

Muonionjoen purkuputken alueella ei ole jokihelmisimpukalle sopivia elinalueita kirjallisuustietojen mukaan.

Lapin ELY-keskuksen lausunto

Arvioinnin asianmukaisuus

Natura-arvioinnin tarkoituksena on luoda riittävä tiedollinen pohja hankkeen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi. Hannukaisen kaivos Hankkeen Natura-arviointia on täydennetty ELY-keskuksen 15.9.2015 antaman lausunnon ja 18.9.2016 annetun vastauksen perusteella. Täydennykset ja lisäselvitykset koskevat kaivos Hankkeesta aiheutuvien vedenlaatu- ja virtaamamuutosten vaikutuksia lohikaloihin ja kokonaisuutena *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiin, kaivoksen sulkemista sekä ympäristöriskejä. Lisäksi on selvitetty saukon pesimäpaikkoja kaivosalueella ja jokihelmisimpukan esiintymistä Muonionjoen purkuputken alueella.

Kaivoksen hankesuunnitelma on tietyiltä osin muuttunut ja tarkentunut Natura-arvioinnin (7.5.2014) laatimisen jälkeen. Tämän vuoksi täydennyksissä olisi ollut tarpeen esittää ne muutokset, jotka on tehty Natura-arvioinnin jälkeen ja kuvata, mitä vaikutuksia niillä on arvioinnin johtopäätöksiin. Erityisesti tämä koskee vaikutusarviota taimenen elinolosuhteisiin, jossa tavoitteena on ollut tarkentaa vaikutusten merkittävyyttä nimenomaan uusimpien vesistövaikutusarviointien perusteella.

Natura-arvioinnissa esitetty kuvaus kaivoksen sulkemistoimenpiteistä ja vaikutuksista on hyvin yleispiirteinen. Myös sulkemistoimenpiteiden osalta täydennyksissä olisi pitänyt selvästi kuvata muuttuneet toimenpiteet ja perustella ratkaisut. Esimerkiksi lisäaineistona toimitettu alustavassa sulkemissuunnitelmassa on ehdotettu kalkin lisäämistä louhosjärveen, mutta toisaalla on todettu, ettei louhosten ylivuotovesiä tarvitse käsitellä.

Varsinaisen uutena aineistona Natura-arvioinnin täydennyksessä (21.1.2016) on esitetty selvitys Muonionjoen purkuputken suualueen soveltuvuudesta taimenen poikastuotantoalueiksi sekä selvitys siitä, kuinka paljon kaivosalueen alle jää joki- tai puro-uomia ja kuinka paljon niissä on taimenelle soveltuvia lisääntymisalueita (PSAVI täydennyspyyntö 1.7.2016). Lisäksi on esitetty Lapin Vesitutkimuksen sähkökoekalastustuloksia vuosilta 2006 ja 2007 sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (nyk. Luonnonvarakeskus) seurantatuloksia.

Selvitykset Laurinajan ja Kivivuopionajan poikastuotantoalueista sekä selvitys Muonionjoen purkuputken alueelta antavat perusteita vaikutusten arviointiin. Tosin Kivivuopionajan selvitysalue kattaa vain muutettavan uoman, ei koko jokea. Muu kalataloudellinen aineisto ei sen sijaan tuo sellaisenaan juurikaan lisäinformaatiota

arviointiin. Sähkökoekalastustietoja on vain muutamalta vuodelta (2006 ja 2007) ja niiden vertaaminen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (nyk. Luonnonvarakeskus) seurantaluloksiin on vaikeaa, koska menetelmistä eikä tutkimuspaikoista ole tarkempaa tietoa. Esimerkiksi Niesajoen merkityksestä taimenen lisääntymisalueena on esitetty vain vuonna 2007 tehdyn sähkökoekalastuksen tulokset.

ELY-keskus huomauttaa vielä, että Natura-arvioinnin täydennyksestä (21.1.2016) saa virheellisen käsityksen, että taimen kuuluisi Natura-alueen suojeluperusteisiin. Suomella on kalalajeja koskeva poikkeus luontodirektiivin velvoitteista, eivätkä lohi ja taimen kuulu Suomen puolella Natura-alueen suojeluperusteisiin. Lohi ja taimen kuuluvat kuitenkin *Fennoskandian luonnontilaiset* jokireiitit -luontotyypille tunnusomaiseen lajistoon, minkä vuoksi ne tulee ottaa huomioon arvioinnissa. Ruotsin puolella lohi kuuluu suoraan Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Huolimatta edellä esitetyistä puutteista, Lapin ELY-keskus katsoo, että arviointia voidaan pitää riittävänä sen arvioimiseksi heikentääkö Hannukaisen kaivoshanke merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi Tornionjoen–Muonionjoen vesistö on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon.

Lieventävät toimenpiteet

Laurinojan noin neljän kilometrin pituinen uoma jää kokonaan Hannukaisen louhoksen alle. Kivivuopionojan uomaa siirretään vesivarastoaltaan rakentamisen vuoksi, jolloin vanhaa uomaa tuhoutuu noin 1,5 kilometriä. Näiltä osin menetetään em. uomien taimenen poikastuotanto. Lisäksi kalan nousu Kivivuopionojaan estyy, koska Kivivuopionojan ja Valkeajoen yhtymäkohtaan rakennetaan pato.

Natura-arvioinnin täydennyksessä (21.1.2016) lieventävänä toimenpiteenä on esitetty, että taimenen poikastuotantoalueiden menetystä voidaan osin kompensoida rakentamalla Kivivuopionojan siirtouomaan taimenelle sopivia kutu- ja poikasalueita.

Taimenen habitaattikartoituksen (syksy 2016) mukaan Kivivuopionojalla on koski- ja nivaosuuksia noin 425 m² ja Laurinojalla 1172 m². Koskiosuudet soveltuvat pääosin huonosti taimenen lisääntymisalueiksi. Vain Laurinojan alaosaalla sijaitsevat koskijaksot soveltuvat korkeintaan kohtalaisesti taimenen lisääntymispaikoiksi. Habitaattikartoituksen perusteella on katsottu, ettei korvaavien lisääntymisaluiden rakentamiselle ole tarvetta, koska Kivivuopionojan koski/nivaosuudet soveltuvat huonosti taimenen lisääntymispaikoiksi.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan arvioitaessa tarvetta lieventää taimenen poikastuotantoalueiden vähenemistä, tulee ottaa huomioon kaivoshankkeen heikentävät vaikutukset myös Niesajoella. Lisäksi on huomattava, että kartoitus kattoi Kivivuopionojassa vain sen osuuden (noin 1,5 km), joka muuttuu vesivarastoaltaan rakentamisen myötä. Koko Kivivuopionojan soveltuvuudesta taimenen elinympäristöksi ei ole tietoa. Myös tiedot Laurinojan ja Kivivuopionojan taimentiheyksistä ovat vähäisiä. Vuonna 2006 tehdyn sähkökoekalastuksen mukaan taimen kuitenkin esiintyy molemmilla ojilla.

