

15.3.2012

## Naturvårdsverket, lausunto nro 2

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
NV 1	Hakemus puutteellinen	<p>Naturvårdsverket ilmoittaa, että hakemusta tulisi pitää puutteellisena, koska siihen ei sisälly kuvausta tarpeellisesta jatkotoiminnasta, kuten yleisillä teillä tapahtuvasta kuljetuksesta, lastauksesta kuorma-autosta junaan tai rautatiekuljetuksiin. Northland on antanut yleisen kuvauksen näistä toiminnoista hakemusasiakirjoissa sekä osallistunut yhteistyöhön ja selvitystyöhön, jonka käynnistäjä on toimivaltainen viranomaisena, Trafikverket, joka on toiminut hallituksen säädöskirjeen ja infrastruktuuriehdotuksen mukaisesti. Näihin neuvonpitoihin ovat osallistuneet myös asianomaiset kunnat ja lääninhallitus. Northland on siten sitä mieltä, että kysymykset jatkotoiminnasta käsitellään asianmukaisella tavalla, mutta noudattaa silti toivomuksia lisätiedosta osittain alla olevassa tekstissä ja osittain viittaamalla tämän asiakirjan liitteisiin. Northland toteaa tässä yhteydessä, että sen tietojen mukaan muulta raaka-aineita tuottavalta teollisuudelta, joka käyttää yhteiskunnan omistamaa infrastruktuuria, ei vaadita samanlaista kuvausta jatkotoiminnasta.</p> <p>Hallitus on lisäksi 8. maaliskuuta 2012 antanut Trafikverketille tehtäväksi "selvittää edellytyksiä ylläpitää Kaunisvaaran ... ja Svappavaaran välisen tien laadun ... sekä mahdollisuudet tyydyttää tulevat kuljetustarpeet ja näiden synnyttämät vaikutukset." Hallitus kirjoittaa lisäksi, että "Toimenpiteiden arviointiin tulisi sisältyä vaikutusten arviointia muun muassa fyysisistä, lainopillisista ja taloudellisista näkökulmista. Selvitykseen tulisi myös sisältyä havainnollistava kuvaus muiden lähialueiden toimintoihin kohdistuvista vaikutuksista, sekä vaikutuksista ympäristöön ja lähialueen asukkaille." Hallituspäätös on esitetty liitteessä B4a.</p>
NV 2	Tuotekuljetusten edellytyksiä tulisi selventää	<p>Trafikverket tekee yllä kuvatun perusteella laajan selvitys- ja neuvonpityön kehittääkseen Pohjois-Ruotsin infrastruktuuria. Tavoitteena on parantaa raaka-aineteollisuuden edellytyksiä alueella tarjoamalla pitkällä tähtäimellä kestäviä ja kustannustehokkaita kuljetusratkaisuja. Työtä on toistaiseksi esitetty kolmessa eri raportissa, "Råvaror och transporter i Barents" (Liite B3), "Åtgärdsval-Kapacitetsåtgärder Malmabanen och Ofotbanen" (Liite B2) sekä "Åtgärdsval - Malmtransporter Kaunisvaara – Malmabanen och Pajala med omnejd (työmateriaali, ei lopullinen versio)" (Liite B1). Kaikki kolme raporttia liitetään tähän täydennykseen. Northland on sitä mieltä, että yleisillä teillä ja rautateillä tapahtuvat kuljetukset ovat Trafikverketin valvonnassa, ja että Trafikverketin tehtävänä on varmistaa, etteivät kuljetukset aiheuta kohtuuttomia vaikutuksia</p>

15.3.2012

		<p>ympäristöön, vaan että muun muassa liikennemeluvaatimukset sisällytetään. Northland viittaa siksi Trafikverketin materiaaliin, mutta antaa myös muissa osissa tästä asiakirjasta lisätietoa yhtiön kuljetuksista (katso Lst 4-8). Trafikverket on myös itse jättänyt oman lausuntonsa ympäristöoikeuteen.</p>
NV 3	<p>Naturvårdsverketin mielestä Northlandin olisi pitänyt selvittää eri kuljetusvaihtoehtojen ympäristövaikutuksia.</p>	<p>Northland on suorittanut hypoteettisia laskelmia eri kuljetusvaihtoehdoille ja tullut siihen tulokseen, että rautatie on sopivin ratkaisu. Myös putkilinjaa on tutkittu havainnollisesti yhtenä vaihtoehtona, mutta putkilinjan rakentaminen vaikuttaa suuresti ympäristöön, ja edellyttää siksi laajaa ympäristöarviointia n. 100 – 120 km pitkälle rakennustyölle suojellulla luonnonalueella. Lisäksi tämä aiheuttaisi korkean energiakulutuksen ja kohtuuttomat investoinnit. Putkilinja ei myöskään mahdollista siirtymistä toiseen tuotesekoitukseen, kuten pelletteihin, vaan oletus on, että järjestelmä käsittelee vain yhtä malmijauhelaatua. Kaunisvaarahanke ei voi kantaa rautateihin tai muuhun infrastruktuuriin liittyviä investointeja, jolloin maantiekuljetukset jää jäljelle ainoana vaihtoehtona, kunnes rautatie rakennetaan. Selvitykset ja yhteistyö Trafikverketin kanssa on siksi keskittynyt maantienkuljetuksien kustannustehokkaimman, joustavimman ja parhaimman ympäristöystävällisen ratkaisun löytämiseksi.</p>
NV 4	<p>Naturvårdsverket pelkää, että kuorma-autokuljetukset Kiirunan ja Narvikin välillä ajankohtaistuvat Malmbananin kuljetuskapasiteetin puutteen vuoksi.</p>	<p>Infrastruktuuriehdotus sekä hallituksen kansallinen suunnitelma 2010–2021 (liite B4b) sisältävät 483 Mkr Malmbananin kapasiteettiä nostaville toimenpiteille. Siihen sisältyy pari kohtaamispaikkaa Ruotsissa, jotka pidennetään LKAB:n n. 750 m pitkien junien vuoksi.</p> <p>Northland tulee aluksi käyttämään n. 550 m pitkiä junia, ja käyttävät siten LKAB:n pitkien junien välistä junamittaa. Lyhyet junat voivat kohdata pitkät junat kaikilla kohtaamispaikoilla, jolloin ne eivät rajoita kapasiteettiä.</p> <p>Northland haluaa korostaa, että Trafikverket jakaa junien pituuksia käyttäjien tarpeiden mukaisesti, ja että tässä prosessissa ei tapahdu minkäänlaista priorisointia, jossa aiemmat käyttäjät menisivät uusien edelle. Northland ei näe kuitenkaan minkäänlaista riskiä kapasiteetin puutteelle, sillä Malmbananin laajentamistyöt ovat käynnissä.</p>

15.3.2012

**Lääninhallitus, lausunto nro 1**

Antaakseen paremman vastauksen ja kuvan suunnitellusta toiminnasta, Northland on joltakin osin päättänyt vastata jokaiseen Lääninhallitukseen asettamaan kysymykseen, jotka sitten ovat koostetun arvioinnin pohjana, joka mainitaan jokaisen tekstikohdan alussa.

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<b>Hakemuksen täydennys</b>	
Lst 1 (Sivu 1)	Koska suunniteltu kaivostoiminta, joka ottaa käyttöönsä melko suuria maa-aloja ja tulee aiheuttamaan jatkotoimintaa merkittävässä laajuudessa, ja koska lääninhallituksella ei ole kokemusta tällaisella alueella tapahtuvan teollisen toiminnan vaikutuksista, on erittäin tärkeää, että on olemassa perusteellisesti ja hyvin laadittu perusta päätökselle ennen toiminnan arvioimista.	Northland haluaa huomauttaa, että suurin osa toiminnasta ja siitä toiminnasta, joka maa-alueiden tarve on suurin, on jo lupa-arvioitu ja rakenteilla.  Northland viittaa Kiirunan sekä Jällivaaran/Malmivaaran kaivostoimintaan viitteenä siitä, millaisia vaikutuksia tällainen toiminta aiheuttaa.
	<b>Lähtökohta</b>	
Lst 2 (Sivu 2-3)	<p>Lääninhallituksen lähtökohta ennen nyt käsillä olevaa harkintaa – tavoitteenaan saavuttaa asianmukainen käsittely – on, että yhtiön suunnittelema toiminta Sahavaaran kaivoksella ja tämän vaatimat muutokset luvansaaneella toiminnalla Tapulin kaivoksella ja rikastamolla, kuten laajennettu rikastushiekka- ja selkeytysallas yms., sekä ne muutokset Tapulin kaivoksella ja rikastamolla, jolle Rajajokikomissio on myöntänyt luvan, kuten muutetut malminkuljetukset Svappavaaran lastausaseman kautta, katso alla, tulisi käsitellä yhtenä toimintana, joka johtaisi yhteiseen lupaan koko toiminnalle.</p> <p>Lääninhallituksen käsitys on sen vuoksi, että toiminta ja muutokset Tapulin kaivoksella ja rikastamolla, suunniteltu toiminta Sahavaarassa sekä kuljetukset ja toiminta Svappavaaran lastausasemalla, ja aiemmin mainitun kaivostoiminnan "Kaunisvaaratoiminnan" edellytykset muodostavat koostetun, keskenään integroidun ja tarpeellisen toiminnan, jotta haettu toiminta voidaan toteuttaa tarkoituksenmukaisella tavalla.</p> <p>Lisäksi suunnitellut rautamalmikuljetukset Kaunisvaarasta Svappavaaraan ovat välittömässä yhteydessä niin Kaunisvaaratoimintaan kuin Svappavaaraan suunniteltuun lastaustermiinaaliin.</p> <p>Lääninhallituksen käsitys on, että yhtiön hakemukseen ei sisälly sitä merkittävää muutosta, jonka yhtiö suunnittelee kuljettaakseen rautamalmin Kaunisvaarasta Svappavaaraan suunnitellun lastaustermiinaalin kautta. Lääninhallitus kokee, että tämä on merkittävä puute yhtiön hakemuksessa, katso alla.</p>	<p>Koostettu arvio on myös ollut Northlandin lähtökohta, toisin sanoen koko Kaunisvaaran toiminta tulisi sisällyttää yhteen lupaan kokonaisuuden kattavilla ehdoilla. Siksi Northland on päättänyt hakea lupaa myös sille osalle Kaunisvaaran toiminnassa, jolle lupaharkinta on jo suoritettu.</p> <p>Malmijauhe tullaan kuljettamaan yleisillä teillä, eikä malmia kuljeteta muualla kuin laitoksen alueella. Yleisillä teillä tapahtuvat kuljetukset eivät aiheuta pysyvää häiriötä, vaan häiriön laatu muuttuu. Tästä syystä kuljetuksia ei voida pitää ympäristölle vaarallisena toimintana ympäristökaaren 9. luvun mukaan, eivätkä ne myöskään ole osa sellaista toimintaa.</p> <p>Lastausasema tulee sijoittumaan n. 150 km päähän Kaunisvaaraan suunnitelluista laitoksista. Sillä ei siten ole sellaista maantieteellistä yhteyttä haettuun toimintaan, että sitä mitenkään voitaisiin pitää osana tätä toimintaa. Lisäksi yhteys ei ole suora, vaan se tapahtuu yllä mainittujen kuljetusten kautta, ja niitä ei ylipäätään voida pitää ympäristövaarallisena toimintana tai osana sellaista toimintaa.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<b>Muut esiintymät</b>	
Lst 3  (Sivu 3)	<p>Yhtiön hakemuksesta, luvusta 1.5.3 Muut esiintymät, s. 7, ilmenee, että alueella on merkittävä määrä Tapulin ja Sahavaaran kaltaisia esiintymiä, joita ei vielä ole tutkittu yhtä tarkasti kuin jo mainittuja esiintymiä. Yhtiö on kuitenkin ilmoittanut aikovansa ajan kuluessa hakea lupaa useamman esiintymän louhinnalle pidentääkseen toiminnan kestävyyttä.</p> <p>Yhtiön arvio on, että näiden erittelemättömien, mahdollisten löydösten rikastus tulisi tapahtua Kaunisvaaran rikastamossa ilman muutoksia tai laajennuksia.</p> <p>Lääninhallituksen käsitys tästä on se, että yhtiö aikoo toisaalta hakea louhintalupaa alueen muille esiintymille jälkikäteen, mutta toisaalta yhtiö hakee nyt luvan muiden kuin Tapulin ja Sahavaaran esiintymien malmeille, joilla on samanlainen koostumus kuin näiden kahden esiintymän malmeilla.</p> <p>Lääninhallitus on tietoinen siitä, että yhtiö aikoo myöhemmin hakea lupaa muiden alueen esiintymien louhinnalle, kuten yhtiön hakemuksessa mainitulle Pellivuomalle. Lääninhallitus olettaa siten tällaisten esiintymien arvioinnin tapahtuvan tavanomaisella tavalla olemassa olevan lain ja käytännön mukaisesti. Lääninhallitus on kuitenkin sitä mieltä, ettei tällä hetkellä ole mahdollista ilman tarkempia tietoja ottaa kantaa yhtiön nyt käsillä olevaan hakemukseen saada lupa niiden malmien rikastamiseen, jotka ovat peräisin Lääninhallitukselle mineralogisesti tuntemattomista esiintymistä. Yhtiön hakemuksesta ei esimerkiksi ilmene, mitä tarkasti tarkoitetaan malmeilla, joilla on samanlainen koostumus kuin Tapulilla ja Sahavaaralla.</p> <p>Tämän vuoksi voi olla vaikeaa arvioida millaista käsittelyä tai muita toimenpiteitä muut malmit voivat aiheuttaa malminjalostukselle ja jätehuollolle.</p> <p>Vaikka on todennäköistä, että Lääninhallitukselle tuntemattomat malmit, jotka eivät ole peräisin Tapulin ja Sahavaaran esiintymistä, voidaan rikastaa Kaunisvaaran rikastamolla, ei voida kuitenkaan sulkea pois sitä vaihtoehtoa, että tällaisten malmien rikastus ja jätehuolto voi johtaa määräyksiin tai muihin varokeinoin. Äsken mainittua asiaa ei kuitenkaan voida selventää tällä hetkellä, ja yhtiön hakemusta voidaan siten pitää pyrkimyksenä sivuttaa muiden löydösten mahdollinen tuleva arviointi.</p>	<p>Rajajokikomissio on jo antanut Northlandille luvan rikastaa malmia, jolla on samanlainen koostumus kuin Tapulin kaivoksen luvansaanut malmi.</p> <p>Northland tulee ympäristökaaren mukaisesti hakemaan erillisiä lupia tulevien löydösten louhinnalle.</p> <p>Lisäksi yhtiö tulee käymään neuvonpitoja valvontaviranomaisen kanssa siitä, onko muiden löydösten malmeilla sellainen koostumus, jota voidaan pitää "pääosin samankaltaisena" yhtiön Kaunisvaaran kaivostoiminnan lupahakemuksen kuvauksen kanssa. Tällainen arviointi sisältää myös sen, miten ajankohtaisen malmin rikastushiekka voidaan käsitellä sellaisella läjitysstrategialla ja kapasiteetilla, joka on pääosin samankaltainen kuin jätehuoltosuunnitelmassa annettu kuvaus. Tällaista menettelyä on aiemmin käytetty Fäbolidenin luvassa, johon myös ympäristöoikeus otti kantaa.</p> <p>Mikäli uusien löydösten malmilla on koostumus, jota ei voida pitää "samanlaisena", tai jos tehty luokitus osoittaisi, että malmin rikastus aiheuttaa jätettä, jolla on muita ominaisuuksia kuin jätehuoltosuunnitelmassa esitetyt ominaisuudet, Northland tulee hakemaan lupaa kyseessä olevan malmin rikastamiseen.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>Siksi Lääninhallitus on – yhtiöstä poiketen - sitä mieltä, että mikäli muita malmeja kuin Tapulista ja Sahavaarasta tulevia aiotaan rikastaa, käsitellä tai varastoida, asia tulisi ratkaista tapauskohtaisesti sellaisen asian tultua ajankohtaiseksi, jolloin arvioinnille olisi myös perusta. Lääninhallituksen arvioi mukaan asialle ei edes tällä hetkellä ole perusteita. Hakemukseen kuuluvassa jätehuoltosuunnitelmasta ei esimerkiksi ilmene, millaisia riskejä rikastushiekka-altaassa varastoitava Pellinvuoman tai muiden mahdollisten esiintymien malmi voisi aiheuttaa, kuten esim. metallivuotoja.</p> <p>Yllä mainittuun vedoten Lääninhallitus arvioi, että yhtiön – mikäli se pitää kiinni hakemuksestaan saada tässä yhteydessä lupa myös muiden samankaltaisten malmien kuin Tapulin ja Sahavaaran malmien rikastamiselle – tulisi täydentää hakemus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tyydyttävällä pohjalla kokonaisuudessaan, johon sisältyisi muun muassa selitys tarkoitetuista malmeista, kuvaus mitä tarkalleen tarkoitetaan "malmeilla, joilla on samanlainen koostumus kuin Tapulin ja Sahavaaran malmeilla", kuvaus tällaisten malmien käsittelystä haetussa Kaunisvaaratoiminnassa ja sen vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön,</li> <li>• selonteko tuloksista, joita on saatu selvityksistä, joissa on tutkittu sellaisten malmien sivukiven/rikastushiekan koostumusta, joita tullaan varastoimaan rikastushiekka-altaissa rikastuksen jälkeen. Tuloksiin tulisi sisältyä tiedot siitä, millaisia näytteitä on otettu sivukivestä/rikastushiekasta, missä näytteet on otettu, mitä metalleja ja mahdollisesti happoa muodostavia mineraaleja niissä on yms. sekä</li> <li>• selonteko muista tiedoista tällaisista mahdollisista malmeista, jotka louhintajäteasetuksen (2008:722) mukaan tulisi löytyä jätehuoltosuunnitelmasta.</li> </ul>	
	<b>Kuljetukset ja lastaus</b>	
	<b><i>Kuljetusten kuvaus</i></b>	
	<i>Tekninen kuvaus</i>	
Lst 4 (sivu 6)	Yhtiön hakemukseen kuuluvasta teknisestä kuvauksesta, luvusta 5.3 Tuotteen kuljetuksesta, s. 41–44, ilmenee, että nykyiset suunnitelmat tuotetun rautamalmirikasteen kuljettamisesta Kaunisvaaran rikastamolta on noin 5 miljoonaa tonnia vuodessa. Kuljetukset tapahtuvat läntisellä reitillä kuorma-autolla (n. 150 km), minkä jälkeen rautateitse Narvikin satamaan, katso kuva 22, s.	Svappavaaran lastaustermiinalin rakennustoiminta käsitellään Northlandin tässä asiakirjassa annetun kuvauksen mukaisesti, erillään Kaunisvaaran kaivosalueen ympäristöluvan hakemuksesta.

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>42.</p> <p>Yllä olevasta luvusta ilmenee myös, että Svappavaaran lastausasema on selvityksen alla, ja että yhtiö ja Trafikverket ovat keskustelleet vaihtoehtoisista reiteistä tiheään olevan asutuksen ohi. Toiminnan lähialueesta mainittakoon, että yritys on ilmoittanut, erilaisten liikennekäytävien olevien selvityksen alla. Myös perusvaihtoehtoa, jossa kuljetus tapahtuisi olemassa olevan tien 99 ohi tai Kaunisvaaran ja Sahavaaran kylien läpi, selvitetään. Katso kuva 23, s. 43, teknisessä kuvauksessa.</p>	
Lst 5 (sivu 6)	<p>Lisäksi yhtiö on teknisessä kuvauksessa, luvussa 5.3.2 Kuorma-autokuljetukset, s. 43, ilmoittanut, että olemassa olevien kuorma-autokuljetuksia koskevien säännösten mukaan kuorma-auton bruttopaino on rajoitettu 60 tonniin, ja auton pituus ei saa ylittää 24 metriä, eivätkä leveys- ja akselipainorajat saa ylittyä. Yhtiön mukaan standardimuotoisten kuorma-autojen kuljetuskapasiteetti on vajaa 40 tonnia. Yhtiö on kuitenkin ilmoittanut, että sen tarkoituksena on solmia sellainen sopimus Trafikverketin kanssa, jonka mukaan yhtiö saisi luvan kuljettaa kuorma-autoja, joiden bruttopaino on yli 60 tonnia (lastauskapasiteetti vastaisi 95 tai 130 tonnia, kuva 24).</p>	<p>Ensimmäisinä ajankohtaisiksi tulevat Tapulin kaivoksen malmijauhekuljetukset, jotka tullaan aloittamaan tänä vuonna, seuraavat jo luvan saanutta toimintaa (Rajajokikomission Tapulin kaivokselle ja Kaunisvaara rikastamolle myönnettyt luvat). Näiden kuljetusten yksityiskohtaiset tiedot ovat Trafikverketin käsittelyssä. Trafikverket on käynnistänyt laajan selvitystyön, johon myös Lääninhallitus on osallistunut. Käsittelyssä olevassa arvioinnissa tulee huomioida se jatkotoiminta, joka syntyy, kun Sahavaaran kaivos on otettu käyttöön (Maa- ja Ympäristöoikeuden myöntämien lupien jälkeen). Malmijauhekuljetukset koostuvat silloin materiaalista, joka tulee sekä aiemmin luvan saaneesta toiminnasta Tapulin kaivoksesta että tulevasta malmilouhinnasta Sahavaaran kaivoksesta.</p>
	<i>Ympäristövaikutusten arviointi</i>	
(sivu 6)		Katso vastaus Lst 7 ja 8
	<b>Lastaustermiinalin kuvaus</b>	
Lst 6 (sivu 7)	<p>Yhtiö on ainoastaan ilmoittanut, että malmivarastot ja lastausalue <i>voivat</i> olla kokonaan tai osittain katettuja, ja että rautamalirikaste tullaan suojaamaan sään ja tuulen vaikutukselta ulkoisten olosuhteiden vaatimusten mukaan. Selvityksestä ei kuitenkaan ilmene, mitkä äsken mainitut olosuhteet ovat.</p>	<p>Ennen luvan myöntämistä laajennetulle Kaunisvaaratoiminnalle, lastausaseman toiminta on seurausta jo luvan saaneesta toiminnasta. Termiinalin rakennustyöt käynnistyvät maaliskuussa 2012 sen jälkeen, kun asia on käsitelty ympäristö-, poronhoito- ja metsähoitolain mukaisesti, tai sen jälkeen kun tietoa on saatu alueen maastosta ja vesistöstä. Työ tullaan tekemään asianmukaisten valvontaviranomaisen asettamien varovaisuusehtojen mukaisesti. Lastauslaitoksen toiminnan, kuorman siirtämiseksi kuorma-autoista junaan, suunnitellaan käynnistyvän syksyllä 2012. Tämän tyyppinen toiminta ei ole ympäristökaaren mukaan luvanvarainen, mutta Lääninhallitus on ehdottanut yhtiölle mahdollisuutena, että lupaa voisi hakea Lääninhallituksen ympäristölupaosastolta toiminnan vahvistamiseksi. Luvanhaku on käynnissä. Lastausaseman tuleva toiminta on jatkotoimintaa lupahakemuksessa olevalle toiminnalle, eli Kaunisvaarakaivosten laajennetulle louhinnalle. Siten se tulisi jossain määrin huomioida arvioinnissa. Liitteenä termiinalitoiminnan tekninen</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		kuvaus (Liite B5) sekä ympäristövaikutusten arviointi (Liite B6).
	<b>Lääninhallituksen arviointi</b>	
Lst 7 (sivu 6)	<p>Lääninhallituksen mielestä yhtiön tulisi yllä olevat asiat huomioiden täydentää hakemuksensa ja esittää</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>koostettu kuvaus siitä, milloin (ympäri vuorokauden, osan vuorokaudesta) ja missä (kyseessä oleva tie/tiet, tieosuudet) jatkotoimintana esiintyvät rautamalmikuljetukset tapahtuvat, Kaunisvaaran toiminnasta aina lastausterminalille asti, Svappavaaran pohjoispuolella. Yhtiön tulisi myös esittää, mitä suoria ja epäsuoria vaikutuksia kuljetukset tulevat aiheuttamaan ihmisten terveydelle, ympäristölle ja vastapuolille, sekä</li> </ul>	<p>Kuten aiemmin huomautettiin, Northland on muodostanut hakemuksensa niistä lähtökohdista, että kaukokuljetukset yleisillä teillä on tarkasteltava muun lainsäädännön kuin ympäristökaaren näkökulmasta. Northland on siksi, kuten Lääninhallituskin, osallistunut Trafikverketin neuvonpito- ja selvitystyöhön. Tuotteen kuljetus kuvailtiin kuitenkin yleispiirteisesti teknisessä kuvauksessa, sivuilla 41–44, sekä ympäristövaikutusten arvioinnissa, sivuilla 84–87, jatkotoimintana ympäristökaaren 16. luvun 7 §:n mukaan. Hakemuksessa tuotiin esiin, etteivät Sahavaaran kaivoksen aiheuttamat kuljetukset muuta kuljetustarvetta verrattuna jo nyt luvan saaneen Tapulin kaivoksen ja Kaunisvaaran rikastamon aiheuttamiin jatkotoimintoihin malmijauhekuljetusten muodossa.</p> <p>Kuljetukset tulevat tapahtumaan vuorokauden kaikkina tunteina ja vuoden kaikkina päivinä. Kuljetusjärjestelmän häiriöiden ja tuotantotason vaihtelujen torjumiseksi tulee olemaan tietty kapasiteettivarasto. Tämä mahdollistaa jossain määrin kuljetusten jakautumista niin, että päivän ja viikon ruuhkaisimmat hetket voidaan osittain välttää. Tuotetta ei voida varastoida suuremmissa määrissä esim. yöllisten kuljetusten välttämiseksi. Tällainen strategia vaatisi reilusti enemmän autoja, jolloin kustannukset nousisivat ja liikennevirta kasvaisi päivisin, jolloin tiet muutenkin ovat kovemmassa käytössä. Malmijauheen varastointia tulee lisäksi välttää talvisin, koska se voi jäättyä.</p> <p>Autovirran tiheys määräytyy tuotantotason mukaan, eli kokonaisvuositonniäärän ja sallitun kuorma-autopainon mukaan. Alkuvaiheessa malmijauheautojen tiheys on matala. Ensimmäisen vuoden tuotanto arvioidaan olevan 1,5 Mt malmijauhetta. Määrän jakautuessa tasaisesti koko vuodelle ja käyttäen luvansaanutta autoamallia, jolla on 90 tonnin kokonaispaino, tarkoittaa se n. 68 autoa vuorokaudessa, eli 2,83 autoa tunnissa, tai autoja 21 minuutin välein. Vuoden 2014 tuotanto arvioidaan olevan 2,5 Mt malmijauhetta, eli 114 autoa vuorokaudessa, 4,75 autoa tunnissa tai autoja 13 minuutin välein. Täydessä tuotannossa vuonna 2015 90 tonnin kokonaispainolla autojen määrä on päivittäin n. 228, joka vastaa 9,5 autoa tunnissa tai autoja 6,5 minuutin välein. Northland on kuitenkin optimistinen siitä, että sopimus Trafikverketin kanssa raskaammista autoista on saavutettu ennen sitä, jolloin autojen määrä vähenisi. Sallitun kokonaispainon ollessa 135 tonnia autojen määrä vuorokaudessa pienenee n. 130 autoon, mikä vastaa 5,4 autoa tunnissa tai</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>autoja 11 minuutin välein. Mikäli 170 tonnin kokonaispaino sallitaan, vastaavat luvut ovat n. 100 autoa vuorokaudessa, 4,2 tunnissa tai autoja 15 minuutin välein. Yhtiö haluaa tässä yhteydessä selvittää, että kuorma-autot tulevat olemaan varustettuja kuormaa suojaavilla suojapeitteillä. Lastaus juniin tulee ensisijaisesti tapahtumaan katon alla.</p> <p>Tarkasta kuvauksesta ilmenee, että erilaisia ajoneuvoyhdistelmiä ja kokonaispainoja 60 tonnin ja 170 tonnin välillä on tutkittu. Näiden tutkimusten tuloksena Trafikverket on myöntänyt erikoisluvan yhdelle ajoneuvolle, jonka kokonaispaino on 90 tonnia. Tämä vastaa pitkälti ETT-ajoneuvoa (En Trave Till), jota on käytetty puutuotteiden kuljetuksissa Överkalixista Piitimeen hyvillä tuloksilla. Northlandin 90 tonnin ajoneuvot ovat kuitenkin samanmittaisia kuin vakioajoneuvot. Rajoitus 90 tonniin johtuu ensisijaisesti siltojen kantavuudesta.</p> <p>Lääninhallitus pohtii ajoneuvojen kokonaispaino merkitystä ympäristövaikutuksissa. Johtopäätös on se, että korkeampi kokonaispaino aiheuttaa suurempia ympäristövaikutuksia. Yhtiön mielestä suhde on päinvastainen. Raskas kuorma-auto ei aiheuta suurempaa, tai ainakaan merkittävästi suurempaa, vaikutusta ympäristöön melun, värinän tai pakokaasupäästöjen muodossa. Tämä johtuu siitä, että akselipaino on muuttumaton. Suurempi ajoneuvopaino jakautuu useammalle akselille, jokaisen akselin rasituksen pysyen samana. Siksi ajoneuvon aiheuttama värinä ei periaatteessa kasva. Kasvava hyötykuorma sen sijaan aiheuttaa sen, että liikennöivien ajoneuvojen määrä ja tiheys laskee samassa suhteessa. Tienkulutuksen kannalta selvitykset ovat osoittaneet, että optimaalinen ajoneuvopaino on lähempänä 130–140 tonnia kuin 60 tonnia. Tämä on yhteydessä siihen, että tyhjän ajoneuvon ja kuorman kokonaispaino on matalampi, ja ajoneuvot kulkevat sitä harvemmin mitä isompaa hyötykuormaa kuljetetaan. Raskaammin kuormattu ajoneuvo kuluttaa huomattavasti kevyempää ajoneuvoa vähemmän polttoainetta per kuljetettu määrä hyötykuormaa. Ero voi olla jopa 30 % tai enemmän. Raskaammalla ajoneuvolla on sama moottori kuin kevyemmällä, eli moottorimelu ei ole suurempi. Melu tulee ensisijaisesti renkaista ja on suhteessa nopeuteen. Melutaso laskee, koska kokonaismäärä ohiajavia renkaita pienenee, ja koska raskaat ajoneuvot todennäköisesti tulevat käyttämään matalampaa keskinopeutta. Yhdessä liikenteellisten etujen, kuten tiellä liikkuvien ajoneuvojen pientyneen määrän, kanssa on useita syitä tavoitella raskaampia ajoneuvoyhdistelmiä.</p> <p>Lääninhallitus pohtii ajoneuvojen päästöjen rikkidioksidin ja typpioksidien vaikutuksista</p>



