



**Pohjois-Suomen
ympäristölupavirasto**

**LUPAPÄÄTÖS
Nro 122/05/1
Dnro PSY-2004-Y-80
Annettu julkipanon jälkeen
7.12.2005**

ASIA

Suhangon kaivoksen ja rikastamon ympäristö- ja vesitalouslupa, Ranua ja Tervola

LUVAN HAKIJA

Gold Fields Arctic Platinum Oy
Ahjotie 7
96100 Rovaniemi

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA SEN VIREILLETULO	5
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	5
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	5
Ympäristöluvan hakemisen peruste	5
Vesitaloushakemuksen peruste	5
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	5
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA KAAVOITUSTILANNE	6
Kaivosoikeudet	6
Sopimukset	6
Kaavoitustilanne	6
TOIMINTA	6
Yleiskuvaus toiminnasta	6
Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti	7
Rakentamisvaihe	7
Avolouhinta	8
Rikastamo	9
Malmilouheen varastointi ja murskaus	9
Jauhatus	10
Vaahdotus	10
Vedenpoisto	10
Rikastushiekan, sivukiven ja muun maa-aineksen käsittely	10
Rikastushiekan läjitys	11
Sivukivien läjitys	13
Marginaalimalmin varastointi	14
Pintamaiden varastointi	14
Muut toiminnot	14
Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus	14
Jäteveden puhdistus	14
Käyttöaineet	14
Rikastuksen kemikaalit	14
Räjähdysaineet	15
Poltto- ja voiteluaineet	16
Liikennejärjestelyt	16
Toiminnan lopettaminen	17
Avolouhokset	17
Sivukivien läjitysalueet	18
Marginaalimalmin läjitysalue	18
Rikastushiekka-allas	18
Rakenteet, jätteet, kemikaalit ja pilaantuneet maat	18
Paras käyttökelpoinen tekniikka	18
Energiatehokkuus	19
Ympäristöjohtamisjärjestelmä	19
YMPÄRISTÖKUORMITUS	20
Päästöt pintavesiin	20
Rikastushiekka-altaan vedet	20
Avolouhoksen kuivatusvedet	21
Muut valumavedet	21
Kuormitus vesistöön	22
Päästöt maaperään ja pohjaveteen	23
Päästöt ilmaan	23
Melu ja värinä	24
Jätteet, niiden ominaisuudet, määrä ja hyödyntäminen	24
VESITALOUSHANKKEEN KUVAUS	25
Vedenotto	25
Konttijärven säännöstely	25

Takalammen muuttaminen jälkiselkeytsaltauksi	26
Ruonaojan siltarumpujen rakentaminen	26
Ruonajoen uoman oikaisu	27
Ojien uomien muuttaminen	27
Pohjavedenotto	27
Tavilampien ja Pekanlammen muuttaminen	27
TOIMINTA-ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ	28
Sääolot ja alueen hydrologia	28
Alueen luonto ja suojelukohteet	28
Kasvillisuus	28
Suojelualueet	29
Linnusto	29
Asutus ja muu rakennettu ympäristö	29
Vesistön tila ja käyttö	30
Veden laatu	30
Vesikasvillisuus ja pohjaeläimistö	31
Kalasto ja kalatalous	32
Muu vesistön käyttö	34
Maaperä ja pohjavesiolot	34
Pohjavedet	34
Ilman laatu	34
Muut elinkeinot ja toiminnot	35
HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUIHIN	35
YVA-lain mukaisesti arvioidut vaikutukset	35
Rakentamisvaiheen vaikutukset	35
Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin	37
Vaikutus suojelualueisiin	38
Vaikutus maisemaan	38
Kaivostoiminnan vaikutus vesistöihin	38
Takalampi ja Konttijärvi	38
Konttijoki ja Vähäjoki	39
Ruonajoki ja Simojoki	39
Vaikutus maaperään ja pohjaveteen	40
Vaikutus ilmaan	41
Melun ja värinän vaikutukset	41
Vaikutus kalastukseen ja kalastoon	42
Vaikutus vesistön muuhun käyttöön	42
Vaikutus alueen omistus- ja asutusoloihin	42
Sosiaaliset vaikutukset	43
Vaikutus porotalouteen	43
TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU	44
Käyttötarkkailu	44
Päästö- ja vaikutustarkkailu	45
POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN	46
Riskinarviointi	46
Toimet onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana	47
ESITETYT MUUT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET VESISTÖN PILAANTUMISESTA	48
Kalatalousvelvoitteet ja korvaukset	48
KORVAUSESITYS VESITALOUSHANKKEEN OSALTA	48
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY	48
Lupahakemuksen täydennykset	48
Lupahakemuksesta tiedottaminen	48
Muistutukset, vaatimukset ja mielipiteet	49
Lausunnot	54
Hakijan kuuleminen ja selitys	55
Tarkastukset	58
YMPÄRISTÖLUPAVIRASTON RATKAISU	58