Vaikka Laurinojan ja Kivivuopionojan poikastuotantoalueet eivät ole suuria, ELY-keskus katsoo, että haittaa tulee pyrkiä lieventämään esimerkiksi kunnostustoimin Kivivuopionojassa tai muualla.

Niesajoen virtaaman vähenemisen mahdollisista lievennyskeinoista on keskusteltu yhtiön kanssa ja yhtiö on toimittanut 13.6.2017 ELY-keskukselle esityksen "Niesajokeen kohdistuvien virtaamavaikutusten lieventämismahdollisuuksista kaivoksen toiminnan aikana". Esityksen mukaan Niesajoen virtaamaa olisi mahdollista lisätä alivirtaamakaudella pumppaamalla jokeen pohjavettä.

Alustavasti arvioituna veden pumppauksella voitaisiin vähentää riskiä kutusoraikkojen jäätymiseen talvikaudella. Toisaalta kesäkaudella virtaaman väheneminen olisi laskelman mukaan suurempaa, jolloin veden lämpeneminen ja joen mahdollinen rehevöityminen voi lisääntyä. Taimen kuuluu *Fennoskandian luonnontilaiset jokireiitit* -luontotyypille ominaisiin lajeihin ja siksi lajin elinolosuhteisiin vaikuttavien haittojen lieventäminen on tärkeää. ELY-keskus katsoo, että pumppauksen hyödyt ja mahdolliset haitat sekä toimenpiteen toteuttamiskelpoisuus tulee selvittää tarkemmin.

Natura-arvioinnissa on listattu myös useita toimintaa koskevia ratkaisuja, joilla voidaan vähentää hankkeen haitallisia vaikutuksia, kuten haitta-aineita sisältävien vesien käsittely ja johtaminen Hannukaisen vesivarastoaltaan kautta Rautuvaaran ja edelleen Muonionjokeen tai räjäytystekniikkaa koskeva suunnittelu melun ja tärinän vähentämiseksi. Natura-alueen suojelun kannalta ELY-keskus pitää erityisen tärkeänä, että kaivoksen vesienhallinnassa suunnittelun lähtökohta on riittävän suuret vesivarastoaltaat niin, että häiriötilanteet ja poikkeukselliset luonnonolosuhteet otetaan huomioon. Ns. aluevesien käsittelyä varten tarvittavat selkeytysaltaat tulee rakentaa heti toiminnan alussa ja huolehtia siitä, että eroosiosuojaukset ovat riittävät. Aluevesien puhtaus tulee varmistaa ennen niiden johtamista jokiin.

Saukon pesimäpaikkaselvitys ja jokihelmisimpukan esiintymistiedot

Saukko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on kielletty. Koska kaivosalueella tiedetään esiintyvän sauikkoja, ELY-keskus edellytti selvitetävän, onko tuhoutuvien ojien alueella saukolle sopivia pesimäpaikkoja. Maastossa tehdyn kartoituksen perustella on epätodennäköistä, että saukko pesisi Laurinojan tai Kivivuopionojan varsilla. ELY-keskus pitää selvitystä riittävänä.

Norrbottenin lääninhallitus on Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa todennut, että arvioinnissa tulisi huomioida myös ne lajit, jotka Ruotsin puolella kuuluvat Torne och Kalix älvsystem Natura-alueen suojeluperusteisiin. Tästä syystä ELY-keskus pyysi tarkentamaan tietoja siitä, esiintyykö jokihelmisimpukkaa Muonionjoen purkupuutken alueella.

Selvityksen mukaan jokihelmisimpukan esiintymistä on tutkittu noin kahden kilometrin päässä purkupuutken yläpuolella ja lähes 20 kilometrin päässä purkupuutken alapuolella, mutta lajia ei ole löydetty. ELY-keskus pitää epätodennäköisenä, että

jokihelmisimpukkaa esiintyisi purkuputken alueella, vaikka aluetta ei olekaan kartoitettu. Tornion-Muonionjoen pääuomasta ei ole tiedossa yhtään jokihelmisimpukkahavaintoa, vaikka alueella on tehty kalakantojen tutkimusta ja ympäristönseurantaa 1970-luvulta saakka. Jokivarsi on myös asuttua ja kalastus ja muu virkistyskäyttö on vilkasta, minkä vuoksi voidaan olettaa, että mahdollisista esiintymistä olisi edes joitakin havaintoja.

Vaikutukset *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiin, rakentaminen ja toimintavaihe

Kaivoksen vesienhallintasuunnitelman mukaan Äkäjokeen, Valkeajokeen ja Kuerjokeen kohdistuu aluevesikuormitusta pintamaan läjitysalueilta sekä toiminta- aluetta reunustaviin ojiin tulevasta pintavalunnasta. Mahdollisesti osa (enimmillään 2,0 Mm³) Laurinojan vanhan kaivoksen vesistä puretaan Äkäsjokeen. Louhoksista, sivukivialueilta ja teollisuusalueelta tulevat vedet johdetaan Hannukaisen vesivarastoaltaaseen ja sieltä edelleen Rautuvaaran selkeystysaltaaseen.

Niesajokeen kohdistuu aluevesikuormitusta toiminta- aluetta ympäröivistä keräilyojista. Korkea- ja matalarikkisen (LIMS) rikastushiekan varastointialueen vedet sekä piha-alueiden vedet johdetaan Rautuvaaran selkeystysaltaaseen ja siitä edelleen putkilinjaa pitkin Muonionjokeen.

Vedenlaatu

Kaivoksen lähialueen vesistöihin kohdistuva kuormitus aiheutuu Natura-arvioinnin mukaan pääasiassa kiintoaineesta, kun pintamaita ja kasvillisuutta poistetaan kaivosalueelta, vesivarastoallas, Kivivuopionojan uusi uoma sekä Rautuvaaran selkeytysallas rakennetaan, toiminta-alueet ojitetaan ja kaivosalueen muu infra rakennetaan. Hannukaisen kaivoksen laajuudesta johtuen maanpoistot ovat mittavia. Hannukaisen louhoksen pinta-ala on 220 ha ja Kuervitikon 64 ha. Louhosten alueella maanpeitepaksuudet ovat enimmäkseen alle 20 metriä, mutta sekä Hannukaisen että Kuervitikon louhoksen alueilla on myös paksumpien maapeitteiden alue. Pintamaiden ja sivukivien läjitysalueet ovat yhteensä noin 656 ha.

Maanrakennustöitä lisää noin 3,3 kilometrin pituisen suojavallin rakentaminen. Suojavallin rakentaminen johtuu siitä, että kaivoksen alkuperäisessä hankesuunnitelmassa oleva noin kilometrin levyinen suojavaöhyke korvataan rakentamalla suojavalli kaivosalueen eteläosaan. Suojavallin rakentamisen vaikutuksia ei ole arvioitu Natura-arvioinnissa, mutta kaivoksen ympäristölupahakemuksen täydennyksessä (11.11.2016, liite 10) suunnitelma on kuvattu. Suojavallin korkeus on noin 15–35 metriä korkea maastokohdasta riippuen ja maksimileveydeltään noin 115 metriä. Suojavallin rakentamisen ei arvioida lisäävän kiintoainekuormituksen kokonaismäärää.