15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>luonnonympäristöön. Yhtiö ei ole tehnyt tarkkaa laskelmaa näistä, sillä muun muassa ajoneuvojen painojen edellytykset eivät ole olleet tiedossa. Kuten yllä kuvataan, ero polttoaineenkulutuksessa on jopa 30 %, riippuen sallitusta hyötykuormasta. Vaikka malmijauhekuljetukset tulevat olemaan huomattava asia liikennekuvassa, liikennetiheys jää kuitenkin matalaksi. Ilmoitettu tiheys, korkeintaan 9–10 kuorma-autoa tunnissa, tulisi suhteuttaa maan muiden osien liikennetiheyteen. Esimerkkinä mainittakoon E4 Piitimen ja Luulajan välillä, jossa päivittäin kulkee n. 1 000 kuorma-autoa. Hyltebrukin ympäristön raskas liikenne, johon Lääninhallitus viittaa, on juuri tällä tasolla. Silloin täytyy huomioida, että kevyiden ajoneuvojen määrä E4:lla ja Hyltebrukissa on suurempi kuin Pajalan alueella. Mikäli edellytetään, että ympäristölaatu normit täyttyvät E4:lla ja eteläisessä Hallannissa, niin tekemättä laajoja tutkimuksia voidaan vetää johtopäätös, että malmijauhekuljetusten päästöt eivät aiheuta ongelmaa Kaunisvaaran ja Svappavaaran välillä.</p> <p>Northland viittaa lisäksi hallituksen päätökseen 2012-03-08, joka esitettiin kommentteissa Naturvårdsverketin kirjelmään, (NV1).</p>
Lst 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostettu kuvaus siitä, miten yhtiö aikoo toteuttaa Kaunisvaaratoimintaan liittyvän jatkotoimintana tarvittavan lastausaseman, mitä vaikutuksia ihmisten terveyteen, ympäristöön ja vastakkaisiin etuihin lastauksella on, sekä kuvaus niistä toimenpiteistä, joita yhtiö aikoo tehdä toiminnan vuoksi syntyvien haittojen tai vahinkojen ennaltaehkäisemiseksi, estämiseksi tai torjumiseksi.</li> </ul>	<p>Lastausasema on jatkotoiminta Tapulin kaivoksen ja Kaunisvaaran rikastamon toiminnalle. Se on siis toiminta, jolle Northlandilla on jo lupa, ja joka on rakenteilla. Siitä tulee "Kaunisvaaratoiminnan" sekä Sahavaaran kaivoksen jatkotoiminta, eli nyt harkinnassa olevan toiminnan jatkotoiminta, vasta sitten, kun lupa tälle toiminnalle on annettu ja lupa otettu käyttöön.</p> <p>Alkuperäinen hakemus Maa- ja Ympäristöoikeudelle (Mark- och Miljöödomstolen) laadittiin lähes vuosi sitten, eikä silloin ollut olemassa yksityiskohtaisia suunnitelmia laitoksen sijoitukselle tai muodolle. Siksi laitoksesta annettiin vain yleisesittely ympäristövaikutusten arvioinnissa. Tarkemmat vastaukset Lääninhallituksen kysymyksiin tässä asiassa esitetään liitteenä olevissa ympäristövaikutusten arvioinnissa (Liite B6) ja teknisessä kuvauksessa (Liite B5), jotka on laadittu ennen neuvonpitoja ja lastausterminalin arviointia.</p>
	<b>Jätelaitokset - rikastushiekka</b>	
(sivut 11–25)	<p><b>Koottu arviointi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mille louhintajätteille yhtiö hakee läjityslupaa, missä ja miten läjitys tapahtuu jokaisen louhintajätelajin osalta, mitkä toimenpiteet tai varokeinot tarvitaan, jotta voidaan ennaltaehkäistä, estää tai torjua toimintaa aiheuttamasta vahinkoa tai haittoja ihmisten terveydelle tai ympäristöön, sekä lyhyellä että</li> </ul>	<p>Northland on päättänyt alla vastata jokaiseen Lääninhallitukseen kysymykseen, jotka ovat kootun arvioinnin perustana, jotta se voisi antaa paremman vastauksen ja kuvan suunnitellusta toiminnasta.</p> <p>Louhinta-asetuksen 28 § vastataan Lst 13, 14 ja 16</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>pitkällä aikavälillä,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vaihtoehtoisia läjitysmenetelmiä/ jätehuoltolaitoksia Sahavaaran rikastushiekalle, sisältäen Tapulin rikastushiekka-altaasta erillään olevan altaan korkearikkiselle rikastushiekalle (vaahdotushiekalle), millaisia vaikutuksia näillä vaihtoehtoisilla läjitysmenetelmillä on ihmisten terveydelle ja ympäristölle, sekä</li> <li>• kuvaus niistä metalli- ja muiden aineiden päästöjen määrästä ja pitoisuuksista, jotka ovat peräisin yhteisestä rikastushiekka-altaasta ja jotka voivat kuormittaa vastaanottajavesistöä ja lähiympäristöä. Kuvauksen tarkoitus on mahdollistaa arviointi läjitetyn rikastushiekan vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä.</li> <li>• selonteko siitä, mitä säädetään Louhintajäteasetuksessa jätehuoltosuunnitelman sisällöstä, asetuksen 17 ja 28 §§. Selontekoon sisällytetään myös tiedot rikastushiekka-altaan sijainnista ja vajoamis- ja eroosioriskeistä.</li> </ul>	<p>kappaleessa 1 (jätteen ominaisuudet ja suotovesi). Kappale 2 (vesitasapaino) esitetään TB:n liitteessä 4 ja viimeinen kappale (saastuneen veden talteenotto ja käsittely) esitetään TB:n luvussa 9 (vedenkäsittely) ja LST 13:ssa.</p>
	<b><i>Laajennettu rikastushiekka-allas</i></b>	
Lst 9 (sivut 11)	<p>Yhtiön hakemusasiasiakirjoista, jotka toimivat yllä olevan harkinnan perustana, ilmenee, että Tapulivuomalle suunnitellun rikastushiekka-altaan luvansaanut pinta-ala on n. 154 ha.</p> <p>...</p> <p>Tämän vuoksi Läninhallitus ymmärtää, että suunniteltu louhinta Sahavaaralla vaatisi luvansaaneen rikastushiekka-altaan laajentamista arviolta 266 hehtaarilla, joka on huomattavasti suurempi pinta-ala (n. 170 %) arvioinnin kohteena olevaan verrattuna.</p>	<p>Tapulin luvansaaneen kaivoksen materiaalista ilmenee, että rikastushiekka- ja selkeytysaltaat tulevat olemaan n. 340 ha, josta selkeytysaltaan osuus on n. 100–210. Northland ei ole koskaan esittänyt tietoja 154 hehtaarista. TB 8.2 luvusta ilmenee, että rikastushiekka- ja selkeytysallas tullaan laajentamaan n. 230 hehtaarilla yhteensä 570 hehtaariin (eli n. 70 %), josta n. 155 ha tulee olemaan selkeytysallasta.</p> <p>Laajennukset syyt ovat toisaalta kasvava määrä hiekkaa, joka syntyy Sahavaaran malmin käsittelyssä, sekä toisaalta konservatiivisempi arviointi hiekan rinnekaltevuudesta. Northland on lisäksi päättänyt rakentaa selkeytysaltaan erikseen rikastushiekka-altaasta. Selkeytysaltaan pinta-ala tulee kasvamaan suhteessa poisjohdettavan virtaaman määrään, mikä pienentää pintarasitusta ja edelleen parantaa selkeytystä.</p> <p>Northlandin mielestä rikastushiekka-altaan koon kasvaminen 70 %:lla ei ole este muutoksen harkinnalle tai laitoksen toiminnalle.</p>
Lst 10 (sivut 11)	<p>Läninhallitus ei ole yhtiön esittämästä hakemuksesta löytänyt hakemusta ympäristökaaren 11. luvun mukaiselle luvulle suurempaa suunniteltua rikastushiekka-allasta varten, katso alla kohdassa Vesilaitokset. Yhtiö hakee sen sijaan lupaa sivukiven ja rikastushiekan läjittämiselle. Aineet eivät ole vaarallista jätettä.</p>	<p>Northland on hakemuksessaan (luvuissa 3.2 ja 3.3) pyytänyt ympäristöpalkin 11. luvun mukaista lupaa saada rakentaa penkereitä muun muassa rikastushiekka-altaalle. Tämä selviää myös TB luvuista 9.5.1 ja 9.5.5.</p> <p>Rikastushiekka-altaan kyljessä olevien penkereiden tehtävänä on estää hiekan ja altaan veden valumista ympäristöön sekä ympäristössä olevan</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>veden valumista altaaseen. Kuten Liitteessä A on selvennetty, pieni osa penkereistä, jotka ovat selkeytysaltaan välittömässä läheisyydessä, pystyy myös pitämään matalemmän vedentason.</p> <p>Lisäksi Northland on hakenut lupaa selkeytysaltaan padolle.</p>
Lst 11 (sivut 12)	<p>Yhtiö on myös ilmoittanut, että rikastushiekka-altaan patovallin rakennuskorkeus tulee korkeimmillaan olemaan n. 5 m maapinnan yläpuolella joillakin osuuksilla. Lääninhallitus toteaa kuitenkin, että yhtiö on antanut jonkin verran ristiriitaisia tietoja tässä asiassa, katso yllä luvussa Laajennettu rikastushiekka-allas. Vaihtoehtona vallien rakentamiselle rikastushiekka-altaan ympärille tullaan tutkimaan tiettyjen tensidien tai polymeerien käyttöä hiekan loivemmilla rinteillä.</p>	<p>Mikäli usean vuoden tuotannon jälkeen osoittautuisi, että pitkällä tähtäimellä tavoiteltua keskimääräistä rinnekaltevuutta ei voida saavuttaa, on olemassa kaksi vaihtoehtoa, joilla saadaan rikastushiekka mahtumaan läjitettynä rikastushiekka-altaaseen. Joko rikastushiekka-altaan ympäröimä seinä/valli nostetaan tarvituilla osuuksilla, tai sitten käytetään polymeeriä (samanlaista kuin tavanomaisissa flokkulaatioaineissa). Näillä nostetaan leikkauslujuutta ja mahdollistetaan suurempi kaltevuus. Edullisin vaihtoehto näistä riippuu kustannus-, turvallisuus- ja toimintakysymyksistä, eikä sitä voida tällä hetkellä ratkaista. Tensidien käyttö (jota käytetään pumppauksen helpottamiseksi) ei ole vaihtoehto tällä hetkellä.</p>
Lst 12 (sivut 13–14)	<p>Se rikastushiekka, jota sakeutetun läjityksen kautta tullaan läjittämään rikastushiekka-altaaseen, tulisi kuitenkin pääosin koostumaan Tapulin kaivoksen rikastushiekasta, joka sisältää niin matalan sulfidimäärän (&lt;0,1 paino-%), ja jolla on niin heikot nettopuskuroivat ominaisuudet, ettei nähty olevan riskejä happaman ja metallipitoisen suotoveden muodostumiselle. Äsken mainittu oli Lääninhallitukselle hyvin tärkeä lähtökohta, jotta viranomaisiin pystyisi hyväksymään sakeutetun läjitystekniikan.</p> <p>...</p> <p>Yhtiö on ympäristövaikutusten arvioinnissa luvussa 6.8.3 Läjitystekniikka ja rikastushiekka-allas, s. 73 ilmoittanut, että rikastushiekan käsittelystrategia on sen läjittäminen ympäristönäkökulmasta hyväksyttävällä tavalla ottaen huomioon rikastushiekan happoa muodostavat ominaisuudet ja metallien liuotuksen. Tämä on strategia, jonka Lääninhallitus sinällään arvioi olevan kohtuullinen lähtökohta.</p> <p>Sen sijaan Lääninhallitus kokee yhtiön kuvauksen yllä esitetyn toteuttamisesta olevan hyvin epäselvä ja ristiriitainen. Esimerkiksi ympäristövaikutusten arvioinnissa ja muissa asiakirjoissa annetut tiedot läjityksestä, kuten jätehuoltosuunnitelma ja jätteen luokituslaskelmat, eivät ole yhdenmukaiset.</p> <p>Yhtiö on ympäristövaikutusten arvioinnissa sivulla 73 ilmoittanut, että päävaihtoehto on pitää mahdollisesti happoa muodostava vaahdotushiekka (korkearikkinen rikastushiekka)</p>	<p>Northland suunnittelee ja hakee lupaa Sahavaaran korkearikkisen vaahdotushiekan erilliselle läjitykselle, joka tapahtuisi rikastushiekka-altaan "erotetussa" osassa (katso lisäksi Lst 13). Tapulin ja Sahavaaran matalarikkinen hiekka läjitetään yhdessä "pääaltaaseen". Siten kaiken rikastushiekan yhteisläjitysvaihtoehto ei sisälly hakemukseen. Northland haluaa tosin selvittää, ettei tämä ole este jatkettulle tutkimukselle (kun Sahavaaran tuotanto käynnistyy) siitä, voidaanko vaahdotushiekka ja matalarikkinen hiekka läjittää yhdessä. Perustuen yhtiön suorittamien testien tuloksiin tilanne ei vaikuta olevan tällainen.</p> <p>Kuten TB:n luvusta 8.3.2 ilmenee, sekoitettu matalarikkinen hiekka on suoritettujen testien mukaan nettopuskuroiva, ja arvioidaan olevan epätodennäköistä, että se lyhyellä tai pitkällä aikavälillä aiheuttaisi happamia suotovesiä. Lisäksi suoritettujen testien osoittavat, että metalli liukenisi hyvin pienissä määrissä. Siten Lääninhallituksen tärkeinä pitävät lähtökohdat täytyvät, ja sakeutettu läjitystekniikka voidaan ottaa käyttöön matalarikkisen hiekan läjitykselle.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>erillisessä osassa läjityksessä. Sillä läjityksen osassa hapettuminen estetään vetyemisellä sekä peittämällä alue nettopuskuroivalla rikastushiekalla Tapulista ja Sahavaaralta. Yhtiö on kuitenkin sivulla 74 ilmoittanut, että tutkimuksia tullaan suorittamaan sen suhteen, voisiko kaikki rikastushiekka sekä Tapulin että Sahavaaran prosessilinjoilta läjittää yhdessä, sekoittaen rikastushiekan ja korkearikkisen rikastushiekan (vaahdotustuote).</p> <p>Lääninhallitus on siksi siinä käsityksessä, ettei ole selvitetty, miten yhtiö oikeasti aikoo suorittaa läjityksen ja millaiselle läjitykselle yhtiö hakee lupaa. Lääninhallituksen arvio on, että yhtiön kuvaus ei täytä riittävän selkeyden vaatimuksia.</p>	
<p>Lst 13 (sivut 14–15)</p>	<p>Lääninhallitus ei ole esimerkiksi löytänyt minkäänlaista tarkempaa kuvausta tai piirustus pohjaa kuin periaatekuvat siitä, miten yhtiö aikoo toteuttaa niin sanottua päävaihtoehtoa, eli mahdollisesti happoa muodostavan vaahdotustuotteen pitämisen erillään läjityksessä. Lääninhallitus on myös sitä mieltä, ettei tarpeeksi selkeästi ilmene, miten yhtiö aikoo varmistaa, että hapettuminen estyy yhdistelemällä vetymistä ja nettopuskuroivalla hiekalla peittämistä. Lääninhallitus arvioi, että yhtiö kaikessa olennaisessa vaikuttaisi lähtevän pohdinnasta, joka suurissa määrin vaikuttaisi perustuvan teoreettisiin arvioihin ja johtopäätöksiin, eikä todistettuun kokemukseen ja ratkaisuihin, jotka ovat ilmiselviä hapettumisen estämiseksi, katso alla.</p> <p>...</p> <p>Yhtiö on myös ilmoittanut sivulla 58, että läjitys tulisi tapahtumaan lähinnä altaan lounaisosassa, joka on matala kohta. Yhtiöllä ei sen sijaan tunnu olevan selkeyttä siitä, miten rakentaminen tapahtuu. Yhtiö on ilmoittanut, että läjitys voisi tapahtua pienemmältä rampilta tai pienemmältä patoseinältä, jonka yhtiö kuitenkin ilmoittaa vaativan lisätutkimuksia.</p> <p>Yhtiö on myös ilmoittanut, että korkearikkisen rikastushiekan (vaahdotushiekan) kuivatusvesi tulee valumaan rikastushiekka-altaan ulkolaidoille, josta se voidaan kerätä mahdollista käsittelyä varten, ennen kuin se johdetaan selkeytysaltaalle. Ympäristövaikutuksen arvioinnista ei kuitenkaan ilmene, millainen metallien ja muiden aineiden kertymä vedessä on. Tällaiset tiedot tulisi Lääninhallituksen arvion mukaan löytyä ympäristövaikutusten arvioinnista.</p> <p>Lääninhallituksen arvion mukaan ei muutenkaan ole hyväksyttävää, ettei yhtiö ole selvittänyt, miten yllä olevat toimenpiteet, kuten mainittu patoseinä, tulevat olemaan rakennetut mahdollisesti happoa muodostavan korkearikkisen</p>	<p><u>Muoto</u> Läjityksen muodosta Northland haluaa antaa seuraavat tiedot vaahdotustuotteesta, joka vielä on konseptitasolla.</p> <p>Sulfidipitoinen vaahdotustuote tullaan läjittämään osittain erilliseen osaan rikastushiekka-altaan länsiosassa. TB:n luvussa 8.4. esitettyjä kahta vaihtoehtoa on tutkittu lisää, ja on tultu siihen tulokseen, että läjitys tulee tapahtumaan valuttamalla hiekka ramppia pitkin yhdestä tai useammasta kohdasta (osa 1), joka liittyy pääramppiin (katso TB kuva 31 ja Liite B7). Täältä hiekka tulee valumaan matalaa rinnettä pitkin ulkoreunaa päin, jossa levitys länsi- ja luoteisosalla estetään patorakenteella (osa 2). Tämä pato tullaan rakentamaan GruvRidasin mukaan, jotta se pitää hiekkaa. Myös osia rikastushiekka-altaasta valmistellaan tälle, esim. matalasti läpäisevällä moreenilla ja suodattimella (katso tyyppiosio 3 Liitteessä A1). Lisäksi patoa voidaan korottaa virran alapuolella. Alueen pohjoisosalla leviäminen estetään mahdollisesti pidentämällä läjitysrampia sekä matalarikkisellä hiekalla.</p> <p>On epäolennaista kutsua läjitystä sakeutetuksi, sillä leikkauslujuus on liian matala. Se on pikemminkin löysä, ei-segregoiva slurry.</p> <p>Eteläosassa alue rajautuu läjityksen pääramppiin (osa 3), ja pohjoisosassa raja on jo läjitetty matalarikkisen rikastushiekan (jota rajoitetussa määrin myös voidaan käyttää vaahdotustuotteen peittämiseen). Tällä tavoin luodaan yhteen liittävä yhteys rikastushiekka-altaan muihin osiin ja ympäröivään maahan, ja saadaan pitkäaikainen, kestävä rakenne. Kaikkia osia tullaan asteittain korottamaan, ja alavirrassa oleva pato (osa 2) tulee olemaan n. 12 m korkea.</p> <p>Läjitetyn hiekan hapettumista tullaan estämään pitämällä hiekka pääosin vettyneenä (joka helpottuu jatkuvan slurrin lisäyksellä, slurrylla on matala</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>rikastushiekan (vaahdotushiekan) ympärillä. Tällaiset tiedot ovat merkityksellisiä, jotta voitaisiin arvioida, antaako toimenpiteet riittävän suojan ihmisten terveydelle ja ympäristölle.</p> <p>Lisäksi teknisen kuvauksen sivulla 60 ilmenee, että korkearikkisen rikastushiekan (vaahdotushiekan) hapensaanti estetään myös osittain peittämällä se vähitellen nettopuskuroivalla rikastushiekalla, joka lisää veden määrää. Lääninhallituksen käsityksen mukaan myös tässä asiassa on epäselvää milloin, missä ja miten yhtiö oikein aikoo peittää yllä mainitun korkearikkisen rikastushiekan (vaahdotushiekan). Lääninhallituksen mielestä yhtiö ei esitä vakuuttavaa läjityssuunnitelmaa, jossa esitettäisiin miten yhtiö aikoo varmistaa, ettei hapettumista synny.</p>	<p>läpäisevyys) toiminnan aikana. Hiekan sisäinen puskuroiva kyky estää murenemista vuoden lämpiminä aikoina (katso Liite B_1). Lisäksi rikastamalla voidaan tarvittaessa lisätä pieniä määriä kalkkia (kalsiumkarbonaattia), joka estää hapettumista tapahtumasta pintahiekassa vuoden lämpiminä aikoina.</p> <p>Yksi syy tämän läjitysstrategian valitsemiselle on myös se, että yläjuoksun läjitetystä matalarikkisestä hiekasta valuva vesi valuu rampin läpi (joka rakennetaan läpäisevänä) ja vaahdotustuote tulee siten myös edesauttamaan rampin vetymistä, neutraalisella tai alkalisella pH:lla. Matalarikkisestä hiekasta valuva vesi edesauttaa myös hyvällä puskurointikapasiteetillaan.</p> <p>Yllä oleva merkitsee sitä, että ottaen huomioon tiedossa olevat faktat, vaahdotustuotetta ei jouduta läjittämään veden alla, vaan se pysyy jatkuvasti vettyneenä.</p> <p><u>Kuivatusvesi</u> Vaahdotusprosessi toteutetaan prosessiteknisistä syistä happamassa pH:ssa. Slurryn pH ei siten johdu materiaalin hapettumisesta. Kuten TB:n luvussa 7.5.1 esitettiin, hydraattikalkkia tullaan lisäämään slurryyn sen pH-arvon nostamiseksi n. 7–8, jotta näin voidaan estää metallien uuttamista. Syntyvä kuivatusvesi tulee siten sisältämään metallipitoisuuksia, jotka vastaavat matalarikkisen hiekan kuivatusveden pitoisuuksia. Lisättävä kalkki edesauttaa, yllä kuvatun mukaisesti, lähes neutraalin pH:n säilyttämistä.</p> <p><u>Jälkikäsittely</u> Kuten luvussa 12.4.1 esitettiin, vaahdotustuotteen jälkikäsittelylle on kaksi vaihtoehtoa. Mikäli Tapulin tuotanto jatkuu Sahavaaran tuotannon loppumisen jälkeen, alue tullaan peittämään riittävän paksulla kerroksella matalarikkistä hiekkaa (nykyarvion mukaan n. 3–4 m). Mikäli Tapulin tuotanto loppuu samanaikaisesti Sahavaaran kanssa, alue tullaan peittämään asianmukaisesti tiheällä kerroksella (esim. 0,3 m pakattua moreenia) ja suojakerroksella (esim. n. 1 m moreenia). Tarkemmat tiedot näiden muodosta on käsiteltävä jälkisuunnitelmassa. Yhtiön mielestä näitä yksityiskohtia tulisi selvittää erillisenä osana, kun tarkempia tietoja prosessista ja jätetuotteista on kerätty muutaman vuoden toiminnan jälkeen.</p>
	<b><i>Ympäristövaikutukset</i></b>	
Lst 14 (sivu 15)	Yhtiö ilmoittaa, että on olemassa tehokas keino välttää hapensaantia ja murenemista. Lääninhallitus sen sijaan toteaa, ettei yhtiö ole esittänyt minkäänlaisia konkreettisia todisteita siitä,	Aluetta on tutkittu useita vuosia, ja on olemassa todisteita siitä, että läjityksen ominaisuudet ovat läjitetyn tuotteen ominaisuuksien ja materiaalin varastoinnin lopputulos. Moderni työskentelytapa,

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>että tämä tilanne ja yhtiön tavoittelema strategia todella toimii. Esitetyn selvityksen "Rikastushiekan luokittelu, Sahavaara", Kansi 2, liuska 7, s. 29 mukaan ilmenee esimerkiksi, että korkearikkinen rikastushiekka, jota myös kutsutaan nimellä Sahavaara RC, arvioidaan olevan happoa muodostava jo lyhyessä ajassa, mikä johtaa merkittävään metallien liikkeellelähtöön (Cu ja Zn). Se tosiasia, että korkearikkiselle rikastushiekalle suunniteltu läjitys vaikuttaisi sijaitsevan pintaveden alapuolella yhdistettynä siihen, että jäte suhteellisen lyhyessä ajassa osoittaa happoa muodostavia ominaisuuksia aiheuttaa sen, ettei ratkaisua koeta vakuuttavaksi.</p>	<p>jolla käsitellään mahdollisesti happoa muodostavia materiaaleja, pyrkii estämään hapettumisen ja happamien olosuhteiden syntymistä kokonaan. Tämä tapahtuu osittain varmistamalla, että olosuhteet ovat neutraalit tai alkaliset ja osittain pitämällä materiaali vettyneenä.</p> <p>Tarve estää hapensaantia ja murentumista, ja missä määrin happaman suotoveden syntymistä joudutaan estämään, riippuu hiekan reaktiivisuudesta ja puskuroidintykyvyydestä. Suoritetuissa kustutuskammiotutkimuksissa hiekan pH-arvo oli jo alusta asti n. 5, koska pilottikokeiden hiekkaa ei ollut muokattu niin, että pH olisi lähellä neutraalia. Tätä tullaan tekemään toiminnan aikana. Kuten Liite 7a:n liitteenä olevassa tutkimuksessa Kansi 2, liuska 7, liite 3 (Tulokset RC-hiekan kosteuskamarikokeesta) todetaan, vaahdotustuotteen karbonaattien kulutus kesti n. 8-10 viikkoa (laboratorio-olosuhteissa, joka kenttäolosuhteissa vastaa vähintään puolta vuotta vuoden lämpimänä aikana). Tänä aikana pH-arvo oli vakiintunut n. 5:een, jonka jälkeen se hitaasti laski pH 4:ään. Ja kuten Liite B_1:ssä esitetään (sivuilla 2-3), tämä aineen sisäinen puskuroidintykyky pystyy ehkäisemään happaman suotoveden syntymistä 4-6 kuukauden ajan (eli siihen aikaan vuodesta, jolloin lämpötila on riittävän korkea murenemiselle), edellyttäen, että olosuhteet ovat täysin hapettuvia. Tämä on hyvin konservatiivinen edellytys, eli läjitetyn hiekan pitäisi antaa kuivua kokonaan pinnalta, eikä siihen lisättäisi lainkaan uutta hiekkaa. Lisäksi todettakoon, että kalkkia tullaan lisäämään, koska se lisää puskuroidintykyä.</p> <p>Yhteenvetona voidaan todeta, että on olemassa tehokas strategia happaman suotoveden ja metallien liikkeellelähdön ehkäisemiseksi.</p> <p>Katso myös Lst 16 kustutuskammiokeiluista ja eroosiosta.</p>
Lst 15 (sivu 15)	<p>Jotta tulisi selkeyttä siihen, miten yhtiö oikein aikoo toteuttaa rikastushiekka-altaan läjityksen, Lääninhallitus on Kannessa 2, liuskassa 7, "Rikastushiekan luokittelussa", s. 6 löytänyt lisätietoja, joiden mukaan rikastushiekan kolmet tyypit voidaan käsitellä erikseen tai eri yhdistelmissä. Ilmenee, että päävaihtoehto on läjittää Sahavaaran korkearikkistä rikastushiekkaa erillään. Sen jälkeen ilmenee, että muut rikastushiekat Sahavaarasta ja Tapulista läjitetään sekoitettuna niin pitkään, kun toiminta Sahavaarassa jatkuu. Sen jälkeen Tapulin rikastushiekka läjitetään kasan huipulle. Lääninhallitus ei kuitenkaan ole löytänyt näitä tietoja hakemukseen kuuluvasta teknisestä</p>	<p>Rikastushiekan luokittelun (Kansi 2, liuska 7) puitteissa erilaiset mahdolliset sekoitukset eri hiekkatyypeistä arvioitiin, kun tarkasteltiin erilaisia läjitysvaihtoehtoja. Hakemuksessa ja TB:ssä on ainoastaan esitetty ne vaihtoehdot, jotka mainitun arvioinnin jälkeen ovat ajankohtaiset, ja joita hakemus käsittää. Northland ei ole pitänyt relevanttina hakemuksessa ja TB:ssä esittä sellaisia vaihtoehtoja, jotka eivät ole ajankohtaisia.</p> <p>Kuten Lst 12:ssa esitettiin ja TB 8.4 ja YVA 6.12.3 ilmenee, päävaihtoehto on osittain erikseen läjittää Sahavaaran vaahdotustuotetta rikastushiekka-altaan osassa. Tapulin ja Sahavaaran matalarikkinen hiekka läjitetään yhdessä altaan</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>kuvauksesta tai ympäristövaikutusten arvioinnista. Lääninhallituksen mielestä yhtiö on antanut hajautetun ja osittain ristiriitaisen kuvan siitä, miten se oikeastaan aikoo toteuttaa läjityksen rikastushiekka-altaassa.</p>	<p>pääosassa. Suunniteltu ja haettu läjitysstrategia ei muutu, vaikka Tapulin hiekka tultaisiin läjittämään tämän seoksen päälle, tai vaikka molemmat kaivokset lopettaisivat malmintuotantonsa yhtäaikaaisesti. Katso myös Lst 13 vaahdotustuotteen jälkikäsitteystä.</p>
<p>Lst 16 (sivu 15)</p>	<p>Lääninhallitus toteaa yllä mainitussa selvityksessä (Sivukiven luokittelussa, kansi 2, liuska 7) s. 19, että yhtiö on suorittanut kineettisiä testejä Sahavaaran rikastushiekalle. Lääninhallitus arvioi, että tällaisten kokeiden tulokset, joissa reaktionopeuksia on tutkittu, antaa tärkeää tietoa siitä, millaisella nopeudella eri mineraalit murenevät, ja miten nopeasti aineita vapautuu, kun mineraaliin kohdistetaan murenemistä ja happikuljetus ei ole rajoitettu. Lääninhallitus on lisäksi sitä mieltä, että tällaisten tutkimusten tulokset antavat mahdollisuuden tehdä määrällisiä arviointeja metalli- ja sulfidimääristä, joiden voidaan olettaa lähtevän liikkeelle ja kulkeutuvan esim. suunnitellusta rikastushiekka-altaasta ajan kanssa.</p> <p>Lääninhallitus ei kuitenkaan yhtiön hakemuksesta tai ympäristövaikutusten arvioinnista ole löytänyt minkäänlaista tarkempaa kuvausta tai testeihin perustuvia tietoja yllä olevien testituloksien mukaan siitä, millaisia määriä metalleja ja muita aineita voi kulkeutua suunnitellusta yhteisestä rikastushiekka-altaasta. Hakemuksessa ei myöskään ilmene, millaisia virtauksia ja määriä tai metalli- ja muiden aineiden pitoisuuksia yhtiö joutuu käsittelemään selkeytysaltaassa ja rikastushiekka-allasta ympäröivissä ojissa. Vaikka merkittävä osa suunnitellun rikastushiekka-altaan poistovedestä voitaisiin kerätä selkeytysaltaaseen ja käyttää sisäisessä vesijärjestelmässä, ei voida sulkea pois sitä mahdollisuutta, että joihinkin aikoihin vuodesta hapanta ja metallipitoista poistovettä valuisi purkuvesistöön. Siksi on hyvin tärkeää saada selville, millaisia määriä ja pitoisuuksia metalleja ja muita aineita suunnitellusta rikastushiekka-altaasta tulee valumaan.</p>	<p>Yhtiö haluaa ensiksi huomauttaa, että kosteissa oloissa tehtävät kokeet tarkoittavat sitä, että näytteitä provosoidaan hapettumaan voimakkaasti, jonka vuoksi tuloksia on pidettävä hyvin konservatiivisina. Silti tällaiset kokeet mallintavat luonnollisia olosuhteita parhaiten. Erot laboratorio- ja kenttäolosuhteiden välillä on muun muassa lämpötilaerot, kentällä lämpötila on keskimäärin lähellä nollaa vuoden aikana, ja lisäksi hiekka on jäähtynyt puolen vuoden ajan, jolloin siihen ei kulkeudu happea. Esimerkiksi rikkikiisun osalta lämpötilaero aiheuttaa sen, että reaktiivisuus kentällä on kahdeskymmenesosa laboratorio-olosuhteisiin verrattuna, vaikka kostutusammiossa lisätään happea (tämä selvitetään mm. Arrheniuksen ekvaatioissa).</p> <p>Tässä yhteydessä on myös tärkeää, että murentuminen tulee ainoastaan tapahtumaan hiekan pintatasolla, joka ei välttämättä ole vettynyt. Läjitysaltaan syvemmät osat tulevat olemaan vettyneitä, joka tarkoittaa, ettei siihen tule uusia liuotettuja komponentteja, vaan hiljattainen puhdistus tapahtuu. Läjityksen syvemmät kerrokset absorboivat liuotettuja aineita useiden pintakemiallisten reaktioiden kautta. Tämä johtaa siihen, että komponentit, erityisesti metallit ja kationit, jotka liukenevat pintaosissa, kiinnitetään pinta-absorboinnin ja toissijaisten mineraalien muodostamisen kautta.</p> <p>Kansi 3, Liite M11 kertoo, millaisia edellytyksiä ja tuloksia laskelmissa on siitä, millaisia määriä (pitoisuuksia ja määriä) lisätään selkeytysaltaaseen toiminnan aikana kaivostoiminnan osista. Kohdassa 2.3.1 (kuivatusvesi) ja 2.3.2 (liuotus, jossa on käytetty tärinäkokeita, koska ne antavat edustavia arvoja lyhyellä ajanjaksolla) esitetään ne edellytykset, joita on käytetty esim. rikastushiekan rasituksesta/virtauksesta metallien suhteen. Tästä liitteestä ilmenee, että ylijäämä tulee ensisijaisesti poistovedestä (eli prosessivedestä).</p> <p>Osana Kaunisvaaratoiminnan kannattavuustutkimuksia on tehty täydentäviä laskelmia jälkikäsitellyn rikastushiekka-altaan uloskuljetuksista (Nils Eriksson 2010–2011). Tämä löytyy tällä hetkellä ainoastaan englanninkielisenä.</p> <p>Laskelmia on tehty yhdelle tapaukselle, jossa vaahdotustuote läjitetään yksistään ja peitetään moreenilla (tai matalarikisellä rikastushiekalla).</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>Tälle vaihtoehdolle haetaan lupaa. Lisäksi on myös oletettu, että päällyskerroksen matalarikkinen hiekka on sekoitus Sahavaaran ja Tapulin hiekoista.</p> <p>Tulokset osoittavat, että esim. lisätyt metallit tulevat pääosin matalarikkisestä hiekasta. Tässä tapauksessa siis Sahavaaran hiekasta. Poikkeuksena on Co ja Ni, joissa vaahdotustuotteen aiheuttama rasisus on suunnilleen yhtä suuri. Kaunisjoen rasisuslaskelmat osoittavat pitoisuuksia, jotka ovat samalla tasolla kuin luonnolliset taustapitoisuudet. Poikkeuksena on Co, jossa rasisus on marginaalisesti korkeampi. Täytyy kuitenkin huomauttaa, että laskelmoitu rasisus on yliarvioitu, koska vaahdotustuotteelle on käytetty suurempaa pinta-alaa (45 ha verrattuna suunniteltuun 25–30 ha). Lisäksi ei myöskään ole kiinnitetty huomiota esim. metallien kiinnittymiseen turvealueelle rikastushiekka-altaan ja Kaunisjoen välillä, jossa näiden välinen etäisyys on noin 2 km. Sekä Kaunisvaaran turpeelle tehdyissä laboratoriotesteissä että Tapulin avolouhoksen kuivattamisen tuloksena on todettu, että tällä on hyvin suuri kapasiteetti kiinnittää esim. Co pitkällä ajanjaksolla. Siten pitoisuudet arvioidaan pysyvän suunnilleen luonnollisen vaihtelun puitteissa, joka tarkoittaa, että vaikutukset ovat pienet tai mitättömät, eivätkä muuta esim. vedenlaatua.</p> <p>Läjitetystä hiekasta valuva vesi tullaan johtamaan ojien ja rikastushiekka-altaan ulkoisten osien helposti läpäisevien vallien kautta kohti selkeytysallasta. Kuten yllä olevassa vastauksessa on selvitetty, on olemassa strategia happaman ja metallipitoisen veden syntymisen estämiseksi. Ei ole suunnitelmia tai laitteita, joilla kuljetettaisiin vettä rikastushiekka-altaasta suoraan ympäristöön. Ylijäämävesi tullaan johtamaan selkeytysaltaasta Muonionjokeen, ja Northland arvioi, että tähän voisi sisältyä ne rajoitusarvot, jotka ovat määrätty tälle päästölle. Selkeytysaltaalla tulee olemaan patoaukko, jolla voidaan laskea vettä ympäristöön ainoastaan erikoistilanteissa.</p>
Lst 16 (sivu 16)	Lääninhallitus toteaa, että yhtiö yllä mainitussa selvityksessä, luvussa 6. Prosessiveden luokittelu, s. 33, toisaalta on esittänyt tuloksia yhtiön arvioista prosessiveden pitoisuuksista, eli siitä vedestä, joka seuraa rikastushiekan mukana rikastushiekka-altaan kautta. Lääninhallitus toteaa taulukosta 20, s. 35, että koerikastetun Sahavaaran malmin koetulokset ovat esitettyinä ilman tarkempia arviointeja määrästä, pitoisuuksista yms. tai siitä, miten tulokset tulisi käsittää kokonaisuutena. Selviää kuitenkin, että rikastamossa käytetty prosessivesi tullaan hyötykäyttämään useaan kertaan, toisin kuin näytteenottovedet.	Kannessa 2, liuskassa 7 (Rikastushiekan luokitus) esitetään pelkästään tehtyjen tulosten raakatietoja.
		Kannessa 3, Liitteessä M11 (rasisuslaskelmia, toiminnassa) pitoisuudet ja Tapulin sekä Sahavaaran rikastushiekan rasisukset löytyvät hyvin tarkasti selitettynä. Sieltä löytyy myös vertaus toiminnan muihin osiin. Luvusta 2.3.1 (poistovesi) ilmenee myös, että nämä laskelmat sisältävät mallinnuksen uudelleenkierrätyksestä laitoksella, jossa laskelmat kokonaisuudessaan esitetään tämän raportin liitteessä 1. Taulukoista 9a ja 9b ilmenee lisäksi, miten paljon kaivostoiminnan eri