LUPARATKAISU.....	58
Ympäristöluparatkaisu	58
Vesitalousluparatkaisu	58
Hankkeesta aiheutuvat vahingot	58
Käyttöoikeutta ja lunastamista koskeva ratkaisu	59
Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi.....	59
Päästöt vesiin	59
Päästöt ilmaan	60
Melu.....	60
Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen	60
Varastointi.....	62
Muut toimet, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja	63
Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet	63
Toiminnan lopettaminen.....	64
Vesitalousluvan lupamääräykset.....	64
Yleiset määräykset.....	64
Rakenteita koskevat määräykset	65
Säännöstely	65
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	66
Vahinkoa estävät toimenpidevelvoitteet ja kalatalousmaksu	66
Korvattavat vahingot, lunastuskorvaukset ja käyttöoikeuskorvaukset.....	66
Vakuus jätehuollon varmistamiseksi.....	67
OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE.....	67
RATKAISUN PERUSTELUT	68
Ympäristölupa.....	68
Ympäristöluvan harkinnan perusteet.....	68
Ympäristöluvan myöntämisen edellytykset.....	68
Vesitalouslupa	69
Käyttöoikeuden myöntämistä ja lunastamista koskevan ratkaisun perustelut	70
Lupamääräysten perustelut.....	70
Pilaantumisen ehkäisemiseksi annettujen lupamääräysten perustelut	70
Vesitalousluvan lupamääräysten perustelut	74
Tarkkailu- ja raportointimääräysten perustelut.....	75
Vahinkoa estävien toimenpidevelvoitteiden ja kalatalousmaksun perustelut	75
Lunastuskorvausten perustelut	75
Käyttöoikeuskorvausten perustelut	76
Korvattavien vahinkojen perustelut	76
Vakuuden arvioinnin perustelut.....	76
LAUSUNTO YKSILÖIDYISTÄ VAATIMUKSISTA.....	77
LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN.....	79
Päätöksen voimassaolo	79
Lupamääräysten tarkistaminen	79
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	79
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	80
Päätöksen täytäntöönpanokelpoisuus.....	80
Ympäristöluvan mukaisen toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta.....	80
Vesitaloushankkeen töidenaloittamislupa.....	80
Vakuustoiminnan aloittamisluvan ja vesitaloushankkeen töidenaloittamisluvan osalta	80
Toiminnan aloittamisluvan perustelut	80
Vesitaloushankkeen töidenaloittamisluvan perustelut	81
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	82
KÄSITTELYMAKSU JA SEN PERUSTELUT	82
Ratkaisu.....	82
Perustelut	82
Oikeusohjeet.....	83
MUUTOKSENHAKU	84

HAKEMUS JA SEN VIREILLETULO

Gold Fields Arctic Platinum Oy on 18.6.2004 toimittanut ympäristölupavirastoon Suhangon kaivosta ja rikastamoa koskevan ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen.

Hakemukseen liittyy vesilain mukainen töidenaloittamislupaa koskeva hakemus sekä ympäristönsuojelulain mukainen hakemus toiminnan aloittamisesta muutoksenhausta huolimatta.

Hakija on esittänyt asetettavaksi 500 000 euron suuruisen vakuuden, joka koskee ympäristönsuojelulain mukaista päätöksen täytäntöönpanoa muutoksenhausta huolimatta ja vesilain mukaista töidenaloittamislupaa.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Kaivoshanke sijaitsee pääosin Ranuan kunnassa, 45 km etelään Rovaniemeltä. Osa suunnitellun kaivosalueen luoteislaidasta sekä rikastamon raakavesilähteenä toimiva Konttijärvi sijaitsevat Tervolan kunnan puolella.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristöluvan hakemisen peruste

Ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 momentin 7) kohdan mukaisesti kaivostoiminnalla ja rikastamolla on oltava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulain 28 §:n 2 momentin 4) kohdan mukaan jätteen laitos- tai ammattimaisella käsittelyllä, kuten kaatopaikka, on oltava ympäristölupa.

Vesitaloushakemuksen peruste

Vesilain 1 luvun 15 §:ssä tarkoitettuun vesiympäristön muuttamiseen, 2 luvussa tarkoitettuun rakentamiseen, 8 luvussa tarkoitettuun säännöstelyyn, 9 luvussa tarkoitettuun veden johtamiseen muuhun tarkoitukseen kuin talousvedeksi ja toimenpiteeseen, jonka seurauksena pohjavettä poistuu pohjavesiesiintymästä muuten kuin tilapäisesti yli 250 m³/d, on oltava lupa.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Jos samalla toiminta-alueella sijaitsevalla usealla ympäristöluvanvaraisella toiminnalla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä, on ympäristönsuojelulain 35 §:n 4 momentin mukaisesti toimintoihin haettava lupaa samanaikaisesti eri lupahakemuksilla tai yhteisesti yhdellä lupahakemuksella.

Jos toimintoihin on haettava lupaa siten kuin 35 §:n 4 momentissa säädetään, eri toimintojen lupa-asian ratkaisee ympäristölupavirasto, jos yhdenkin toiminnan lupa-asian ratkaisu kuuluu sen toimivaltaan. Ympäristönsuojeluasetuksen 5 §:n 1 momentin 5) kohdan mukaisesti ympäristölupavirasto ratkaisee kaivostoimintaa ja rikastamoa koskevan ympäristölupa-asian.