ELY-keskus kiinnittää huomiota kiintoainelaskelmien realistisuuteen, koska kiintoainekuorma vaikuttaa selkeystysaltaiden mitoitukseen. Kuten edellä on todettu, maanrakennustöitä tehdään laajalla alueella, jossa lisäksi korkeuserot ovat huomattavia, mikä altistaa eroosiolle. Kiintoainekuormituksen kokonaismäärä ja

kiintoaineen poistamisen tehokkuus on arvioitu eri tavalla eri lähteissä. Yhtiön mukaan osin ristiriitaiset tiedot johtuvat siitä, että kiintoainekuormitusta ja kiintoaineen reduktiota on työstetty useassa eri vaiheessa usean konsultin toimesta (muistio kokouksesta 9.6.2017). Esimerkiksi Natura-arvioinnin (7.5.2014) mukaan Äkäsjoen vesistöalueella kiintoainekuormitus olisi noin 5000 kg/v. Natura-arviointia koskevien täsmennysten (3.5.2017 ja 9.6.2017) ja ympäristölupahakemuksen perusteella voidaan puolestaan arvioida, että kiintoaineen kokonaiskuormitus Äkäsjoen vesistöön olisi noin 10 000 kg/v. Arviot kiintoaineen poistamisen tehokkuudesta vaihtelevat 50 prosentista 80–90 prosenttiin eri lähteissä, vaikka kiintoaineen poistossa käytettävä menetelmä, laskeutusaltaat ja tarvittaessa kemiallinen saostus, on sama.

Kiintoainekuormituksen vaikutusarvioinnissa lähtökohta on, että lähtevän veden kiintoainepitoisuus on 10 mg/l. Täydennyksen mukaan lisääntynyt kiintoainekuormitus heikentää lyhytaikaisesti taimenen elinolosuhteita Niesajoella rakentamisvaiheessa. Äkäsjoella, Kuerjoella ja Valkeajoella ei ole arvioitu syntyvän vastaavaa haittaa.

Lisääntynyt kiintoainekuormitus voi tukkia paikoitellen jokien pohjien karkeampien partikkeleiden välejä, peittää kasvillisuutta ja hävittää pohjaeläinten luonnollista elinympäristöä ja muuttaa siten jokien luonnontilaa. Kiintoaine voi myös peittää kutusoraikkoja, jolloin lohikalojen lisääntyminen häiriytyy. Ottaen huomioon kaivutöiden laajuuden ja keston ELY-keskus arvioi, että kiintoainekuormitus voi aiheuttaa jonkin verran haittaa taimenen lisääntymiselle paikallisesti myös Äkäsjoen vesistöalueella. Taimenen lisääntymisalueita ei ole selvitetty ko. joissa, mutta esimerkiksi Valkeajoen alajuoksulla ja paikoitellen Äkäsjoessa on voimakkaasti meanderoivia jokiosuuksia, joilla voi tapahtua kiintoaineen kasautumista. ELY-keskus katsoo myös, että haittaa voi aiheutua pitemmän aikaa kuin pelkästään rakentamisen aikana, koska esitettyjen tietojen mukaan kuormitus ei toiminnan aikana vähene.

Kiintoainekuormituksen hallitseminen on erityisen tärkeää Hannukaisen alueella, sillä Äkäsjoen vesistö on laajin ja todennäköisesti myös tuottoisin Tornionjoen suomenpuoleisista meritaimenen lisääntymisalueista. Äkäsjoen pääuoman, Kuerjoen ja Valkeajoen arvioitu poikastuotantopotentiaali on noin 13 000 yksilöä vuodessa. Nykyisellään joen tuottamien meritaimen vaelluspoikasten määrä on kuitenkin hyvin pieni.

Rakentaminen tulee toteuttaa niin, että laskeutusaltaat ovat käytössä heti rakentamisen alusta alkaen. Altaat tulee mitoittaa riittäviksi myös rankkasateiden aikana ja herkillä alueilla ojat sekä altaat tarvittavilta osin tulee suojata eroosiolta. Yhtiö on esittänyt, että ojituksen, padon rakentamisen ja Kivivuopionojan uoman muutostyöt tehdään ylivalumakausien ulkopuolella liiallisen haittojen vähentämiseksi. ELY-keskus pitää tätä toimintatapaa tarpeellisena kaikessa maanrakennustyössä.

Ns. aluevesiin kuuluvat myös pintamaiden läjitysalueilta tulevat vedet. Läjitysalueiden suotovesien on arvioitu olevan lievästi happamia (pH 5,5–5,9) ja yleisesti hyvälaatuisia. Natura-arvioinnin täydennyksen mukaan toiminnan aikaiset vaikutukset Äkäsjoen vedenlaatuun ovat vähäisiä.

ELY-keskus kiinnittää huomiota siihen, että ympäristölupahakemuksen mukaan kadmiumin, kromin, elohopean ja uraanin pitoisuudet Äkäsjoessa kaivostoiminnan loppuvaiheessa ylittävät huomioarvon (TV) talvella. Kromipitoisuus ylittää

talvikaudella rajan 50 % hälytysarvosta (AV). ELY-keskus toteaa, että läjitysalueilta tulevien vesien laatua tulee seurata ja niiden haittomuudesta tulee varmistua ennen niiden johtamista Äkäsjoen vesistöön. Tarvittaessa läjitysalueiden vedet tulee johtaa vesienkäsittelyyn.

Virtaama

Arviot kaivoshankkeen vaikutuksista virtaamien vähenemiseen perustuvat hydrogeologiseen MODFLOW-mallinnukseen. Mallissa otetaan huomioon valuma-alueen pientymisen (louhokset, läjitysalueet, jne.) ja louhosten kuivatusvesipumppauksen vaikutukset jokien virtaamiin. Mallin mukaan rakentamisaikana virtaamamuutokset Äkäsjoessa, Kuerjoessa, Valkeajoessa ja Niesajoessa arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Toiminnan aikana Äkäsjoen keskimääräinen virtaama hydrologisilta olosuhteiltaan normaalivuonna alenee 1–2 %. Tämän arvioidaan laskevan Äkäsjoen pintaa alle yhdellä senttimetrillä. Poikkeuksellisen kuivina vuosina virtaaman aleneminen on arviolta alle 5 % perustilasta. Kuerjoella virtaaman väheneminen normaalivuonna on korkeintaan 4 % ja poikkeuksellisen kuivina vuosina 7 %. Mallilaskelmien mukaan virtaaman väheneminen 7 %:lla laskee Kuerjoen vedenpintaa yhdellä senttimetrillä. Valkeajoella virtaama vähenee kesä–syyskaudella 3,5 %, joka laskee vedenpintaa noin yhdellä senttimetrillä. Arvioinnin mukaan virtaamamuutoksilla ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia taimenen elinolosuhteisiin, ei myöskään alivirtaamakaudella talvella.