15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	Lääninhallitus arvioi siksi, että on syytä olettaa, että rikastushiekka-altaan kautta tuleva prosessivesi tulee sisältämään yllä mainittuun taulukkoon verrattuna korkeampia pitoisuuksia metalleja ja muita aineita.	osat aiheuttavat rasiutusta selkeytysaltaan vedelle pahimmassa tapauksessa.
	<b>Kokemukset</b>	
Lst 17 (sivu 17)	<p>Yhtiön ehdottama rikastushiekan läjitys, niin sanottu sakeutettu läjitys, on suhteellisen poikkeuksellinen suuren mittakaavan läjitystekniikka rikastushiekalle ruotsalaisilla kaivoksilla. Lääninhallituksella on siksi rajattuja kokemuksia siitä, millaisia vaikutuksia tällaisella läjitystekniikalla voi olla ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Sakeutettua läjitystä vastaavaa läjitystekniikkaa käytettiin sen sijaan hetimitään Boliden Mineral AB:n sittemmin lakkautetulla kaivoksella Laisvallissa, Arjeplogin kunnassa Norrbottenin läänissä. Lääninhallituksen kokemukset Laisvallin kaivoksen rikastushiekka-altaan jälkikäsitteystä on, että suoritettujen palauttamis- ja jälkikäsitteilytoimenpiteet ovat erittäin herkkiä eroosiolle ja muulle ulkoiselle vaikutukselle. Merkittäviä eroosiovahinkoja on myös syntynyt. Tähän mennessä syntyneet eroosiovahingot, jotka ovat usean metrin syvyisiä läjitettyä hiekassa, ovat muun muassa aiheuttaneet sen, että suuria määriä rikastushiekkaa on valunut ulos sakeutetusta hiekkaläjästä (rikastushiekka-altaasta). Tämä on osittain rikkinut aiemmin tehtyjä palauttamis- ja jälkikäsitteilytoimenpiteitä. Laisvallin kaivoksella läjitetty rikastushiekka ei sen sijaan ole mahdollisesti happea muodostavaa, toisin kuin Sahavaaran malmi. Lääninhallitus arvioi, että mikäli näin olisi ollut, olisi todennäköisesti ollut hyvin vaikeaa ylipäättään ryhtyä pysyviin toimenpiteisiin sakeutetulla altaalla rikastushiekan hapettumisen estämiseksi, ottaen eroosiovahingot huomioon.</p> <p>Yhtiö aikoo nyt myös sakeutetun läjityksen kautta varastoida mahdollisesti happea muodostavaa rikastushiekkaa huomattavasti suurempaan rikastushiekka-altaaseen, joka on yhteinen Tapulin ja Sahavaaran kaivoksilla. Tämän vuoksi on perusteltua vaatia selvitystä siitä, millaisia vaikutuksia tällainen läjitys voi aiheuttaa.</p> <p>Kuten yllä mainittiin, Lääninhallitus on ennen Rajajokikomission aiemmin suoritettua harkintaa Tapulin kaivoksen ja rikastuslaitoksen osalta todennut, että lienee mahdollista läjittää Tapulin kaivoksen rikastushiekka silloin esitettyyn rikastushiekka-altaaseen (n. 154 ha). Viranomaisen arvioi, että rikastushiekka-altaan koko oli rajoitettu ja riskejä happaman ja metallipitoisen suotoveden syntymiselle niin pitkällä kuin lyhyelläkään aikavälillä ei ollut.</p>	<p>Sakeutettu läjitys on melko epätavallinen suuren mittakaavan läjitystekniikka Ruotsissa. Se johtuu siitä, että tekniikka on melko vastikään kehitetty, ja että viimeisen 20 vuoden aikana ei ole avattu kuin muutamia suurempia kaivoksia. Tavanomainen hydraulinen läjitys on vahva perinne, vaikka sakeutusläjityksellä on etunsa. Perinteinen tekniikka on helpompi ja vaatii vähemmän investointeja. Sen sijaan sakeutettua läjitystä käytetään muissa maissa useimmilla uusilla ja vasta käynnistetyillä kaivoksilla, koska tekniikan arvioidaan olevan paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT), kun huomioidaan suurempi vedenuusiokäyttö. Lisäksi tekniikka merkitsee sitä, että patovalleja ei tarvita lainkaan, tai ne voivat olla matalampia, sillä altaassa on pienempiä määriä vettä. Tämä antaa pienemmän herkkyyden nesteuudelle (esim. maanjäristyksissä) sekä pienemmät riskit patomurtumille ja rikastushiekka-altaan kontrolloimattomalle valumalle.</p> <p>Laisvallin kaivoksella niin sanottu H-pato rakennettiin syklonoidulla rikastushiekalla. Tämä rakennusmenetelmä merkitsi, että hiekka erotettiin syklonilaitoksessa, jolloin padon runko rakentui siten, että karkea fraktio toimi rakennusmateriaalina ja hieno fraktio asettui sisäpuolelle. Luiskan kaltevuudesta tuli siten merkittävästi jyrkempi kuin Northlandin suunnittelema kaltevuus. Tämä yhdistettynä hienorakeiseen materiaaliin teki rinteestä eroosioherkän. Vertailu Laisvallin kaivokseen ei siten ole relevantti.</p> <p>On syytä muistaa, että sakeutettu läjitys merkitsee sitä, että rikastushiekka sakeutetaan siihen asti, ettei se enää erotu. Tästä syystä se on vähemmän herkkä eroosiolle, mm. koska isompien ja pienempien partikkeleiden sekoitus säilyy. Laisvallin tapauksessa näin ei ollut. Siellä padon ulkopuolelle laitettiin ainoastaan suurempi fraktio. Normaalisti suoritettussa läjityksessä lisäys tapahtuu ohuemmissa kerroksissa, n. 30 cm. Hiekan saavuttaessa riittävän korkeuden se valuu itsestään toiseen suuntaan, tai siten, että purkukohta muuttuu. Vastaläjitetyn hiekan annetaan siis kovettua, eli muodostaa korkeamman leikkauslujuuden, koska vesi esim. kuivuu ja haihtuu ennen kuin siihen lisätään uutta. Tästä syystä läjitetyn hiekan uudelleen varastointi toiminnan aikana on hyvin rajoitettu. Läjitetty hiekka on hieman herkempi eroosiolle käynnissä olevan läjityksen aikana, ennen kuin se on ehtinyt</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>Sivu 21 koostettu arviointi.</p> <p>On lisäksi osoittautunut, että Kid Creekin sakeutettu läjitys on erittäin herkkä eroosiolle, mikä on myös Lääninhallituksen kokemus aiemmin toteutetusta jälkikäsitteystä vastaavalle läjitykselle Norrbottenin läänissä. Tämä aiheuttaa merkittävästi korostuneen riskin sille, että eroosion sattuessa happi voisi löytää läjityksessä olevat sulfidit, jolloin sulfidipitoinen rikastushiekka hapettuisi.</p>	<p>kovettua. Sen jälkeen, ennen kuin uutta kerrosta laitetaan sen päälle, ja valmistuneen läjityksen jälkeen, se on vähemmän herkkä myös verrattuna tavanomaisella tavalla läjitettyyn hiekkaan.</p> <p>Hiekka, joka on läjitetty perinteisin menetelmin, kovettuu itse, ja siitä tulee herkempi eroosiolle. Sakeutetussa läjityksessä tarkoitus on saavuttaa suhteessa jyrkempi liuskan kaltevuus, jolloin ympäröivien patojen tarve pienenee.</p> <p>Rikastushiekka-altaan pääosassa, jossa matalarikkinen hiekka läjitetään, hiekan liotus on rajoitettu myös mahdollisen eroosion aikana, sillä matalarikkinen hiekka ei ole happoa muodostava. Tältä altaan osalta pääosin poistovesi (eli prosessivesi) lisää selkeytysaltaan räsitystä toiminnan aikana.</p> <p>Vaahdotustuotteen läjitysalueesta Northland haluaa tarkentaa, että vaikka tämä tullaan läjittämään suhteellisen korkealla kiintoainepitoisuudella (jonka leikkauslujuus on erottelvan ja ei-erottelvan hiekan rajalla), laskettu rinteeseen kaltevuus on tasainen, n. 1 % (eli vastaa joidenkin laitosten tavanomaista läjitystä). Tämä merkitsee, että eroosioriski on suhteellisen pieni. Kuten yllä olevassa vastauksessa on selvennetty, on myös laadittu tehokas strategia, joka vastustaa murentumista toiminnan aikana. Tämä on voimassa myös niissä tapauksissa, joissa hetkittäin syntyy pieniä eroosioaurioita läjitetyssä hiekassa tänä aikana.</p> <p>Jälkikäsitteilyvaiheesta voisi sanoa, että on syytä antaa riittävästi aikaa jälkikäsitteilykonseptin luomiseksi. Konseptin tulisi muun muassa rajoittaa eroosioaurioiden riskejä. Monien jälkikäsitteilyprojektien kokemukset kertovat, että niin loivilla alueilla kuin nyt kyseessä olevalla ei ole ongelmia perustaa kasvillisuutta, joka on täysin riittävä toimenpide. Mikäli läjitys sisältää mahdollisesti happoa muodostavia aineita pohjavesitasen yläpuolella, asianmukainen peitto tiivis- ja suojakerroksilla tai peitto paksummalla matalarikkisellä rikastushiekkakerroksella voi tulla kysymykseen. Oikein suoritettuna jälkikäsitteilyllä hiekan hapenkuljetus tulee olemaan diffuusiorajoitteinen ja niin matala, että hiekassa olevat karbonaatit ja silikaatit tulevat pystymään puskuroimaan mahdollisesti syntyviä sulfideja ja siten kestävästi estämään happaman tai metallipitoisen suotoveden syntymistä.</p>
Lst 18 (sivut 17–18)	<p>Ministry of the Environmentin Mr Kwasi Donyina, Senior Wastewater Engineer, on vastannut, etteivät he suosittelle sakeutetun läjityksen perustamista millään kaivoksella, katso liite 2. Lääninhallitus peräänkuulutti tarkempaa selitystä tälle suositukselle, katso liite 3. Lääninhallitus on</p>	<p>Kidd Creekissä varastoidaan voimakkaasti sulfidipitoista rikastushiekkaa, jonka päätuote on magneettikiisu ja rikkikiisu, joka syntyy monimuotoisen kupari- ja sinkkimalmin louhinnassa. Kuvailut ongelmat eivät johdu läjitystekniikasta, vaan ne olisivat syntyneet</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>saanut sellaisen kuvan, että on olemassa ilmiselviä ongelmia sakeutetun läjityksen kaltevuuden ylläpitämisessä (luiskan kaltevuus), koska on ongelmallista ylläpitää vaadittua määrää vettä (vettymistä) läjityksessä. Lisäksi Mr Kwasi Donyina kertoi, että Kidd Creekin läjityksessä on osoittautunut syntyvän happamaa ja metallipitoista suotovettä, katso liite 3.</p> <p>Lääninhallitus on ottanut yhteyttä kaivosyhtiö Xstrataan, ja saanut sen käsityksen, että yhtiö on ryhtynyt useaan auttavaan toimeen. He ovat pyrkineet käsittelemään sulfidipitoisen rikastushiekan sakeutetun läjityksen synnyttämiä ongelmia. Lääninhallituksen käsitys on, että Xstrata periaatteessa työskentelee niin sanottujen auttavien toimenpiteiden parissa, joilla he pyrkivät selättämään ongelmat. Lääninhallituksen arvio on siksi, ettei sakeutettua läjitystä kaikilta osin voida pitää parhaana käytettävissä olevana tekniikkana, BAT.</p> <p>Lääninhallitus toteaa kuitenkin, että kanadalaisten Ontariossa toimivien ympäristöviranomaisten kokemukset sulfidipitoisen rikastushiekan sakeutetun läjityksen negatiivisista vaikutuksista ovat osittain ristiriidassa yhtiön kuvauksen kanssa siitä, miten se aikoo saavuttaa pitkäaikaisesti ympäristön kannalta hyväksyttävän läjityksen.</p> <p>Kidd Creekin ongelmilla on selvästi yhteneväisyyksiä yhtiön esittämien keinojen kaiken Tapulin ja Sahavaaran prosessilinjojen rikastushiekan yhteisläjityksen kanssa. Tällä tarkoitetaan rikastushiekan ja korkearikkisen rikastushiekan (vaahdotustuotteen) sekoittamista ilman varmistettua ratkaisua siitä, miten hapettumista estetään syntymästä. Siksi Lääninhallituksesta on erittäin tärkeää, että yhtiö selvittää aikeensa käyttää mahdollisesti tällaista sekoitettua läjitysmenetelmää, vaikkakin päävaihtoehto on pitää mahdollisesti happoa muodostava vaahdotustuote omassa osassaan läjitystä.</p> <p>Ontariossa toimivien kanadalaisten ympäristöviranomaisten kertoman mukaan vaikuttaisi olevan ongelmia saavuttaa riittävä vettyminen sakeutetun läjityksen rikastushiekkaltaan, jossa on sulfidipitoista louhintajätettä, jollaista yhtiö suunnittelee. Tästä syystä Lääninhallitus arvioi, että on kaikki syyt epäillä yhtiön suunniteltua erottelua, jossa mahdollisesti happoa muodostava vaahdotustuote on omassa osassa allasta. Kuten yllä mainitaan, Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiö esimerkiksi ole osoittanut, että se kaikissa olosuhteissa tulee säilyttämään korkearikkistä rikastushiekkaa (vaahdotustuotetta) turvallisella tavalla, jossa se on hapettumisen ulottumattomissa.</p>	<p>läjitysmenelmästä riippumatta. Silikaattivaltainen jäännöstuote Kaunisvaarasta kuvaillaan useassa kohdassa nettopuskuroivana, eikä sitä siten tarvitse kyllästää vedellä tai peittää muulla tavoin, jotta rapautumista ei syntyisi. Käyttöön otettava menetelmä käytetään pölyämisiongelman estämiseksi toiminnan aikana. Valittu menetelmä, eli sakeutettu läjitys, on parempi vaihtoehto kuin tavanomainen läjitys, sillä se varmistaa hiekan korkeamman leikkauslujuuden. Hiekan jälkikäsitteily tapahtuu kasvillisuudella.</p> <p>Aivan kuten mikä tahansa tekniikka, tämäkin pitää käyttää oikeissa olosuhteissa, esim. hiekan mahdollisesti happoa muodostavien ominaisuuksien lähtökohdasta. Matalarikkisen, ei-happoa muodostavan rikastushiekan osalta sakeutettu läjitys on BAT.</p> <p>Toinen esimerkki, jossa matalarikkisen hiekan sakeutusläjitys on käynnistetty Kaunisvaaraa muistuttavissa ilmasto-olosuhteissa, on Musslewhiten kaivos Luoteis-Ontariossa Kanadassa. Syy, miksi sakeutettu läjitys valittiin, on sama kuin useissa muissa tapauksissa: se on paras ja kustannustehokkain tapa saada tilaa hiekalle pienellä pinta-alalla.</p> <p>Sakeutettu läjitys vaatii enemmän toiminnalta, esim. sakeutusaine, jolla voidaan luoda hiekka, jolla on oikeat ominaisuudet pystyäkseen korkeampaan luiskan kaltevuuteen. Tämä ei ole ongelma, vaan yllyke rajoittaa rikastushiekkaltaan pinta-alaa ja sitä ympäröivien vallien kokoa. Mikäli Northland läjittäisi rikastushiekan tavanomaisin menetelmin lähes olemattomalla kaltevuudella, tämä tarkoittaisi sitä, että rikastushiekkaltaan tarvitsema pinta-ala tarvitsisi 17 m korkeat vallit ympärilleen, tai että altaan pinta-ala kasvaisi moninkertaisesti. Perustelluista syistä tämä tekniikka hylättiin sekä ympäristö- että kustannusnäkökulmasta hyvin aikaisessa vaiheessa, esim. toiminta-alueen topografisten edellytysten perusteella. Vaahdotustuote tullaan, kuten Lst 13:ssa esitettiin, läjittämään löysänä slurryna, eikä sakeutettuna hiekkana/slurryna, mikä on siten selkeä ero Kidd Creekiin verrattuna.</p> <p>Edellytykset ylläpitää vaadittua määrää huokosvettä (vettyneisyyttä) riippuu sekä hiekan erityisominaisuuksista (esim. sen hydraulisesta johtokyvystä sekä kapillaarinoususta, jotka vaahdotustuotteen osalta ovat erittäin matala sekä erittäin korkea, mikä on hyvä perusedellytys vettyneisyyden luomiseksi) sekä siitä, miten läjitys toteutetaan. Todennäköisyydet ovat hyvät sille, että matalan kaltevuuden saava vaahdotustuote, jossa vesi kuivuu/valuu ylemmistä rikastushiekkaltaan osista, joissa matalarikkisen hiekan on läjitetty, pystytään pitämään vettyneenä.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		Punnintaan on lisättävä se tosiasia, että hiekalla on jonkinlainen oma puskurointikyky, ja Lst 13 ja 14 esitetyn kalkin lisääminenkin vaikuttaa tähän. Yhteenvetona todettakoon, että edellytykset Kidd Creekiin verrattuna ovat täysin erilaiset ja huomattavasti suotuisimmat.
	<b>Luonnehdinta</b>	
Lst 19 (sivut 18–19)	<p>Yllä esitetystä tutkimuksesta ilmenee olevan varmaa, ettei Tapuli tule tuottamaan happamia suotovesiä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Tämä vahvistaa Lääninhallituksen aiemman käsityksen. Sen sijaan Sahavaara RC, korkearikkinen rikastushiekka, tulee yllä mainitun mukaisesti tuottamaan happamia suotovesiä jo lyhyessä ajassa, mutta myös pidemmällä aikavälillä. Sahavaara WCT/WLT rikastushiekka tulee todennäköisesti tuottamaan happamia suotovesiä pitkällä tähtämellä, ja rikastushiekka Sahavaara RC+WCT/WLT+Tapuli tulee ajoittain muodostamaan happoa muodostava pitkällä tähtämellä.</p> <p>Raportista ilmenee olevan epätodennäköistä, että sekoitus Sahavaara WCT/WLT+Tapuli tulisi tuottamaan happamia suotovesiä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä, mikä Lääninhallituksen mielestä sinällään on positiivista. Lääninhallitus arvioi tosin, ettei voida sulkea pois sitä, että sekoitus Sahavaara WCT/WLT+Tapuli tulisi tuottamaan happamia suotovesiä lyhyessä tai pitkässä ajassa, mikä on tärkeä lähtökohta tässä yhteydessä. Siksi on erittäin tärkeää, että yhtiö pystyy osoittamaan konkreettisia ja uskottavia suunnitelmia sille, miten se aikoo läjittää rikastushiekan, sekä miten yhtiö tässä yhteydessä on huomionnut ympäristökaaren varovaisuusperiaatteen (ympäristökaaren 2. luku 3 §). Lääninhallitus haluaa tässä yhteydessä muistuttaa, että varovaisuusperiaatetta on sovellettava jo silloin, kun on syytä olettaa, että toiminta tai toimenpide voi aiheuttaa vahinkoa tai haittaa ihmisten terveydelle sekä ympäristölle.</p> <p>Lääninhallituksen käsityksen mukaan yhtiö ei ole esittämässään ympäristövaikutusten arvioinnissa riittävän selkeästi ja selvästi ilmoittanut yllä mainitun rikastushiekan luokitustutkimuksesta (luku 6.8.2 Materiaaliluokitus). Lääninhallitus arvioi tämän selkeäksi puutteeksi ympäristövaikutusten arvioinnissa ottaen huomioon, että ympäristökaaren 6. luvun mukaan ympäristövaikutusten arvioinnin on annettava selkeä ja selvä kuvaus haetun toiminnan vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön.</p>	<p>Kosteuskammiokeiden tulokset eivät automaattisesti tarkoita, että sulfiittipitoiset hiekat tulevat tuottamaan happamia suotovesiä. Kuten aiemmin on kuvattu, tämä tapahtuu ainoastaan silloin, kun hiekka on kuivaa ja se on altistunut hapelle pitemmän aikaa, jolloin hiekka rapautuu ja ryhtyy tuottamaan hapanta suotovettä. Valitun läjitysstrategian vuoksi materiaali ei altistu tälle. Kuten vastauksessa Lst 14 edellä selitettiin, kokeissa ei lähdetty siitä, että hiekalla on neutraali pH alusta asti, ajankohtaisista ilmasto-olosuhteista tai siitä, että kalkkia tullaan lisäämään.</p> <p>Sahavaaran matalarikkiselle hiekalle ei ole suunnitelmia sen erillisläjitykselle, vaan se tullaan pääosin sekoittamaan Tapulin hiekan kanssa. Tämä sekoitus on suosittelujen staattisten ja kineettisten testimenetelmien (kosteuskammioke, joka on vallitseva ennustemenetelmä) mukaan osoittautunut nettopuskuroivaksi. Kosteuskammiokeet osoittavat esim. että n. 35–40 viikon jälkeen karbonaattisältö, vastaa noin puolta (ja kokonaismäärä kulutetusta neutralisointikyvystä n. neljäsosaa) kulutettujen sulfidien kokonaismäärästä, mikä on hyvä marginaali. Suoritetut testit on tehty pilottikokeiden näytteisiin, joita on otettu Tapulin ja Sahavaaran malminäytteistä. Niils Eriksson on luonnehtinut rikastushiekan laadun. Hän on yksi EU:n johtavista tutkijoista geokemian alalla.</p> <p>Lääninhallituksen lopputulos, jonka mukaan ei voida sulkea pois sitä, että Tapulin ja Sahavaaran matalarikkisten hiekkojen sekoitus tulisi tuottamaan happamia suotovesiä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä, on siten väärä.</p> <p>Yhteenveto tehdyn luonnehdinnan tuloksista annetaan TB:ssä luvussa 8.3 ja YVA:ssa 6.8.2. Northlandin mielestä näiden lukujen tieto, sekä yllä annetut selvennykset, antavat selkeän kuvauksen hiekan ominaisuuksista ja valitusta läjitysmenetelmästä.</p> <p>Katso myös Lst 13.</p>
	<b>Sijainti</b>	
Lst 20 (sivut 15,	Jätelaitoksen rakenteesta mainitaan louhintajäteasetuksen (2008:722) 17 §:ssä, että tiettyjä kriteerejä on huomioitava. Katso alla	Kuten kannessa 2, liitteessä 7 Mineraaliluokitus, luvussa 5.4.6 esitetään, ei voida vielä varmistaa, että kaiken hiekan, niin korkea- kuin

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
19–20)	<p>kohdassa Sijainti. Lääninhallitus ei ole löytänyt tarkempia tietoja siitä, miten yhtiö on huomionnut näitä kriteereitä yllä mainitun vaahdotushiekkan osalta, mikä nähdään putteena.</p> <p>Kysymyksessä rikastushiekka-altaan sijainnista Lääninhallitus toteaa, että hakemukseen kuuluvan sijaintiselvityksen (kansi 3, liuska 10, luku 4.2. Rikastushiekka-allas ja padot, s. 12–14) mukaan yhtiö on suorittanut teknisten, ympäristöä koskevien ja taloudellisten edellytysten arvioinnin viidelle eri sijainnille suunnitellulle rikastushiekka-altaalle. Yhtiön esittelemät sijaintivaihtoehdot eivät sen sijaan sisällä minkäänlaisia tietoja siitä, miten yhtiö on huomionnut suunniteltua mahdollisesti happoa muodostavan vaahdotustuotteen erossa pitoa omassa osassaan allasta, tai miten mahdollinen yhteisläjäytys kaikelle hiekalle sekä Tapulin että Sahavaaran prosessilinjoista toteutettaisiin.</p> <p>Sen sijaan Lääninhallitus ei ole pystynyt löytämään mitään vaihtoehtoisia sijainteja/läjäytyksiä mahdollisesti happoa muodostavalle vaahdotustuotteelle, esim. omassa altaassa rikastushiekka-altaan ulkopuolella, tai millaisia vaikutuksia tällainen allas aiheuttaisi ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Tällaista läjäytysratkaisua Boliden Mineral AB suunnittelee Aitik-kaivoksen rikastushiekka-altaalle. Boliden Mineralilla oli samanlaisia suunnitelmia kuin yhtiöllä, eli he aikoivat läjittää tuotetun korkearikkisen rikastushiekkan olemassa olevaan rikastushiekka-altaaseen. He ovat kuitenkin muuttaneet mielensä, koska arviot ennustavat negatiivisia pitkäaikaisia ympäristövaikutuksia pitkällä aikavälillä.</p> <p>Lääninhallitus toteaa, että yhtiö on ainoastaan esittänyt sen, että päävaihtoehto on pitää mahdollisesti happoa muodostava vaahdotustuote erillään osassa läjäytystä. Lääninhallitus arvioi, ettei tämä ole riittävä kuvaus vaihtoehtoisista läjäytysmenetelmistä.</p>	<p>matalarikkisen, sekoittuminen olisi mahdollisesti puskuroivaa pitkällä tähtäimellä. Tästä syystä Northland ei ole esittänyt yhteisläjäytystä vaihtoehtona hakemuksessaan. Kuten Northland ilmoittaa TB:n luvussa 8.4 sivulla 60, tällaista käsittelyä voidaan tulla tutkimaan.</p> <p>Sulfidipitoisesta hiekasta voidaan sanoa, että eräs vaihtoehto on sijoittaa läjitys toiselle paikalle, kuten vaikkapa luonnolliseen notkoon, mutta sellaista ei löydy kohtuullisen matkan päästä (paitsi Kaunisjärvi). Ainoa mahdollinen vaihtoehto on siten rakentaa uusi, erillinen läjitys, jolla on korkeat patovallit. Yhtiö olettaa, että sekä läheteviranomaisen että luvanmyöntävä viranomaisen näkevät tämän merkittävästi huonompana vaihtoehtona.</p> <p>Northlandin nyt louhittu ottoalue heti rikastamon pohjoispuolella on yksi mahdollinen sijainti, mutta sillä on kapasiteettia vain 15–20 %:lle kokonaisvolyymista, eikä se siten ole pitkäaikainen ratkaisu. Avolouhoksia ei voida täyttää käynnissä olevan louhinnan aikana.</p> <p>Vertailu Aitikiin ei ole asiaankuuluvaa. Aitikin vaahdotustuote erotetaan tavoitteena muodostaa matalarikkisen sivutuote suurimmasta osasta hiekkaa. Saatu sulfidituote louhitaan korkeammalla pH-arvolla (pH 10,5–11) prosessissa, jolloin mukana tuleva huokosvesi saa saman pH:n. Vedenlaatu ei siten ole seuraus hiekkan rapautumisesta, vaan prosessin kemiallisesta ympäristöstä. Valitulla läjäytysmenetelmällä ei myöskään ole kytköksiä hiekkan rapautumisominaisuuksiin. Prosessin kemialliset olosuhteet tarkoittavat, että tiosuoloja voi muodostua, mikä voisi vaikuttaa selkeytysaltaan vedenlaatuun ja siten prosessin paluuveteen. Boliden on siksi arvioinut sellaisen tarpeen mahdollisuuden, että vesi otettaisiin käsittelyyn erikseen muista, minkä vuoksi hiekka läjitetään erikseen.</p> <p>Northlandin käyttämän ja läjitettävän vaahdotustuotteen prosessivesi tulee sisältämään melko matalia pitoisuuksia tiosuoloja, josta kerrotaan kannessa 2 Liite 7 Materiaaliluokitus. Lisäksi vaahdotus tulee tapahtumaan happamassa pH-arvossa, jota sitten säädetään neutraaliksi, jolloin uusien tiosuolojen riski eliminoidaan kemiallisilla tasapaino-olosuhteilla. Siihen tulee lisätä aiemmin selvitetty asia. Eli hiekalla on tietty puskurointikyky ja siihen lisätään kalkkia, joka estää mahdollista pH-laskua, jonka tiosuolat mahdollisesti voivat aiheuttaa. Ottaen huomioon alla olevat seikat, on johtopäätöksenä sulfidipitoisen hiekkan läjitys tietyssä osassa rikastushiekka-allasta, jossa se on ympäröity ja peitetty silikaattivaltaisella hiekalla.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>Northland antaa lisäksi seuraavat lisätiedot sijoitusvaatimuksesta 17 §:n mukaisesti:</p> <p>Louhintajäteasetuksen (2008:722) 17 §:ssä ilmenee seuraavaa:  <i>Jätelaitoksen sijainti on oltava sopiva ottaen huomioon</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. geologiset, hydrologiset, seismiset, geotekniset ja hydrogeologiset olosuhteet sijaintipaikalla ja sen ympäristössä, sekä huomioiden tulvien, laskeumien, maanvyöryjen, lumivyöryjen ja eroosion riskit,</li> <li>2. pohjavesi-, pintavesi- ja rannikkovesiesiintymät, sekä</li> <li>3. kulttuuri- ja luontoarvojen suojelun sekä suojeltujen alueiden esiintymisen.</li> </ol> <p>1) Sekä geologiset että hydro(geo)logiset olosuhteet valitulla rikastushiekka-altaan sijainnilla ovat yleisesti ottaen suotuisat. Rikastushiekka-alueen ympäristö on suoaluetta, mikä tarkoittaa ulosvirtausaluetta, jonka vedentaso on pinnassa. Se merkitsee osaltaan, että pintaveden vaakatasoinen virtaus suolta alla oleviin maakerroksiin ja kallioon on olematon. Turpeen alla on, kuten TB:ssä on esitetty, usean metrin paksuinen moreenikerros, jolla on matala läpäisevyys. Tämä tarkoittaa sitä, että suon pintavesi on vain vähän hydraulisesti yhteydessä maaperässä syvemmällä oleviin vesiin. Lisäksi turve vahvistuu pinnalla olevalla hiekalla, ja saa siten matalan läpäisevyyden (<math>&lt;1 \cdot 10^{-9}</math>). Alueella on paikoittain hiekkaisempia sedimenttejä, mutta ne esiintyvät pääosin selkeytysaltaalla. Suunnitellulla läjitysalueella on vahvistettu esiintymien olevan pääosin siiltistä moreenia. Tässä kohden on otettava huomioon, että turpeella on myös erittäin hyviä ominaisuuksia kationien sitojana (esim. kupari, nikkeli ja sinkki), ja siten se rajoittaa näiden kulkeutumista hyvin pitkän ajan (usean sadan vuoden ajan).</p> <p>Katso Lst 17 eroosiosta.</p> <p>Lisäksi on yleisesti tiedossa, että alueella on vähäinen seisminen aktiviteetti. Suurin tapahtuma, joka on sattunut n. 200–350 km suuruisella lähialueella, on mitattu Richterin asteikolla 3-3,6.</p> <p>Laskeumariskeistä lisää Lst 21.</p> <p>2) Katso kohta 1.</p> <p>3) alueella, jossa vaahdotustuote aiotaan läjittää, tai rikastushiekka-altaan muilla alueilla, ei ole olemassa kulttuuriarvoja, korkea-arvoisempia luontoarvoja tai suojeltuja alueita. Lisäksi lupa kyseiselle toiminnalle on jo saatu suurella osaa aluetta.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
Lst 21  (sivu 25)	<p>Yhtiö on muun muassa ilmoittanut, että suunnitellut läjitykset tulevat olemaan vakaita geoteknisestä näkökulmasta, koska ne tullaan rakentamaan vakaalle pohjalle (kalliolle, jonka päällä on tiivis moreeni). Yhtiön mukaan rikastushiekka tulee kovettumaan ja pysymään vakaana pitkän aikaa.</p> <p>Yhtiön teknisestä kuvauksesta ilmenee kuitenkin, poikkeuksena yllä mainittuun, että yhtiö suunnittelee rikastushiekka-altaan ja sivukiven läjitysalueen rakentamista olemassa olevan turpeen päälle, ja että turve tulee toimimaan luonnollisena esteenä. Yhtiö ei kuitenkaan ole kuvaillut, kuinka suuria laskeumia voi syntyä läjityksen vuoksi, eikä sitä, tulevatko laskeumat olemaan eroteltuja, eli että ne eivät jakautuisi tasaisesti läjitysalueella. Lääninhallitus kyseenalaistaa yhtiön väitteen siitä, että läjitetyt rikastushiekan sijainti itsessään aiheuttaa sen, että riskit laskeumalle (sekä todennäköisyys että vaikutus) arvioidaan olevan mitättömiä, katso s. 37 yllä olevan mukaisesti.</p> <p>Lääninhallituksen käsityksen mukaan rikastushiekka-altaalle suunnitellun paikan turvekerros on erittäin paksu (useita metrejä), ja siksi Lääninhallitus ei pysty olemaan huomioimatta merkittäviä laskeumia, jotka voivat olla eroteltuja. Nämä voivat vaikuttaa negatiivisesti rikastushiekkaa-altaan vakauteen. Tämä taas voi osaltaan vaikuttaa negatiivisesti rikastushiekan hapettumiseen, mikäli hiekkamassat pääsevät liikkumaan. Ei myöskään ilmene, miten yhtiö on arvioinut eroosioriskiä, josta myös säädetään asetuksen 17 §:ssä.</p>	<p>Matalarikkisen hiekan läjitysedellytykset rikastushiekka-altaalla ovat samat kuin Rajajokikomission aiemmin suorittamassa harkinnassa. Yksikään lausunnon antaneista tahoista ei tuonut esiin pelkoja tästä asiasta.</p> <p>Sekä rikastushiekan että sivukiven läjitys turpeen päälle (lähinnä luonnolliselle sellaiselle) ei ole uusi asia, vaan esim. Boliden on tehnyt sitä sivukiven ja rikastushiekan osalta Aitikissa vuodesta 1968. Menetelmää käytetään myös perustana kahdelle uudelle rikastushiekka-altaalle Suomessa (Kevitsa ja Laivakangas/Raahe). Läjäytys turpeen päälle on myös Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2012 julkaistun <i>Kaivosalan parhaat ympäristökäytännöt</i> (BEP) -oppaan suosittama menetelmä. Syy on se, että kovettunut turve omaa hyvin heikon läpäisevyyden ja pystyy lisäksi sitomaan useita metalleja.</p> <p>Kun rikastushiekka (tai sivukivi) läjitetään luonnolliselle turvekerrokselle, se tulee kovettumaan (parista metristä alle metriin), sitä mukaa, kun siihen kasattu kuorma kasvaa. Nopein kovettuminen, 1-2 metriä, saavutetaan alkuvaiheessa, kun ensimmäiset hiekkametrit kasataan. Sen jälkeen kovettuminen tapahtuu hitaammin, mikä puolestaan tekee turpeesta vakaamman. Esim. Northlandin avolouhoksen ympäröivän vallin rakennustoissa kiven täyttö on tapahtunut suoraan turpeelle. Sen paksuus oli enimmillään 4-5 metriä ja kovettuminen 2-3 metriä. Tämä täyttö tehtiin erittäin nopeasti, ja täytön aikana oli jäätä, routaa ja jäätie. Tässä tapauksessa saatiin hyvin paikallisia laskeumia, jotka ovat korkeintaan puolimetrisiä. Tähän täyttöön verrattuna hiekka tullaan lisäämään tasaisesti ja suuremmalle alueelle, eli kovettuminen tulee tapahtumaan samankaltaisesti ja hitaammin.</p> <p>Mikäli laskeumia syntyy, ne tulevat syntymään paikallisesti ja läjityksen alkuvaiheilla. Uutta hiekkaa tullaan lisäämään melko nopeasti (päivistä viikkoihin), ja läjitys tulee jatkumaan usean vuoden ajan, kun turve on kovettunut ja vakaa. Valittu läjitysmenetelmä merkitsee sitä, että mikäli laskeumia syntyy, nämä tullaan automaattisesti täyttämään uudella hiekalla käynnissä olevan läjityksen aikana. Siten laskeumia tuskin tullaan havaitsemaan, vaan läjityksen päällystaso on tasainen. Koska vaahdotustuotetta tullaan läjittämään melko matalalla kaltevuudella, sen paksuus koko alueella tulee olemaan melko tasainen. Alla oleva moreeni on lisäksi melko tasainen pinnaltaan, eikä siksi ole syytä pelätä osittaisia tai paikallisia laskeumia. Alla olevan turpeen tiiviys tai vakaus ei</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>myöskään vaikuta läjityksen kemialliseen vakauteen pitkällä tähtäimellä, sillä läjityksen syvempien osien vettyneisyys ja pintakerroksen nettopuskuroiva materiaali on kaksi jälkikäsitteilymenetelmän muodostamisessa käytettyä parametria.</p> <p>Lääninhallituksen huoli laskeumista, jotka voisivat vaikuttaa negatiivisesti rikastushiekka-altaan vakauteen ja vaahdotustuotteen hapettumiseen, ei siten ole perusteltu.</p> <p>Katso Lst 17 eroosiosta.</p>
	<b>Jätelaitokset - sivukivi</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kuvaus sitä, mitkä metalli- tai muiden aineiden päästöt tulevat tapahtumaan suunnitelluilta sivukivien läjitysalueilta ja jotka voivat rasittaa purkuvesistöä. Tarkoituksena mahdollistaa arviointi siitä, millaisia vaikutuksia sivukivien läjitysalueiden kuivatusvesipäästöt voivat aiheuttaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle, sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.</li> <li>mitkä toimenpiteet tai varokeinot, kuten millaista moreenipaksuutta ja laatua sivukivien läjitysalueen päälle täytyy laittaa toiminnan aikana, jotta voidaan ehkäistä, estää tai torjua läjitys, tai siellä tapahtuva toiminta, aiheuttamasta vahinkoja tai haittaa ihmisten terveydelle tai ympäristölle sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Äsken mainittu koskee myös sivukivien läjitysalueen kuivatusveden käsittelyä ja talteenottoa.</li> <li>selonteko siitä, mitä säädetään Louhintajäteasetuksessa jätehuoltosuunnitelman sisällöstä, asetuksen 17 ja 28 §§. Selontekoon sisällytetään myös tiedot sivukivien läjitysalueen sijainnista ja vajoamisriskeistä, luonnonarvojen suojelusta, kuten Kaunisjoen ja orkideatilojen suojelusta yms.</li> </ul>	<p>Jotta voitaisiin antaa paremman vastauksen ja kuvan suunnitellusta toiminnasta, Northland on päättänyt alla vastata jokaiseen Lääninhallitukseen kysymykseen, jotka ovat kootun arvioinnin perustana.</p> <p>Louhinta-asetuksen 28 § vastataan Lst 13, 14 ja 16 kappaleessa 1 (jätteen ominaisuudet ja suotovesi). Kappale 2 (vedentasapaino) esitetään TB:n liitteessä 4 ja viimeinen kappale (saastuneen veden talteenotto ja käsittely) esitetään TB:n luvussa 9 (vedenkäsittely) ja Lst 13:ssa.</p>
	<b>Ympäristövaikutukset</b>	
Lst 22 (sivut 23–24)	<p>Lääninhallitus arvioi, että kannessa 2, liuskassa 8 yhtiö on jättänyt melko hyvän kuvauksen suoritettujen sivukiviluokittelukokeilujen tuloksista, joissa sivukiven liuotusominaisuudet on kuvattu.</p> <p>Tämä ei kuitenkaan riitä mahdollistamaan arviointia sivukiviläjitysalueen mahdollisia vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Yhtiö on ainoastaan esittänyt arvioidut vaikutukset matriisimuodossa, joissa on erittäin subjektiivisia arviointeja (esim. taulukot 28, 29 ja 30 ympäristövaikutusten arvioinnissa). Lisäksi</p>	<p><u>Luokittelu, päästöt ja vaikutukset</u> Northland haluaa aluksi antaa seuraavat tiedot sivukiven ominaisuuksista.</p> <p>YVA:ssa esitetyt arvioinnit perustuvat tietoihin, jotka olivat käytettävissä YVA:n laatimisen aikana. Northland on antanut SRK:n, joka on vastannut geoteknisistä testeistä, suorittaa uusia laskelmia/mallinnuksia saadakseen paremman kuvan sivukivien läjitysalueella tapahtuvasta kuivatuksesta/kuljetuksesta ja niiden vaikutuksista Kaunisjokeen. Työtä ollaan kirjoittamisen hetkellä päättämässä, joten materiaali on saatavilla</p>