Ympäristölupavirasto voi myöntää luvan vesilain 2 luvun 2 §:n mukaan vesistöön rakentamiseen tai sen aiheuttamaan vesiympäristön muutokseen, 8 luvun 1 §:n mukaan vesistön säännöstelyyn ja 9 luvun 2 §:n ja 7 §:n mukaan veden ja pohjaveden ottamiseen.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA KAAVOITUSTILANNE

Kaivosoikeudet

Kauppa- ja teollisuusministeriö on myöntänyt hakijalle Konttijärven esiintymän hyödyntämiseksi kaivospiirin nr:o 4691/1a. Muille tarvittaville alueille on myönnetty valtausoikeus (nro:t 7107, 7206, 5426/1,7022, 7103 ja 7206). Hakija on anonut kauppa- ja teollisuusministeriöltä kaivospiirin laajennusta käsittämään koko hankealue.

Sopimukset

Hakija on sopinut Isosydänmaan ja Narkauksen paliskuntien kanssa kaivosohjelmasta porotalouteen kohdistuvien haittojen korvaamisesta. Vuosittain maksettavaksi korvaussumma on sovittu kokonaisuudessaan toiminnanharjoittajan korvausvelvollisuuden porotaloudelle aiheutuvasta korvattavasta haitasta.

1 1

Hakija on sopinut Metsähallituksen kanssa kaivosohjelmasta aiheutuvien haittojen kertakaikkisesta korvaamisesta sekä pysyvistä tieoikeuksista ja käyttöoikeuksista koskien Konttijärven pohjoisrannalla olevaa 5,2 ha:n maa-aluetta ja siihen liittyvää vesialuetta.

Kaavoitustilanne

Ranuan kunnan osalta kaivosalueella on voimassa Rovaniemen maakuntakaava. Tervolan osalta 25.2.2003 vahvistettu Länsi-Lapin seutukaava kumoaa alueelle aikaisemmin vahvistetut Lapin seutukaavan 1., 2., 3. ja 4. osan. Kaivosaluetta koskevat aluevaraukset ovat metsätaloutta varten. Kaavamääräyksissä kaivostoiminta on otettu huomioon erityisesti turvattavana maankäyttömuotona.

Kaivosalueella on lainvoimaiset osayleiskaavat Ranuan kunnan ja Tervolan kunnan alueilla. Kaivoksen toiminnoista kaavoitettuun alueeseen ei kuulu Konttijärven alue. Kaavassa kaivosalue on merkitty kaavamerkinnällä EK, kaivosalue. Kaavaan on merkitty mm. rikastushiekan ja sivukiven läjitysalueet ja niiden ylimmät sallitut korkeudet, avolouhokset ja rakennusalueet. Lupahakemuksen mukainen sijoitussuunnitelma on tehty osayleiskaava huomioon ottaen.

TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Gold Fields Arctic Platinum Oy on eteläafrikkalaisen kaivosyhtiön Gold Fields Ltd:n omistaman suomalaisen Gold Fields Finland Oy:n tytäryhtiö. Gold Fields Ltd on yksi maailman suurimmista jalometallien tuottajista.

Hakijalla on tarkoitus aloittaa Konttijärven ja Ahmavaaran esiintymien malmin louhinta ja rikastus. Rikastettavia arvometalleja ovat palladium, platina, rodium, kulta, kupari ja nikkeli. Taloudellisesti merkittävin metalli on palladium. Hanke käsittää kaksi avolouhosta, rikastamon, rikastushiekka-altaat, sivukivien ja ylijäämämaiden läjitysalueet sekä muita kaivostoimintaa palvelevia toimintoja.

Kaivos työllistää toimintavaiheessa 300–400 henkilöä ja tulee toimimaan keskeytymättömänä kolmivuorotyönä ympäri vuoden. Lyhyitä seisokkeja aiheutuu vain huolto- ja kunnossapitotoimista.

Alueella on suoritettu runsaasti metalliesiintymien hyödyntämiseen tähtäävää tutkimustoimintaa. Tehtyjen kairauksien ja maaperätutkimusten lisäksi sekä Konttijärven että Ahmavaaran alueella on tehty koelouhintaa.

Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti

Toiminnassa louhitaan malmia ja sivukiveä Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhoksista. Louhosten kokonaistuotanto 11–12 toimintavuoden aikana on noin 103 Mt malmia ja 300 Mt sivukiveä. Vuosittain louhittava kivimäärä on suurimmillaan toiminnan ensimmäisinä vuosina, jolloin kokonaislouhintamäärä on noin 50 Mt vuodessa, josta malmin osuus on noin 10 Mt vuodessa. Viidennen toimintavuoden jälkeen sivukiven louhintatarve alkaa pienentyä.

Rikastustoiminnan päätuotteena on hienorakeinen metallirikaste, joka kuljetetaan edelleen jatkojalostettavaksi jollekin sulatolle. Rikastamo tuottaa louhittavasta malmista vuosittain 150 000–200 000 t rikastetta ja 9,8 Mt rikastushiekkaa. Tuotetun rikasteen pitoisuus on noin 50–100 g/t platinaryhmän metalleja ja kultaa, 7–12 % kuparia, 2–4 % nikkeliä ja noin 25 % rikkiä. Toiminta-aikana kaivos tuottaa yhteensä noin 4 miljoonaa unssia platinaa, palladiumia ja kultaa, 150 000 t kuparia ja 55 000 t nikkeliä.