Mallilaskelman mukaan Niesajoella keskimääräinen virtaama vähenee heti selkeytysaltaan alapuolella noin 38 % ja jokisuussa noin 8 %. Virtaaman väheneminen on tätä tasoa myös alivirtaamakaudella kevättalvella. Natura-arvioinnin mukaan virtaaman väheneminen heikentää merkittävästi taimenen elinolosuhteita noin 7 kilometrin matkalla. Joen keskiosalla vaikutuksen arvioidaan olevan kohtalainen ja alaosalla vähäinen.

ELY-keskuksen katsoo, että virtaamamuutokset Äkäsjoessa, Valkeajoessa ja Kuerjoessa jäävät suhteellisen pieniksi ottaen huomioon myös kuivat vuodet ja alivirtaamakaudet, eikä jokien ekologiaan ole odotettavissa haitallisia muutoksia. On kuitenkin huomattava, että alivirtaaman aikainen vesitilanne vaikuttaa eritoten kalojen poikasten suosimiin mataliin uomanosiin ja saattaa jossain tapauksissa vaikuttaa kudun ja poikastuotannon onnistumiseen, vaikka virtaamamuutokset eivät sinällään ole suuria.

Natura-arvioinnissa ei ole tarkasteltu mahdollisia virtaamamuutoksia Kivivuopionojaan. Kivivuopionoja virtaa kaivosalueen länsiosassa ja laskee Valkeajokeen hieman yli kilometrin päästä Äkäsjoesta. Vesivarastoallas sijoittuu Kivivuopionojan laaksoon ja Hannukaisen kaivoksen pohjavesipinnan alenemakartio ulottuu Kivivuopionojaan saakka, joten voidaan arvioida, että kaivostoiminnasta aiheutuu ainakin vähäisiä vaikutuksia Kivivuopionojaan.

Niesajoella virtaaman väheneminen ylä- ja keskijuoksulla on huomattavan suurta ja vaikuttaa joen ekologiaan laajemminkin kuin vain taimenen lisääntymiseen. Niesajoki on noin 14 kilometriä pitkä, virtaamaltaan pieni joki. Niesajoen valuma-alue on pienentynyt Rautuvaaran aikaisemman kaivostoiminnan yhteydessä, kun joen yläjuoksun vedet johdettiin Kylmäojan kautta Äkäsjokeen. Joen yläosalla kesäajan keskimääräinen kokonaistyyppipitoisuus kuvaa rehevää ja kokonaisfosforipitoisuus lievästi rehevää vesistöä. Vesimäärän vähentyminen pienentää vesieliöstön habitaattia, ja äärevöittää lämpötilanvaihteluita. Kesän alivirtaamakausina veden lämpeneminen voi lisätä joen rehevöitymistä, ja vaikuttaa edelleen kasvillisuuteen ja pohjaeläimistöön.

Ekologisia muutoksia on vaikea määrällisesti ennustaa, mutta ELY-keskus arvioi, että virtaaman pitkäaikainen väheneminen heikentää joen nykytilaa selvästi ainakin keskijuoksulle saakka. Niesajoen vesipinta-ala on noin 10,4 ha, joka on noin 0,03 % *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppistä. Luontotyyppistä sijaitsee boreaalisella vyöhykkeellä noin 70 % ja siihen verrattaessa Niesajoen osuus on noin 0,05 % luontotyyppin pinta-alasta. Suurimmillaankin luontotyyppin heikennys koskee verraten pientä osaa Ottaen huomioon, että Niesajoki ei ole erityisen edustava osa *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiä, ELY-keskus katsoo, ettei Niesajoen luonnontilan heikkenemisellä ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueeseen.

Muonionjoen purkuputki

Muonionjoen purkuputken alueella on tehty lohen ja taimenen elinympäristöselvitys vuonna 2014. Tulosten mukaan Muonionjoen purkuputken alueella on useita kymmeniä aareja taimenelle ja lohelle sopivia kutusoraikkoja. Alueella on myös lohen ja taimenen pienpoikasille sopivaa pienikivikkoista koskimaista aluetta. Selvityksen mukana purkuputki sijoitetaan niin, että ko. koskijaksolla lohikalojen merkittävät lisääntymisaluet sijoittuvat purkuputken yläpuolelle. Purkuputken suulta alavirtaan virtaus hidastuu ja pohjan raekoko pienenee, minkä vuoksi alueen merkitys lohikalojen lisääntymisalueena vähenee.

Haittaa voidaan pitää vähäisenä, kuten arvioinnissa on todettu. Tornionjoen pääuomassa on arvioitu olevan lohenpoikasille soveltuvia alueita noin 5 000 ha (Romakkaniemi ym. 2003).

Laurinojan avolouhoksen kuivatusvedet

Vanhojen louhosjärvien, Laurinojan ja Kuervaaran, kuivatusvedet on tarkoitus johtaa Hannukaisen vesivarastoaltaaseen ja edelleen Rautuvaaran selkeytsaltaaseen, josta vedet johdetaan Muonionjokeen. Jos putkilinjat eivät ole valmiita, Laurinojan pintakerroksen vesiä on suunniteltu johdettavan Äkäsjokeen enimmillään 2,0 Mm³. Natura-arvioinnin mukaan Laurinojan louhoksen pintakerroksen vesi on olemassa olevan mittaustiedon mukaan laadultaan sellaista, ettei se vaadi käsittelyä.

Laurinojan louhoksen vedenlaatua on tutkittu vuosina 2005–2008 ja 2011. Vedenlaatutiedot perustuvat etenkin metallipitoisuuksien osalta kuitenkin vain muutamaaan näytteenottokertaan eikä lyijyn ja elohopean osalta ole olemassa tarkkailutietoja, joten tietoja ei voida pitää riittävinä.

Yhtiö on ilmoittanut, että ennen mahdollista vesien johtamista Äkäsjokeen, vesikerroksista määritetään vedenlaatu ja selvitetään voidaanko pintavesiä johtaa Äkäsjokeen. ELY-keskus katsoo, ettei Laurinojan hyvälaatuisten vesien purkamisesta aiheudu merkittävää haittaa Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueelle edellyttäen, että vesien hyvä laatu varmistetaan luotettavasti etukäteen.

Hihnakuljetin

Murskattu malmi kuljetetaan Hannukaisesta maanpäällisellä hihnakuljettimella Rautuvaaran rikastamolle. Hihnakuljettimen pituus on noin yhdeksän kilometriä. Kuljetin on suojattu umpiseinällä katosta ja toiselta sivulta. Toinen seinä on verkkoseinä huoltotarpeen tarkkailun helpottamiseksi. Kuljettimen alapuolelle syntyy ripevaikutusta, joka on tarkoitus poistaa säännöllisin väliajoin esim. pienkuormaajalla.