15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
	<p>Lääninhallituksen mielestä yhtiö on jättänyt hyvin yleisen kuvauksen ja periaatepiirroksen niistä ennaltaehkäisevistä toiminnoista, joita yhtiö aikoo toteuttaa (katso kuva 13 ja 14 ympäristövaikutusten arvioinnissa). Siksi Lääninhallitus arvioi, ettei ole mahdollista arvioida, millaisia metallipäästöjä suunnitellun sivukivien läjitysalueen kuivatusvesistä voisi tapahtua, ja missä määrin ennaltaehkäisevät toimet tulevat pienentämään päästöjä, kuten esim. kuivatusveden mukana tulevia metallipäästöjä. Tällaiset tiedot ovat hyvin tärkeä lähtökohta mahdollisissa ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.</p> <p>Lääninhallitus ei kuitenkaan yhtiön hakemuksesta tai ympäristövaikutusten arvioinnista ole löytänyt minkäänlaista tarkempaa kuvausta tai testeihin perustuvia tietoja yllä olevan mukaan siitä, millaisia määriä metalleja ja muita aineita voi kulkeutua suunnitellusta yhteisestä sivukivien läjitysalueelta. Ei myöskään ilmene, millaisia määriä ja pitoisuuksia metalleja tai muita aineita yhtiö tulee käsittelemään oja järjestelmässä ja selkeytysaltaissa. Vaikka merkittävä osa sivukivien läjitysalueelta tulevasta kuivatusvedestä ehkä voidaan kerätä ja käyttää sisäisessä vesijärjestelmässä, ei voida sulkea pois sitä asiaa, että joinakin vuodenaikoina ei-merkityksellisiä määriä hapanta ja metallipitoista kuivatusvettä tulee ylijoukkemisen kautta joutumaan ympäristöön. Siksi on hyvin tärkeää saada selville, millaisia määriä ja pitoisuuksia metalleja ja muita aineita tulee valumaan suunnitellulta sivukivien läjitysalueelta.</p> <p>Yhtiö suunnittelee Sahavaaran sivukivien läjitysalueen perustamista melko lähelle Kaunisjoen vesistöä ja porotalouden merkittävien luontoarvojen ja alueiden yhteyteen. Katso Lääninhallituksen arviointi tästä myöhemmin alla, luku Porotalous. Lääninhallitus arvioi, ettei riittävän selkeästi ilmene, miten tämä tulee vaikuttamaan Kaunisjokeen ja vesistön välittömässä yhteydessä olevaan alueeseen.</p>	<p>ainoastaan englanniksi. Laskelmat perustuvat pääosin provosoituihin olosuhteisiin laboratorio-olossa. Kuten Northland aiemmin on tuonut esiin, materiaalin pakotettu hapettuminen lasketaan kenttäolosuhteisiin sopivaksi.</p> <p>Ensinnäkin jatkotestit ja perusedellytysten laskelmat osoittavat, että PAF sivukivessä on keskimäärin 3,8 % rikkiä, eikä 5,5 %, kuten TB:ssä esitettiin. Vaikka sulfidipitoinen sivukivi on mahdollisesti happoa tuottava, pääosa materiaalista ei tuottaisi hapanta suotovettä täysin hapettuvissa olosuhteissa kuin vasta sadan tai tuhansien vuosien päästä, jos yhtiön asianmukaisia jälkikäsitteilytoimia ei toteuteta. Näyte SAH 8006:n korkeat karbonaattipitoisuudet (2,4 % S) säilyy n. 1 100 viikkoa kostutuskammiossa, ennen kuin karbonaatit on kulutettu. Tämä vastaa yli tuhatta vuotta kenttäolosuhteissa. Myös materiaalit, joilla on korkein sulfidipitoisuus, n. 20 %, sisältävät suuren osan karbonaatteja.</p> <p>Kosteuskammiokekeissa tämä alkoi tuottaa hapanta suotovettä n. 10 viikon kuluessa, mikä käännettynä kenttäolosuhteisiin hypoteettisissa, täysin hapettuvissa olosuhteissa, merkitsee 10 vuotta tai enemmän, ennen kuin vastaava tilanne syntyy. Siten Northland tulee toiminnan aikana panostamaan sivukiveen ja pyrkii keskittymään toimenpiteisiin, jotka vähentävät altistumista hapelle.</p> <p>Northland haluaa huomauttaa, että määritettäessä onko sivukivi mahdollisesti happoa muodostava vai ei, ratkaisevaa ei ole materiaalin kokonaismäärä hapettuvia tai puskuroivia osia, vaan hapen saanti. Northlandin suunnittelema peitto tai kapselointi tulee rajoittamaan sekä hapensaannin että soluttautumisen hyvällä tavalla, jolloin haitallista valumaa ei voi syntyä.</p> <p>Suotoveden laadun mallinnusta on tehty kahdelle tapaukselle, jotka käsittelevät toiminnan päättymistä (End Of Mine Life) ja jälkikäsiteltyä läjitysalueetta. Ensimmäisessä tapauksessa on oletettu, että läjitysalueeseen päässeestä vedestä n. 30 % pääsee pohjaveteen, josta yli 70 % tulee virtaamaan avolouhokselle päin. Loput vedestä tulee valumaan Kaunisjokeen päin turpeen ja moreenikerrosten läpi. Loput otetaan talteen pintavetenä ja johdetaan prosessivesialtaaseen. Osa happoa muodostavasta jätteestä on teoreettisessa tapauksessa oletettu ryhtyneen tuottamaan hapanta suotovettä (eli minkäänlaisia toimenpiteitä happialtistumisen ehkäisemiseksi toiminnan aikana ei ole tehty), mikä johtaa siihen, että pH on hieman alle neutraalin. Lisäksi minkäänlaista kiinnittymistä turpeeseen ei olla arvioitu tapahtuneen, mikä on hyvin konservatiivinen oletus (katso lisää alla).</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>Jälkikäsitellyn läjitysalueen NAF-kivi on peitetty yksinkertaisella moreenipeitteellä, ja PAF-kivi on peitetty kelmollisella peitteellä. Tässä tapauksessa kaikki läjitysalueelle pääsevä vesi virtaa Kaunisjokeen päin, eli oletetaan, että avolouhos on veden täyttämä. Tässäkin tapauksessa laskelmissa ei ole huomioitu minkäänlaista kiinnittymistä turpeeseen, mikä sekin on konservatiivinen oletamus keskipitkällä tähtäimellä. Jälkikäsitellyn läjitysalueen osalta on myös suoritettu herkkyysanalyysi, joka mm. käsittää muutamia tapauksia, joissa kiinnittyminen on tapahtunut ja happialtistuminen (tai rikkipitoisuus) on pienempi.</p> <p>Laskelmien tuloksia on käytetty laskettaessa Kaunisjoen pitoisuuksien teoreettisia muutoksia (matala-, keski- ja korkeavirtaama) ottaen lähtökohdaksi vesistössä mitatut pitoisuudet.</p> <p>Käyttöajan tulokset osoittavat yleisesti, että muutos on merkityksetön lähes kaikille normaalin vaihtelun parametreille. Yksittäiset metallit, kuten esim. nikkeli (Ni), ovat hieman koholla, mutta ne ovat edelleen arvioinneissa matalat, esim. Naturvårdsverketin vesilaadun arviointiperusteiden mukaan (väli 0,7-15 µg/l). Arvot ovat myös EU:n priorisoitujen aineiden raja-arvojen alapuolella (20 µg/l).</p> <p>Jälkikäsitelyvaiheen tulokset osoittavat ylipäättäen, että normaalivaihtelussa tapahtuu merkityksetön muutos. Myös tässä tapauksessa yksittäiset metallit, kuten Ni, ovat hieman koholla. Mutta myös tässä tapauksessa arvoja on pidettävä matalina.</p> <p>Useimmat metallit, esim. Ni ja Co osoittavat saatavilla olevien tutkimusten perusteella hyvää kiinnittymistä turpeeseen. Tämä on todettu myös käynnissä olevissa Sahavaaran turpeen testeissä, joissa kiinnittyminen on yli 80 % ainakin sadan, mutta luultavasti monensadan vuoden aikana. Tämä tarkoittaa siis, että käytön ajan tulos on reilusti yliarvioitu. Myös jälkikäsitellyn sivukiven tulos on yliarvioitu, ainakin keskipitkällä, muutaman sadan vuoden, aikavälillä. Herkkyysanalyysin mukaan pitoisuudet pienenevät suunnilleen mitattuun luonnolliseen vaihteluun.</p> <p>Mikäli altistuminen hapelle rajoitetaan korkearikkisimmän sivukiven osalta käytön aikana (mikä tarkoittaa, että suotovedellä on neutraali pH-arvo myös pitkällä tähtäimellä), rasiitus ja Ni-pitoisuudet oletetaan vähenevän paljon.</p> <p>Yllä olevan tuloksen lähtökohdista Northland arvioi, että vaikutukset Kaunisjokeen</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
		<p>niin pitkällä kuin lyhyellä tähtämellä oletetaan olevan pienet. Vesistön nykyinen pintavesilaatu ja ekologinen tila eivät heikkene, eikä se siten aiheuta riskejä negatiivisiin vaikutuksiin esim. vesieläimille. Mainittakoon myös, että mahdolliset muutokset Kaunisjoen virtaamassa tulevat tapahtumaan asteittain pitkän ajan kuluessa.</p> <p>Muonionjokeen virtaavan veden laadusta ja määrästä tehtyihin laskelmiin sisältyy sivukiviläjitäsalueen rasite osana tutkimusta (Kannessa 3, Liitteessä M11).</p>
<p>Lst 23  (sivut 23–24)</p>	<p>Katso mielipide Lst 22</p>	<p><u>Toimenpiteet ja varokeinot</u> Kuten TB:n luvussa 4.3 esitettiin, PAF-kivi tullaan läjittämään läjitysalueen pohjoisosaan, jonka moreeni on homogeeninen ja omaa matalamman läpäisevyyden. Sama koskee turvevarastoa. Kyseinen sijainti muodostaa mahdollisen vuodon matkan Kaunisjokeen mahdollisimman pitkäksi.</p> <p>Kuten Lst 22 esitettiin, on erityisesti korkearikkisen jätteen osalta tärkeää rajoittaa hapelle altistuminen jo käytön aikana, jotta riski sille, että jäte alkaa muodostaa hapanta suotovettä käytön loppupuolella, pienenee. Tätä voidaan tehdä esim. jatkuvasti läjittämällä korkearikkisin jäte läjitysalueen alimpaan tasoon lähelle turvetta. Siten vettyneisyys voidaan saavuttaa, koska pohjavesi on jo nyt maan tasolla, ja taso tulee nousemaan usealla metrillä aina 10–20 metriin, kun läjitysalue on saavuttanut täyden korkeuden. Vaihtoehto tai yhdistelmä voi olla se, että moreenia läjitetään sivukiven päälle ohuena kerroksena hapelle altistumisen pienentämiseksi.</p> <p>Kaivos- ja toimintasuunnitelman laatimisen yhteydessä tehdään myös yksityiskohtainen suunnitelma PAF-sivukiven läjityksestä ja toimenpiteistä. Northland ottaa tehtäväkseen esittää suunnitelman Lääninhallitukselle mielipiteitä varten ennen louhinnan aloittamista.</p> <p>Kuten myös TB:ssä esitettiin, korkearikkisen läjitysalueen ympärille tullaan rakentamaan kerääviä oja. Halutaan niin laajassa mittakaavassa kuin mahdollista erotella, tarkkailla ja tarvittaessa käsitellä tähän alueen osaan pääsevä vesi esim. kalkilla, jotta sen pH-arvon nostamiseksi.</p> <p>Northlandin suunniteltuun toimintaan ei sisälly "ei-merkityksetöntä määrää hapanta ja metallipitoista kuivatusvettä, joka tulvii ympäristöön". Tällainen vesi, jos sellaista sattuisi syntymään, tullaan ottamaan talteen ja käsittelemään, ennen kuin se johdetaan prosessialtaaseen pumppualtaan kautta.</p> <p>Katso myös Lst 36 koskien moreeniä.</p>

15.3.2012

Nro/sivu	Kysymys/lausunto	Northlandin vastaus
Lst 24  (sivut 22, 24)	<p>Yhtiön teknisen kuvauksen luvussa 4.2. Luokitus ja erossa pito, sekä luvussa 4.3 Sivukivi, s. 34–27 ilmenee, että voidakseen luokitella sivukiven ei-happoa muodostavaksi ja läjittämään vähemmällä vaatimuksilla jälkikäsitellyssä tai käyttämään sitä rakennustöissä, yhtiö tulee noudattamaan seuraavia kriteerejä. NP/AP:n on oltava suurempi kuin 3, tai sivukivellä tulisi olla selkeästi korkeampi NAG-pH kuin 4,5. Vaihtoehtoisesti aine ei saa osoittautua mahdollisesti happoa muodostavaksi kineettisissä testeissä.</p> <p>Lääninhallitus ei ole löytänyt tietoja siitä, että yhtiö olisi esittänyt, millaisella moreenipaksuudella ja -laadulla se asteittain tulee peittämään mahdollisesti happoa muodostavan sivukivien läjitysalueen, ja millaisia metallipäästöjä silloin on odotettavissa. Lisäksi Lääninhallitus käsittää, että yksi yhtiön ehdottamista kriteereistä sivukiven luokittamiseksi ei-happoa muodostavaksi (jolloin se voidaan läjittää pienemmillä jälkikäsitelyvaatimuksilla) ei täytä vaatimusta riittävästä selkeydestä.</p>	<p>NAF- ja PAF-kiven erossa pitämisen kriteerit ilmenevät TB:n luvussa 4.2 ja myös Lääninhallituksen toistamana (sivu 22). Tämä menetelmä on otettu käyttöön täyden mittakaavan tuotannossa, ja esim. Boliden käyttää sitä Aitikilla. Sivukivinäytteet tullaan ottamaan tietyn määrän reikien porajauheesta (joiden volyymi vastaa vähintään kaivoslaitteiden erottelukykyä). Näytteet otetaan räjähdysporausten yhteydestä, jolloin luokittelu voidaan tehdä saman tien ja lastaussuunnitelma voidaan laatia.</p> <p>Kuten aiemmin huomautettiin, jälkikäsitelymenetelmien tarkemmat yksityiskohdat ovat tutkimuskohteina tulevana vuosina. Teknisten ratkaisujen muotoilu tulisi päättää neuvonpidossa Lääninhallituksen kanssa. Koska parempia suunnitelmia voidaan saada, luvassa ei tulisi tapahtua mitään yksityiskohtaista säätelyä.</p> <p>Mikäli moreenia ladotaan PAF-sivukiven rinteille käytön aikana, paksuus tulee olemaan vähintään 30 cm, ottaen huomioon päällä olevan NAF-sivukiven ja suurempien kivien latomista suoraan moreenin päälle. Moreenin laatu tulee olemaan sellainen, joka vaaditaan päteville peitteelle, eli sen läpäisevyys on <math>1 \cdot 10^{-8}</math> m/s. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää paksumpaa kerrosta matalamman läpäisevyyden moreenia, esim. <math>1 \cdot 10^{-7}</math> m/s, joka loppujen lopuksi rajoittaa hapenpääsyä samalla tavalla.</p>
Lst 25  (sivu 24–25)	<p>Lääninhallitus toteaa, että hakemukseen kuuluvan sijaintiselvityksen mukaan (kansi 3, liuska 10, luku 3 Sijaintivaihtoehtojen inventointi, s. 7, kuva 2) yhtiö on tehnyt teknisten, ympäristöllisten ja taloudellisten edellytysten arvioinnin neljälle eri sivukivien läjitysalueen sijainnille. Yhtiö on esittänyt eri vaihtoehtoja vaikutuksineen painotetussa numeromuodossa. Lääninhallituksen mielestä on epäselvää, miten yhtiö on selvittänyt eri kriteereiden ehdotettua painotusta, vaikka yhtiö onkin esittänyt taulukon sivulla 3. Lääninhallitus käsittää, että yhtiön kriteerit ja painotus ovat melko subjektiivista laatua jokaiselle kriteerille (porotalous, luontoarvot yms.), minkä vuoksi on vaikeaa arvioida, miten yhtiö on tehnyt yhteisarvioinnin löytääkseen sivukivien läjitysalueelle sopivamman sijainnin.</p>	<p>Eri sijaintivaihtoehtojen arviointi tehtiin Northlandin koostetun ympäristö-, tekniikka- ja talouskokemuksen pohjalta Golderin tuella.</p> <p>Eri edellytysten arviointi on tehty mahdollisimman objektiivisesti perustuen etäisyyksiin, suoriin vaikutuksiin luontoarvoihin jne.</p> <p>Painotekijöitä, jotka annetaan taulukossa 3, käytetään sitten painottamaan osia, joissa ympäristö-/suojeluarvo on korkeampi (esim. Natura 2000), jotta näitä ei verrattaisi suoraan osiin, joilla koetaan olevan matalampi suojeluarvo (esim. maisemakuva).</p>
Lst 26  (sivut 25)	<p>Kuten yllä ilmenee loughintajäteasetuksen (2008:722) 17 §:stä, jätelaitoksen sijainnissa ja rakentamisessa on otettava huomioon erinäisiä tekijöitä. Asetuksen kohdista 1–3 ilmenee muun muassa, että paikan on oltava sopiva ottaen</p>	<p>Sahavaaran sivukiven edellytykset läjitykselle ovat turpeen esiintymisen kannalta samat kuin Tapulin sivukivien läjitysalueella, joka on saanut luvan Rajajokikomissiolta. Yksikään lähetetähoista ei esittänyt pelkoja tästä asiasta.</p>

15.3.2012

	<p>huomioon paikan ja ympäristön geologiset, hydrologiset ja geotekniset olosuhteet, sekä huomioiden tulva-, laskeuma-, maanvyöry- ja eroosioriskit. Lisäksi ilmenee, että huomioon on otettava kulttuuri- ja luontoarvojen suojeleu yms.</p> <p>Lääninhallitus ei ole yhtiön esitetystä jätehuoltosuunnitelmista, eli kannesta 2, liuskasta 9, Sahavaaran ja Kaunisvaaran Jätehuoltosuunnitelma s. 37 tai PM Tapulin kaivoksen ja Kaunisvaaran rikastamon Jätehuoltosuunnitelmasta s. 18–19 löytänyt kuvausta kaikista yllä mainitussa lainkohdassa vaadituista tiedoista. Yhtiö on muun muassa ilmoittanut, että suunnitellut läjitykset tulevat olemaan vakaita geoteknisestä näkökulmasta, koska ne tullaan rakentamaan vakaalle pohjalle (kalliolle, jonka päällä on tiivis moreeni).</p> <p>Yhtiön teknisestä kuvauksesta ilmenee kuitenkin, poikkeuksena yllä mainittuun, että yhtiö suunnittelee rikastushiekka-altaan ja sivukivien läjitysalueen rakentamista olemassa olevan turpeen päälle, ja että turve tulee toimimaan luonnollisena esteenä. Yhtiö ei kuitenkaan ole kuvaillut, kuinka suuria laskeumia voi syntyä läjityksen johdosta, eikä sitä, tulevatko laskeumat olemaan eroteltuja, eli että ne eivät jakautuisi tasaisesti läjitysalueella.</p> <p>Lääninhallituksen käsityksen mukaan rikastushiekka-altaalle suunnitellun paikan turvekerros on erittäin paksu (useita metrejä), ja siksi Lääninhallitus ei pysty olemaan huomioimatta merkittäviä laskeumia, jotka voivat olla eroteltuja. Nämä voivat vaikuttaa negatiivisesti sekä geohydrologiaan että Kaunisjoen vesistön yhteydessä oleviin laskeumiin. Jälkimmäinen on osa Natura 2000-alueita, katso kohta Luontoympäristö alla.</p>	<p>Northland antaa lisäksi seuraavat lisätiedot 17 §:n mukaisesta sijoitusvaatimuksesta.</p> <p>Louhintajäteasetuksen (2008:722) 17 §:ssä ilmenee seuraavaa:  <i>Jätelaitoksen sijainti on oltava sopiva ottaen huomioon</i>  1. <i>geologiset, hydrologiset, seismiset, geotekniset ja hydrogeologiset olosuhteet paikalla ja sen ympäristössä, sekä huomioon ottaen tulvien, laskeumien, maanvyöryjen, lumivyöryjen ja eroosion riskit,</i>  2. <i>pohjavesi-, pintavesi- ja rannikkovesiesiintymät, sekä</i>  3. <i>kulttuuri- ja luontoarvojen suojeleu sekä suojeleujen alueiden esiintymisen.</i></p> <p>1) Sekä geologiset että hydro(geo)logiset olosuhteet valitulla Sahavaaran sivukivien läjitysalueen sijainnilla ovat yleisesti ottaen suotuisat. Alue on suoaluetta, joka on valuma-alue, jossa vesitaso on pinnallinen. Tämä merkitsee sitä, että pystysuora pintavesivaluma suosta alla oleviin maakerroksiin ja kallioon on pieni. Turpeen alla on, kuten TB:ssä on esitetty, usean metrin paksuinen moreenikerros, jolla on matala läpäisevyys. Tämä tarkoittaa, että suon pinnallinen pohjavesi on vain vähän hydraulisesti yhteydessä maaperässä syvemmällä oleviin vesiin. Lisäksi turve saa, kun sen päällä oleva sivukivi aiheuttaa sen kovettumisen, myös matalan läpäisevyyden (&lt;1*10<sup>-9</sup>). Tähän on lisättävä sekin tosiasia, että turpeella on erittäin hyviä ominaisuuksia kationien sitomisessa (esim. kupari, nikkeli, sinkki ja uraani). Siten se rajoittaa näiden kulkeutumista hyvin pitkän ajan (useita satoja vuosia).</p> <p>Laskeumaedellytykset ovat samanlaiset kuin rikastushiekan läjityksen esittelyssä Lst 21:ssä. Lopputulos on, ettei läjitysalueella tule syntymään ongelmia lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.</p> <p>Eroosioriski on pieni varsinaiselle sivukivelle, ja jälkikäsitellyn läjitysalueen osalta tullaan saavuttamaan kaltevuus, joka on n. 1:3. Lisäksi ojajärjestelmää käytetään eroosion rajoittamiseksi.</p> <p>Lisäksi on yleisesti tiedossa, että alueella on vähäinen seisminen aktiviteetti. Suurin tapahtuma, joka on sattunut n. 200–350 km suuruisella lähialueella, on mitattu Richterin asteikolla 3-3,6.</p> <p>2) Katso kohta 1.</p> <p>3) Kuten YVA:ssa ja sijaintiselvityksessä esitettiin, sivukivien läjitysalue sijaitsee kansallisesti merkittävällä luonnonhoitoalueella, mutta itse läjitysalueella ei ole tavattu mitään korkeampia arvoja. Yleisesti ottaen sijaintia pidetään parhaana</p>
--	--	---

15.3.2012

		mahdollisena mm. luonnonarvoja ajatellen (sis. Porotalouteen kohdistuvat vaikutukset), katso vastaus Lst 25.
	<b>Jälkikäsittely</b>	
Lst 27 (sivut 26)	<ul style="list-style-type: none"> <li>tarkempi kuvaus niistä toimenpiteistä tai varokeinoista, joita yhtiö aikoo suorittaa sivukivien läjitysalueilla ja rikastushiekka-altailla päättymisen ja jälkikäsittelyn yhteydessä. Muun muassa sitä, millaista moreenipaksuutta ja -laatua yhtiö aikoo laittaa kyseisten laitosten päälle. Lisäksi yhtiön tulisi perustella, miksi toimenpiteitä voidaan pitää riittävinä. Miten aiotaan ennaltaehkäistä, estää tai torjua, että läjitykset lopettamisen ja jälkikäsittelyn jälkeen eivät aiheuta vahinkoa tai haittaa ihmisten terveydelle ja ympäristöön, niin lyhyellä kuin pitkällä aikavälillä. Äsken mainittu koskee myös sivukivien läjitysalueen ja rikastushiekka-altaan kuivatusveden käsittelyä ja talteenottoa.</li> <li>kuvaus siitä, mitkä metalli- tai muiden aineiden päästöt tulevat lopetetuista ja jälkikäsitellyistä sivukivien läjitysalueilta, rikastushiekka-alueilta ja avolouhoksesta, ja miten ja milloin nämä voivat rasittaa ympäristöä. Tarkoituksena on mahdollistaa arviointi siitä, millaisia vaikutuksia sivukivien läjitysalueiden kuivatusvesipäästöt voivat aiheuttaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä.</li> <li>kuvaus Louhintajäteasetuksen 18 ja 28 §§ säädettyssä jätehuoltosuunnitelman sisällöstä.</li> </ul>	<p>Suunnitellun toiminnan jälkikäsittelykuvaukset annetaan TB:ssä. Tällä hetkellä jätehuoltosuunnitelmat ja jälkikäsittelysuunnitelma ovat konseptitasolla, ja perustuvat nyt tiedossa oleviin tietoihin ja arvioihin.</p> <p>Tapulin suunnitellun toiminnan jälkikäsittely käsittää avolouhoksen, sivukivien läjitysalueen sekä rikastushiekka- ja selkeytysaltaan nykyisissä muodoissaan. Ne ovat jo harkittuja ja Rajajokikomisioilta luvan saaneita toimintoja. Läheteviranomaisilla on ollut mahdollisuus antaa mielipiteensä niihin.</p> <p>Tarkemmat vastaukset jokaisesta Lääninhallituksen näkökulmasta annetaan alla.</p>
	<b>Sivukivien läjitysalue</b>	
Lst 28 (sivu 26)	<p>Lääninhallitus toteaa yhtiön ympäristövaikutusten arvioinnista, luvusta 6.13 Jälkikäsittely, s. 88–92, että yhtiö on jättänyt hyvin lyhyen ja ylimalkaisen kuvauksen siitä, miten se aikoo jälkikäsitellä Tapulin ja Sahavaaran avolouhokset ja sivukivien läjitysalueet, sekä miten toiminnalle suunniteltu rikastushiekka- ja selkeytysallas yms. jälkikäsitellään.</p> <p>Lääninhallitus toteaa myös, että yhtiö kannessa 2, liuskoissa 9 ja 10 on esittänyt Sahavaaran ja Tapulin kaivosten jätehuoltosuunnitelmat.</p> <p>Lisäksi yhtiö on hakemukseen kuuluvassa kannessa 2, liuskassa 12 esittänyt Sahavaaran ja Tapulin kaivosten jälkikäsittelysuunnitelmat. Samoissa kansissa, liuskassa 11, yhtiö on myös esittänyt yhden Sahavaaraan kuuluvan tutkimuksen, jossa tutkittiin jälkikäsittelykustannuksia.</p> <p>Yllä mainitun asetuksen 18 §:n mukaan ilmenee, että sen, joka pitää tai aikoo pitää jätehuoltolaitosta</p>	<p>Tietoja jälkikäsittelystä, kuten tiedot moreenipeitteen paksuudesta ja laadusta, on annettu TB:n luvussa 12.3, ja sitä täydentäviä tietoja löytyy vastauksesta Lst 24. Jälkikäsittelymenetelmien tarkemman muotoilun tulee, kuten aiemmin huomautettiin, tapahtua neuvonpitojen ja jatkuvien tutkimusten kautta.</p> <p>Täydentäviä tietoja Sahavaaran sivukiven kuivatuksesta ja suotovesistä on annettu vastauksessa Lst 22.</p> <p>Sade ja soluttautuminen ovat yleisesti suotava asia kaikilla alueilla, joiden päälle laitetaan suojakerros. Varsinkin niillä alueilla, joihin tulee tiivis- ja suojakerrokset. Tämä siksi, että vesi auttaa pitämään tiiviskerrosta vettyneenä, jolloin happi ei helposti läpäise sitä.</p> <p>Menetelmiä, joilla voidaan tarkistaa pintavalumaa ja estää eroosiota, otetaan käyttöön rakentamalla eroosiolta suojaavia oja sivukivien läjitysalueilla. Läjitysalueilta valuva vaikuttamaton pintavesi</p>

15.3.2012

	<p>toiminnassa, tulee huolehtia siitä, että laitos on muodostettu niin, että</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>"se on sopiva ottaen huomioon laitoksen käyttömahdollisuudet. Sulkemisen jälkeen sen tulee täyttää jätehuoltolaitoksen ympäristöpalkissa olevat vaatimukset, sekä ne ohjeet, jotka ovat annettu lain nojalla,</i></li> <li>2. <i>haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja ympäristöön tulisi mahdollisimman laajasti välttää,</i></li> <li>3. <i>geotekninen vakaus pitkällä tähtäimellä on turvattu, ja</i></li> <li>4. <i>että se sulkemisen jälkeen vaatii mahdollisimman pientä valvontaa, ylläpitoa ja tarkkailua.</i></li> </ol> <p>Lisäksi asetuksen 28 §:stä, kohdasta 1 ilmenee, että sen, joka ylläpitää jätehuoltolaitosta, tulee hankkia tietoa jätteen ominaisuuksista muodostaa suotovettä, ja niistä epäpuhtauksista, joita suotovedessä on tai voisi olla.</p> <p>Lääninhallitus ei kuitenkaan ole löytänyt mitään tarkempia tietoja niistä suotovesimääristä, jotka tulevat suunnitelluista sivukivien läjitysalueilta ja rikastushiekka-altaista käytön loppumisen jälkeen, eikä tietoja siitä, missä ja miten suotovettä tullaan johtamaan pois tai siitä, millaisia määriä tai pitoisuuksia metalleja tai muita aineita suotovesi tulee sisältämään. Siksi ei ole mahdollista esim. arvioida asetuksen 18 §:ssä säädettyjä tietoja vaikutuksista ja mahdollisimman pienestä valvonnasta, eli kohdat 2 ja 4 yllä.</p> <p>Lääninhallitus ei kuitenkaan yhtiön hakemuksesta tai ympäristövaikutusten arvioinnista ole löytänyt minkäänlaista tarkempaa kuvausta tai testeihin perustuvia tietoja yllä olevan mukaan siitä, millaisia määriä metalleja ja muita aineita voi kulkeutua suunnitellulta sivukivien läjitysalueelta jälkikäsitteilyn yhteydessä tai sen jälkeen. Ei myöskään ilmene, millaisia määriä ja pitoisuuksia metalleja tai muita aineita yhtiö joutuu käsittelemään ojajärjestelmässä ja selkeytysaltaissa jälkikäsitteilyvaiheessa. Lääninhallitus arvioi, ettei voida sulkea pois sitä, että jälkikäsitteilyssä voi syntyä merkittäviä määriä metallipitoista poistovettä sivukivien läjitysalueelta. Lisäksi ei voida sulkea pois sitä, että sellainen vesi voisi rasittaa purkuvesistöä ei-merkityksellöillä määrillä metalleja ja muita aineita, joka johtaisi haitallisiin vaikutuksiin ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Siksi on hyvin tärkeää saada selville, millaisia määriä ja pitoisuuksia metalleja ja muita aineita tulee valumaan suunnitellusta sivukivien läjitysalueelta jälkikäsitteilyn yhteydessä ja sen jälkeen.</p>	<p>tullaan siten johtamaan niin, että se imeytyy ympäröivään maahan niin lähellä läjitysalueita kuin mahdollista, jotta luonnollista maata voidaan käyttää puskurina. Vaihtoehtoisesti osa läjitysalueilta valuvasta vedestä voidaan johtaa avolouhosjärviin. Ei suunnitella johdettavan yhtään vettä suoraan Kaunisjokeen esim. oijen kautta.</p> <p>Läjitysalueilta suodattava vesi tulee muodostamaan pohjavettä, ja valumaan purkuvesistöihin (ja Sahavaaran osalta Kaunisjokeen ja jonkun verran avolouhosjärveen) olemassa olevan turpeen ja moreenin läpi. Pitkällä aikavälillä tämä on paras vaihtoehto, koska nämä maakerrokset muodostava luonnollisen suojan ja tarjoavat metallien kiintymistä. Kuvatut toimenpiteet, joilla pyritään estämään happaman suotoveden syntymistä käytön aikana ja pitkällä aikavälillä yhdessä näiden asioiden kanssa, merkitsevät, että laitos vaatii pienintä mahdollista valvontaa, ylläpitoa ja tarkkailua.</p> <p>Sivukivien läjitysalueiden rinteet tullaan, kuten TB:ssä kuvattiin, säätämään siten, että kaltevuus on 1:3, joka pitkällä tähtäimellä pidetään kestäväenä. Katso Lst 2 vakaudesta ja läjitysalueen rakentamisesta turpeen päälle.</p>
	<b>Rikastushiekka-allas</b>	