Rakentamisvaihe

Kaivoksen rakentamispäätös voidaan tehdä, kun hakija on saanut hanketta koskevat luvat ja oikeudet. Rakentamisaika on 14–24 kuukautta. Kaivoksen rakentaminen pyritään ajoittamaan niin, että se voidaan aloittaa keväällä.

Rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa (ensimmäinen kesäkausi) alueella toteutetaan puuston raivaus, rikastamoalueen maarakentaminen, alueiden kuivattaminen ojittamalla niin, että luonnolliset pintavesien laskusuunnat pääosin säilyvät, pintamaan poisto, patojen pohjarakenteiden rakentaminen, tie- ja sähkölinjaverkkojen rakentaminen, avolouhosalueiden ensivaiheen kuivatus ojittamalla, avolouhosalueiden maanpoiston käynnistäminen, sivukiven louhiminen tarvekiveksi, kaivantoalueiden kuivatus pumppaamalla vesi rikastushiekka-altaaseen, ylijäämämaiden varastointi pintamaakasoihin, rikastushiekka-aitaiden rakentamisen käynnistäminen, patoalueiden ja altaan pohjarakentaminen, patojen ensimmäisen korotusvaiheen rakentamisen käynnistyminen, veden varastointi rikastushiekka-altaaseen, kiviainesten varastoalueet, valumavesien keräysojien ja käsittelylaitteiden rakentaminen, pintamaan poisto tiivistettäviltä alueilta ja Konttijärven ja Takalammen patorakenteet.

Rakentamisen toisessa vaiheessa (ensimmäinen talvikausi) alueella toteutetaan patojen tukirakenteen korottaminen sivukivellä, rikastamoalueen ra-

kennusten rakennustyöt ja laiteasennukset, maanpoisto ja sivukiven louhinta louhoksissa ja ojitusten ja vesienkäsittelylaitaiden kaivaminen.

Rakentamisen kolmannessa vaiheessa (toinen kesäkausi) alueella toteutetaan patojen ensimmäisten korotusvaiheiden loppuun rakentaminen, putkilinjojen rakentaminen, veden varastointi rikastushiekka-altaaseen, rakennusten rakennustyöt ja laiteasennukset, maanpoisto ja sivukiven louhinta louhoksissa, tuotantolouhinnan käynnistäminen Konttijärven louhoksesta ja kiviainesten varastoalueiden tiivistyskerrosten rakentaminen

Rakentamisvaiheen aikaisia päästöjä vesistöön rajoitetaan tekemällä alueelle tarvittava määrä laskeutusaltaita, joissa voidaan selkeyttää kerran 100 vuodessa sattuvan suurimman vuorokausisadannan aiheuttamat vedet. Laskeutusaltaiden kokonaispinta-alaksi on arvioitu noin 1,4 ha.

Avolouhinta

Konttijärven ja Ahmavaaran esiintymien hyödyntäminen avolouhintana on taloudellisin ja tehokkain louhintamenetelmä. Molemmissa esiintymissä malmi puhkeaa laajalla alueella kallionpintaan, malmin pitoisuus on alhainen ja metallien esiintyminen muodostumien sisällä on vaihtelevaa. Louhittava malmi sisältää tyypillisesti 2 g/t platinaryhmän metalleja ja kultaa, 0,2 % kuparia ja 0,1 % nikkeliä. Malmin keskimääräinen rikkipitoisuus on 0,7 %. Suurin osa malmin sisältämisestä metalleista ja sulfideista päättyy vaahdotuksessa rikasteeseen. Malmin tyypillinen koostumus keskeisten mineraalien ja metallien osalta on esitetty seuraavassa taulukossa.

Mineraalit ja metallit		Ahmavaara	Konttijärvi
SiO ₂	%	41,7	33,7
MgO	%	14,5	12,3
Fe ₂ O ₃	%	12,5	7,3
Al ₂ O ₃	%	10,6	7,3
CaO	%	6,2	4,8
Rikki	%	1,0	0,4
Kupari	%	0,3	0,2
Nikkeli	%	0,1	0,1
Kromi	ppm	271	370
Sinkki	ppm	78	104
Lyijy	ppm	20	35
Arseeni	ppm	15	12
Antimoni	ppm	10	10
Kadmium	ppm	0,6	1,4
Palladium	ppm	1,3	1,8
Platina	ppm	0,3	0,5
Kulta	ppm	0,2	0,1

Louhinnassa kiviaines rikotaan kuljetukseen ja murskaukseen soveltuvan kokoiseksi poraus- ja räjäytystekniikalla. Poraus suoritetaan uppoporakone- tai iskuvasarakalustolla, joissa on 120–200 mm:n porakruunu. Porattavat reiät ovat noin 9 m syviä, jotta haluttu 8 metrin pengerkorkeus saadaan louhittua. Räjäytyksen jälkeen kiviaines lastataan kaivinkoneilla dumppe-reihin. Lastausta ja kuljetusta voi tapahtua molemmilla louhoksilla yhtä aikaa. Malmi kuljetetaan suoraan murskattavaksi tai varastoitavaksi lyhyeksi aikaa malmikentälle. Alhaisen metallipitoisuuden marginaalimalmi ja sivukivi kuljetetaan erikseen läjitysalueille.