Hihnakuljettimen reitti ylittää Äkäsjoen, Valkeajoen ja muita pienempiä jokia/puroja. Vesistöjen ylityksissä tulee huolehtia siitä, ettei ripevaikutus aiheuta vesistöjen pilaantumista. Yhtiö on esittänyt, että Äkäsjoen ylityksessä käytettäisiin rakennetta, jossa kuljetin on koteloitu kaikilta sivuilta. ELY-keskus katsoo, että suljettua kotelorakennetta tulee käyttää kaikissa vesistöjen ylityksissä.

Kaivoksen sulkeminen

Kaivoshankkeen alustava sulkemissuunnitelma on valmistunut marraskuussa 2013, joten se on ollut käytettävissä Natura-arviota laadittaessa. Natura-arvioinnin mukaan kaivoksen toimintojen lopettamisen jälkeen avolouhosten annetaan täyttyä vedellä tai niitä täytetään aktiivisesti. Louhosvesien pH:ta nostetaan ennen niiden johtamista jokiin. PAH-sivukivikasat sekä LIMS- ja korkearikkiset rikastushiekka-altaat peitetään bentoniittimatolla, maakerroksilla ja kasvitetaan. NAF-sivukivikasojen päälle ei tule bentoniittimattoa. Myös ylijäävien pintamaakasojen päälle tuodaan maata ja ne kasvitetaan. Aktiiviset ja passiiviset vesienkäsittelytoimenpiteet pidetään toiminnassa sulkemisen ajan, jonka arvioidaan kestävän viisi vuotta. Natura-arvioinnin mukaan sulkemisen haittoja voidaan edellä mainituilla toimenpiteillä lieventää niin paljon, että kaivoksen sulkeminen ei merkittävästi heikennä *Fennonskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppejä.

Sulkemisen vaikutukset Äkäsjoen valuma-alueella

Äkäsjoen valuma-alueella sulkemisen haitalliset vaikutukset voivat aiheutua avolouhosten ylivuotovesistä. Kun louhosten kuivatuspumppaukset loppuvat toiminnan lopettamisen jälkeen, louhokset täyttyvät vähitellen sadannan ja pohjaveden purkautumisen johdosta. Hannukaisen louhoksen ylivuotovedet virtaavat Äkäsjokeen ja Kuervitikon vedet Kuerjokeen. Natura-arvioinnin (7.5.2014) mukaan louhosjärvien ylivuodosta johtuvat vedenlaatumuutokset Äkäsjoen, Kuerjoen ja Valkeajoen jäävät vähäisiksi eivätkä haitta-aineiden huomio- ja hälytysarvot ylity.

Natura-arvioinnissa louhosjärvien ylivuodosta aiheutuvien vaikutusten merkittävyttä on arvioitu tilanteessa, jossa avolouhosten ylivuotovesiä neutralisoidaan. Natura-arvioinnin täydennyksen lisätiedoissa (21.12.2016) on kuitenkin todettu, että *"louhosvesien laadun ja vesistövaikutusten ei ole arveltu edellyttävän ylivirtausvesien*

käsittelyä". Myöskään ympäristölupahakemuksessa (luku 3) ei ole esitetty ylivuotovesien neutraloimista.

Ympäristölupahakemuksessa louhosten ylivuotovesien vesistövaikutuksia on tarkasteltu perustuen YVA-menettelyssä esitettyihin vesistömallilaskelmiin (Ramboll Oy 2013). Mallilaskelmien perusteella Hannukaisen ja Kuervitikon louhosjärvien ylivuoto nostaa Äkäsjoen kromipitoisuuden yli sille asetetun hälytysarvon (AV), joka on 1 µg/l. Korkeimmillaan kromipitoisuuden on arvioitu nousevan tasolle 3,5 µg/l. Muiden vedenlaatumuuttujien osalta vastaavia AV-ajan ylityksiä ei ole mallilaskelmien perusteella odotettavissa.

ELY-keskus kiinnittää huomiota siihen, että YVA-selostuksen mukaan edellä selostettu tilanne (vain kromipitoisuus ylittää AV-tason) voidaan saavuttaa silloin, kun pH-arvoa nostetaan lisäämällä kalkkia joko louhosjärveen tai sivukivikasaan. Myös sulkemissuunnitelmassa siteeratun tutkimuksen (SRK Consulting 2014, Impact Mitigation) mukaan louhosjärvien veden neutralisointi sulkemisen jälkeen tai kalkin lisääminen PAF-sivukivikasaan pienentäisi poistoveden pitoisuuksia hyväksyttävälle tasolle. Edellä esitetyn perusteella jää epäselväksi, millä perusteilla on arvioitu, ettei louhosten ylivirtausvesiä tarvitse käsitellä.

Vaikka ylivuotovesien laatuun liittyy epävarmuutta, ELY-keskus katsoo kuitenkin, että aktiivisilla vesienkäsittelytoimenpiteillä (neutralointi, ylivuotovesien käsittely tarvittaessa) on mahdollista päästä tilanteeseen, jossa ylivuotovesien aiheuttama haitallisten aineiden pitoisuuksien nousu Äkäsjoen vesistöalueella jää vähäiseksi. Sulkemissuunnitelman mukaan vesienkäsittelyä jatketaan varsinaisten sulkemistoimintojen ajan eli viisi vuotta. ELY-keskus katsoo, että valmius louhosvesien käsittelyyn tulee kuitenkin säilyttää niin pitkään, kunnes niiden haittomuus on varmistettu.

Sulkemisesta voi aiheutua vaikutuksia Äkäsjoen vesistöön myös pohjavesivaikutusten kautta, koska kaikkiin kaivosalueen jokiin purkautuu pohjavesiä. Tätä tilannetta ei ole tarkasteltu Natura-arvioinnissa, mutta hakija on toimittanut 13.6.2017 ELY-keskukselle Natura-arvioinnin täydennyksen ("Tulevan Hannukaisen louhosjärven vaikutukset Äkäsjoen suunnassa"), jossa arvioidaan pohjavesien ja louhosvesien vaikutuksia Äkäsjokeen.

Ympäristölupahakemuksen mukaan suunniteltu kaivostoiminta voi heikentää pohjaveden laatua verrattuna luontaiseen tasoon. Myös aikaisemman toiminnan vaikutuksia on nähtävissä Kuervaaran pohjavesialueella (12273123), joka sijoittuu vanhojen kaivostoimintojen pohjavesivirtauksen alapuolelle. Selvitysten mukaan pohjavesien laatua heikentää alueella luontaisesti myös maa- ja kallioperä.