15.3.2012

<p>Lst 29 (sivu 27)</p>	<p>Suunnitellun rikastushiekka-altaan jälkikäsittelystä Lääninhallitus toteaa, samoin kuten yllä on mainittu sivukivien läjitysalueen osalta, että yhtiö on jätehuoltosuunnitelmassaan antanut tietoja rikastushiekka-altaaseen läjitetyistä rikastushiekasta. Lisäksi yhtiö on hakemukseen kuuluvassa kannessa 2, liuskassa 12 esittänyt Sahavaaran jälkikäsittelysuunnitelman, joka koskee myös yhteistä rikastushiekka-allasta.</p> <p>Sahavaaran jälkikäsittelysuunnitelmasta, liuska 12, luku 4.4., ilmenee, että on kaksi jälkikäsittelyvaihtoehtoa sille rikastushiekka-altaan osalle, jossa Sahavaaran vaahdotustuotetta säilytetään. Vaihtoehdot riippuvat siitä, miten Tapulin ja Sahavaaran kaivosten toiminta lopetetaan.</p>	<p>Rajajokikomission päätöksen ja TB:n luvun 12.4. mukaisesti suunnitellaan, että matalarikkinen hiekka peitetään yksinkertaisella moreenipeitteellä ja sen päälle istutetaan kasvillisuutta. Kuten TB:n luvussa 12.4. esitettiin, vaahdotustuotteen alue tullaan peittämään riittävän paksulla kerroksella matalarikkistä rikastushiekkaa (alustavien laskelmien mukaan 3–4 metriä), tai asianmukaisella moreenipeitteellä (alustavasti 30 cm pakattu, tiivis moreeni tai vastaava). Vaihtoehdosta huolimatta peittäminen tullaan tekemään niin, että peite yhtyy muihin rikastushiekka-altaan ja ympäröivän maaston osiin niin loivalla kaltevuudella, että siitä tulisi niin vakaa kuin mahdollista.</p> <p>Katso Lst 21 vakaudesta ja altaan rakentamisesta turpeen päälle ja Lst 17 eroosioriskeistä.</p> <p>Vaikuttamaton rikastushiekka-altaalta valuva pintavesi tulee sivukivien läjitysalueelta tulevan veden tavoin valumaan maahan niin lähellä allasta kuin mahdollista. Altaan poistovesi tulee muodostamaan pohjavettä ja valumaan kohti purkuvesistöjä olemassa olevan turpeen ja moreenin läpi. Se on pitkällä tähtäimellä paras vaihtoehto, koska se edesauttaa vettymistä, ja koska alusta muodostaa luonnollisen rajan, joka edesauttaa esim. kiinnittämällä metalleja. Kuvatut toimenpiteet, joilla pyritään estämään happaman suotoveden syntymistä käytön aikana ja pitkällä aikavälillä, merkitsevät, että laitos vaatii pienintä mahdollista valvontaa, ylläpitoa ja tarkkailua.</p> <p>Täydentävät tiedot suotovesivolyyymeista ja määristä sekä saastuneisuuspitoisuuksista on annettu Lst 16:ssa.</p>
	<p><b>Avolouhos</b></p>	
<p>Lst 30 (sivut 27–28)</p>	<p>Kuten yllä mainittiin, yhtiö on ympäristövaikutusten arvioinnissa, luvussa 6.13 Jälkikäsittely, s. 88–92, antanut erittäin lyhyen ja ylimalkaisen kuvauksen siitä, miten se aikoo jälkikäsittellä Tapulin ja Sahavaaran avolouhokset ja sivukivien läjitysalueet.</p> <p>Yllä mainitun avolouhoksen jälkikäsittelystä yhtiö on luvussa 6.13.1 Tapulin ja Sahavaaran avolouhosten jälkikäsittely, s. 88 ainoastaan ilmoittanut, että avolouhokset tulevat muodostamaan järviä. Kaivokset täyttyvät luonnollisesti pohjavedellä sen jälkeen, kun pumppaukset lopetetaan.</p> <p>Yllä mainitusta Sahavaaran jälkikäsittelysuunnitelmasta, luvusta 4.2, s. 11, ilmenee periaatteessa samat asiat joillakin lisäkommenteilla. Siinä mainitaan vedellä täyttymisen hyödyt ja haitat.</p> <p>Lisäksi yhtiö on ympäristövaikutusten arvioinnin</p>	<p>Avolouhosten jälkikäsittely on alustavasti käsitelty TB:n luvussa 12.2, josta mm. ilmenee, että Northland aikoo antaa näiden täytyä vedellä. Tämän jälkeen ne ovat yhteydessä ympäröivään suomaahan, jolloin luodaan luonnollinen virtaus avolouhosjärvien ja kvartäärikauden kerrosten sekä kallion välillä. Ei suunnitella johdettavan yhtään vettä suoraan purkuvesistöihin esim. oijen kautta. Tapulin avolouhoksen vesi tulee valumaan Mellajokeen ja Aarajokeen pohjoisessa sekä Rässiojaan/Kaunisjärveen etelässä. Sahavaaran avolouhoksen vesi tulee pääosin valumaan kohti Kaunisjokea.</p> <p>Alustava arviointi Sahavaaran avolouhosjärven pitoisuuksista on jätetty YVA:n liitteessä 11, kansi 3 (korjauksena se, että kokonaissyöttö on 1 250 000m<sup>3</sup>/vuosi), mikä perustuu vedenlaadun mittauksiin, jotka on tehty nyt veden täyttämässä koelouhoksessa, joka tehtiin vuonna 2007, ja jossa malmin ja kallion murenemista on tapahtunut. Tähän materiaaliin perustuen</p>



15.3.2012

	<p>liitteessä, kannessa 3, liuskassa 11, antanut kuvauksen siitä, miten johdettu vesi rasittaa Muonionjokea. Äsken mainitussa selvityksessä yhtiö on esittänyt arvioituja metallipitoisuuksia ja muiden aineiden pitoisuuksia, jotka tulevat rikastushiekasta, sivukivien läjitysalueelta, avolouhoksesta yms. Ei kuitenkaan ilmene, millaisia määriä kuivatusvettä ja metalleja tulee valumaan näistä laitoksista, ja millaisia vaikutuksia tämä tuo mukanaan.</p> <p>Sahavaaran ja Tapulin avolouhosten jälkikäsitteilykysymyksessä Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiön hakemusasiakirjoista ilmene, millaisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja ympäristöön avolouhosten muuttuminen järviksi tulee aiheuttamaan. Ei esimerkiksi ilmene, millaisia määriä metalleja ja muita aineita avolouhosjärvisä tulee olemaan, miten avolouhokset tulevat olemaan täynnä tai milloin vesi juoksee yli. Ei ilmene millaisia määriä vettä niistä vuotaa, ja mikä purkuvesistö tulee ottamaan vastaan tämän ylivuotoveden ja millaisia vaikutuksia tällä on ihmisten terveyteen ja ympäristöön.</p>	<p>Northland on arvioinut, että avolouhosjärven pH-arvo tulee olemaan 6-7 ja metallipitoisuudet kutakuinkin tulevat olemaan samalla tasolla kuin luonnollisessa pohjavedessä. Poikkeuksen muodostaa mahdollisesti marginaalinen nousu kobolttipitoisuuksissa. Siten luonnollisesti Kaunisjokeen maan ja kallion läpi virtaavan veden ei arvioida tuovan mitään todellista nettolisäystä verrattuna nykyiseen pinta- ja pohjavesisyöttöön. Siten ei myöskään haitallisia vaikutuksia synny.</p> <p>Tapulin avolouhoksen rinteillä pääosin esiintyvä kallio on voimakkaasti puskuroiva, mikä tarkoittaa, että tulevan avolouhosjärven metallipitoisuudet tulevat olemaan jonkin verran matalammat kuin pohjavedessä. pH-arvo tulee olemaan 7–8. Siten arvioidaan, että luonnollisesti maan ja kallion läpi kohti purkuvesistöjä virtaavan veden ei arvioida tuovan mitään todellista nettolisäystä verrattuna nykyiseen pinta- ja pohjavesisyöttöön. Siten ei myöskään haitallisia vaikutuksia synny. Tapulin pohjaveden laatu on esitetty kannessa 3, YVA:n Liitteessä 11.</p>
	<b>Jälkikäsitteilyn kustannukset ja turvallisuus</b>	
Lst 31 (sivu 30)	<p>Lääninhallitus arvioi, ettei tällä hetkellä ole mahdollista arvioida yhtiön selostusta arvioiduista jälkikäsitteilykustannuksista ja turvallisuudesta. Yhtiön kuvauksesta löytyy puutteita siitä, miten se vaihteittain aikoo jälkikäsitellä sivukivien läjitysalueen ja rikastushiekka-altaan (moreenipaksuus ja -laatu yms.). Katso yllä.</p> <p>Sen jälkeen, kun yhtiö on jättänyt selvennyksensä yllä olevan mukaan, Lääninhallitus arvioi, että on mahdollista muodostaa tarkempi käsitys siitä, onko tarvetta täydentää/selventää kysymystä jälkikäsitteilykustannuksista ja turvallisuudesta.</p>	<p>Periaatteet siitä, miten Northland aikoo jälkikäsitellä ja peittää esim. Rikastushiekka-altaat ja sivukivien läjitysalueet, kuvaillaan TB:n luvussa 12 ja sen liitteessä 12 (jälkikäsitteilysuunnitelmat). Näissä esitetään tiedot sekä paksuudesta että laadusta. Annetut täydentävät tiedot (Lst 28–30) ovat tämän kuvauksen täsmentämistä. Yhtiön mukaan mainittu selonteko on riittävä perusta taloudellisen turvallisuuden vaatimukselle.</p> <p>On huomioitava, että Tapulin sivukivien läjitysalueen ja matalarikkisen rikastushiekka-altaan jälkikäsitteilyä on jo kokeiltu vastaavilla tiedoilla.</p>
	<b>Vesilaitokset ympäristöpalkin 11. luvun mukaan</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selonteko niistä riskeistä ja seurauksista, jotka voisivat olla seuraus rikastushiekka-altaalla tapahtuvalle onnettomuudelle, kuten läjitetyssä hiekassa tapahtunut murros/valuma. Millaisia vaikutuksia tällaisella olisi ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Millaisia toimenpiteitä yhtiö aikoo tehdä estääkseen onnettomuuden/murtuman tapahtumista rikastushiekassa sekä mihin seurausluokkaan rikastushiekka-allas kuuluu ja millä perusteilla.</li> <li>• tarkempi selonteko siitä, miten selkeytysallas ja sen pato tullaan sijoittamaan ja</li> </ul>	<p>Vastaus koostettuun arviointiin annetaan yksityiskohtaisesti alla Lääninhallituksen antamien näkökulmien pohjalta.</p>

15.3.2012

	<p>muotoilemaan sekä tasossa että profiilissa, jotta siihen saadaan mahtumaan kasvavat vesimäärät. Tarkempi selitys niistä perusteista, joilla yhtiö on arvioinut, että selkeytysallas on RIDASin mukaan vaikutusluokkaa 2. Miten ja mistä lähtökohdista selkeytyspadon muotoilu täyttää sekä ei täytä RIDASin sovellettavia osia. Millaisia riskejä ja vaikutuksia onnettomuus selkeytysaltaalla aiheuttaisi ihmisten terveydelle ja ympäristölle, sekä mitkä toimenpiteet yhtiö aikoo toteuttaa mahdollisimman hyvin estääkseen pato-onnettomuuden ja sellaisen aiheuttamat vahingot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tarkempi selonteko prosessivesialtaan ja padon sekä suunnitellun lisärakennuksen muotoiluista sekä tasossa että profiilissa. Tarkempi selitys niistä perusteista, joilla yhtiö on arvioinut, että selkeytysallas on RIDASin mukaan vaikutusluokkaa 2. Miten ja mistä lähtökohdista prosessivesialtaan muotoilu täyttää sekä miten se ei täytä RIDASin sovellettavia osia. Millaisia riskejä ja vaikutuksia onnettomuus prosessivesialtaassa aiheuttaisi ihmisten terveydelle ja ympäristölle, sekä mitkä toimenpiteet yhtiö aikoo toteuttaa mahdollisimman hyvin estääkseen pato-onnettomuuden ja sellaisen aiheuttamat vahingot.</li> <li>selitys yhtiön käsityksestä padotustasojen tarpeesta tai vesilaitosten vedentason minimitasoista siinä tapauksessa, että tällaiset yhtiön mielestä ovat tarpeelliset, jolloin yhtiön tulisi myös selvittää kunkin tason vaikutukset.</li> </ul>	
	<b>Rikastushiekka-allas</b>	
Lst 32 (sivu 31)	Lääninhallitus ei ole yhtiön esittämästä vaatimuksesta löytänyt ympäristöpalkin 11. luvun mukaista hakemusta merkittävästi suuremmalle suunnitellulle rikastushiekka-altaalle.	Vastaus koosta ja harkinnasta on annettu vastauksissa Lst 9 ja 10.
	<b>Onnettomuus rikastushiekka-altaalla</b>	
Lst 33 (sivu 32)	Pystyäkseen arvioimaan suunnitellun rikastushiekka-altaan luvallisuutta, Lääninhallitus on sitä mieltä, että on erittäin tärkeää, että yhtiö selkeästi esittää kaikki riskit ja vaikutukset, jotka rikastushiekka-altaalla tapahtuva onnettomuus, kuten läjitetyssä hiekassa tapahtuva murtuma/liukuma, voisi aiheuttaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Yhtiö on luvussa 11.1 Vaikutusluokittelu s. 79 teknisessä kuvauksessa ainoastaan ilmoittanut, että vaahdotushiekan kaivospato ja mahdollinen matalarikkinen rikastushiekka arvioidaan vastaavan luokkaa 2 tai 3, lopullisesta muotoilusta riippuen. Lääninhallitus ei ole löytänyt tarkempaa kuvausta siitä, mitä yllä olevan arvioinnin takaa löytyy. Tämä on puute.	Mikäli läjitetyn hiekan oletettua kaltevuutta ei voida saavuuttaa, Northland aikoo rakentaa jopa 5 metriä korkean vallin rikastushiekka-altaan ympärille. Murtuma tässä vallissa aiheuttaisi erittäin pieniä vaikutuksia, useat tekijät huomioon ottaen. Käytetty läjitystekniikka antaa hiekalle korkeamman lujittumisen ja vakauden verrattuna tavanomaiseen läjitykseen. Vaikka kaltevuus olisi pari prosenttia, pinta on edelleen erittäin tasainen, kaltevuus on vain 1–2 cm per metri. Vallin murtuma johtaisi siten siihen, että pieniä määriä hiekkaa – korkeintaan joitakin tuhansia kuutioita – voisi teoriassa vapautua ja levittäytyä muutaman kymmenen metrin päähän vallista. Vaikutukset jäävät pieneksi ottaen huomioon hiekan neutraalin pH-arvon ja metallien vähäiset pitoisuudet sekä

15.3.2012

	<p>Sitä taustaa vasten, että rikastushiekka-allas muun muassa tulee sisältämään korkearikkistä rikastushiekkaa (vaahdotushiekkaa), joka on mahdollisesti happoa muodostava, ei voida sulkea pois sitä, että murtuma jätelaitoksessa/läjitetyssä hiekassa voisi aiheuttaa merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristölle.</p> <p>Yhtiö on luvussa 11, s. 42, Sahavaaran ja Kaunisvaaran jätehuoltosuunnitelmassa, Kansi 9, liuska 2, ilmoittanut ehdotuksena, ettei rikastushiekka-allas ole riskilaitos. Lääninhallitus arvioi, ettei tällä hetkellä ole olemassa riittävää perustaa, jolla voisi pois sulkea sitä, että rikastushiekka-allas olisi riskilaitos Komission päätöksen (2009/399/EY) mukaisesti.</p> <p>Lääninhallitus on myös sitä mieltä, että on erittäin tärkeää, että yhtiö esittää, mitkä toimenpiteet yhtiö aikoo toteuttaa estääkseen murtuman jätelaitoksessa ja sellaisen aiheuttamat vahingot, sekä miten vaikutuksia merkittävästi voidaan rajoittaa, mikäli murtuma/onnettomuus sattuisi.</p>	<p>sen, ettei korkeita arvoja ole suoraan rikastushiekka-altaiden yhteydessä.</p> <p>Altaan läntiselle osalle suunniteltu patovalli ympäröi korkearikkistä hiekkaa, ja sen korkeus tulee olemaan 10–15 m. Myös tämä hiekka suunnitellaan läjitettäväksi kuten ei-segregoituva hiekka, joskaan ei kokonaan sakeutettuna hiekkana. Murtuma tässä padossa (suuruusluokassa 10–50 metriä leveä) voisi johtaa siihen, että parista kuutiometristä 30 000 kuutiometriin hiekkaa valuu ulos. Koska valli suunnitellaan rakennettavaksi ympäröivän huoltotien sisäpuolelle, tie tulisi jossakin määrin rajoittamaan materiaalin ulosvirtausta. Virtauksen arvioidaan kuitenkin ulottuvan korkeimmillaan noin 100 metriä vallista. Ottaen huomioon hiekan neutraalin pH:n ja ettei se sisällä mitään haitallisia aineita, ja koska etäisyys Kaunisjärveen on yli 1 km ja koska mitään korkeita luontoarvoja ei ole löydetty suoraan altaan lounaispuolelta, vaikutukset arvioidaan pieniksi.</p> <p>Todennäköisyys ihmishengen menetykselle tai vakavalle henkilövahingolle arvioidaan Ridas/GruvRidas'in mukaan seuraavia olosuhteita arvioiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> talo huuhtoutuu pois.</li> <li><input type="checkbox"/> vesitaso ylittää asuinikerroksen tai maapinnan, jossa ihmiset yleensä oleskelevat, ja että</li> <li><input type="checkbox"/> vedensyvyys ja/tai veden nopeus ylittää 0,7 m sekä 0,5 m/s.</li> <li><input type="checkbox"/> vilkkaasti liikennöity tie (&gt;3000 ajoneuvoa/päivä), lääni- tai valtatie täyttyy vedellä (ja huuhtoutuu) tai tulvii.</li> </ul> <p>Rikastushiekka-altaan osalta yksikään näistä kriteereistä ei täyty. Poronlaidunnusreitti kulkee altaan pohjoisosassa, ja sitä käytetään muutamana päivänä vuodessa. Ridas/KaivosRidas ei määrittele tätä paikaksi, jossa ihmiset yleensä oleskelevat.</p> <p>Yllä olevat arviot yhdessä valittujen läjitysstrategioiden kanssa ovat perusteena sille, että Northlandin arvion mukaan laitos ei ole riskilaitos.</p> <p>Kaikki vallit, joita vasten hiekka voi tulla nojaamaan, rakennetaan KaivosRidasin ohjeiden mukaan. Ne tulevat, kuten vettä sisältävät padot, myös sisältymään käyttö-, valvonta- ja valmiusrutiineihin, joita kuvaillaan DTU-manuaalissa, joka antaa tarkkoja tietoja niistä tiedoista, joita Lääninhallitus peräänkuuluttaa.</p>
	<b>Selkeytysallas</b>	
Lst 34 (sivut 32–33)	Yhtiön mukaan selkeytysaltaan patoaukko tullaan rakentamaan padon keskelle, josta virtaava vesi tarvittaessa tullaan johtamaan ympäröivälle kosteikolle. Lääninhallitus sen sijaan arvioi, ettei hakemuksesta selviä, miten poistettu vesi tullaan	Kuten ilmenee Liitteessä A, Muutoksia hakemukseen, patoaukko tullaan rakentamaan altaan koillisosaan, jotta se sopisi paremmin nykyiselle maantasolle.

15.3.2012

	johtamaan kosteikosta pois, ja kuinka suuret vesimäärät voivat tulvia kosteikolle.	<p>Patoaukosta tuleva vesi, joka on vielä yksityiskohtaisten suunnittelujen kohde, suunnitellaan johdettavaksi lyhyemmän kanavan kautta kiviarkkuun, josta se valuu kohti Aareajokea. Siten veden energia tulee vähentymään, ennen kuin se saavuttaa Aareajoen, samalla kun patoaukon ja purkuvesistön välinen, n. 1 km levyinen, suoalue toimii valutuspintana.</p> <p>Patoaukko tullaan muotoilemaan, kuten TB:n luvussa 9.4. ilmenee, siten, että 100-vuotisvaluma, joka on 68 mm 24 tunnissa, voidaan purkaa. Rikastushiekka- ja selkeytysaltaan pinta-alalle (n. 6 km<sup>2</sup>) tämä merkitsee n. 4,7 m<sup>3</sup>/s.</p>
	<i>Selkeytysaltaan muotoilu ja sijainti</i>	
Lst 35 (sivu 33)	<p>Lääninhallitus toteaa, että Rajajokikomission aiemmin Tapulin kaivoksen ja rikastuslaitoksen osalta suorittaman harkinnan taustalla olevat tiedot (Selvitys, Sweco, Vesitasapaino Tapuli, 2009-05-11) osoittavat, että selkeytysaltaan volyymin kokonaisuudeksi suunniteltiin 1,2 miljoonaa m<sup>3</sup> vettä. Yhtiön nyt käsillä olevasta hakemuksesta ilmenee, että suunniteltu laajennettu selkeytysallas tulee sisältämään 3,0 miljoonaa m<sup>3</sup>, joka on merkittävästi suurempi volyyymi. Määrä suurenee lähes n. 2 miljoonalla m<sup>3</sup> vettä, joka vastaa 165 %:n volyyminousua.</p> <p>Lääninhallituksen käsityksen mukaan on epäselvää, miten selkeytysallas ja sen pato tullaan rakentamaan, jotta saavutetaan yllä mainittu suurempi määrä. Vertaillessa aiemmin luvan saanutta selkeytysallasta suunniteltuun laajennettuun altaaseen, katso kuva 48, s. 75, uusi selkeytyspinta-ala ei näytä kovin paljon suuremmalta. Ottaen huomioon, että alueen maasto on melko tasainen ja että yhtiön suunnittelema huipun korkeus ei poikkea kuin puolella metrillä, Lääninhallituksen mielestä on epäselvää, miten selkeytysaltaaseen voisi mahtua 2 miljoonaa m<sup>3</sup> suurempi määrä kuin alkuperäiseen selkeytysaltaaseen. Lääninhallitus ei ole löytänyt tietoja selkeytysaltaan suunnitellusta syvyydestä (syvyysprofiilia).</p> <p>Lääninhallitus haluaa siksi kysyä yhtiöltä, aikovatko he kaivaa turvetta ja moreenia selkeytysaltaasta saavuttaakseen haettua volyyymia ja tullaanko tämä kaivuu tekemään sellaisessa mittakaavassa, että volyyymi mahtuu mainittuun kuvaan.</p>	<p>Luvan saaneen selkeytysaltaan normaalitaso on + 166,2 m ja padotusraja on + 166,8m. Aiemmin esitetty 1,2 miljoonaa m<sup>3</sup> koskee normaalitasoa. Padotusrajalta volyyymi on hieman yli 2 miljoonaa m<sup>3</sup>. Vastaavat volyymit nyt haetulle selkeytysaltaalle ovat 2,0–2,5 m<sup>3</sup> normaalitasolla, ja noin 3 miljoonaa m<sup>3</sup> padotusrajalta.</p> <p>Luvan saaneen selkeytysaltaan padon korkein kohta maapinnan yläpuolella on padotusrajalta n. 3,8 m, jota voidaan verrata nyt hakemuksessa olevan selkeytysaltaan 4,5-metriseen patorajaan (RH70 mukaan) +165,5. Jälkimmäisen suurempi korkeus johtuu siitä, että maanpinta sijaitsee pari metriä alempana.</p> <p>Yllä olevat tiedot yhdessä haetun suuremman pinta-alan selkeytysaltaan kanssa ovat selitys siihen, miksi padotusrajan volyyymi on n. 3 miljoonaa m<sup>3</sup>.</p>
Lst 36 (sivu 34)	Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiö ole jättänyt laajennetusta selkeytysaltaasta riittävää selitystä kirjallisena tai piirustusten muodossa (kaavat ja sektiot). Lääninhallitus arvioi, että kuvat 43 ja 48 sekä teknisen kuvauksen periaatepiirustus kuva 49 ovat aivan liian suurpiirteisiä, jotta ne voisivat toimia perustana Lääninhallituksen arvioinnille suunnitellun selkeytysaltaan uuden sijainnin	Muutokset ja täydennykset padon muotoiluun esitellään Liitteessä A, Muutokset hakemukseen.

15.3.2012

	luvallisuudesta.	
	<i>Pato-onnettomuus</i>	
Lst 37 (sivu 34)	<p>Yhtiö on luvussa 11.1 Vaikutusluokitus, teknisen kuvauksen s. 79 ainoastaan ilmoittanut, että kuvaillut prosessivesialtaan ja selkeytysaltaan padot arvioidaan vastaavan RIDAS:n luokkaa 2. Lisäksi yhtiö on ilmoittanut, että tullaan suorittamaan tutkimuksia ja laskelmia, joilla voidaan vahvistaa vaikutusluokitusta lopullisen rakentamisen aikana. Tulokset voidaan muuttaa tarvittaessa.</p> <p>Lääninhallituksen mielestä äsken mainittu ei ole hyväksyttävä lähtökohta yhtiön osalta. Vaikutusluokitus ja padon muotoilu ovat merkityksellisiä, kun padon luvallisuutta arvioidaan. Ellei voida varmistaa, että pato tullaan rakentamaan hyväksyttävällä tavalla sen tarkoitusta ajatellen, onnettomuusriskiä ja onnettomuuden vaikutuksia, sitä ei välttämättä arvioida luvalliseksi.</p> <p>Lisäksi Lääninhallitus on sitä mieltä, että on erittäin tärkeää, että yhtiö esittää, mitä toimenpiteitä/padon rakentamista yhtiö aikoo toteuttaa estääkseen pato-onnettomuuden ja sellaisen aiheuttamia vahinkoja, sekä miten vaikutuksia voidaan merkittävästi rajoittaa, mikäli onnettomuus sattuisi. Tämä on merkityksellinen asia, koska selkeytysallas tulee sisältämään suuria määriä vettä ja koska se suunnitellaan hyvin lähelle Kaunisjoen vesistöä, joka on osa Natura 2000-verkostoa.</p> <p>Lääninhallituksen arvion mukaan yhtiö on kuitenkin luvussa 9.17, Sattumien ja onnettomuuksien vaikutukset, ympäristövaikutusten arvioinnin s. 257–258 antanut hyvin puutteellisen kuvauksen prosessivesialtaan ja selkeytysaltaan pato-onnettomuuksien vaikutuksista. Ei anneta esimerkiksi havainnekuvaa siitä, miten vesi voisi levittäytyä onnettomuuden sattuessa. Yhtiö on ainoastaan ilmoittanut, että mikäli selkeytysaltaan padossa tapahtuisi onnettomuus, 2,8 miljoonaa m<sup>3</sup> vettä tulisi valumaan Tapulin kosteikkoon Kaunisjoen suuntaan. Lisäksi yhtiö on ilmoittanut, että mahdollisen patomurtuman yhteydessä vapautuva vesi on puhdistettu, ja että se täyttää Muonionjokeen tapahtuvien päästöjen ehdot. Lääninhallitus kyseenalaistaa, voidaanko selkeytysaltaan vettä pitää puhtaana Kaunisjoessa valuvaan veteen verrattuna. Yhtiö ei ole osoittanut, että asia on näin.</p> <p>Lisäksi Lääninhallitus ei ole löytänyt yhtiön hakemuksesta tarkempaa kuvausta siitä, millä perusteilla yhtiö arvioi, että selkeytysallas kuuluu RIDASin vaikutusluokkaan 2. Se tosiasia, että suunnitellun selkeytysaltaan välittömästi yhteydestä löytyy valtakunnallisesti kiinnostava</p>	<p>Northland haluaa huomauttaa, että läheteviranomaiset, jotka osallistuivat Rajajokikomission harkintaan Tapulin selkeytysaltaan luvan myöntämiseksi, eivät esittäneet mitään huomioita luokittelusta tai pelkoja pato-onnettomuuksista. Tapulin selkeytysaltaan sijainti on suunnilleen sama ja koko n. 70 % nyt haetun selkeytysaltaan koosta. Vedenlaatu on lisäksi muuttunut marginaalisesti. Northland jättää kuitenkin täydentävän kuvauksen alla nyt haetun rikastushiekka-altaan osalta.</p> <p>Veden leviäminen ja määrä hypoteettisen pato-onnettomuuden sattuessa (kokemuksiin perustuen se voisi olla jopa n. 10 metriä leveä) riippuu siitä, missä kohti patoa murtuma syntyy. Padon kaakkoisosassa, jossa vedenpinta on matalalla, vesi tulee valumaan suoalueen yli kohti Aareajokea (jonne on n. 1 km). Padon itäosassa, jossa vedentaso on 1-3 metriä, vesi tulee valumaan kohti Kaunisjokea (jonne on n. 1 km). Padon eteläosassa, jossa se on korkeimmillaan, ja jossa vedentaso voi olla n. 4,5 m, eli jossa murtuma saisi suurimmat vaikutukset, vesi tulee valumaan maata myöten suoalueella ja purossa suoraan alavirtaan kohti Patojokea ja edelleen Kaunisjokeen (jonne on n. 2,5 km).</p> <p>Selkeytysaltaassa oleva vesi on selkeytetty ja periaatteessa sellaista laatua, joka on sallittu johtaa Muonionjokeen. Pitoisuudet ovat siis matalia, joka johtaa siihen, että vaikutukset purkuvesistöön ovat pienet ja lyhytkestoiset. Ensisijainen vaikutus arvioidaan tapahtuvan vesistön eroosion kautta, jonka suurin vaikutus syntyy, jos padon eteläisessä osassa sattuisi murtuma. Käytössä olevien laskukaavojen mukaan padon alkuvirtaus voisi olla n. 500 m<sup>3</sup>/s, ennen kuin vesi saavuttaa Kaunisjoen, jolla on korkeampi suojeluarvo kuin Patojoella. Siihen mennessä virran arvioidaan vähentyneen kertoimella 2-3, joka vastaa 170–250 m<sup>3</sup>/s, jota voidaan verrata Kaunisjoen korkeimpaan virtaamaan (HQ), joka on n. 140 m<sup>3</sup>/s kevättulvan aikana. Siten vaikutukset Kaunisjokeen arvioidaan olevan rajoitetut ja paikalliset, joista ei aiheudu suurempaa vaikutusluokittelua kuin 2.</p> <p>Kuten Lst 33 yllä esitettiin, padon alapuolella ei tavallisesti oleskele ihmisiä. Ei ainakaan 1 km etäisyydellä, jossa virtausnopeudet ovat korkeampia. Siksi vaikutusluokka ei voi olla 1B, vaikka poronlaidunnusreitti kulkee altaan pohjoisosassa ja sitä käytetään muutamana päivänä vuodessa. Ridas/KaivosRidas ei määrittele tätä paikaksi, jossa ihmiset yleensä oleskelevat.</p>

15.3.2012

	<p>poronlaidunnusreitti, katso alla kohdassa Porotalous, antaa Lääninhallitukselle aiheita kyseenalaistaa, onko yhtiö ottanut tämän asian huomioon arvioidessaan vaikutusluokkaa, s. 357. Porojen laiduntamiseen osallistuu myös poronhoitajia.</p> <p>Lääninhallitus kyseenalaistaa myös sen, miksi yhtiö näyttää sulkeneen pois sen, että selkeytysallas voitaisiin luokitella vaikutusluokkaan 1B. RIDASin (Riktlinjer för dammsäkerhet – patoturvallisuuden ohjeet) mukaan tämä tarkoittaa, että todennäköisyys ihmishengen menetykselle tai vakavalle henkilövahingolle patomurtuman sattua ei ole merkitykseton. Tämä merkitsee myös, että todennäköisyys tärkeiden yhteiskuntalaitosten ja ympäristöarvojen vakaville vahingoille on merkittävä, tai että suuren taloudellisen haitan todennäköisyys on suuri. Lääninhallitus arvioi, ettei voida sulkea pois sitä, että todennäköisyys merkityksellisen luontokohteen, kuten Aareajoen tai Kaunisjoen, vakavalle vahingolle on huomattava patomurtuman yhteydessä.</p>	<p>Pato-onnettomuuksien ja niiden aiheuttamien vahinkojen estämiseksi tehtäviin toimenpiteisiin kuuluvat käyttöruutiinit, valvonta (esim. vedenpinnan mittaukset, vuodot jne.) ja valmius, jotka kuvataan yksityiskohtaisesti, ja joita tullaan kuvailemaan DTU-manuaalissa RIDAS:n mukaisesti. Ne tullaan myös esittelemään valvontaviranomaiselle ennen padon käyttöönottoa.</p>
Lst 38 (sivu 35)	<p><i>Patorakenne</i> Selkeytysaltaan pato tulee sisältämään merkittäviä määriä vapaata vettä, ja sitä voidaan verrata vesivoimalan patoon. Siksi Lääninhallitus on sitä mieltä, ettei yhtiö ole jättänyt riittävää kuvausta ja perusteluja esitetylle homogeeniselle moreenipadolle. Lääninhallitus arvioi, että on olemassa useita syitä siihen, miksi merkittäviä vesimääriä sisältävä pato tulisi olla muotoiltu RIDASin (Patoturvallisuuden ohjeiden) mukaisesti, ja miksi siinä tulisi olla tiivis ydin ja suodatin. Hyvin tärkeä syy miksi merkitykselliset padot, kuten yhtiön liki 8 m korkea pato, tulisi rakentaa suodattimilla ja tiiviillä ytimellä on se, että estetään padolle haitallista sisäistä eroosiota.</p> <p>Lääninhallitus on siksi sitä mieltä, että selkeytysaltaan padon muotoiluun lähtökohtana olisi RIDAS:ssa mainittavat suodatinkriteerit, katso luvut 3.2.3.3.2 Suodatinsäännöt, 3.2.3.3.3 Alajuoksu-suodattimet ja 3.2.3.3.4 Siirtymäalueet ja kuivatus, yms.</p> <p>Lääninhallitus on muutenkin sitä mieltä, että yhtiön tulisi esittää, miten selkeytysaltaan padon muotoilu täyttää RIDAS:ssa soveltuvin osin säädettyä. Esimerkiksi mitkä ovat patovakauden turvallisuustekijät sekä millä valvontalaitteistolla pato varustetaan.</p>	<p>Northland on SveMinin jäsen ja on itse ottanut tehtäväkseen huolehtia, että pato muotoillaan ja rakennetaan RIDAS:n mukaisesti kaikin Lääninhallituksen esittämien tavoin, esim. suodattimien ja patovakauden osalta. Suodattimien muotoilu voidaan esittää yksityiskohtaisesti vasta, kun tiedot esim. käytettävästä moreenista ovat saatavilla.</p> <p>Patovakauden laskelmat tullaan tekemään projektisuunnittelun loppupuolella, jolloin halutaan vahvistaa rakennelmissa käytettyjä rinnekaltevuuksia, tai tehdä niihin pieniä muutoksia. Northland ymmärtää, että tällaiset tiedot sekä tiedot padon lopullisesta muotoilusta, syvennetyistä vaikutusluokittelusta yms. esitetään valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin ennen padon rakennustöiden alkamista.</p> <p>Laitteisto tullaan soveltamaan padon muotoiluun ja niihin tietoihin, joita kerätään rakennustöiden aikana. Northland esittää, että tällaiset tiedot esitetään valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin ennen padon käyttöönottoa prosessivesialtaalle sovelletun käytännön mukaisesti.</p> <p>Muutokset ja täydennykset padon muotoiluun esitellään Liitteessä A, Muutokset hakemukseen.</p>
	<b>Prosessivesiallas</b>	
Lst 39 (sivu 36)	<p>Rajajokikomisio on määrännyt seuraavaa patoja koskien:</p> <p><i>"2. Yhtiön on hyvissä ajoin ennen luvan käyttöönottoa esittävä Norrbottenin läänin</i></p>	<p>Lääninhallituksen kuvaus ei ole täysin paikkansa pitävä, ja Northland haluaa siksi antaa tarkennuksen, vaikka nämä kysymykset kuuluvatkin jo luvan saaneen toiminnan valvontatoimintaan, ja siten ne tulisi yhtiön mielestä käsitellä erillään tästä</p>