Lastauksessa ja kuljetuksessa on suunniteltu käytettävän yhtä 500 t:n ja kahta 250 t:n kaivinkonetta, yhtätoista 240 t:n dumperia ja yhtä kauhakuormajaa. Lisäksi varastoalueita muotoillaan jatkuvasti puskukoneilla ja tiealueita kunnostetaan tiehöylillä ja kasteluajoneuvoilla.

Avolouhosten koko ja tuotantosuunnitelma ovat teknisiä yksityiskohtia, jotka voivat muuttua tuotannon aikana. Nykyinen arvio Ahmavaaran ja Konttijärven louhosten mittasuhteiksi on esitetty seuraavassa taulukossa.

		Ahmavaara	Konttijärvi
Louhittava kivimäärä	Mt	255	135
Louhoksen tilavuus	Mm ³	91	46
Pituus	m	1 750	1 000
Leveys	m	500	750
Pinta-ala	ha	131	58
Syvyys	m	255	135
Louhoksen reunan kaltevuus	astetta	50–53	42–57

Rikastamo

Rikastusprosessin vaiheet ovat malmin murskaus, murskeen välivarastointi, jauhatus, vaahdotus sekä rikasteen veden poisto, varastointi ja lastaus. Lisäksi prosessiin kuuluu prosessi- ja raakaveden hankinta sekä kemikaalien valmistus ja syöttö. Rikastusprosessi tapahtuu normaalissa paineessa ja lämpötilassa. Murskauksen suunniteltu kapasiteetti on 3 000 t/h ja vuotuinen käyntiaika 3 400 tuntia. Jauhatuksen ja vaahdotuksen kapasiteetti on 1 300 t/h ja vuotuinen käyntiaika 8 000 tuntia.

Rikastamon toiminnassa tarvitaan prosessivettä noin 2 450 m³/h, puhdasta raakavettä (mm. pumppujen boksivesi, suodattimien vesi ja reagenssien valmistusvesi) noin 300 m³/h ja talousvettä 100–200 m³/d.

Rikastamolla käytetään pussisuodattimia pölypäästöjen estämiseksi murskaamalla, hihnakuljettimien vaihtokohdissa, välivarastossa, jauhatuksen jälkeisessä palautusmurskaimessa, tuotteen kuivauksessa, näytteenvalmistusalueella, laboratoriossa ja reagenssialueella.

Malmilouheen varastointi ja murskaus

Murskaamo- ja rikastamoalueella varastoidaan lyhytaikaisesti louhittua malmia mm. tuotantokatkosten varalta. Malmilouheen varmuusvarasto sijoitetaan murskaamon lähelle. Louhe tuodaan varastoon avolouhoksilta dumperikuljetuksena ja syötetään varastosta murskaamolle kauhakuormajilla. Varmuusvaraston koko on noin miljoona tonnia malmia.

Varastoalueen pohjat rakennetaan siten, että valuma- ja suotovedet saadaan kerättyä ja hyödynnettyä rikastamolla. Vesiä ei johdeta luontoon. Malmivarastojen varastointiaika on lyhyt. Lyhytaikainen varastointi estää hapon muodostuksen käynnistymisen varastoitavassa kiviaineksessa.

Louhittu malmi syötetään karamurskaimen syöttimelle kauhakuormajilla tai suoraan dumppereista. Malmi murskataan siten, että noin 80 % murskeesta on halkaisijaltaan alle 150 mm:stä. Ylisuuret kappaleet pienennetään hydraulivasaralla. Murske kuljetetaan hihnakuljettimella katettuun murskevarastoon, jonka kapasiteetti vastaa jauhimon 24 tunnin tarvetta (30 000 t). Välivarastosta murske syötetään hihnakuljettimella jauhatuk-

seen. Jos louhinnassa tai murskauksessa tulee seisokkeja, voidaan varastoitua mursketta syöttää jauhatukseen.

Murskaamo on katettu ja varustettu pölynestolaitteistoilla, joita ovat veden suihkutuslaitteistot, kuljettimen ja välivaraston kattaminen sekä pussisuodattimet. Suodattimien poistoilman hiukkaspitoisuus on enintään 10 mg/m³(n). Suihkutuslaitteistoilla pienennetään pölypäästöjä murskan syötö- ja purkupäästä sekä louhekentältä ja murskevarastosta. Suodattimilla kerätty pöly syötetään takaisin prosessiin. Murskaamoalueen ja malmivarastojen valumavedet kerätään ja johdetaan prosessiin.

Jauhatus

Märkäprosessina toimiva jauhatuspiiri koostuu semi-autogeenimyllystä (SAG), kahdesta rinnakkaisesta kuulamylystä ja hydrosykloneista. Murske syötetään veden kanssa (40 % vettä, 60 % kiintoainetta) myllyyn, jossa jauhatus tapahtuu malmikappaleiden ja metallikuulien avulla. Myllyn tuotama karkein fraktio erotetaan sykloneilla ja johdetaan kuulamylyihin, jossa hienonnus tapahtuu metallikuulien avulla. Kuulamylystä kiviaines johdetaan takaisin sykloneihin. Niiden ylite (hienoaines) johdetaan vaahdotukseen. Partikkelikoko jauhatuksen jälkeen on alle 0,2 mm.