Ympäristölupahakemuksen mukaan pohjavesien laatuun vaikuttaa pintamaiden ja sivukivialueiden läjitysalueita purkautuvat suotovedet. Heikkolaatuisimmat vedet tulevat PAF-sivukivialueilta. Käytännössä koko Kuervitikon ja Hannukasen avolouhosten välinen alue on sivukiven läjitysalue (PAF/NAF), joten tällä alueella tapahtuu pohjaveden heikkenemistä. Pohjavedet purkautuvat Hannukaisen avolouhokseen, jonka eteläosasta pohjavesivirtaus suuntautuu kohti Äkäsjokea vaikuttaen joen ja louhoksen välisen alueen pohjaveden laatuun.

Yhtiön esittämän täydennyksen (13.6.2017) mukaan on hyvin epätodennäköistä, että louhokselta suotautuva vesi vaikuttaisi Äkäsjoen veden laatuun sulkemisen jälkeen, koska mallinnuksen mukaan louhosjärvien ainespitoisuudet ovat pieniä eikä louhosjärvestä suotaudu merkittäviä vesimääriä Äkäsjoen suuntaan. Veden virtaus maaperässä keskimääräisen maaperän vedenjohtavuuden arvoilla laskettuna on 2–3 metriä vuodessa ja kallioperässä 0,5 metriä vuodessa. Lisäksi arvioidaan, että louhosjärvien vesi tulee kerrostumaan. Kun tulevan louhosjärven vedenpinnan korkeusero Äkäsjokeen on noin 13 metriä ja louhoksen kokonaissyvyys yli 200 metriä, ainespitoisuuksiltaan korkein ja painavin louhoksen syvänevesi tulee sijaitsemaan alemmalle tasolla kuin joen pohja. Tällöin louhosjärven syväneveden purkautuminen jokeen on epätodennäköistä verrattuna ylempään louhosjärveden purkautumiseen.

ELY-keskus kiinnittää huomiota siihen, että Hannukaisen alueen maaperästä noin 70 % maaperän kerroksista koostuu hiekasta ja sorasta. Alueen monimutkaisen maaperän kerrosrakenteen vuoksi pohjavesi on kahdessa tai kolmessa kerroksessa, joita erottaa huonosti vettä läpäisevät maaperäkerrokset. Tästä johtuen pohjaveden virtausnopeuksia on vaikea arvioida, kuten täydennyksessäkin on todettu. Lisäksi pohjaveden virtauksia kallioperässä säätelee todennäköisesti avoimen, rikkonaisen rakoverkoston kautta tapahtuva virtaus. Täydennyksestä ei käy ilmi, miten nämä seikat on otettu huomioon laskettaessa veden virtausta keskimääräisen maaperän vedenjohtavuuden arvoilla.

Pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten estämiseksi oleellista on varmistua siitä, ettei läjitysalueilta pääse suotautumaan haitta-aineita sisältäviä vesiä. ELY-keskus katsoo, että vaikka vaikutusten arviointiin sisältyy vielä tiettyjä epävarmuuksia, ne ovat hallittavissa, koska kaivostoimintojen päättymisen jälkeenkin suotovedet voidaan johtaa tarvittaessa vesienkäsittelyyn. ELY-keskus katsoo, että suotovesien käsittelymahdollisuus tulee ylläpitää niin kauan kunnes seurannalla on voitu varmistua, ettei haittavaikutuksia tule.

Sulkemissuunnitelmassa ja ympäristölupahakemuksessa on myös esitetty louhosten aktiivista täyttämistä hyödyntämällä vesienhallintajärjestelmää ja/tai ottamalla lisävedettä kaivosalueen lähivesistöistä. Toimenpiteellä pyritään pienentämään louhosten seinämistä hapellisissa olosuhteissa liukenevien haitta-aineiden määrää. Vedenotolle ei ole esitetty määriä, eikä toimenpiteen mahdollisia vaikutuksia ole arvioitu. Epäselvää on myös se, kuinka paljon aktiivisella täyttämällä voidaan lyhentää louhosten täyttymisaikaa. YVA-menettelyssä tehtyjen vesistömallilaskelmien mukaan louhosten ylivuodon on oletettu ajoittuvan noin 70 vuoden päähän toimintojen lopettamisesta. Ympäristölupahakemuksessa asiasta esitetään erilaisia arvioita. Yhden arvion mukaan täyttymisaika voisi lyhentyä 15–20 vuoteen. Toisaalla on todettu, että jos louhokset täytetään aktiivisesti, Kuervitikon louhos voisi täytyä 4–10 vuodessa ja Hannukaisen louhos 13–81 vuodessa. ELY-keskus toteaa, että mikäli lisävedenottoa tullaan kuitenkin käyttämään, toimenpiteen mahdolliset vaikutukset jokivesistöihin tulee arvioida.

Sulkemisen vaikutukset Niesajokeen

Natura-arvioinnin täydennyksen (21.1.2016) mukaan kaivoksen sulkemisen vaikutukset Niesajokeen ovat vähäisiä silloin, kun rikastushiekka-altaan suotovedet pumpataan Muonionjokeen. Jos pumppaus lopetetaan, Niesajoen vedenlaatu heikkenee merkittävästi. Tässäkin tapauksessa katsotaan, ettei sulkeminen heikennä *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiä merkittävästi.

Pumppauksen lopettaminen Muonionjokeen vaikuttaa myös Niesajoen vesienhoidon mukaiseen luokitteluun: joen ekologinen ja kemiallinen tila heikkenee. Tästä syystä ELY-keskus pyysi yhtiöltä selvitystä, voidaanko kaivoksen sulkemiseen löytää sellaisia ratkaisuja, jotka vähentävät Niesajokeen kohdistuvia haittoja. Yhtiön vastauksessa (Natura-arvioinnin lisätiedot 21.12.2016) tuotiin esille, että Rautaruukki Oyj:n on peitettävä vanha Rautuvaaran rikastushiekka-allas 31.12.2018 mennessä. Näin ollen Hannukainen Mining Oy:n rikastushiekka läjitetään peittorakenteiden päälle, eikä suoraan vanhan rikastushiekan päälle kuten aikaisemmin suunniteltiin. Tämän arvioitiin vähentävän alueelta muodostuvia suotovesiä. Lisätiedoissa ei kuitenkaan arvioitu, voidaanko toimenpiteellä parantaa Niesajoen veden laatua niin, ettei kemiallinen tila heikkene.

Yksi vaihtoehto on jatkaa vesien purkamista Muonionjokeen. Tällöin Niesajoen virtaama ei palaudu entiselleen, vaan kaivostoiminnan aikainen tilanne jatkuu. Kuten edellä on todettu, veden määrän väheneminen vaikuttaa joen ekologiaan monella tavalla, minkä seurauksena Niesajoen luonnontilaisuus ja edustavuus *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppin osana laskee. Voidaan arvioida, että mitä pitempää tilanne jatkuu, sitä enemmän Niesajoen luonnontila muuttuu. ELY-keskus katsoo kuitenkin, että tästä huolimatta Niesajoki säilyy osana luontotyyppiä. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan sulkemisen vaikutukset eivät siten merkittävästi heikennä *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiä.