15.3.2012

	<p><i>lääninhallitukselle prosessivesialtaan padon sekä rikastushiekka- ja selkeytysaltaan patojen lopullinen muotoilu. Esityksestä on tultava ilmi, miten patojen muotoilut sovellettavin osin noudattavat RIDAS:ssa ja Kaivos-RIDAS:ssa säädettyjä seikkoja, kuten suodatinsääntöjä, patovakauden turvallisuustekijöitä yms. Patojen muotoilu ja patoturvallisuustyö on tehtävä RIDAS:n ja Kaivos-RIDAS:n sovellettavien osien mukaisesti.</i></p> <p><i>Prosessivesialtaan padon ja selkeytysaltaan padon rakennustyöt tulee tarkistaa ja katsastaa ulkopuolisen tarkistajan toimesta, että ne ovat yhteensopivia yllä mainittujen alaohjeistusten ja yhtiön esittämien patorakenteiden kanssa. Tarkastajan raportit on esitettävä lääninhallitukselle hyvissä ajoin ennen patojen käyttöönottoa."</i></p> <p>Ottaen huomioon, että yhtiö oli aloittanut prosessivesialtaan rakentamisen ennen kuin Lääninhallitukselle oli saapunut yllä olevia tietoja sisältävä selvitys, Lääninhallitus on päätöksessään 18. toukokuuta 2011 määrännyt yhtiön toimittamaan Lääninhallitukselle selvityksen, josta ilmenee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"mihin vaikutusluokkaan prosessivesipato kuuluu, ottaen huomioon sekä ihmishengen menetykset että vakavat henkilövahingot, ja riskit menettää sosiaalisia, ympäristöllisiä ja taloudellisia arvoja RIDAS:n mukaisesti, sekä</i></li> <li>• <i>miten prosessivesipadon muotoilu sovelletuin osin noudattaa RIDASin määräyksiä, kuten suodatinsääntöjä, patovakauden turvallisuustekijöitä yms. sekä millä valvontalaitteistoilla pato tullaan varustamaan."</i></li> </ul> <p>Yhtiö on sen jälkeen toimittanut yllä olevan mukaisen selvityksen. Lääninhallitus arvioi kuitenkin, ettei ole tyydyttävää, että yhtiö yllä mainitun 2. vaatimuksen mukaan on laiminlyönyt velvollisuuttaan hyvissä ajoin ennen luvan käyttöönottoa, tarkemmin sanottuna 18. tammikuuta 2011, esittää Lääninhallitukselle prosessivesialtaan padon lopullisen muotoilun.</p>	<p>hakemuksesta.</p> <p>Yksityiskohtainen suunnittelu käynnistettiin syksyllä 2010, ja se vei odotettua pidempään, koska patolinjalla jouduttiin tekemään lisää geoteknisiä tutkimuksia, joita voidaan tehdä vain talvisin patolinjalla esiintyvän suomaaston vuoksi. Tutkimukset lopetettiin toukokuun lopulla, jonka jälkeen Northland 17. kesäkuuta 2010 jätti luvassa ja Lääninhallituksen määräyksessä säädettyt tiedot. Alustava muotoilu esitettiin 25. helmikuuta 2011.</p> <p>Ymmärrettävistä syistä ei siten ollut mahdollista esittää kaikkia ajankohtaisia tietoja ennen luvan käyttöönottoa, koska muut työt oli käynnistettävä tammikuussa, koska niitä voitiin suorittaa vain talvisaikaan. Tämä ei ole millään tavoin vaikuttanut esim. padon muotoon tai turvallisuuteen. Northland voi lisäksi todeta, että on vähemmän sopivaa, että esittelyehdot ovat yhteydessä luvan haltuunottoon, vaan ne olisivat paremmin kytkettävissä padon rakennustöihin.</p> <p>Padon rakennustyöt alkoivat heinäkuun alussa, eli sen jälkeen, kun pyydetty materiaali oli toimitettu Lääninhallitukselle.</p>
<p>Lst 40 (sivut 36–37)</p>	<p>Lääninhallitus on päätöksessään myös ilmoittanut yhtiölle, että yllä mainittu yhtiön suunnittelema korotus luvan saaneelle prosessivesipadolle (tasolta + 170,1 mpy tasolle +172,6 mpy) tulisi arvioida kysymyksessä olevassa asiassa maa- ja ympäristöoikeudessa.</p> <p>Lääninhallitus ei kuitenkaan ole yhtiön hakemusasiakirjoista löytänyt lääninhallituksen päätöksen mukaista esittelyä prosessivesipadon lopullisesta muotoilusta ja siihen lisäksi suunnitellusta lisärakennuksesta. Tällainen selvitys</p>	<p>Lääninhallituksen peräänkuuluttama tieto löytyy siitä selvityksestä, jonka Northland jätti Lääninhallitukselle 17. kesäkuuta 2011. Siihen kuuluu tietoa sekä luvan saaneesta ja nyt haetusta padosta sekä tiedot Ridasin mukaisesta muotoilusta, layouteista, vakuuslaskelmista ja vaikutusluokittelusta. Tämä tieto liitetään Liitteessä B2.</p> <p>Kuten yllä mainitusta liitteestä selviää, pato on luokiteltu 2-luokan padoksi, kuten aiemmin mainittiin hakemuksessa. Luokittelussa on</p>

15.3.2012

	<p>on tarpeellinen, jotta Lääninhallitus voisi arvioida haettua lisärakennusta. Lääninhallitus on siksi sitä mieltä, että yhtiön on esitettävä prosessivesialtaan tarkempi muotoilu kokonaisuudessaan ja kerrottava, miten se on soveltanut RIDAS:ta.</p> <p>Lisäksi Lääninhallitus on sitä mieltä, että yhtiön tulisi antaa tarkempi kuvaus prosessivesialtaassa tapahtuvan pato-onnettomuuden vaikutuksista. Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiön antama kuvaus ympäristövaikutusten arvioinnin luvussa 9.17 Sattumien ja onnettomuuksien vaikutukset, s. 257–258 ole riittävä. Yhtiön on esitettävä perusteet sille, miksi se on päättänyt arvioida prosessivesialtaan padon vastaavan RIDAS:n luokkaa 2.</p>	<p>huomioitu:</p> <p>Todennäköisyys ihmishengen menettämiseksi tai vakavalle henkilövahingolle arvioidaan olevan pieni. Taloudellinen vahinko saattaa nousta yli 100 perusmäärään, eli 4,28 miljoonaan kruunuun, mutta ei yli 3000 perusmäärään.</p> <p>Merkittävän vahingon kohdistuminen luontoarvoihin ei ole todennäköistä.</p> <p>Ympäristövaikutusten osalta esim. Kaunisjärven arvioidaan saavan osakseen hetkittäisen, mutta merkittävän sameutumisen ja hetkittäin lisääntyneen orgaanisen rasiituksen. Sameutumisen ja sedimentaation ei arvioida vaikuttavan vakavasti kala- ja pohjaeliöstön yhteiskuntiin. Järvi on osa Natura 2000:ta, mutta yhtäkään osoitetuista lajeista tai luontotyypeistä ei ole löydetty. Tutkimukset osoittavat, että järvi vaikuttaisi olevan eutrofoitunut ja saanut negatiivisia vaikutuksia järven ympäröivästä maankäytöstä.</p> <p>Samentumisen ei arvioida vaikuttavan Kaunisjokeen vakavasti, ja vaikutukset kaloihin ja pohjaeliöstöön arvioidaan jäävän lieviksi. Kaunisjoki sisältyy Natura 2000 -alueeseen, ja sieltä löytyy tiettyjä osoitettuja lajeja ja luontotyyppejä, eli joella on merkittävä arvo. Vaikutukset esiintyviin lajeihin ja luontotyyppeihin arvioidaan jäävän lieviksi.</p>
	<b>Padotusrajat</b>	
Lst 41 (sivu 37)	Lääninhallitus toteaa, että yhtiön hakemuksessa ei ehdoteta padotusrajoja tai vedenpinnan minimitasoja yhtiön suunnittelemissa vesilaitoksissa.	<p>Padotusrajat ilmenevät TB:n luvusta 9.5.4 prosessivesipadon osalta ja luvusta 9.4.6 selkeytysaltaan osalta.</p> <p>Minkäänlaisia absoluuttisia minimitasoja ei ole ehdotettu, mutta sen sijaan on esitetty viitteellisiä minimirajoja käytölle, jotta voidaan varmistaa pumppaus patoihin ja niistä pois. Tämä tarkoittaa, että prosessivesiallas, joka tulee sisältämään vähintään n. 100 000 m<sup>3</sup> (vastaa n. + 167,0) ja selkeytysallas n. 300 000 m<sup>3</sup> (vastaa n. + 163,0). Ei arvioida olevan syytä erillisten minimitasojen määrittämiseksi.</p>
38–47	<b>Luonnonympäristö</b>	
Lst 42 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>tarkempi kuvaus siitä, millä tavoin ja missä laajuudessa suunniteltu toiminta tulee vaikuttamaan sekä suoraan että epäsuorasti Kaunisvaaran alueen luonnonympäristöön ja erityisen arvokkaaseen luonnonympäristöön, jossa on suojeltavia lajeja. Kuvaus niistä toimenpiteistä, joilla pyritään ennaltaehkäisemään, estämään tai torjumaan tällaisen luonnonympäristöön ja suojeltaviin lajeihin kohdistuvat vahingot ja haitat. Yhtiön tulisi lisäksi esittää, mihin toimenpiteisiin se aikoo ryhtyä yllä olevan mukaan, sekä perustella, miksi jotkut mahdolliset toimenpiteet</li> </ul>	<p>Kaunisvaarahankkeella on suora vaikutus teollisuusalueen luonnonympäristöön, eli tiettyihin osiin Kokkovoiman, Tapulivoiman ja Kosteikkovoiman kosteikkoihin. Tämä vaikutus on väistämätön avolouhostoiminnassa sekä teollisuusalueen perustamisessa.</p> <p>Kaunisvaarahankkeen puitteissa maa-alueita on otettu käyttöön voimassa olevan luvan mukaisesti, lisäalueita suunnitellaan otettavan käyttöön Sahavaarakavoksen avaamisen yhteydessä. Nämä alueet muodostavat tai tulevat muodostamaan avolouhoksen, sivukivien läjitysalueen, rikastushiekka-altaan, selkeytysaltaan ja teollisuusteitä, Kaunisvaaran rikastamon sekä muita</p>



15.3.2012

	<p>ovat kohtuuttomia ympäristökaaren 2. luvun 7 § mukaan.</p>	<p>teollisuusrakennuksia ja toimistoja. Organismit, jotka ovat aiemmin käyttäneet tai käyttävät näitä alueita tällä hetkellä, tulevat menettämään elinpaikkansa kaivostoiminnan aikana. Paikalla pysyvien organismiryhmien, kuten putkilokasvien ja sammaleiden osalta joitakin yksilöitä on poimittu Tapulin kaivoksen luvanvaraisen toiminnan perustamisen yhteydessä. Pienempi määrä yksilöitä näistä organismiryhmistä tullaan poimimaan Sahavaaraan suunnitellun kaivoksen perustamisen yhteydessä. Päätetyn toiminnan jälkeen kaikki alueet tullaan jälkikäsitellyllä palauttamaan luontomaaksi siinä määrin kuin se on mahdollista, ja sillä tavoin eliöille luodaan uusi elintila.</p> <p>Tapulin kaivoksen käynnissä oleva, luvan saanut perustaminen ottaa käyttöönsä myös pienen Rässiojan kosteikon, joka tulva-aikoina kasvaa puroksi.</p> <p>Suunniteltu kaivostoiminta tulee saaneen luvan nojalla vaikuttamaan Tornion-Muonionjokeen ylijäämäveden luvan saaneella purulla jokeen. Tarvittaessa vesi otetaan talteen. Tämä esitellään tarkemmin vastauksessa osakysymykseen 5, Kaunisvaarahankkeen vaikutuksista Natura 2000 -alueisiin.</p> <p><i>Vaikutukset lähistöllä oleviin kosteikkoihin</i> Kaunisvaarahankkeeseen kuuluvista kolmesta kosteikosta Kokkovuoma kuuluu kansalliseen Suonsuojelusuunnitelmaan. Kokkovuoman kosteikko on 4008 ha ja kosteikkoinventoinnin (VMI) mukaan sillä on erittäin korkeat luontoarvot, katso kuvio 1. Kaunisvaarahankkeessa 530 ha, tai 13 %, kosteikon pinta-alasta otetaan käyttöön (s. 214 YVA:ssa) olemassa olevan luvan mukaisesti. Ottaen huomioon kosteikon luontoarvot on positiivista, että kaivostoiminta on sijoitettu Kokkovuoman itäiselle reunalle lähemmäksi Kaunisvaaran kylää kuin kosteikon muita osia. Tämä tarkoittaa, että Kokkovuoman kosteikon muut osat säilyvät yhtenäisenä, järkkymättömänä pinta-alana. Kokkovuoman keskeiset osat, joissa on suuremmat yhtenäiset alueet säilyvät koskemattomina.</p> <p>Tapulivuoman kosteikko (Kuva 2) on 1884 ha ja senkin arvioidaan Kokkovuoman tavoin omaavan erittäin suuria luontoarvoja.</p> <p>Tapulivuoman kosteikko pienenee kooltaan 18 % luvan saaneiden rikastushiekka- ja selkeytsaltaan perustamisen yhteydessä. Altaalle on haettu lupaa sen laajentamiseksi, jotta siinä voitaisiin ottaa talteen Sahavaaran kaivoksen rikastushiekka. Tämän myötä Tapulivuoman menetetty kosteikkopinta-ala kasvaa vielä 16 %:lla jäljellä olevasta alasta, eli yhteensä 32 % alkuperäisestä kosteikkoalasta (s. 214 YVA:ssa). Yhtiö arvioi, että rikastushiekka- ja selkeytsaltaiden sijainnit ovat sopivimmat vaihtoehdot, sillä se tarkoittaa, että ne</p>
--	---	--

15.3.2012

		<p>sijoitetaan muun kaivostoiminnan yhteyteen. Rajajokikomissio on päätöksessään antanut luvan tälle sijainnille. Suunniteltu rikastushiekka- ja selkeytysaltaan pinta-alan lisäys on yhtiön arvion mukaan hellävaraisin ja sopivin vaihtoehto Sahavaaran kaivoksen rikastushiekan talteen ottamiseksi.</p> <p>Ahvenvuoman kosteikko, jossa Sahavaaran kaivos sijaitsee, on luokiteltu 2. luokkaan Lääninhallituksen kosteikkoinventoinnissa (VMI), ja siinä arvioidaan olevan korkeita luontoarvoja, katso Kuva 3. Tapulivuoman ja Ahvenvuoman kosteikot eivät tosin löydy kansallisesta Suonsuojelusuunnitelmasta. Sahavaaran kaivos vaikuttaa siis kosteikkoon, jonka luontoarvoluokitus on matalampi kuin niiden kahden kosteikon luokitus, joihin jo luvan saanut kaivostoiminta vaikuttaa. Sahavaaran kaivos ei vaikuta Suonsuojelusuunnitelmasta löytyviin aloihin.</p> <p>Norrbotenissa ja Lapissa on maa-alueita, joilla on korkeat luontoarvot. Suurin osa näistä alueista on etenkin Norrbottenissa jonkinlaisia kosteikkoja. Miten suuria pinta-aloja kosteikot käsittävät sekä kuinka suurella osalla niistä arvioidaan olevan erittäin korkeat tai korkeat luontoarvot, selvitetään hyvin VMI:n tuloksissa. Maantieteellinen katsaus VMI:n tuloksesta Kiirunan, Jällivaaran ja Pajalan kunnissa annetaan Kuvassa 4. Pajalan kunnan keskiosissa, jossa Kaunisvaarahanke sijaitsee, suuret pinta-alat ovat kosteikkoja, joilla on erittäin suuret tai suuret luontoarvot. Maantieteellinen katsaus VMI:n tuloksista Pajalan kuntien keskiosista sekä Kaunisvaarahankkeen sijainti löytyvät Kuvasta 5. Pajalan kunnan tulos VMI:ssä esitetään Kuvassa 84 YVA:ssa, s. 138.</p> <p>Yhtiö on sitä mieltä, että runsaat kosteikkoesiintymät sekä erittäin korkeiden tai korkeiden luontoarvojen osuus Pajalan kunnan kosteikoista tulisi vaikuttaa arviointiin siitä, mitkä kansalliset intressit tulisi priorisoida Kaunisvaarahankkeen alueella. Kaikille olemassa oleville kansallisille intresseille tulisi antaa mahdollisuus olemassa oloon ja käyttöön alueella. Yhtiö arvioi, että arvokkaiden mineraalien kansallinen intressi tulisi priorisoida tärkeämmäksi kuin Kaunisvaarahankkeen alueen luonnonhoito, sillä arvokkaita kosteikkoja sisältävä alue ei arvioiden mukaan tule kokemaan merkittäviä vaikutuksia, jotka heikentäisivät kosteikkojen ja niiden lajien pitkäaikaista säilymistä alueella.</p> <p>Kaunisvaarahankkeen laitoksille on tehty sijaintiselvitys, jolla pyrittiin optimoimaan niiden sijainti ja minimoimaan vaikutukset luontoon. Sivukivien läjitysalueen sekä rikastushiekka- ja selkeytysaltaiden sijainnit on valittu siten, että välttyttäisiin vaikutuksilta ympäröiviin vesistöihin, jotta kyseessä oleviin kosteikkoihin ei kohdistuisi sirpaloitumisvaikutuksia, sekä kaivostoiminnan maankäytön minimoimiseksi mahdollisuuksien</p>
--	--	--

15.3.2012

		mukaan. Katso myös vastaus osakysymykseen 41, Taloussäännöksistä.
Lst 43 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selvitys siitä, aikooko yhtiö hakea poikkeuslupaa Lajisuojausasetuksen(2007:845) 14 tai 15 §§ mukaan, ja jos aikoo, niin mille Lajisuojausasetuksen 4-9 §§ kielloille poikkeuslupa haetaan, sekä</li> </ul>	<p>Yhtiö on 18. marraskuuta 2011 hakenut poikkeuslupaa Lajisuojausasetuksen (2007:845) 14. § mukaisesti kiellolle tuhota lajeja niiden luonnollisella leviämialueella ja 7 § mukaan lajeille lettorikko <i>Saxifraga hirculus</i> ja lapinleinikki <i>Ranunculus lapponicus</i> suunnitellulla toiminta-alueella. Samaan aikaan haettiin myös poikkeuslupaa Lajisuojausasetuksen (2007:845) 15 § mukaan 8 ja 9 §§:ssä säädetyille kiellolle poistaa rauhoitettujen lajien yksilöitä kaikille taulukossa 1 esiintyville lajeille, jotka on löydetty suunnitellulta toiminta-alueelta.</p> <p>Yhtiö on poikkeuslupahakemuksen jättämisen jälkeen saanut täydennyspyynnön ja käy keskustelua Lääninhallituksen kanssa asiasta. Sen jälkeen on suoritettu tutkimus kyseessä olevien lajien populaatiotilasta kansallisesti ja alueellisesti, sekä niiden esiintymisistä Kaunisvaarahankkeen lähialueella. Tulosta aiotaan käyttää arvioimaan, miten toiminta vaikuttaa lajeihin sekä mahdollisten kompensatiotoimenpiteiden mahdollisuuksia. Tulos annetaan Lääninhallitukselle poikkeuslupahakemuksen täydennyksenä, johon sisältyy ehdotuksia kompensatiotoimenpiteistä.</p> <p>Yhtiö arvioi, että on hyviä mahdollisuuksia menestyksellään kompensatiotoimenpiteille suojelun tarpeessa oleville putkilo- ja sammallajeille, koska alueelta löytyy paljon sopivia elintiloja lajeille, ja kaikista lajeista on useita rekisteröityjä esiintymisiä. Yhtiö ei tarkoita, että "ei toimenpiteitä" tarkoittaisi, ettei kompensatiotoimenpidettä suoritettaisi, vaan se tarkoittaa, että mahdolliset kompensatiotoimenpiteet tulee olla hyvin suunniteltuja muotoilultaan ja rajoituksiltaan. Mahdolliset kompensatiotoimenpiteet tulee myös olla seurattavissa, jotta niiden tuloksia voidaan arvioida.</p> <p>Mikäli Lääninhallitus arvioi, että kompensatiotoimenpiteet ovat perusteltuja, yhtiö esittää alustavasti, että nämä kohdistuvat lajiin lettosara <i>Carex heleonastes</i>, jonka populaatiotilastus on herkin kyseessä olevan lajiryhmän sisällä. Yhtiö arvioi myös alustavasti, että kompensatiotoimenpiteet tulisi kohdistaa aapasuon luontotyyppin säilyttämiseksi tai uudelleen luomiseksi jännesilmäkkeillä ja lettoluonteella, mieluiten se saisi olla myös rautapitoinen. Tällä voitaisiin kompensoida Tapulin luvan saaneen sivukivien läjitysalueen perustamisen yhteydessä menetettävä alue, jolla on suurin määrä suojelusta vaativia lajeja.</p> <p>Yhtiö arvioi, että suunnitellut ja sopivilla tavoilla toteutettavat kompensatiotoimenpiteet sekä</p>

15.3.2012

		<p>yksilöiden poimimiset voivat olla hyödyksi kaikille lajeille, joihin kaivostoiminta suoraan vaikuttaa pienentämällä niiden elintilaa. Tästä tullaan käymään tarkempia keskusteluita Lääninhallituksen kanssa poikkeuslupaa Lajisuojausasetukseen haettaessa.</p>
<p>Lst 44 (sivut 38–47)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostettu selonteko siitä, mihin Lajisuojausasetuksessa mainittuihin lajeihin suunnitellun toiminnan vaikutukset tulevat kohdistumaan, viittauksella lajisuojausasetuksen pykälään ja liitteeseen,</li> </ul>	<p><i>Suojelemisen arvoiset putkilokasvit ja sammaleet Kaunisvaarahankkeessa</i> Northlandin LVT:llä (Lapin Vesitutkimus) vuonna 2009 teettämän Kaunisvaarahankkeen ympäristön luontoinventoinnin yhteydessä rekisteröitiin osa-alueita, joihin ihmisillä on ollut pieni vaikutus ja joissa löytyi suojeltavia putkilokasveja ja sammalia. Ihmisten vaikutus alueella näkyy pääosin ojituksena ja metsähakkuina, ja alueet, joilla ihmisen vaikutus on ollut mitätön, kutsutaan tässä yhteydessä arvoytimiksi (Kuva 87 sekä teksti sivulla 141 YVA:ssa). Arvodyin-käsitteellä ei tässä yhteydessä ole suoraa yhteyttä lajesiintymiin, vaan se kuvaa osa-alueita, jolla on vähäisiä tai ei lainkaan jälkiä ojituksista ja hakkuista.</p> <p>Vuoden 2009 inventoinnissa löytyi 12 suojeltua putkilokasvilajia ja yksi sammal, katso taulukko 2. Näihin lajeihin kohdistuu tai saattaa kohdistua vaikutuksia suoraan kaivostuominnan vuoksi, sillä niiden elintila pienenee, ja koska pieni määrä yksilöitä poimitaan (katso vastaus osakysymykseen 1). Jatkoinventointi vuonna 2009 löydetyistä suojeltavista lajeista tehtiin vuonna 2011. Silloin tehtiin vähemmän havaintoja, ja kaikki löytöpaikat vuodelta 2011 sijaitsevat teollisuusalueen koillisosassa. Molempien tutkimusten löytöpaikat ilman yksilömäärien vaikutuksia löytyy kuvasta 6. Yhtään suojeltua/uhanlaista kasvia tai sammalta ei löytynyt Sahavaaran kaivoksen alueelta vuoden 2011 inventoinnissa. Molemmista inventoinneista löydettiin eniten suojelemisen arvoisia lajeja Tapulin sivukivien läjitysalueelta tai sen läheisyydestä. Siellä maa on kalkkipitoinen letto, jolla on rautasaostamisen piirteitä. Mikäli arvoytimet määritellään kasvillisuusinventointien pohjalta, tätä aluetta tulisi siksi kutsua arvoytimeksi. Suojelluista lajeista 9 lajia löytyi Kaunisvaarahankkeen koillisosasta (Kokkovuomalta), ja 4 lajia löytyi lounaisosasta (Ahvenvuomalta).</p> <p>Kuten aiemmin on kuvailtu, yhtiö arvioi, ettei kaivostoiminta tule uhkaamaan suojeltujen lajien populaatioita kansallisella tai alueellisella tasolla.</p> <p>Lapinkaura <i>Trisetum subalpestre</i> on yksi suojelluista lajeista, joka on säilytettävä Tornion- ja Kalixjoen Natura 2000 -alueella (s. 19 YVA:n liitteessä 7). Laji on uhanalainen ja sen uhanalaisuusluokitus on NT. Ruotsissa sitä esiintyy ainoastaan Torniojärven ja Könkämäjoen lähellä (Ståhl 1995). Lajin kansallinen levitysalue on siten kaukana Kaunisvaarahankkeesta yläjuoksussa. Kuten aiemmin on kuvattu, kaivostoiminnalla ei</p>

15.3.2012

		<p>arvioida olevan merkittävää vaikutusta Natura 2000 -alueeseen Tornionjoessa ja Kalixjoessa. Siksi ei ole olemassa riskiä sille, että sillä alueella asuvat lajit kohtaisivat haitallisia vaikutuksia Kaunisvaarahankkeen kaivostoiminnan vuoksi.</p> <p><i>Suojeltuja eläinlajeja Kaunisvaarahankkeessa</i>  Saukko <i>Lutra lutra</i> esiintyy alueella ja on yksi niistä suojelluista lajeista, joita tulisi säilyttää Tornionjoen ja Kalixjoen Natura 2000 -alueella. Saukon jälkiä on havaittu Kaunisvaarahankkeen lähialueilla Northlandin teettämissä inventoinneissa, kotialuetta ei kuitenkaan ole löydetty. On mahdollista, että rakennustöiden ja tulevien kaivostoimintojen aiheuttamat melut ja värinät haittaisivat saukkoa kaivosalueen välittömässä läheisyydessä (s. 27–28 YVA:n liitteessä 7). Koska yhtään kotialuetta ei ole löytynyt Kaunisvaarahankkeen alueelta, yhtiö arvioi, ettei kaivostoiminta tule vaikuttamaan saukkokantaan kyseessä olevalla Natura 2000-alueella. Saukko on Ruotsissa uhanalainen, ja sen uhanalaisuusluokka on VU, mutta kanta on kasvamassa ja arvio on VU:n ja NT:n välillä (ArtDatabankenin uhanalaisuusarviointi 2010). Elinalueen menetys ei tällä hetkellä ole uhka saukon elinvoimaisuudelle Ruotsissa (ArtDatabankenin uhanalaisuusarviointi 2010).</p> <p><i>Suojelemisen arvoisia lintulajeja Kaunisvaarahankkeessa</i>  Yhtiö teetti vuosina 2007–2008 lintuinventointeja Kaunisvaarahankkeen alueella.</p> <p>Inventoinneissa selvisi, että pikkusirkku <i>Emberiza pusilla</i> pesi Vähäjärven yhteydessä, ja lajia havaittiin myös Kaunisjärven läheisyydessä. Pikkusirkku on harvinainen lintu Ruotsissa, ja se on uhanalainen uhanalaisuusluokituksella VU. Ruotsalainen kanta arvioidaan olevan n. 150 paria (Tyrberg 1987), ja se on levinnyt maan pohjoisosiin (Kuva 7). Pienestä koostaan huolimatta ruotsalainen pikkusirkkukanta ei arvioida olevan uhattu millään tavoin, sillä pikkusirkun esiintyminen Ruotsissa on reunakanta ja lajin ydinalueet ovat idempänä (Tyrberg 1987). Sopivien pesimäalueiden saatavuus on erittäin hyvä Pohjois-Ruotsissa, ja on todennäköistä, että laji esiintyy siellä suurena tuntemattomana määränä (Tyrberg 1987). Harvat rekisteröidyt pikkusirkkaesiintymiset tuntuvat jakautuvan melko tasan Kaunisvaarahankkeen alueelle ja viereisiin kuntiin (Kuva 8).</p> <p>Pikkusirkkua havaittiin pääosin Vähjärvellä tehdyissä inventoinneissa. Vähäjärven ympäriltä löytyi melko suuri määrä vesilintuja, pääosin tukkasotkia, haapanoita ja taveja. Vähäjärven läheisyydestä löytyy lisäksi myös kaksi petolintulajaa; sinisuohaukka <i>Circus cyaneus</i> ja tuulihaukka <i>Falco tinnunculus</i>. Vähjärvä sijaitsee n. 2,5 km itään Sahavaaran kaivoksen suunnitellusta avolouhoksesta, maantien toisella puolella (Kuva 9), ja Kaunisvaarahankkeen suunniteltu</p>
--	--	--

15.3.2012

		<p>kaivostoiminta ei tule vaikuttamaan järven laatuun lintuhabitaattina.</p> <p>Kuukkeli <i>Perisoreus infaustus</i> löytyi metsäalueilta lintuinventoinnissa. Kuukkeli on uhanalainen, ja sen uhanalaisuusluokka on VU. Laji on tyypillinen havumetsälaji, joka mielellään viihtyy metsäaukioilla ja soiden reunoilla, mutta välttää liikkumasta suuremmilla avoimilla aloilla (Edenius 2006). Siksi ei ole todennäköistä, että kaivostoiminnan käyttöön ottamat alueet, jotka pääosin koostuvat avoimista kosteikoista, olisivat kuukkelin pääasiallinen habitaatti.</p> <p>Vuosien 2007–2008 lintuinventoinnissa todettiin yhteensä kolmen eri pöllölajin 7 reviiiriä, katso taulukko 3. Kaikki lajit löytyvät EU:n lintudirektiivin Liitteestä 1. Näiden inventointien aikana jyrjsijäsaatavuus oli erittäin heikko, joka todennäköisesti vaikutti usean pöllölajin heikkoon esiintymiseen. Kaunisvaarahankkeen alueen täydentävä pöllötutkimuksen on siksi tehnyt LVT vuonna 2011. Tätä tutkimusta ei kuitenkaan ole käännetty ruotsiksi, mutta se tullaan toimittamaan Lääninhallitukselle, kun ruotsinkielinen käännös valmistuu. Vuosi 2011 oli suotuisa vuosi pöllöille ja muille petolinnuille, koska Ruotsin ja Suomen pohjoisosissa jyrjsijäkanta oli erittäin hyvä. Suomessa havaittiin korkein huippu sitten vuoden 1978. Pöllöinventoinnissa tehtiin yhteensä 8 havaintoa kahdesta pöllölajista Kaunisvaarahankkeen alueella (taulukko 4).</p> <p>Helmipöllö <i>Aegolius funereus</i> on se laji, josta on tehty eniten havaintoja molemmissa inventoinneissa. Helmipöllö elää pääosin metsämailla ja pesii tiheissä havumetsissä (Imby 1999, Svensson yms. 1999). Kaunisvaarahankkeen käyttöönotto ja suunniteltu kosteikkopinta-ala ei siis todennäköisesti ole todettujen reviiirien pääasiallinen elinpiiri. Vuonna 2011 eniten havaintoja tehtiin Sahavaaran kylässä, jossa todettiin vähintään kolme helmipöllöreviiiriä. Helmipöllö on maan tavallisin pöllölaji (Imby 1999), minkä vuoksi on hyvin todennäköistä, että laji havaitaan pöllöinventoinneissa. Kuva 10 näyttää, missä helmipöllöä on havaittu Kaunisvaarahankkeen alueella, ja miten ne on rekisteröity ArtPortalenin Svalaan (ArtDatabankenin linturaportointijärjestelmä, joka on laadittu Ruotsin ornitologisen seuran SOF:n pyynnöstä).</p> <p>Molemmissa inventoinneissa todettiin myös hiiripöllön <i>Surnia ulula</i> esiintymä. Hiiripöllö pesii helmipöllön tavoin metsissä, kuitenkin mielellään soiden, niittyjen tai hakkuualueiden lähellä (Svensson yms. 1999). Tämä selittää todennäköisesti, miksei löydetty useampia hiiripöllöreviiirejä Kaunisvaarahankkeen kosteikkoinventoinneissa, vaikka hiiripöllö on yleinen alueella (Kuva 11).</p>
--	--	---

15.3.2012

		<p>Yhtiö arvioi, ettei suunniteltu kaivostoiminta uhkaa vaikuttaa helmipöllö- ja hiiripöllökantoihin kansallisella tai alueellisella tasolla. Näiden kahden lajin pääasialliset habitaatit eivät sijaitse kosteikoilla, joista kaivostoiminnan vaatimat alueet pääosin koostuvat. Lisäksi molempien lajien esiintymisestä Kaunisvaarahankkeen lähiympäristössä ja alueella on hyvät havainnot.</p> <p>Suopöllö <i>Asio flammeus</i> on laji, joka helmipöllöön ja hiiripöllöön verrattuna pesii avoimilla mailla, kuten soilla, kankailla ja hakkuualueilla (Tjernberg &amp; Svensson 2001) ja joka viihtyy keidasrämeillä (Imby 1999). Kaunisvaarahanketta ympäröivät kosteikot voisivat siten olla sopiva habitaatti tälle lajille. Suopöllö on uhanalainen, ja sen uhanalaisuusluokka on NT. Inventoinnissa 2007–2008 havaittiin yksi suopöllöreviiri Kaunisvaarahankkeen lähialueella. Inventoinnissa 2011 ei kuitenkaan havaittu suopöllöreviirejä. ArtPortalenin rekisteröidyistä havainnoista yksikään havainnoista ei sijaitse Kaunisvaarahankkeen alueella, katso Kuva 12. Kaunisvaarahankkeen kolme lähintä havaintoa on tehty Kaunisvaaran kylässä (yksi havainto vuonna 2003), sekä Kaunisjokea ylittävällä sillalla Sahavaaran kylän eteläpuolella (kaksi havaintoa vuonna 2011). Lajia on myös havaittu muilla alueilla Pajalan kunnassa, ja useampi havainto on tehty Vasikkavuoman luonnonsuojelualueella.</p> <p>Yhtiö arvioi, ettei kaivostoiminta uhkaa vaikuttaa suopöllökantaan kansallisesti tai alueellisesti, osittain koska Kaunisvaarahankkeen lähialueilla ei esiinny suopöllöjä suuremmassa mittakaavassa, vaikka alue koostuu laajoista kosteikoista, ja osittain koska Pajalan kunnan alueella on runsaasti kosteikkoja, jotka ovat sopivia elinpiirejä kyseiselle lajille.</p>
Lst 45 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selvitys niistä erityistoimenpiteistä, joita yhtiö on valmis suorittamaan kompensoidakseen sen, että toiminta loukkaa yleisiä etuja ympäristökaaren 16. luvun 9 § 3. kohdan mukaan, kohdistuen arvokkaisiin ja suojelemisen arvoisiin luonnonympäristöihin. Selvityksessä tulisi myös kertoa, mihin lajeihin suunniteltu toiminta vaikuttaa.</li> </ul>	Katso vastaus osakysymykseen 2 poikkeusluvan hakemisesta Lajisuojausasetuksen (2007:845) 14. ja/tai 15 §§ mukaan.
Lst 46 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tarkempi kuvaus siitä, miten suunniteltu toiminta, kuten alueella tapahtuva pohjavesilasku, tulee vaikuttamaan Natura 2000 -alueisiin kokonaisuudessaan suunnitellun toiminnan seurauksena,</li> </ul>	<p>Tämän osakysymyksen vastauksessa kuvaillaan yhtiön arvio suunnitellun kaivostoiminnan mahdollisesta vaikutuksesta toiminnan yhteydessä sijaitseviin Natura 2000 -alueisiin. Katso vastaus osakysymykseen 3 vaikutuksista kasviin ja eläimiin, jotka löytyvät laji-, habitaatti- tai lintudirektiivissä.</p> <p>Kaunisvaarahankkeen toiminta koskettaa Natura 2000 -luokiteltua aluetta, joka muodostuu Tornionjoesta ja Kalixjoesta. Alueen rajoituksen perustana ovat luontotyytit ja lajit annetaan s. 19</p>