Vaahdotus

Malmiliete syötetään sekoittimilla varustettuun vaahdotuskennoon. Vaahdotuksessa käytetään tavanomaista vaahdotustekniikkaa, jossa kemikaaleilla ja lietteeseen puhallettavalla ilmalla synnytetään kuplasto, johon arvomineraalit kiinnittyvät. Syntynyt vahto erotetaan painovoimaisesti.

Vaahdotus sisältää esivaahdotuksen, jolla saadaan talteen suurin osa halutuista mineraaleista. Ripevaahdotuksella eli toisen vaiheen vaahdotuksella otetaan talteen ensimmäisen vaiheen läpäisseet arvomineraalit. Molempien vaiheiden rikaste hienonnetaan uudelleen, jotta talteenotto tehostuu rikasteen pesuvaiheissa. Lopullinen rikaste johdetaan vaahdotuksesta veden poistoon. Rikastushiekka pumpataan lietteenä rikastushiekka-altaalle.

Vedenpoisto

Vaahdotuksessa tuotettu rikasteliete sisältää vettä 30–50 %. Vedenpoisto suoritetaan ensivaiheessa sakeuttimessa, johon syötetään sakeutumista ja laskeutumista edistäviä flokkulantti- ja koagulanttikemikaaleja. Sakeuttimen alite syötetään suotonauhapuristimeen, jonka jälkeen rikasteen kosteusprosentti on noin 6–8 %. Suodosvesi hyödynnetään rikastusprosessissa. Rikaste johdetaan hihnakuljettimella varastorakennukseen, josta se lastataan kuljetettavaksi jatkojalostukseen. Mikäli rikasteen kosteutta joudutaan pienentämään edelleen, prosessiin tullaan lisäämään rikasteen kuivain. Kuivaimen asennukseen sisältyy tarvittaessa pölynpoistojärjestelmä.

Rikastushiekan, sivukiven ja muun maa-aineksen käsittely

Kaivoshankkeessa varastoidaan tilapäisesti tai pysyvästi rakentamisessa, maanpoistossa ja louhinnassa muodostuvia aineksia. Malmia varastoidaan tilapäisesti enintään kuukausien jaksoja. Metallipitoisuuksiltaan alhaisempaa marginaalimalmia voidaan varastoida useamman vuoden ajan ennen rikastamoon syöttämistä. Louhinnassa irrotettava sivukivi ja rikastamon tuottama rikastushiekka läjitetään pysyvästi kaivosalueelle. Poistettu turve ja kivennäismaat käytetään alueen jälkihoidossa.

Rikastushiekan läjitys

Malmin rikastuksessa syntyy pääasiassa silikaattimineraaleja sisältävää rikastushiekkaa lähes vastaava määrä kuin malmia käsitellään, eli noin 10 Mt/a. Rikastushiekka pumpataan rikastamolta vesilietteenä rikastushiekka-altaalle. Rikastushiekan sisältämien raskasmetallien kokonaispitoisuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Rikastushiekan nikkeli-, kupari- ja kromipitoisuudet ylittävät osassa näytteitä maaperän saastuneisuuden arvioinnissa käytettävät ohje- tai raja-arvot.

	N 1	N 2	N 3	N 4	7008	7014
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kupari	98	72	91	217	213	581
Sinkki	58	53	43	40	48	47
Kadmium	0,66	0,42	0,58	0,1	0,08	0,13
Lyijy	3,8	0,53	3,1	4,7	8,6	13,7
Kromi	150	160	160	187	221	251
Nikkeli	200	230	210	273	285	413
Koboltti	26	36	30	21	22	32
Arseeni	<1	<1	<1	<1	1,7	1,6

Rikastushiekan sisältämien metallien liukoisuutta on tutkittu ravistelutestein ja haponmuodostusta ABA-testein. Tehtyjen ravistelutestien suodosveden pH oli neutraali tai lievästi emäksinen. Rikastushiekassa korkeampina pitoisuuksina esiintyvien kromi, kuparin ja nikkelin liukoisuudet olivat alhaiset (Cr 20–30 $\mu g / kg$, Cu < 500 $\mu g / kg$) ja niillä on mahdollisesti haitallisten aineiden liukoisuudet olivat alhaiset. Tulosten mukaan metallien kokonaispitoisuudet ovat alhaisia sekä kiintoaineessa että vedessä.

Kymmenen eri rikastushiekanäytteen haponmuodostuspotentiaalia on selvitetty ABA-testillä. Hiekanäytteiden rikkipitoisuudet olivat 0,02–0,19 % ja neutralointikapasiteetin ja happokapasiteetin suhde 2,7–36. Mahdollisesti happoa muodostavaksi rikastushiekaksi on katsottu sellainen hiekka, jonka rikkipitoisuus on vähintään 0,3 % ja neutralointikapasiteetin ja happokapasiteetin suhde alle kaksi. Suhangon rikastushiekan ei arvioida muodostavan happamia suotovesiä.

Rikastushiekka-allas

Rikastushiekka-allas rakennetaan Tavisuon alueelle, jota ympäröivät matalat mäet lännen, pohjoisen ja idän suunnissa. Kahteen osaan välipadolla jaettavan altaan lopullinen pinta-ala on noin 415 ha. Molemmat osat ovat käytössä yhtä aikaa. Eteläosan lopullinen padon korkeustaso on noin +166 mpy ja pohjoisemman altaan noin +169 mpy.