Lopullinen sulkemissuunnitelma

Lopullinen sulkemissuunnitelma toimitetaan viranomaisille hyväksyttäväksi ennen kaivoksen toimintojen lopettamista. Koska sulkemisvaihe on pitkä prosessi, on tarpeen korostaa varovaisuusperiaatteen huomioimista sulkemisvaihtoehtojen suunnittelussa. Seuranta tulee olla kattavaa niin, että pienetkin, vähitellen tapahtuvat muutokset voidaan havaita ja siten pysäyttää ajoissa mahdollinen haitallinen kehitys. Sulkemissuunnitelman päivityksissä ja lopullisessa sulkemissuunnitelmassa tulee tunnistaa, arvioida ja perustella asianmukaisesti sulkemistoimenpiteiden vaikutukset Natura-alueen suojeluarvoihin. Ennen lopullisen sulkemissuunnitelman hyväksymistä siitä tulee pyytää lausunto luonnonsuojelulain 65 §:n 2 momentin mukaan ELY-keskukselta ja siltä, jonka hallinnassa alue luonnonsuojelualue on.

Kaivoksen ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet

Kaivoksen ympäristölupahakemukseen sisältyy tarkastelu kaivoksen ympäristöriskeistä, onnettomuus- ja häiriötilanteista. Kaivoksen suurimmat riskit liittyvät riittämättömään vesienkäsittelyyn ja riittämättömään pumppauskapasiteettiin

sekä patoturvallisuusasioihin. Riskianalyysissä ei ole varsinaisesti tarkasteltu riskien mahdollisen toteutumisen vaikutuksia Natura-alueen suojelutavoitteiden kannalta, mutta ympäristöriskeissä on mainittu kaksi tekijää, jotka toteutuessaan vaikuttavat jokien perusvirtaaman pienenemiseen ja sitä kautta suoraan Natura-alueen elinkelpoisuuteen. Jokien perusvirtaamat voivat pienentyä ennakoitua enemmän, jos valuma-alueiden pienenemisen vaikutukset ovat ennakoitua suurempia tai jos avolouhosten kuivatusvesien vaikutukset ulottuvat ennakoitua suuremmalle alueelle.

Yhtiön toimittamissa lisätiedoissa (3.5.2017) todetaan, että toimintojen pinta-alat tunnetaan hyvin ja riski virtaaman vähenemiselle on vähäinen, kun puhtaiden vesien eristysojat suunnitellaan ja rakennetaan asianmukaisesti. Louhosten kuivatusvesimäärät perustuvat puolestaan konservatiiviseen hydrologiseen mallinnukseen. Sen mukaan jokien virtaamat eivät vähene arvioitua enempää kaivoksen elinkaaren lopussakaan, jolloin louhosten kuivatusvesimäärät ovat suuria. Mallinnuksen perusteella ei pidetä todennäköisenä, että louhosten kuivatusvesimäärät olisivat merkittävästi arvioitua suuremmat.

Patosortumien ympäristövaikutuksista on tehty vahingonvaara-arvio, joten niistä on enemmän tietoa. Ympäristölupahakemuksessa on tarkasteltu LIMS-rikastushiekka-altaan ja runsasrikkisen rikastushiekka-altaan murtumien vaikutuksia Niesajoen ja Muonionjoen vedenlaatuun. Jos LIMS-rikastushiekka-altaan eteläinen pato murtuu, rikastushiekkaa ja vettä valuu selkeytsaltaaseen, mikä nostaa altaan veden pintaa. Tällöin HW-tason ylittävä vesimäärä purkautuu Niesajokeen hätäylivuotokynnyksen kautta ja samalla jokeen voi kulkeutua vähäisiä määriä rikastushiekkaa. Myös Muonionjoessa voidaan havaita lyhytaikaista virtaaman nousua lyhyellä alueella. Patomurtuman seurauksena alkaliniteetin, kloridin, sulfaatin, kalsiumin, kaliumin, magnesiumin ja natriumin pitoisuudet kohoavat selvästi Niesajoessa, mutta Muonionjoessa pitoisuuslisät jäävät alhaisiksi. Vaikutusalueen katsotaan rajoittuvan Niesajokeen. LIMS-rikastushiekka-altaan pohjoisen padon murtumalla ei ole vaikutusta Niesajokeen, koska rikastushiekan määrä ei nosta pohjoisen vesialtaan veden pintaa niin paljon, että vesi tai rikastushiekka pääsisi valumaan ympäristöön.

Runsasrikkisen rikastushiekka-altaan kohdalla patomurtuman on katsottu olevan mahdollinen vain padon koillisreunalla. Murtumatilanteessa rikastushiekka purkautuisi LIMS-rikastushiekka-altaan pohjoisosaan ja edelleen sen koillispuolella olevaan altaaseen. Altaan pohjoispäässä on jätevedenpuhdistamon korotettu pato, joka estää rikastushiekan leviämisen altaan ulkopuolelle. Lisäksi rikastushiekka-alueen länsipuolelle rakennetaan tulvan katkaisupato. Padolla pystytään estämään vesien kulkeutuminen rikastushiekka-altaan länsipuolella kulkevia ojia pitkin selkeytsaltaaseen ja edelleen Niesajokeen tilanteessa, jossa rikastushiekka pääsee tulvimaan. Arvion mukaan on erittäin epätodennäköistä, että patomurtuman vuoksi runsasrikkisen rikastushiekka-altaan vesi tulvisi Niesajokeen. Siinäkin tapauksessa, että koko rikastushiekka-altaan maksimivesimäärä purkautuisi Niesajokeen, pitoisuuslisäykset Muonionjoessa jäävät pieniksi. Niesajoessa alkaliniteetin, kloridin, sulfaatin, kalsiumin, kaliumin, magnesiumin ja natriumin pitoisuudet nousevat selvästi.

ELY-keskus toteaa, että monet ympäristöriskit ja häiriötilanteet ovat sellaisia, että niiden toteutumisen seurauksena vedenlaatu voi heikketä Äkäsjoen ja Niesajoen

vesistöissä. Jos vesienkäsittely Rautuvaarassa ei ole riittävää tai vesienkäsittelyjärjestelmä ei toimi vian tai onnettomuuden vuoksi, myös Muonionjoen veden laatu voi huonontua. Tämän vuoksi riskeihin varautuminen ja vaikutusten lieventäminen jatkuvan seurannan, vesienhallintasuunnittelun ja muun toiminnan suunnittelun avulla on ensiarvoisen tärkeää.

Johtopäätökset

ELY-keskus katsoo, että kaivoshankkeen vaikutukset *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiin on arvioitu riittävästi.

Kaivoksen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueelle sijoittuva Hannukaisen kaivoshanke on varsin mittava hanke, jonka haitalliset ympäristövaikutukset kohdistuvat Natura-alueelle. Kaivoshankkeen suunnittelun lähtökohta on, että Äkäsjoen ja Niesajoen vesistöihin johdetaan vain ns. aluevesiä ja käsitellyt jätevedet johdetaan purkuputkella Muonionjokeen.