15.3.2012

		<p>YVA:n liitteessä 7. Suunniteltu kaivostoiminta tulee saaneen luvan nojalla vaikuttamaan Tornion-Muonionjokeen luvan saaneella ylijäämäveden purulla jokeen. Tarvittaessa vesi otetaan talteen.</p> <p>Vesi, jonka johtamista jokeen suunnitellaan, tulee olemaan puhdistettu saasteista annettujen ehtojen mukaisesti. Veden johtaminen tullaan suorittamaan kevättulvan aikana, jolloin vedenkorkeus on suurimmillaan. Sen arvioidaan olevan korkeintaan n. 0,2 % Muonionjoen virtaamasta (s. 182 YVA:ssa). Kaunisvaaratoiminnasta tulevan lisäveden ei siten arvioida vaikuttavan Muonionjoen vedenlaatuun.</p> <p>Tämän asian tullessa ajankohtaiseksi koko toiminnan osalta, myös jo luvansaaneilta osilta, vedenotto Muonionjoesta tulee tähän aikaan vuodesta olemaan vähemmän kuin 1 % joen luonnollisesta virtaamasta (s. 27 YVA:n liitteessä 7). Sahavaaran kaivoksen avaamisen ei arvioida johtavan kasvaneeseen vedenottotarpeeseen, sillä rikastuslaitoksen kokonaistuotantomäärä sekä prosessivedentarve pysyvät samana. Sahavaaran kaivoksen perustamisen yhteydessä vedenoton tarve Muonionjoesta tulee vähentymään, sillä Sahavaaran avolouhoksesta tuleva kaivosvesi voidaan käyttää prosessivetenä. Tätä vähennystä ei kuitenkaan ole otettu huomioon yllä olevassa arvioinnissa. Vedenpurku- ja vedenottojärjestelmät ovat suunniteltu niin, että vaikutukset pienempiin vesistöihin, Kaunisjokeen ja Aareajokeen, voidaan välttää. Siten vedenpurkua tai -ottoa ei tapahdu näissä vesistöissä.</p> <p>Yhtiön luvan saanut toiminta Tapulin kaivoksessa ottaa käyttöönsä osia Rässiojasta, joka osittain kuuluu Tornionjoen ja Kalixjoen Natura 2000 -alueeseen. Tapulin sivukivien läjitysalueen luvansaanut sijainti vaikuttaa tähän alueeseen. Rässiojan virtaus arvioidaan vähenevän 25 %:lla, koska Tapulin sivukivien läjitysalue sijoitetaan sen pohjoisosan vierelle ja sen päälle. Pääosa maankäytöstä tapahtuu kuitenkin niillä ojan osilla, jotka eivät kuulu Natura 2000 -alueeseen (s. 24–25 YVA:n liitteessä 7). Rässioja on luonnontilassa lähinnä kosteikko, joka korkean vedenvirtaaman aikoina muodostaa puron. Rässiojan arvioitu pienentynyt virtaama ei mihinkään aikaan vuodesta tule johtamaan siihen, että oja kuivuu. Rässiojan alajuoksussa on havaittu haukia korkean veden aikana (teollisuusalueen alapuolella). On todennäköistä, että suunnitellun toiminnan vaikutukset tulevat heikentämään kalojen mahdollisuuksia vaeltaa kosteikkoon. Lisätty suunniteltu toiminta Sahavaaran kaivoksella ei muuta tätä tilannetta.</p> <p>Yllä olevan perusteella yhtiö arvioi, ettei luvan saanut toiminta Kaunisvaaran hankkeessa tai tuleva suunniteltu malmin louhinta ja rikastus sekä rikastushiekan läjitys Sahavaaran kaivoksella tule</p>
--	--	---



15.3.2012

		<p>vaikuttamaan Natura 2000 -luokituksen saaneeseen Tornion-Muonionjokeen ja sen sivujokiin. Joen hyvä vedenlaatu tulee säilymään, eikä kaivostoiminta tule vaikuttamaan Natura 2000 -alueella oleviin suojelemisen arvoisiin habitaatteihin ja lajeihin, kuten tiettyihin Kaunisjoen osiin ja lohen <i>Salmo salar</i> ja kivisimpun <i>Cottus gobio</i> esiintymiseen Tornion-Muonionjoessa.</p> <p>Kaunisvaarahanke ei tule aiheuttamaan merkittävää vaikutusta Tornionjoen ja sen sivujokien Natura 2000 -alueeseen pohjaveden laskun muodossa. Tapulin ja Sahavaaran avolouhosten ympärillä pohjavesi tulee jonkin verran laskemaan. Lasku arvioidaan olevan korkeintaan 1 dm korkeintaan 50 m etäisyydellä Tapulin avolouhoksen ja vallien ja Sahavaaran avolouhoksen suunniteltujen vallien ulkopuolella. Tapulin avolouhoksen vallit ovat osoittautuneet toimivan erittäin hyvin. Työt siellä käynnistettiin kesällä 2011.</p> <p>Sahavaaran malmin lounaisosa ulottuu Kaunisjoen alle. Sahavaaran avolouhoksen lounaisraja suunnitellaan kuitenkin sijoitettavan 200m itään Kaunisjoesta, jotta jokeen vaikuttavilta riskeiltä vältytään.</p>
Lst 47 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>tarkempi kuvaus niistä luonnonsuojelunäkökulmista, jotka ovat ohjanneet yhtiön valinnat eri lajiryhmien inventoinneista, sekä</li> </ul>	<p>Kaunisvaarahankkeen suunnittelussa on suoritettu tarkkoja ja laajoja luontoympäristöinventointeja hankkeen alueella. Nämä suoritettiin, jotta voitaisiin saada täydellinen kuva alueen luontoarvoista sen tyyppien sekä siellä esiintyvien habitaattien ja lajien arvokkuudesta luontoarvonäkökulmasta.</p> <p>Päätöksessä, mitkä organismiryhmät otetaan mukaan inventointeihin, on otettu huomioon mahdollisuudet saavuttaa tehokkaasti luotettavia tuloksia, esim. indikaattoreiden käytöllä ja käyttämällä testattuja ja käyttäjäystävällisiä menetelmiä. On myös pidetty tärkeänä valita lajiryhmiä ja inventointimenetelmiä, jotka antavat hyvät mahdollisuudet jatkuvaan seurantaan, jotta voidaan tarkkailla kaivoksen elinaikana tapahtuvaa kehitystä ja kiinnittää huomiota mahdollisiin trendeihin. Koppakuoriainen <i>Coleoptera</i> on esimerkki lajiryhmästä, jonka inventointi voidaan tehdä helposti ja tehokkaasti ja joka sallii valitun, sopivan inventointityypin uusimista luotettavien tuloksin.</p> <p>Inventointiin valittujen lajiryhmien valintaa rajoittavia tekijöitä ovat kansallisten ja alueellisten tietojen sekä asiantuntijuuden saatavuus.</p>
Lst 48 (sivut 38–47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>selvennys, jolla mahdollisimman hyvin pyritään tuomaan selkeyttä ja paikkansapitävyyttä yllä mainittuihin epäselvyyksiin hyönteisten, lintujen ja vedessä elävien organismien inventointituloksiin.</li> </ul>	<p>Väärä käsite "vesiperhonen" viittaa lahkoon yökorento <i>Trichoptera</i>, ja inventoitu hyönteislahko, joka ruotsiksi on käännetty sanalla "forsslända" on koskikorento <i>Plecoptera</i>. Nämä kielelliset virheet johtuvat, kuten Lääninhallitus on epäillytkin, raporttien käännöksistä suomesta ruotsiin.</p>

15.3.2012

		<p>Kaunisvaarahankkeen taustatutkimuksien yhteydessä tehdyissä lintuinventoinneissa löytnyt riekkolaji on riekko <i>Lagopus lagopus</i>. Mahdolliset maininnat ja nimitykset kuten "lapintiira", "ampuhaukka" ja "lumiriekko" joissakin yhtiön asiakirjoissa ovat vahinkoja, ja yhtiö arvostaa, että tällaisten virheiden esiintyminen on huomioitu.</p> <p>Kaunisvaaran alueella on inventoitu selkärangattomia eläimiä suoritettujen taustatutkimusten yhteydessä. Tutkimusta ei kuitenkaan ole vielä käännetty ruotsiksi, ja yhtiö toivoo saavansa palata tähän materiaaliin, kun käänös on tehty.</p>
<p><i>Lähteet – vastaukset kysymyksiin luonnonympäristöstä</i>  ArtDatabankens rödlisterbedömning 2010. Utter – <i>Lutra lutra</i>. (2011). ArtDatabanken, SLU.  <a href="http://www.artfakta.se/GetSpecies.aspx?SearchType=Advanced">www.artfakta.se/GetSpecies.aspx?SearchType=Advanced</a> (2012-02-26).  Edenius, L. (2006). Artfaktblad, lavskrika <i>Perisoreus infaustus</i>. ArtDatabanken, SLU 2011-01-20.  <a href="http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Perisoreus%20Infaustus_103031.pdf">http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Perisoreus Infaustus_103031.pdf</a>  (2012-03-07).  Imby, L. (1999). <i>Nya svenska fågelboken, en handbok om alla i Sverige förekommande fåglar</i>. Prisma, Stockholm.  Ståhl, P. (1995). Artfaktblad, venhavre <i>Trisetum subalpestre</i>. ArtDatabanken, SLU, 2010-01-19.  <a href="http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Trisetum_Subalpestre_1605.pdf">www.artfakta.se/Artfaktblad/Trisetum Subalpestre_1605.pdf</a> (2012-02-26).  Svensson, L. (text &amp; kartor), Grant, P. J., Mullarney, K. &amp; Zetterström, D. (bilder). (1999). <i>Fågelguiden</i>. Albert Bonnier förlag, Stockholm.  Tjernberg, M. &amp; Svensson, M. (2001). Rev. Tjernberg, M 2005, 2010. Artfaktblad, jorduggla <i>Asio flammeus</i>.  ArtDatabanken, SLU 2011-01-20. <a href="http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Asio_Flammeus_102117.pdf">www.artfakta.se/Artfaktblad/Asio Flammeus_102117.pdf</a> (2012-02-24).  Tyrberg, T. (1987). Rev. Tyrberg, T 1994, Tjernberg, M 2005, 2010. Artfaktblad, dvärgsparv <i>Emberiza pusilla</i>.  ArtDatabanken, SLU 2011-11-22. <a href="http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Emberiza_Pusilla_100050.pdf">http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Emberiza Pusilla_100050.pdf</a> (2012-03-07).</p>		
47–50	<b>Porotalous</b>	
Lst 49	<ul style="list-style-type: none"> <li>tarkempi kuvaus porotalouteen kohdistuvista riskeistä ja vaikutuksista kyseisillä alueilla, jotka haettu Kaunisvaaran toiminta tulee aiheuttamaan alueella. Kuvaukseen otetaan mukaan selkeytsaltaan veden ylivuoto sekä jatkotoiminnot, kuten malmin kuljetukset ja lastaukset Svappavaarassa. Lisäksi kuvaillaan niitä toimenpiteitä, varokeinoja tai kompensatiokeinoja, joita voidaan suorittaa ja jotka yhtiö aikoo tehdä estääkseen, minimoidakseen, auttaakseen tai kompensoidakseen niitä haitallisia vaikutuksia, jotka voivat syntyä porotaloudelle suunnitellun toiminnan seurauksena. Yhtiön tulee myös esittää ne toimenpiteet, varokeinot tai kompensatiokeinot, jotka yhtiön mukaan ovat kohtuuttomat ympäristö palkin 2. luvun 7 § mukaan.</li> </ul>	<p><i>Kaunisvaarahankkeen vaikutukset porotalouteen</i>  Yhtiön toiminta tulee vaikuttamaan suoraan porotalouteen siten, että projekti ottaa koko käyttöikänsä ajaksi käyttöönsä laidunnuskäytössä olevia maa-alueita. Lisäksi laidunnusrauha voi häiriintyä melun, pölyn ja lisääntyneen liikenteen vuoksi. Kuvaus näistä löytyy YVA:n sivuilla 227–235.</p> <p>Tapulin kaivoksen luvan saaneen toiminnan yhteydessä osa Kokkovuoman vasomisalueesta otetaan käyttöön. Tämä alue on 810 ha, ja se vastaa n. 17 % Kokkovuoman vasomisalueesta sekä n. 2 % Muonion paliskunnan vasomisalueen kokonaispinta-alasta. Kokkovuoman vasomisalueella ei tapahdu muita maanottoja Sahavaaran kaivoksen vuoksi, sillä tämä maankäyttö on kokonaan yhteydessä tähän jo luvansaaneeseen toimintaan. Muonion paliskunta on sitä mieltä, että Tapulin kaivoksen toiminta tulee vaikuttamaan porotalouden mahdollisuuksiin käyttää Kokkovuoman vasomisaluetta osittain tai kokonaan (s. 39 LTU:n tutkimuksessa vuodesta 2010). Yhtiö tekee tässä tapauksessa toisen arvioinnin. Suurin osa kaivostoiminnan maanvaltauksista Kokkovuoman vasomisalueella on suoja-alueita, joka ulottuu n. 250 metriä Tapulin</p>

15.3.2012

		<p>avolouhoksen ympärille (Kuva 150 s. 228 YVA:ssa). Siksi yhtiö arvioi, että kaivostoiminnan vaikutukset vasomisalueen muihin osiin jäävät hyvin rajoitetuiksi. Yhtiö arvioi siksi, että Kokkovuoman jäljelle jäävä osa vasomisalueesta voi olla porotalouden käytössä samassa määrin kuin aiemminkin.</p> <p>Yksi Kaunisvaarahankkeen kaivostoiminnan jatkotoiminnoista on rautamalmituotteiden kuljetukset. Rautamalmijauhe Kaunisvaaran rikastamosta suunnitellaan kuljetettavan kuorma-autolla lastaustermiiniin Pitkäjärvelle (Svappavaarassa). Sieltä se kuljetetaan rautateitse Malmbanania pitkin Narvikiin. Nämä kuljetukset tulevat aiheuttamaan suuremman liikennemäärän alueen teillä sekä Malmbananiin. Yhtiö on kiinnostunut minimoimaan tuotekuljetusten vaikutuksia ympäristöön ja tekee läheistä yhteistyötä Trafikverketin kanssa, joka on asianmukainen viranomaisena tässä tapauksessa ja jonka vastuulla kansalliset tiet ja rautatiet ovat. Katso myös Pitkäjärven lastaustermiiniin liitetty YVA.</p> <p>Selkeytysaltaan veden purku Muonionjokeen ei tule vaikuttamaan Muonion paliskunnan poronhoitoon. Selkeytysaltaan puhdistetun veden purku tulee tapahtumaan maahan kaivettua vesijohtoa pitkin jokeen, eikä se vaikuta porotalouteen.</p> <p><i>Toimenpiteet, joilla vähennetään kaivostoiminnan vaikutuksia porotalouteen</i></p> <p>Yhtiö on samaa mieltä Muonion paliskunnan kanssa siitä, että tärkein keino, jolla voidaan ennaltaehkäistä sekä vähentää kaivostoiminnan vaikutuksia porotalouteen, on jatkuva keskustelu yhtiön ja paliskunnan välillä. Tämä yhtiön ja paliskunnan jaettu käsitys ilmenee sekä syventävässä tutkimuksessa, jonka LTU suoritti 2010 (Ekenberg 2010, s. 49) että YVA:ssa (s. 227). Yhtiöllä on tarkoitus pitää jatkuvia neuvonpitoja Muonion paliskunnan kanssa (vähintään kerran vuodessa), ja yhtiö työskentelee tällä hetkellä yhdessä paliskunnan kanssa aikomuskirjelmän laatimiseksi. Neuvonpidoissa keskustellaan toiminnan mahdollisesti aiheuttamista vaikutuksista, toimenpidetarpeista sekä mahdollisesti suoritettujen toimenpiteiden seurannasta. Neuvonpidot ovat myös yksi ehto Tapulin kaivoksen luvan saaneelle toiminnalle. Esimerkkejä mahdollisesti ajankohtaisiksi tulevista toimenpiteistä ovat esim. porojen siirtoa helpottavat aidat sekä uuden poroitauksen rakentaminen.</p>
	<b>Taloussäännöstö</b>	
Lst 50 (sivut 5-51)	<b>Lähtökohta</b> Lääninhallitus toteaa, että yhtiön ympäristövaikutusten arvioinnista, luvusta 9.14 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön, s. 239–242,	Kaunisvaarahanke perustuu rautamalmin louhimiseen ja talteen ottamiseen, mikä tarkoittaa sitä, että luonnonvaroja otetaan talteen yhteiskunnan ja sen talouden kehittämisen

15.3.2012

	<p>tarkemmin sanottuna luvussa 9.14.5 Toimenpiteet luonnonvarojen hyväälle taloudenpidolle, s. 240, ilmenee, että yhtiö on antanut hyvin lyhyen kuvauksen siitä, miten se aikoo käsitellä maanpoistomassat ja luonnonsoran.</p> <p>Lääninhallitus ei ole löytänyt tarkempaa kuvausta siitä, miten haettu toiminta vaikuttaa luonnonvarojen taloudenpitoon sen mukaan, mitä muun muassa säädetään ympäristöpalkin 2. luvun 5 § (Yleiset säädökset). Mainitusta lainkohdasta ilmenee, että toiminnanharjoittajan on noudatettava taloudellisuutta raaka-aine- ja energiankäytössä sekä hyödynnettävä kierrätys- ja uusiokäyttömahdollisuuksia.</p> <p>Lääninhallitus on tässä yhteydessä sitä mieltä, että on tärkeää nostaa esiin kysymys siitä, miten yhtiö aikoo käsitellä maansiirtojäätettä, ja miten se aikoo käyttää ja hyödyntää mahdollisia turve- ja moreeniesiintymiä tulevassa jälkikäsitelyssä, apatiittia, muita malmeja kuin rautamalmia sekä miten se aikoo käsitellä harvinaisia maaperämetalleja haetussa toiminnassa.</p> <p>Lääninhallitus arvioi, ettei ole hyvän taloudenpidon mukaista, jos maansiirtomassassa esiintyy raaka-aineita, luonnonvaroja ja muita metalleja sekä harvinaisia maaperämetalleja, ja näitä ei oteta talteen tai pidetä erillään tulevaa käyttöä varten.</p> <p>Yllä olevaa taustaa vasten Lääninhallitus on sitä mieltä, että yhtiön on täydennettävä hakemusasiakirjoja ja esitettävä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>miten yhtiö aikoo taloudellisesti käyttää raaka-aineita ja luonnonvaroja, kuten muita metalleja/mineraaleja kuin rautamalmi, esim. apatiitti, harvinaiset maaperämetallit, turve ja moreenimassat yms.</li> </ul>	<p>edistämiseksi. Tuotteesta tehdään kierrätettäviä tuotteita. Teknisiä ratkaisuja on valittu maan ja muiden luonnonvarojen taloudellista käyttöä tavoitellen. Varteenotettavin esimerkki tästä on rikastushiekalle valittu läjitystekniikka, sakeuttamisläjitys, joka merkitsee sitä, että niin rajoitettu maa-alue kuin mahdollista otetaan käyttöön sekä sitä, että joudutaan louhimaan mahdollisimman pieni määrä täytemassoja ympäröivien vallien rakentamiseksi.</p> <p>Turpeen osalta maanomistajat ovat yhteistyössä yhtiön kanssa tehneet useita vakavasti otettavia kokeita tämän raaka-aineen talteen ottamiseksi, mutta mitään todellisia sen suuntaisia mahdollisuuksia ei ole löydetty, koska turve poistetaan niin lyhyellä aikavälillä. Turpeen käyttöönotto polttoaineeksi vaatii turveesiintymän käsittelyä hyvin pitkän ajan. Merkittävä määrä turpeesta tullaan käyttämään organaisena materiaalina ja läpäisevyyttä heikentävänä lisäyksenä siinä moreenissa, jota tullaan käyttämään jälkikäsitelyn peiteaineena.</p> <p>Jäännöstuotteet eivät ole havaittu sisältävän mitään mineraaleja tai louhittavia ainesosia. Malmi ja sivukivi eivät sisällä apatiittia, harvinaisia maalajimetalleja tai muita arvomineraaleja, joita voidaan ottaa talteen tai jotka vaatisi erillään pitoa. Sulfidipitoinen vaahdotustuote sisältää hyvin matalia pitoisuuksia seosmetalleja, joita pidetään erillään ja joita tulevaisuudessa voidaan saada talteen, jos tekniikka ja tuotehinnat antavat tälle edellytykset.</p> <p>Sivukiven ottoa painolastiksi sekä moreenin ottoa rakennusmateriaaliksi tapahtuu mahdollisuuksien mukaisesti niillä alueilla, joihin kaivos, sivukivien läjitysalue tai rikastushiekka-allas rakennetaan. Läjitetty sivukivi tulee muodostamaan resurssin painolasti- tai soratuotannolle tulevaisuudessa.</p>
	<b>Energia</b>	
Lst 51 (sivut 5-51)	<p>Kun halutaan saada selville riittävä kuva siitä, miten yhtiö aikoo käsitellä luonnonvarataloutta yllä mainitun mukaisesti, Lääninhallituksen mielestä on myös tärkeää, että selvitetään, miten yhtiö aikoo hoitaa energiataloutta.</p> <p>Lääninhallitus toteaa, että yhtiö on ympäristövaikutusten arvioinnin luvussa 6.11.3 Polttoaine-, räjähdysaine- ja energiakulutus s. 83 sekä luvussa 9.14.3. Energiakulutus s. 240 antanut lyhyitä kuvauksia dieseltarpeesta, joka tulisi olemaan 85 m<sup>3</sup> päivässä, räjähdysainetarpeesta, joka olisi 20 000 tonnia vuodessa, sekä sähköenergiatarpeesta, joka vastaa 350–400 GWh vuodessa.</p> <p>Lisäksi yhtiö on ilmoittanut, että paikallaan pysyvät laitteet, kuten suuret porat ja kaivurit, suunnitellaan olevan sähkökäyttöisiä. Sähkökäyttöinen</p>	<p>Koko toiminta on muodostettu yhtiön toiminta-ajatuksen mukaisesti, eli yleisenä tavoitteena on oltava energiatehokkuus, ja tavoitteena on varsinkin käyttää fossiilista polttoainetta taloudellisesti. Tästä syystä yhtiö on valinnut jauhatustekniikan, jonka energian- ja jauhinkappalekulutus on n. 30 % pienempi kuin kaivosalalla vallitseva tekniikka. Alkujauhatus tapahtuu autogeenisellä tai semiautogeenisellä jauhatuksella, jossa ulkoisten jauhinkappaleiden kulutus on mahdollisimman pieni. Yhtiön tavoitteena on, ettei alkujauhatuskassa käytettäisi lainkaan ulkoisia jauhinkappaleita. Tätä ei voida varmistaa ennen kuin käyttökokemuksia on saatu. Toisessa vaiheessa jauhatusta tapahtuu niin kutsutuilla vertikaalimyllyillä, jotka vastaavat prosessin suurimmasta energiankulutuksesta. Valittu järjestelmä on paras käytettävissä oleva tekniikka.</p>

15.3.2012

	<p>kaivoslaitteisto tulee voimakkaasti parantamaan kaivoksen energiataloutta dieselkäyttöisiin laitteisiin verrattuna. Yhtiö ei kuitenkaan ole ilmoittanut, mitä laitteita se aikoo käyttää, ja koska niitä käytetään.</p> <p>Lääninhallitus arvioi, että yhtiö ei ole antanut konkreettisia suunnitelmia, miten se on huomionnut tai aikoo huomioida energiatalouden toiminnassaan. Lääninhallitus ei esimerkiksi ole löytänyt tietoja siitä, miten yhtiö on huomionnut energiakysymystä sivukiven ja/tai malmin kuljetusvaihtoehdoissa avolouhoksissa. Huomioitavia vaihtoehtoja ovat esim. ainoastaan dieseltrukki, sähkötrollejavusteiset trukit, trukit ja trukkihissi (Truck Lift), vinorata (Inclined Hoisting), kiinteä murskain sivukivelle tai ei murskainta lainkaan, tavanomaiset hinnakuljettimet murskaimen yhteydessä, kiinteä murskain sivukivelle, kiinteä yhteinen murskain sivukivelle ja malmille, siirrettävä murskain yms.</p> <p>Lisäksi Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiö ole selvittänyt, miten se on arvioinut rikastamon energiataloudenpitoa. Ei esimerkiksi ilmene, millaisia pohdintoja yhtiö on tehnyt energiataloudenpidon ja jauhatuksen osalta: autogeeninen jauhatus, semiautogeeninen jauhatus, Outokummun jauhatusjärjestelmä, Autopeb-jauhatus, tanko- ja kuulajauhatus yms.</p> <p>Lääninhallitus arvioi myös, että on tärkeää saada selvitys siihen, miten yhtiö energiataloudenpidossa on pohtinut asioita, kuten kuivatustekniikkaa, vakuumsuodattimia ja öljylämmitteisiä malmijauhekuivaimia, paineilmasuodattimia ja vastaavia.</p> <p>Lääninhallituksesta on myös tärkeää, että yhtiö esittää, miten se aikoo käyttää energiaa taloudellisesti kaikissa toiminnan vaatimissa kuljetuksissa.</p> <p>Lääninhallitus ei ole löytänyt mitään tarkempaa kuvausta siitä, miten haettu toiminta ja yllä mainitut näkökulmat ovat vaikuttaneet yhtiön arviointiin energian taloudenpidosta ympäristökaaren 2. luvun 5 § (Yleiset säädökset) mukaan.</p> <p>Lääninhallituksen mielestä yhtiön tulisi täydentää hakemusta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>tarkemmalla kuvauksella siitä, miten yhtiö on arvioinut energiatalouskysymystä sekä miten se aikoo käyttää energiaa taloudellisesti.</i></li> </ul>	<p>Malmijauheen kuivatus tulee tapahtumaan paineilmakäyttöisillä painesuodattimilla. Tämä tekniikka on hyvin tunnettu energiatehokkaimpana ja parhaana käytettävissä olevana tekniikkana. Tämä kuivatusmenetelmä antaa myös nollapäästöt tältä prosessin vaiheelta.</p> <p>Kaivoslaitteet tulevat mahdollisuuksien mukaan käyttämään sähköä, eli suuret kaivurit ja pora-aggregaatit tulevat olemaan sähkökäyttöisiä. Pienemmät, usein siirrettävät porat tulevat olemaan dieselkäyttöisiä, koska niille ei aina voida toimittaa sähköä.</p> <p>Renkailla kulkevat lastaajat ja kaivostrukut käyttävät dieseliä. Ei ole olemassa luotettavia järjestelmiä, joilla riittävällä toimintavarmuudella voidaan syöttää sähköä kaivostrukeille. Tämä tarkoittaisi, että ajot tapahtuisivat pitkään käytössä olevilla rampeilla. Kaunisvaaran kaivoksissa tullaan päivittäin jatkuvasti käyttämään uusia rampeja, joten laitteiden on oltava joustavia ja riippumattomia jatkuvasta sähkönsyötöstä. Toimitettavat laitteet tulevat olemaan varustettuja tehokkaimmilla ja polttoaineniukimmilla saatavilla olevilla moottoreilla, ja yhtiö tulee esim. asettamaan erityisvaatimuksia polttoainelaadulle.</p> <p>Muulloin yhtiö suunnittelee käyttävänsä biopolttoainekattiloita, joilla voidaan uusiokäyttää prosessin hukkalämmön energia sekä tuottaa tarvittavaa lämpöenergiaa.</p> <p>Alkumurskaimet tulevat olemaan kiinteitä asennuksia, jotka toimivat sähköllä, mikä antaa parhaat edellytykset mahdollisimman energiatehokkaalle prosessille.</p>
52–53	<b>Asutus/asuin ympäristö</b>	
Lst 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>selkeämpi kuvaus siitä, miten tämän hetken (0-vaihtoehdon) asuin- ja elinympäristöolosuhteiden edellytykset tulevat</li> </ul>	Kaunisvaarahankkeen suorat vaikutukset lähiasutukselle löytyvät YVA:n sivuilta 235–236. Sahavaaran kaivoksen perustaminen tarkoittaa,

15.3.2012

	<p>muuttamaan uudeksi tilanteeksi kaivostoiminnan perustamisen myötä sekä siitä, millaisia vaikutuksia Kaivosvaaratoiminta tulee aiheuttamaan ihmisten terveydelle ja ympäristölle, Kaunisvaaran, Sahavaaran ja muiden asuntojen/kylien asuinympäristölle.</p>	<p>että n. 20 henkilöä joutuu muuttamaan asunnostaan Sahavaaran kylässä. Myös pienempi määrä kausiasuntoja joudutaan lunastamaan Sahavaaran kaivoksen toiminnan vuoksi.</p> <p>Yhtiön toiminta vaikuttaa ja tulee vaikuttamaan Kaunisvaaran ja Sahavaaran kylien asukkaisiin merkittävästi alueen kasvaneen toiminnan vuoksi. Muun muassa liikenne yleisillä teillä on kasvanut. Yhtiö kokee tärkeäksi edesauttaa kylien hyvää liikenneympäristöä ja on siksi antanut selkeitä ohjeita henkilökunnalle ja aliurakoitsijoille. Kylien ajonopeuksien valvonta sekä heijastinliivien jakaminen kylien asukkaille ovat esimerkkejä toimenpiteistä, joilla yhtiö haluaa ehkäistä kasvaneen liikenteen aiheuttamia riskejä.</p> <p>Kaunisvaarahankkeen myötä lähialueen työskentelymahdollisuudet kasvavat suhteellisen merkittävästi. Kaivoksen perustaminen johtaa kasvaneeseen yhteiskunta-aktiivisuuteen mm. lisääntyneen kaupankäynnin myötä, ja se johtaa todennäköisesti siihen, että asukkaiden hyödyksi tulevia palveluita on enemmän. Yhtiö arvioi, että Kaunisvaarahankkeella on ja tulee olemaan pääosin positiivinen vaikutus ihmisten sosiaaliseen tilanteeseen Kaunisvaarassa ja Sahavaarassa sekä koko Pajalan kunnassa.</p>
54–60	<b>Päästöt veteen</b>	
	<b>Kemikaalien käyttö</b>	
Lst 53 (sivut 54)	<p>Lääninhallitus toteaa yhtiön ilmoittaneen Rajajokikomission yllä mainitussa harkinnassa, että vaahdotusainetta, joka on tyypiltään anioninen polykrylamiidi, suodatinapuaineita, jäätymispistettä alentavia aineita yms. joudutaan mahdollisesti lisäämään siihen sakeuttajaan, joka palauttaa veden slurrusta rikastamalla sekä rikastushiekaltaan sakeuttajiin.</p> <p>Lääninhallitus toteaa kuitenkin, ettei yhtiö ole antanut tarkempaa kuvausta niistä yllä mainittujen kemikaalien määristä, joita tullaan käyttämään tai niistä riskeistä ja vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön, mitä suunniteltu kemikaalien käyttö tulee aiheuttamaan. Lääninhallitus ei pysty sulkemaan pois, että toiminnasta purkautuvaan veteen voisi sisältyä merkityksellisiä määriä/pitoisuuksia ei-toivotuista kemikaalijäännöksistä, joista voisi olla haittaa vedessä eläville organismeille yms.</p> <p>Lääninhallituksen mielestä yhtiön tulisi siksi täydentää hakemusta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selvällä selostuksella käytettävistä kemikaaleista, millaisia määriä ja mitä vaikutuksia niiden käyttö voisi aiheuttaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle, sekä millaiset ainesjäämien määrät ja pitoisuudet</li> </ul>	<p>Ne kemialliset tuotteet, joita Northland aikoo käyttää, ovat tavanomaisia ja yleisesti esiintyviä tuotteita rautamalmin rikastuksissa.</p> <p>Tuotteet ovat samat kuin Tapulin hakemuksessa esitetyt, lisäyksenä ainoastaan Sahavaaran linjalla malmille käytettävät vaahdotustuotteet. Suunnitellut käytettävät tuotteet esitetään selkeästi arvioitujen määrien kera TB:n luvussa 7.5. sekä YVA:n liitteessä 13. Katso Lst 11 polymeerien käytöstä läjitetyn hiekan rinnekaltevuuden kasvattamiseksi.</p> <p>Ajankohtaiset tuotteet ovat useimmiten sellaista tyyppiä, että ne suuressa määrin sitoutuvat malmin ja rikastushiekan hiukkasiin, kuten vaahdotuskemikaalit, joiden tehtävä on juuri sitoutua mineraaliin ja erottaa se vaahdotuksessa. Tämä tarkoittaa siten, että aineet hyvin pitkälti löytyvät sidottuna malmiin ja rikastushiekkaan ja hyvin pieninä pitoisuuksina vapaana vedessä tai liuenneena veteen. Osana rikastushiekan prosessi-/kuivatusveden rasisuuskalkemia (kansi 3, YVA:n liite 11) on myös tarkasteltu tärkeitä vaahdotuskemikaaleja. Tuloksena saatu pitoisuus prosessivedessä on matala (18 µg/l verrattuna matalimpaan löydettyyn ekomyrkyllisyyden arvoon 3700 µg/l), ja kuten YVA:n luvussa 9.4.2 ilmenee, purkuveden vaikutus Muonionjokeen on merkityksetön.</p>