Altaan eteläpadon maksimikorkeus on noin 30 m. Pääosin padot ovat 10–20 m korkeita. Padot rakennetaan vaiheittain läjityksen edistyessä. Materiaalina käytetään pääasiassa sivukiveä ja moreenia. Padon tiivistysosa tehdään moreenista, suodatinosa hiekasta tai sorasta ja padon rungon muodostava tukipenger sivukivestä. Altaiden itä- ja pohjoissivut rakennetaan kiinni sivukivien läjitysalueeseen, jolloin erillistä padon tukirakennetta ei tarvita. Padon märkä luiska verhotaan kahden metrin paksuisella eroosio- ja routasuojauksella. Padon alle rakennettava tiivistysosa, katkaisuseinä, ulotetaan luontaiseen heikosti vettä läpäisevään moreenikerrokseen. Sen syvyys vaihtelee alle puolesta metristä enimmillään noin kahdeksaan metriin. Katkaisulla pienennetään padon ali suotautuvaa vesimäärää. Pro-

sessiveden kierrätykseen tarvittavat selkeytetyn veden palautuspumput ja putkistot sijoitetaan altaiden välipatoon. Patorakenteen lopullinen kuivailuiska tehdään kaltevuuteen 1:3. Padorin harjan leveys on ensimmäisessä vaiheessa 21 m ja lopullisessa padossa 14 m.

Altaan maaperä on heikosti vettä johtavaa. Laaditun suotovesiarvion mukaan altaalta suotautuva vesimäärä on pieni, eikä erillistä rakennettua pohjan tiivistyskerrosta tarvita. Altaan pohjalla oleva yli 2 m korkea puusto raivataan. Patojen sisäpuolen juureen rakennetaan noin 50–150 m leveä salaojitusvyöhyke, jolta raivataan kasvillisuus ja turvekerrokset. Salaojitus yhdistetään padon kokoojaputkeen ja suotovesi pumpataan takaisin altaalle. Salaojituksella kuivatetaan patoalueita ja lisätään siten patojen vakaavuutta sekä kootaan suotovesiä. Suotovesiä seurataan patorakenteisiin ja alueen ulkopuolelle asennettavilla havaintoputkilla.

Rikastushiekan syöttö ja altaiden toiminta

Rikastushiekkaliete pumpataan altaille putkijonossa, joka asennetaan vuotojen ja putkirikkojen varalta rakennettavaan suojaajaan tai penkereillä suojattuun käytävään. Putkijonossa varustetaan vuodonilmaisimilla, jotka hälyttävät tarvittaessa poikkeustilanteista. Rikastushiekka syötetään padoilta altaisiin siten, että hiekka muodostaa padoilta pois päin viettävän pinnan. Hiekan sisältämä vesi muodostaa molempien altaiden keskiosiin prosessivesialtaat, joista vettä kierrätetään rikastamolle.

Rikastushiekan mahdollisten laatuvariaatioiden vuoksi kaivos on varautunut lisäämään kalkkikiveä rikastushiekkaan turvaamaan sitä, että mahdolliset pienet erät hieman enemmän sulfideja sisältävää malmin voidaan käsitellä ilman riskiä sulfidien hapettumisen alkamisesta. Kalkin syötöstä päätetään toiminnan aikana rikastushiekasta tehtävien analyysien perusteella. Rikastushiekan rikkipitoisuutta seurataan viikoittain ja, mikäli kolmen peräkkäisen näytteen rikkipitoisuudet ovat yli 0,3 %, tehdään hiekasta ABA-haponmuodostuskoe. Kokeen perusteella lisätään kalkkia siten, että hapon neutralointikapasiteetin suhde hapon muodostuskapasiteettiin on yli 2. Jauhmainen kalkki syötetään kuljettimilla rikastamolla olevaan sekoitussäiliöön. Kalkin kulutukseksi on arvioitu 5 t/h jokaista rikkipitoisuuden 0,1 % osaa kohden niiltä osin kuin rikkipitoisuus ylittää 0,3 %. Tällä varmistetaan, että rikastushiekka-altaassa ei tapahdu muutoksia, jotka heikentäisivät oleellisesti veden laatua.

Rikastushiekkaa syötetään yhtäaikaaisesti useista noin 25 metrin välein asennetuista putkista, jotta hiekanpinta pysyy kosteana. Syöttö toteutetaan sykleissä eri osille allasta, jolloin alueet, jotka eivät ole käytössä, tiivistyvät veden poistuessa hiekasta. Jäätymisvaaran vuoksi kovilla pakkasilla siirrytään käyttämään joko yhtä tai muutamaa syöttöpistettä. Tällöin virtaama on voimakkaampaa, mikä estää sen jäätyneen syöttöpisteeseen tai hiekanpintaan. Kokemusten perusteella siirtyminen tähän menetelmään on tarpeen lämpötilan laskiessa alle -20 °C:een.