Hankkeella on selviä haitallisia vaikutuksia kaivoksen lähivesistöihin ja Muonionjokeen aiheutuvat kiintoainekuormituksesta ja muusta vedenlaatuun kohdistuvasta kuormituksesta, virtaamien vähenemisestä ja taimenen poikastuotantoalueiden menetyksistä ja heikentymisestä. Suurimmat vaikutukset ilmenevät Niesajoella, jossa joen luonnontila ja edustavuus osana *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiä vähenee selvästi noin puolella joen pituudesta.

Natura-arvioinnin ja muun käytettävissä olevan aineiston perusteella ELY-keskus kuitenkin katsoo, ettei kaivoshankkeen rakentaminen ja toteuttaminen merkittävästi heikennä Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteita edellyttäen että hankkeen lupakäsittelyssä otetaan huomioon tässä lausunnossa esitetyt hankkeen toteuttamista ja haittojen lieventämistä koskevat asiat. Lieventävien toimenpiteiden toteuttamisella voidaan varmistua siitä, ettei hanke merkittävästi heikennä suojeluperusteita.

Taimenen poikastuotantoalueiden menetyksiä ja heikentymistä tulee lieventää esimerkiksi kunnostustoimin Kivivuopionojassa tai muualla. Lieventämiskeinoja suunniteltaessa tulee ottaa huomioon myös Niesajoella tapahtuvat muutokset taimen lisääntymisalueilla. Yhtenä lievennyskeinona tulee tutkia paremmin lisäveden johtamismahdollisuudet Niesajokeen.

Ns. aluevesien laatua tulee seurata ja niiden puhtaudesta tulee varmistua ennen niiden johtamista vesistöihin. Tarvittaessa läjitysalueiden vedet tulee johtaa vesienkäsittelyyn. Lähtevän veden kiintoainepitoisuus ei saa olla suurempi kuin 10 mg/l. Aluevesien käsittelyä varten tarvittavat selkeytysaltaat tulee mitoittaa riittävän suuriksi ja altaat tulee olla käytössä heti toiminnan alussa. Myös eroosiosuojausten tulee olla riittävät. Ojitukset, patojen rakentaminen ja Kivivuopionojan muutostyöt tulee tehdä ylivalumakausion ulkopuolella, kuten yhtiö on esittänyt. Jos Laurinajan pintavesiä on tarkoitus johtaa Äkäsjokeen, vesien laatu on selvitettävä etukäteen.

Lisäksi on huolehdittava esimerkiksi suljetun kotelorakenteen avulla siitä, ettei hihnakuilijettimen käytössä syntyvä ns. riipevaikutus aiheuta vesistöjen pilaantumista

Kaivoksen sulkemisen vaikutukset

ELY-keskus toteaa, että sulkemisen osalta vaikutusten arviointi on vielä varsin yleisellä tasolla. Natura-arvioinnin ja muun käytettävissä olevan aineiston perusteella ELY-keskus katsoo, että sulkemisesta aiheutuvia haittavaikutuksia voidaan hallita jatkamalla aktiivista vesienkäsittelyä. Tässä vaiheessa tiedot eivät ELY-keskuksen näkemyksen mukaan riitä arvioimaan sitä, kuinka pitkään erilaisia vesienkäsittely toimenpiteitä tarvitaan. Myös yhtiö on ilmoittanut ympäristölupahakemuksen täydennyksessä (2016), että ”jos kaivannaisjätteen jätealueiden ja muiden kohteiden sulkemistoimenpiteet eivät ole riittäviä estämään aktiivista veden käsittelyä edellyttävien suoto- ja valumavesien muodostumista, parannetaan sulkemistoimenpiteitä riittävin osin ja aktiivista vesienkäsittelyä jatketaan tarvittaessa”.

Sulkemistoimintojen osalta tulee säilyttää valmius louhosvesien käsittelyyn niin pitkään, kunnes niiden haittomuus on varmistettu. Mahdolliset pohjavesien kautta aiheutuvat haitalliset vaikutukset vaikuttavat esitettyjen tietojen mukaan epätodennäköisiltä. Jos vaikutukset osoittautuvat seurannan perusteella arvioitua suuremmiksi, tulee läjitysalueilta suotautuvien vesien käsittelyä jatkaa.

Kaivoksen ympäristölupahakemuksessa esitettyjen tietojen mukaan Niesajoen kemiallinen tila todennäköisesti heikkenee, jos vesien purku Muonionjokeen lopetetaan. Koska vesienhoidon poikkeamasäännöstä ei voida soveltaa pintavesien kemiallisen tilan muutoksiin, yksi vaihtoehto on jatkaa vesienkäsittelyä ja pumppausta Muonionjokeen. Tämän seurauksena Niesajoen tila heikkenee, mutta joki säilyy kuitenkin osana *Fennonskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppiä.

Edellä esitetyn perusteella ELY-keskus katsoo, että Hannukaisen kaivos ei sulkemisen jälkeenkään merkittävästi heikennä Natura-aluetta.

Vaikutukset alueen eheyteen

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan mukaan toimivaltaiset viranomaiset voivat antaa hyväksyntänsä suunnitelmalle tai hankkeelle vasta varmistuttuaan siitä, että suunnitelma tai hanke ei vaikuta kyseisen Natura-alueen koskemattomuuteen, ”eheyteen”. Alueen koskemattomuuden käsitettä ei ole erikseen määritetty, mutta komission tulkintaohjeen mukaan sillä tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena. Natura-arvioinnin ja muun käytettävissä olevan aineiston perusteella ELY-keskus katsoo, ettei Hannukaisen kaivoshankkeella ole merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Tornionjoen–Muonionjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin eikä alueen eheyteen edellyttäen, että tässä lausunnossa esitetyt asiat otetaan huomioon kaivoshankkeessa.

Hankkeen ympäristö- ja vesitalouslupahakemus on parhaillaan vireillä. Keskeinen osa hankkeen ympäristövaikutuksista tulee tarkasteltavaksi lupakäsittelyssä. Jos tässä vaiheessa ilmenee esimerkiksi maaperäolosuhteisiin tai virtaamien vähenemiseen sellaisia asioita, joita Natura-arvioinnin asiakirjoissa ole tuotu esille ja

joilla voi olla vaikutusta arvioinnin johtopäätöksiin, tulee arviointia tarkistaa ko. asioiden osalta ennen luvan myöntämistä.

Luontoympäristöyksikön päällikkö



Jari Pasanen

Ylitarkastaja



Liisa Viitala

TIEDOKSI Hannukainen Mining Oy / Jouko Pakarinen
Tukes / Ossi Leinonen
Ympäristöministeriö / Aulikki Alanen
Metsähallitus Lapin luontopalvelut / Liinu Törvi