15.3.2012

	voisivat rasittaa purkuvesistöä.	
	<b>Maan kuivatus ja veden käsittely</b>	
Lst 54 (sivut 54-55)	<p><i>Tapulin kaivos</i> Lääninhallitus toteaa yhtiön ympäristövaikutuksen arvioinnin luvusta 6.3. Valmistelevat työt s. 61-15, että yhtiö on jättänyt lyhyen kuvauksen veden käsittelystä yhtiön Tapulin avolouhoksella, Kaunisvaaran teollisuusalueella, Sahavaaran kaivoksella ja Tapulivuoman rikastushiekka-altaalla suoritettavista kuivatus- ja maansiirtotoimenpiteistä.</p> <p>Yhtiön kuvauksesta, luvusta 6.3.1. Valmistelevat työt Tapulin avolouhoksella, selviää, että Tapulin avolouhosalueen kosteikon osa on kuivatettu talvella 2010-2011 ennen turpeen ja moreenin maansiirtotöiden alkamista niiden helpottamiseksi. Kuivatus on tapahtunut rakentamalla valli, jolla on kelluva kalliötäyte ja lujittunut turvealusta. Sen jälkeen ympäröivään turpeeseen on kaivettu oja, joista vettä pumpataan selkeytysaltaaseen ja valutuspinnan kautta purkuvesistöön Mellajokeen. Vallin tarkoitus on myös estää ympäröivän kosteikon pinnallisen pohjaveden suurempaa laskua. Lääninhallitus ei ole kuitenkaan löytänyt minkäänlaisia tietoja siitä, miten jo suoritettavat työt ovat vaikuttaneet alueen pinta- ja pohjavesitilanteeseen. Yhtiön tulisi esittää nämä tiedot.</p> <p>Lääninhallitus ei ole yhtiön ympäristövaikutusten arvioinnista löytänyt tarkempia tietoja siitä, missä vesi suunnitellusta avolouhoksesta johdetaan Mellajokeen, paljonko vettä toistaiseksi on johdettu, millainen veden laatu on ollut ja miten pitkään vettä tullaan johtamaan sekä millaisia vaikutuksia vedenpurku toistaiseksi on aiheuttanut Mellajokeelle. Yhtiön on myös tärkeää selvittää, onko veden ympäristölaatuunormi muuttunut ja missä laajuudessa.</p> <p>Purkupiste Mellajokeen ei ilmene kuvasta 6 sivulla 62. Lääninhallitus arvioi, että yllä mainitut tiedot muodostavat osan tapahtuvasta/tapahtumaan tulevasta ympäristövaikutusten kokonaisuudesta. Tiedot ovat tärkeitä alueen pienempiin vesistöihin kohdistuvan kokonaisrasituksen arvioinnissa. Lääninhallituksen mielestä yhtiön tulisi myös selvittää, mistä se johtaa veden.</p>	<p>Purkualue (joka sijaitsee valumapinnan välittömällä lounaispuolella, katso kuva 14 TB:ssä) on sama kuin jo luvan saaneen toiminnan materiaalissa esitetty alue. Sahavaaran tuleva toiminta tai rikastushiekka-altaan muutettu toiminta ei vaikuta Mellajoen kuivumiseen.</p> <p>Avolouhoksen keskeisen osan kuivatus ja pumppaus on pääosin valmis. Poistetun veden laatu ja vaikutukset Mellajokeen arvioidaan pääosin olevan linjassa Rajajokikomissiolle jätetyn hakemuksen sekä nyt ajankohtaisen hakemuksen kanssa, esim. pääosin typpipitoisuudet ovat jonkun verran koholla talvisin, kun valumapinnan toiminta on heikentynyt. Valumapinta on antanut hyvän puhdistusasteen kiintoaineille, typelle, fosforille ja metalleille.</p> <p>Purettu vesimäärä on hieman suurempi kuin Rajajokikomissiolle jätetyssä hakemuksessa arvioitiin syksyn runsaiden sateiden vuoksi, ja koska maaperästä on vuotanut jonkin verran enemmän vettä (mutta suon pinnalliseen pohjaveteen ei ole ollut vaikutuksia). Kokonaisuutena tarkastellen se on vielä pienempi kuin purkuvesistön matalan veden virtaama.</p> <p>Veden ympäristölaatuunormit eivät ulotu Mellajokeen.</p>
Lst 55 (sivu 55)	<p><i>Sahavaaran kaivos</i> Sahavaaran kaivoksen valmistelevista töistä yhtiö on luvussa 6.3.3. s. 63 ympäristövaikutusten arvioinnissa ilmoittanut, että kaivosalueen ympärille tullaan rakentamaan valjeja ja/tai oja, joilla estetään pintaveden ja pohjaveden valumista maahan ympäristöstä. Mainituilla toimenpiteillä halutaan myös rajoittaa ympäristön paikallista pohjavesilaskua.</p>	<p>Kuten TB:n luvussa 9.2.1. esitetään, avolouhoksen maansiirtotöiden alkamisen yhteydessä ja noin vuoden ajan sen jälkeen pienempiä määriä pintavettä voi tulla johdetuksi vieressä olevaan kosteikkoon selkeytystä ja valumista varten, josta se valuu epäsuorasti Kaunisjokeen. Veden johtamista suoraan Kaunisjokeen ei suunnitella. Kun pumppuasema ja alkumurskain ovat valmiit, avolouhoksen ja sivukivilouhoksen vedet tullaan pumppaamaan</p>

15.3.2012

	<p>Yhtiö on ilmoittanut, että keräävien ojien rakentaminen Sahavaaralla ja veden pumppaus Tapulin prosessivesialtaaseen ei aiheuta vesipäästöjä Kaunisjokeen Sahavaaran välittömässä läheisyydessä etelässä. Lisäksi yhtiö on ilmoittanut, että pienempiä määriä vettä voi mahdollisesti päästä lähellä olevaan kosteikkoon, joka valuu suoraan Kaunisjokeen. Yhtiön mukaan suurempi sameus voi syntyä paikallisesti kosteikolla tapahtuvien rakennustöiden yhteydessä.</p> <p>Vaikka yhtiö on ilmoittanut, että sameuttavat partikkelit tulevat kiinnittymään kosteikkoon ennen kuin vesi saavuttaa Kaunisjoen, Läninhallituksen mielestä yhtiön tulisi kuvata kosteikon kautta Kaunisjokeen johdettavia vesimääriä ja niitä vaikutuksia, mitä samea vesi voi aiheuttaa kosteikolle ja Kaunisjoelle. On erityisen tärkeää saada selkeyttä siihen, kohdistuuko puretun veden vaikutukset yhtiön esittämiin herkkiin lajeihin, kuten orkideoihin. Katso kappale Luonnonympäristö yllä. Kuten yllä kuvattiin, Tapulista Mellajokeen johdetusta vedestä on saatu kokemuksia, joiden perusteella olisi mahdollista antaa tästä kuvaus.</p> <p>On myös erityisen tärkeää huomioida ympäristövaikutusten riippuvuutta siihen vuodenaikaan, jolloin vedenpurku tapahtuu. Mikäli se tapahtuu kalojen kutemisaikana, se voi aiheuttaa haitallisia vaikutuksia Kaunisjoelle, joka on osa Natura 2000 -aluetta. Yhtiön tulisi esittää, miten se on arvioinut tätä.</p>	<p>prosessivesialtaaseen. Sen jälkeen ei suunnitella veden johtamista avolouhoksen ympäristöön.</p> <p>Maansiirtotöiden aikana joudutaan pääosin käsittelemään ajankohtaiselle alueelle satava vesi, joka ei siten ole nettolisäystä Kaunisjokeen. Määrät ovat muutamia tuhansia kuutioita kuukaudessa talvella, 60 000 kuutiota lumen sulamisen aikana ja 5 000 -10 000 kuutiota kesäisin ja syksyisin (pinta-ala on n. 0,4 km<sup>2</sup>, katso kuva 12 TB:ssä). Tähän päälle lisätään pienempiä määriä pohjavettä, joka on muutamia kymmeniä kuutioita tunnissa (n. 10 000 – 20 000 kuutioita kuukaudessa). Tilannetta voidaan verrata Kaunisjoen matalan veden virtaamaan, joka on noin 2 miljoonaa kuutiota kuukaudessa.</p> <p>Vesi johdetaan avolouhoksesta välittömästi lännessä sijaitsevan selkeytsaltaan kautta, josta se valuu kosteikon yli (valuma-alue sijaitsee pääosin tulevalla louhinta-alueella) kohti Kaunisjokea. Vesi tulee ennen puhdistusta pääosin sisältämään kohonneita määriä tiettyjä aineita. Tapulin avolouhoksen kuivatuskokemukset (jossa kuivatut määrät ovat suuremmat ja purkuvesistön virtaama pienempi) osoittavat, että valumapinta toimii erittäin tehokkaasti ja tulee vähentämään pitoisuudet samalle tasolle kuin Kaunisjoen taustapitoisuudet. Vaikutukset jäänee siten hyvin pieniksi vuodenajasta huolimatta, eikä esim. kutemisaikana ole haitallisia vaikutuksia.</p> <p>Alueella suoraan avolouhoksesta länteen ei ole havaittu herkkiä lajeja. Alueella on jo tapahtunut ojitusta, hakkuuta ja suoniittoa.</p>
Lst 56 (sivu 55)	Läninhallitus ei lisäksi ole löytänyt mitään tarkempaa kuvausta yhtiöltä selkeytsaltaan veden ylivuodon aiheuttamista vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön, kuten Kaunisjoen vedenlaatuun ja ympäristölaatuunormiin. Läninhallitus pohtii myös sitä, onko ihmisten ja eläinten sopivaa oleskella ylivuotoveden purkupisteiden/ylivuotokohdan alavirrassa.	Selkeytsaltaan koillisosassa sijaitseva patoaukko on hätäaukko, jota käytetään vain äärivirtausten aikana (tässä tapauksessa suurempi kuin sadan vuoden sade, joka vastaa n. 0,4 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa), jolloin pahimmassa tapauksessa joudutaan purkamaan vettä ympäristöön. Näissä tilanteissa selkeytsaltaan vesi laimenee ensiksi sadeveden ansiosta, ja virtaukset ympäristössä, sekä kosteikolla että Kaunisjoessa, ovat erittäin korkeat (yli 5 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa). Siksi vaikutukset vesistöön arvioidaan jäävän pieniksi. <p>Patoaukkoalueelta suoraan itään ei yleensä oleskele ihmisiä, sillä alueella ei ole teitä/polkuja, ja se on erittäin märkä suoalue.</p> <p>Ajankohtaiset korkeat virtaamat syntyvät lisäksi tilastollisesti elo-syyskuussa, jolloin poronhoitoa ei tapahdu tien nro 99 itäpuolella.</p>
	<i>Ympäristövaikutukset</i>	
Lst 57 (sivu 56)	Läninhallitus toteaa, että yhtiö luvussa 8.7 Pintavesi s. 114–130 on antanut selonteon Kaunisvaara-alueen vesistöjen virtaamista,	Kyseessä olevat vesistöt ja niihin kohdistuvat vaikutukset esitetään YVA:n luvussa 9.3 virtauksien ja luvussa 9.4 vedenlaadun osalta.



15.3.2012

	vesinäytteiden tuloksista yms. Lääninhallitus arvioi kuitenkin, ettei luvusta 8.7.1 riittävän selvästi ilmene, mihin pintavesiesiintymiin toiminta vaikuttaa.	<p>Tapulin kaivoksen rakennustöiden aikana pääosin Mellajoen ja pienemmissä määrin alavirrassa sijaitsevan Aareajoen vedenlaatuun kohdistuu vaikutuksia avolouhoksen kuivatuksesta. Nämä on esitetty Tapulin kaivoshakemuksessa. Mellajoen pitoisuuksien muutokset arvioidaan olevan hieman korkeammat kuin luonnolliset vaihtelut typen ja joidenkin metallien osalta pääosin matalan veden aikana talvisin. Seuranta vahvistaa tulokset. Pitoisuuksien muutokset ovat kuitenkin niin marginaaliset, että vaikutukset arvioidaan olevan pienet.</p> <p>Täydentäviä tietoja on myös annettu alla olevan mukaisesti.</p>
Lst 58 B (sivu 56)	Lääninhallitus arvioi olevan välttämätöntä, että yhtiö esittää kaikki pintavesiesiintymät nimellä ja id-tunnuksella (EU_CD) sekä näiden ympäristölaatunormit.	Katso Liite B 11.
	<b>Lääninhallituksen arvio</b>	
Lst 59 C (sivut 56-57)	<p>Lääninhallitus on kohdissa Rikastushiekan läjitys ja Sivukiven läjitys yllä olevan mukaan kyseenalaistanut yhtiön kuvauksen suunnitellun louhintajätekasittelyn ja läjityksen vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Lääninhallitus on muun muassa esittänyt, ettei yhtiö ole antanut riittävää kuvausta niistä määristä kuivatusvettä, metalleja ja muita aineita, jotka voivat kulkeutua suoraan tai epäsuoraan suunnitelluilta sivukivien läjitysalueilta ojien kautta purkuvesistöön.</p> <p>Vaikka merkityksellinen määrä sivukivien läjitysalueilta tulevasta kuivatusvedestä mahdollisesti voidaan kerätä ja käyttää sisäisessä vesijärjestelmässä toiminnan aikana, Lääninhallitus arvioi, ettei voida sulkea pois, ettei tiettyinä vuodenaikoina jouduttaisi ylijuoksuttamaan ei-merkityksettä määriä hapanta ja metallipitoista kuivatusvettä purkuvesistöihin. Tähän viittaavat Lääninhallituksen kokemukset esim. Aitikin kaivoksesta.</p>	Täydentävät tiedot rikastushiekka-altaan osalta on annettu vastauksessa Lst 16 ja vastauksessa Lst 22 sivukivien läjitysalueen osalta.
Lst 60 (sivu 57)	Lääninhallitus arvioi, ettei yhtiö ympäristövaikutusten arvioinnissa ja sen liitteissä ole kuvailut riittävällä tavalla suunnitellun toiminnan vaikutuksia yllä mainittuihin päätettyihin veden ympäristölaatunormeihin, kuten veden ekologiseen ja kemialliseen tilaan. Yhtiö vaikuttaisi pääosin kuvaileen vaikutukset muista arviointiperusteista.	Tulosten ja vaikutusten arvioinnista, joihin viitataan Lst 57:ssä ja jotka osoittavat pääosin luonnollisen vaihtelun puitteissa oleviin vaikutuksiin vedenlaatuun ja virtaamaan, sekä huomioiden, että Kaunisjärvellä arvioidaan olevan virheellinen luokitus, kuten Northland myös muissa yhteyksissä on tuonut esiin, Northland arvioi, että vahvistetut ekologisen ja kemiallisen tilan ympäristölaatunormit eivät tule muuttumaan.
Lst 61 (sivu 57)	Lääninhallitus arvioi, että yhtiön tulisi ympäristövaikutusten arvioinnissa esittää ekologisen ja kemiallisen tilan taustalla olevien laatu-tekijöiden luokitukset ja osoittaa, miten toiminta tulee vaikuttamaan tilaan. Luokitukset ja yhdistetyt arvioinnit tulisi tehdä nyt voimassa	Katso vastaus Lst 63.

15.3.2012

	olevien arviointiperusteiden pohjalta, ja ne tulisi esittää jokaiselle yksittäiselle vesistölle/järvelle/näytepaikalle.	
	<b>Muuta – epäselvyyksiä esitetyissä tuloksissa</b>	
	<i>Näytteenotto/tutkimus</i>	
Lst 62 (sivu 58)	<p><b>8.7.4 Näytteidenoton yhteenveto</b> Yhteenveto on luonteeltaan yleinen, sillä alueella esiintyy paikallisia poikkeuksia. Tämä osa YVA:sta on lähinnä kuvaus tehdyistä tutkimuksista ja tutkimuspaikoista. Otsikko on harhaanjohtava, sillä yhteenvedettyä tulosta näytteidenotosta ei anneta. Kuvassa 59 ei ilmene, mitkä pintavedet muodostavat omia vesistöjä. Taulukossa 19 ei ole kaikkia tehtyjä tutkimuksia, sillä mm. sähkökalastus, kasviplankton ja jokisimpukka puuttuvat. Ensin vedenlaatu-käsitettä käytetään vedenkemian kuvaamiseen, jonka jälkeen myös pohjaeliöstö otetaan mukaan käsitteeseen. Jos aiotaan käyttää pohjaeliöstöstä suoritettua biologista tutkimusta vedenlaadun kuvauksessa, asian olisi tultava ilmi. Siinä tapauksessa pintavedenlaadun tulisi käsittää vain fyysisiä/kemiallisia muuttujia tai selityksen tulisi olla selkeämpi.</p>	<p>Northland viittaa taulukossa 19 ainoastaan pintavesikemian tutkimuksiin, pohjaeliöstö täydentää arviointia.</p> <p>Pohjaeliöstötutkimusten tulokset toimivat, kuten Lääninhallitus esittää, osittain pintaveden laadun arvioinnin pohjana.</p> <p>Luvun 8.7.4 tarkoitus on ainoastaan antaa yleinen käsitys alueen erityispiirteistä ja poikkeuksista Norrlannin muihin vesistöihin verrattuna. Tulokset esitetään tarkemmin luvuissa 8.7.5–8.7.7.</p>
Lst 63 (sivu 58)	<p><b>8.7.5 Kaunisjoen sivujokien vesikemia</b> Otsikkoa voidaan pitää harhaanjohtavana, koska tämä osio käsittää sekä Kaunisjoen ja sen sivujokia että järviä. Sisältö on epäjohdonmukaisesti kuvattu ja siinä annetaan enemmän tietoa joistakin vesistöistä/näytteenottopisteistä kuin muista. On mahdollista, että tarkemmin kuvatut ovat tärkeämpiä kuin muut, mutta Lääninhallitus peräänkuuluttaa yhdistetyn ja yhdenmukaisen kuvauksen kaikkien vesistöjen vesikemiasta. Viitteet käytettyihin arviointiperusteisiin puuttuvat.</p> <p>Olisi suotavaa, että vesistöjen ja järvien ravintoaineluokitus tehtäisiin Naturvårdsverketin oppaan 2007:4 mukaan jokaisen vesistön/järven/näytteenottopisteen osalta. Tämä antaisi yksinkertaisen ja nopean katsauksen nykyiseen ravinnetilanteeseen sen sijaan, että käytettäisiin kuvia. Esim. kuvat 60 ja 61 voitaisiin antaa liitteinä. Metallipitoisuusgraafit ovat hyviä esimerkkejä selkeistä tiedoista.</p>	<p>Northlandin mielestä annetut kuvaukset ovat riittäviä, ja niiden perusteella voidaan arvioida suunnitellun toiminnan vaikutuksia. Joitakin tutkimustuloksia on esitetty yksityiskohtaisesti, toisista on annettu yhteisarviointi, koska ei ole ollut tilaa niiden subjektiivisille arvioinneille.</p> <p>Vaikka Northlandilla on mittavat tutkimustiedot taustatutkimuksista, näihin ei välttämättä ole riittävän pitkään sisällynyt sellaisia muuttujia, joilla voitaisiin tehdä arviointia esim. ravintoaineiden osalta 2007:4 mukaan. Näissä tapauksissa tulokset on esitetty olemassa olevien tietojen pohjalta käyttäen aiempia arviointiperusteita hyödyksi, kuten fosfori-typpi-tasapainon osalta kuvassa 61 (Kaunisjoki) ja kuvassa 64 (Kaunisjärvi).</p> <p>Käytetyt arviointiperusteet tässä asiassa esitetään YVA:n lopussa kohdassa Referenssit, Naturvårdsverket 2010b. Ympäristölaadun arviointiperusteet (2010-10-22).</p>
Lst 64 (sivu 58)	<p>Kaunisjärvellä on Perämeren vesialueen Vesiviranomaisen mallinnusten mukaan <i>hyvä ekologinen tila</i>. Yhtiön tutkimusten mukaan järvi on eutrofinen, mikä tarkoittaa, ettei järven ekologinen tila ole <i>hyvä ekologinen tila</i>. Mikäli yhtiö esittäisi ravinnetilän oppaan 2007:4 mukaan, Vesiviranomainen voisi yksinkertaisesti muuttaa tilan oikeaksi. Tämä toisi suuret resurssisäästöt, kun Vesiviranomainen ei itse joutuisi hankkimaan tietoja ja tekemään luokitusta.</p>	<p>Northland on aiemmin, vastauksena Lääninhallituksen näkökulmiin Pajalan kunnan työhön Tapulin asema-kaavan laatimisessa, antanut mittavat tiedot Kaunisjärvestä, sen tilasta ja arvioiduista vaikutuksista pienennetyn valuma-alueen osalta. Nämä tiedot ovat YVA:ssa esitettyjen arviointien taustalla. Nämä tiedot esitetään Liitteessä B1 ja käsittävät mm. olemassa olevia laatutekijöitä. Northlandin mielestä YVA:ssa esitetyt ja Lääninhallitukselle muissa yhteyksissä annetut tiedot ovat riittävän laajat.</p>

15.3.2012

		Katso myös Lst G ravinnetilasta.
Lst 65 (sivu 59)	<p><i>8.8.1 Pohjaeliöstö</i> Taulukosta 19 sivulla 118 ei ilmene, että pohjaeliöstökokeet on otettu pisteessä NL5. Vähäjärvi sen sijaan löytyy kartalta (kuva 80) yhtenä pohjaeliöstön näytteenottopisteinä. Asia tulisi selvittää.</p> <p>Taulukossa 19 ilmoitetaan myös, että näytteenottopisteistä MU2/1 ja MU3 on otettu pohjaeliöstönäytteitä. Nämä pisteet puuttuvat kuvasta 80.</p> <p>Kuvassa 80 esitetään lisäksi yhdeksän näytteenottoaikkaa, joita ei käsitellä luvussa 8.7 Pintavedet.</p>	<p>Taulukosta 19 puuttuu tiedot Vähäjärven pohjaeliöstöstä, vaikka sieltä on otettu näytteitä. Kuvasta 80 puuttuu pisteet MU2/1 ja MU3. Jälkimmäisen sijainti ilmenee kuvasta 59.</p> <p>Kaikkia näytteenottopisteitä, joita esitetään kuvassa 80, ei olla pidetty tärkeinä esittää esim. ottaen huomioon niiden sijainnin suhteessa suunniteltuun toimintaan (eli niiden sijainti on sellainen, ettei vaikutusten arvioida ulottuvan niihin).</p>
Lst 66 (sivu 59)	<p><i>Inventoidut vesistöt osoittivat erittäin hyvää vedenlaatua</i> Vesistöjen vedenlaatu käsiteltiin luvussa 8.7. Pintavedet. Kuvaus pohjaeliöstönäytteiden osoittamasta ekologisesta tilasta kuitenkin puuttuu.</p> <p>Myös LVT:n suorittama pohjaeliöstötutkimus vuodelta 2008 puuttuu. Miksi tätä ei ole liitetty hakemukseen tai käsitelty? Muun muassa Kaunisjärvi tutkittiin uudestaan, ja sen tutkimuksen tulokset ovat erittäin relevantteja tässä yhteydessä.</p>	<p>Northland on valinnut esittää otteet tärkeimpinä pitämistään suoritetuista tutkimuksista, ja yksityiskohtaiset tiedot ja muut tulokset löytyvät liitteistä (Liite 5 1a ja 1b).</p> <p>Tutkimusraportti löytyy YVA:n kannesta 4 Liitteestä 5 1a (Pohjaeliöstön inventointi LVT 2008-01-30).</p>
Lst 67 (sivu 59)	<p><i>8.8.2 Kalaeliöstö</i> Pelagiaksen vuoden 2006 suoritetun kalaeliöstön tutkimuksen osalta näyttää siltä, että vanhempia arviointiperusteita on käytetty. Tuloksia ei ole raportoitu Ruotsin kansallisiin tietokantoihin (Elfiskeregister ja NORS – Sjöprovfiske), joka on ehtona Lääninhallituksen myöntämälle koekalastusluvalle. Mikäli tulokset olisi raportoitu, tietokannoista olisi voinut saada luokituksia kuten VIX (Vesistöindeksi) ja EQR8 (Kalat järvessä). Nyt nämä puuttuvat, eikä ekologista statusta voida arvioida uusilla arviointiperusteilla (Opas 2007:4).</p> <p>LVT:n tutkimuksia vuodelta 2007 ei voida yksinkertaisesti verrata uusilla arviointiperusteilla tai Pelagiaksen tutkimusten kanssa. On myös erittäin todennäköistä, että LVT (suomalainen konsultti) on käyttänyt suomalaisia arviointikriteereitä, jotka eivät ole yhteneväisiä ruotsalaisten kanssa. Tämä tekee tilanteesta vielä epäselvemmän. On tärkeää, että samoja ja voimassa olevia arviointiperusteita käytetään.</p>	<p>Northlandin tietojen mukaan mainituissa raporteissa käytetyt arvioinnit ovat perustuneet sen aikaisiin ajankohtaisiin ohjeisiin ja standardeihin (ruotsalaisiin).</p> <p>Northland on alkanut koostaa kaikki tutkimukset ja arvioida ne nykyisillä arviointiperusteilla.</p>
Lst 68 (sivu 59)	<p><i>Muut kohdasta 8 – Alueen edellytykset</i> Yhtiön aiemmissa asiakirjoissa (mm. Liite 2: Vaikutukset ympäristölaatuunormeihin, 100901) ilmenee Ambiotican (2009) kasviplanktonitutkimukset. Näitä tutkimuksia ei löydy YVA:sta tai Liitteestä 5 – Taustatutkimukset. Muun muassa Kaunisjärvi tutkittiin. Nämä tulokset ovat tärkeitä tässä yhteydessä. Sama koskee</p>	<p>Ambiotican raportti löytyy tällä hetkellä englanniksi. Tulosten yhteenveto esitetään Liitteessä B11.</p> <p>YVA:ssa mainitut Pelagian ja LVT:n liitteet ovat sähkökalastuksen laajat tulokset. Vesikemiatutkimusten raakatieto jaksolta 2006-2010 on koostettu ja esitetään YVA:ssa. Tämä antaa paremman kokonaiskuvan raporttien</p>

15.3.2012

	<p>piilevätutkimusta (LVT 2008).</p> <p>Myös vesikemiaraportit ja -tiedot (Pelagia 2006 ja LVT 2007) puuttuvat liitteistä.</p>	<p>liittämisen sijaan, joissa esim. ajanjaksot voivat olla lyhyempiä.</p>
Lst 69 (sivu 60)	<p><i>9.3 Vaikutukset vesistöihin - virtaamat</i> <i>9.3.3. Kaunisjoen valuma-alue tuotannon aikana</i></p> <p>Kaunisjärven ja Patojoen valuma-alueiden pieneneminen 25–27 %:lla johtaisi pienempään valumaan näihin vesistöihin. Tämä johtaa pidempään kiertokulkuuikaan järvessä, joka voi johtaa esim. selvempään veteen, vähennettyyn humukseen ja siten myös suurempiin metallipitoisuuksiin. Tässä osassa YVA:a tulisi fokusoida pienennettyjen valuma-alueiden aiheuttamiin vaikutuksiin. Jos Patojoen vesitasot (vesiesiintymä) ajoittain ovat liian matalat, vesistö saattaa kuivua kokonaan heikon sateen vuosina. Väite, että vaikutukset jäävät hieman luonnollisten kuiva- ja märkävuosien vaihteluiden varjoon, ei ole täysin paikkansapitävä, sillä nämä vaihtelut ovat juuri luonnollisia, ja sekä järven että joen ekologia ovat sopeutuneet tähän.</p>	<p>Northlandin mielestä Rajajokikomission lupaprosessin yhteydessä esitetyt tiedot ja vaikutukset ovat riittävät, yksityiskohdat löytyvät Liitteestä B11. Sahavaaran kaivoksen perustamisen yhteydessä ei tapahdu muutoksia.</p> <p>Luonnollisista vaihteluista Northlandin tiedot kuivumisesta osoittavat esim. n. 40 % pienempiä virtaamia kuivina vuosina 20 vuoden paluuaikana, ja n. 50 % 50 vuoden paluuaikana.</p> <p>Patojoki muodostaa akviferin vapaasti virtaavan ulostulon. Akviferiin kuuluu myös ympäröivä kosteikko alavirtaan sivukivien läjitysalueelta ja prosessivesialtaalta. Northland arvioi olemassa oleviin tietoihin perustuen, ettei Patojoki tule kuivumaan. Ei ole riittäviä tietoja arvioimaan pitkäaikaisen kuivuuden tai muiden äärisääolosuhteiden vaikutuksia, mutta puron ja kosteikon täydellinen kuivuminen voisi Northlandin käsityksen mukaan johtua ainoastaan rajuisista ilmaston muutoksista.</p> <p>Kaunisjärven tulee nyt vettä kosteikoilta, maanviljelysalueilta ja ojitetuilta alueilta, joten rasitus suhteessa virtaaman kokoon on monimuotoinen. Pitempi kiertoaika voisi aivan yhtä hyvin johtaa hieman suurempiin ravinneaine- ja humusesiintymiin, ja siten matalampiin metallipitoisuuksiin. Tästä syystä jatkettua seurantaa mm. vedenlaadusta, ekologisista tutkimuksista ja veden tasoista, jota Northland jo suorittaa, on erittäin tärkeä toteuttaa ja arvioida.</p>
Lst 70 (sivu 60)	<p><i>9.3.4. Koostettu arviointi</i></p> <p>Koostettu arviointi annetaan ainoastaan Kaunisjoesta ja Muonionjoesta. Toiminnan vaikutukset tulevat olemaan suurimmat pienemmissä vesistöissä ja järvissä. Nämäkin tulisi esittää.</p>	<p>Northland on valinnut esittää koostetun arvioinnin niistä vesistöistä, joihin uusi ja suunniteltu kahden kaivoksen toiminta voisi vaikuttaa eniten. Nämä vesistöt ovat myös korkeimman suojelusarvon omaavat (verrattuna pienempiin, kuten Mellajokeen ja Rässiojaan). Vaikutukset näihin voivat kestää pidemmän ajan. Rakennustöiden ja/tai käytön aikana vaikutuksen alle joutuvat pienemmät vesistöt ovat myös olleet harkinnan kohteena Tapulin hakemuksessa, ja ne esitetään YVA:ssa sekä yllä olevissa täydentävissä tiedoissa.</p>
	<b>Rikastushiekan pumppulinja</b>	
Lst 71 (sivut 60-62)	<p>Yhtiö on teknisessä kuvauksessa, luvussa 6.2 Pumppulinjat, s. 45 ilmoittanut, että rikastushiekka tullaan pumppaamaan rikastamolta rikastushiekka-altaalle yms. Lisäksi on putket rikastushiekalle ja vedelle.</p> <p>Lääninhallitus toteaa, ettei yhtiö ole antanut tarkempaa kuvausta yllä mainitun rikastushiekkaa</p>	<p>Kahden lisäputken pituudet, muotoilut ja vaikutukset ovat samat kuin Tapulin kahdella jo luvan saaneilla putkilla.</p> <p>Putket kulkevat rinnakkain rikastamon ja prosessivesialtaan liittymätien välillä, tien nro 99 alta suoraan rikastushiekka-altaalle (katso TB kuva 2).</p>

15.3.2012

	<p>rikastamolta rikastushiekka-altaaseen kuljettavan pumppulinjan pituudesta, sen muotoilusta, putken paineesta tai sen mittasuhteista.</p> <p>Lisäksi Lääninhallitus toteaa ympäristövaikutusten arvioinnin luvusta 9.16 Jäännöstuotteiden vaikutuksista ja luvusta 9.17 Tapaturmien ja onnettomuuksien vaikutusten s. 254-258 osalta, ettei niissä anneta kuvausta yllä mainitun pumppulinjan ja sen laitteiston aiheuttamista vaikutuksista ja riskeistä ihmisten terveyteen ja ympäristöön sekä tielle nro 99 tai yhtiön suunnittelemissa varokeinoista tai muista toimenpiteistä, joilla pyritään minimoimaan riskit ja vaikutukset.</p> <p>Lääninhallituksen mielestä yhtiön tulisi täydentää hakemusta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kuvauksella yllä mainitun rikastushiekkaa rikastamolta rikastushiekka-altaaseen kuljettavan pumppulinjan pituudesta, sen muotoilusta, johdon paineesta tai sen mittasuhteista.</li> <li>• niistä vaikutuksista ja riskeistä, mikä äsken mainittu pumppulinja aiheuttaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle sekä tielle nro 99 ja niistä varokeinoista tai muista toimenpiteistä, joita yhtiö suunnittelee minimoidakseen riskit ja vaikutukset.</li> </ul>	<p>Putket tullaan sijoittamaan maan päälle penkereellä kulkevan huoltotien kanssa vierekkäin. Suoraan tien nro 99 länsipuolella on matala kohta, jossa on mahdollista päästää vettä ja hiekkaa altaaseen esim. putkien vaihdon tai hätäpysäytyksen yhteydessä yms. Tässä altaassa oleva vesi ei tule valumaan ympäristöön, vaan se pumpataan prosessivesialtaaseen.</p> <p>Putket tulevat olemaan terästä, ja niillä on mahdollisesti suojakerros ruosteen ehkäisemiseksi. Putkien halkaisija tulee olemaan n. 30 cm. Painepuolen maksimipaine viimeisen pumppuportaan jälkeen on n. 25 baaria. Rikastushiekka-altaalta läjitysalueelle tullaan käyttämään muoviputkia, joita on helpompi siirtää tien korottamisen yhteydessä.</p> <p>Putket itsessään aiheuttavat merkityksettömiä vaikutuksia esim. luonnonympäristöön, jossa ne kulkevat pääosin liittymäteillä. Northland arvioi kokemuksiansa perusteella, että putkien vuotoriskit ovat hyvin pienet. Viimeisen pumppuportaan jälkeen tullaan sijoittamaan painemittareita, jotka rekisteröivät painepudotuksen mahdollisen vuodon sattuessa. Lisäksi tullaan rakentamaan automaattipysäytys. Putket tullaan tarkistamaan säännöllisesti. Mahdollinen syntyvä vuoto tulee olemaan korkeintaan muutamia kuutioita. Ottaen huomioon hiekan ominaisuudet ja vallitsevan paineen, se tulee pääosin levittäytymään ja jäämään putkien välittömään läheisyyteen eikä suuremmalle pinta-alalle. Vaikutukset ympäristöön, ihmisiin tai tielle nro 99 ovat siten hyvin pienet.</p>
62-63	<b>Kulttuuriympäristö</b>	
Lst 72	Lääninhallitus peräänkuuluttaa tietoja Sahavaaran kylän viljelymaisemaan kohdistuvista vaikutuksista.	<p>Alueilla, joihin perustetaan kaivoksia ja muita laitoksia, ei enää nykyisin ole aktiivista viljelymaisemia nykyään. Sillä alueella, johon Sahavaaran sivukivien läjitysalue rakennetaan on nykyisin vanhoja heinäpeltoja. Sahavaaran kaivoksen ympärille perustetulla suoja-alueella on niittymaita, jotka tulevat kasvamaan umpeen, jos maanviljely päättyy. Muilta osin maa on kosteikkoa sekä ylemmillä osilla viljeltyä metsämaata. Kuten YVA:n s. 159 mainitaan, on mahdollista valvotuissa oloissa viljellä vanhempia viljelymaita teollisuusalueen suoja-aidan sisäpuolella, jos maanomistajat ovat kiinnostuneet tästä.</p> <p>Kylien ilmeeseen pienimuotoisena viljelymaisemana ei kohdistu vaikutuksia. Käynnissä oleva poismuutto kääntyy muutoksi, jonka vuoksi tällä hetkellä asumattomina olevat lukuisat asunnot saavat uusia asukkaita. Kylien asukasmäärällinen ja ikärakenteellinen luonne tulee muuttamaan positiiviseen suuntaan.</p>

15.3.2012

		<p>Sahavaaran kylässä on n. 15 taloa, jotka tulevat jäämään suoja-alueen sisäpuolelle. Nämä talot on tyhjennettävä, ja yhtiöllä on käynnissä prosessi, jossa se hankkii kiinteistöt ja niitä ympäröivät maat itselleen. Tähän mennessä on hankittu 5 kiinteistöä.</p> <p>Teollinen toiminta johtaa kasvavaan taloudelliseen toimintaan ja asukasmäärän kasvuun kylissä. Asuntojen uudisrakennus voi tapahtua käytettävissä olevan maan laajuudessa. Yhtiö ennakoi lisäksi, että tullaan näkemään uusia tai uudelleen käynnistettyjä pieniä- ja keskisuuria yrityksiä, jotka palvelevat teollisuutta ja asukkaita.</p>
Lst 73	Lääninhallitus peräänkuuluttaa Sahavaaran aidan sijaintia.	Aita tulee kulkemaan n. 1 000 m avolouhoksen uloimmalta rajalta, mikä on esitetty liitteessä M 8, mm. kuvassa 9, s. 26 ja kuvassa 11 s. 32. Aitaus on länsiosissa yhteneväinen kylän halkaiseman voimajohdon kanssa.