Rikastushiekka-altaan turvavarat ja ylivuoto

Rikastushiekka-altaan vesien hallinnan suunnittelussa on otettu huomioon normaalit ilmasto-olosuhteet, vuodenaikojen muutokset (jäätyminen, kevät sulaminen), rankkasateet sekä kerran 100, 1 000 ja 10 000 vuodessa tapahtuva poikkeuksellisen märkä ja kuiva vuosi. Patojen harjan korkeus ja korotusvaiheet on suunniteltu siten, että minimiturvavara täyttyy kaikissa tilanteissa. Turvavara huomioi roudan tunkeutumisen padoilla sekä suurim-

man mahdollisen aallonkorkeuden vesialtaan maksimikoossa. Allas varustetaan ylivuodolla, joka on suunniteltu kerran 10 000 vuodessa tapahtuvalle tulvatilanteelle. Patojen vakavuuden varmuuskerroin on staattisessa tilanteessa 2 ja seismisissä olosuhteissa yli 1,7. Ylivuotokanavalla estetään hallitsematon patojen yli tapahtuva tulviminen poikkeuksellisissa tilanteissa.

Sivukivien läjitys

Arviolta 10–20 Mt pysyvää sivukiveä hyödynnetään toiminnan alkuvaiheessa alueen tieverkon ja patorakenteiden rakentamisessa. Tavoitteena on hyödyntää sivukiviä mahdollisimman paljon myös hankealueen ulkopuolisissa kohteissa. Loppuosa sivukivistä läjitetään pysyvästi tai varastoidaan myöhempää käyttöä varten.

Louhinnassa syntyvät sivukivet, joita ei hyödynnetä, sijoitetaan louhosten eteläpuolelle ja louhosten väliselle alueelle. Alueiden yhteispinta-ala on noin 570 ha. Läjitysalueet täytetään vaiheittain siten, että kukin lohko täytetään loppuun ennen etenemistä seuraavalle lohkolle. Läjitysalueiden korkeudeksi on suunniteltu enintään 50 m. Sivukivialueiden rinteet luiskataan kaltevuuteen 1:3 ja luiskiin tehdään 5 metrin tasanteet noin 10 metrin korkeusvälein.

Sivukiven metallipitoisuudet vaihtelevat kivilajin mukaan. Suhangon alueella havaittu sivukiven nikkelpitoisuus on 90–590 mg/kg, kuparipitoisuus 4–1080 mg/kg, kromipitoisuus 56–483 mg/kg. Muiden metallien osalta pitoisuudet alittavat mm. maaperän saastuneisuuden arviointiin käytettävät raja-arvot. Sivukiven rikkipitoisuus vaihtelee välillä 50–4 900 mg/kg. Metallit ovat sitoutuneena kiviainekseen eivätkä liukene merkittävässä määrin veden ravistelutesteissä.

Louhittavasta sivukivistä yli 99 % on ympäristön kannalta haitattomia ja pysyviä kiviaineksia. Alle 1 % sivukivistä sisältää rikkiä siinä määrin (>0,3 %), että sen hapettuessa voi muodostua rikkihappoa ja siten hapanta suotovettä, joka liuottaa kiviaineksesta mm. ympäristölle haitallisia metalleja.

Haitattomat sivukivet läjitetään ilman erityisiä teknisiä maaperän suojausrakenteita. Mahdollisesti happoa muodostavien sivukivien loppusijoitus tehdään emäksisten kivilajien yhteyteen. Läjitysperiaatteena on, että happoa muodostavat sivukivimassat kapseloidaan vähintään 5 metrin vahvuisen emäksisten kivilajeista koostuvan kerroksen sisään. Päällimmäinen emäksinen kerros tiivistyy sivukiven kuljetuksen jatkuessa sen päällä, mikä pienentää suotautuvaa vesimäärää. Sadevesien pH kohoaa veden suotautuessa ylimpien kerrosten läpi ja välikerroksessa mahdollisesti muodostuva hapan suodos neutraloituu kulkeutuessaan alemman emäksisen kerroksen läpi. Menetelmällä turvataan haponmuodostuksen estyminen ja muodostuvien suotovesien hyvä laatu. Varastointivasta ei aiheudu maan tai pohjaveden pilaantumista.

Sivukivialueiden vedet kootaan läjitysalueiden ympärille kaivettaviin ympärysojiin ja johdetaan tasausaltaiden ja pintavalutuskentän kautta ympäristöön. Pintavalutuskenttien pinta-ala on 3,8 % valuma-alueen pinta-alasta. Ruonajoen länsipuolisten läjitysalueiden selkeytysaltaiden pinta-alaksi on suunniteltu 2 400 m² ja pintavalutuskentän alaksi 13,5 ha. Joen itäpuoleisilla alueilla allaspinta-ala on 2 300 m² ja pintavalutuskentän ala 13 ha.

Marginaalimalmin varastointi

Toiminnassa louhitaan myös sellaista malmia, joka kokonaistaloudellisesti on edullisinta rikastaa myöhemmin. Tämä marginaalimalmi varastoidaan murskaamon ja Konttijärven louhoksen lähelle kahdelle erilliselle alueelle. Marginaalimalmi rikastetaan kaivoksen toiminnan viimeisinä vuosina. Molempien varastoalueiden pinta-ala on noin 20 ha, ja niillä varastoidaan yhteensä noin 20 Mt marginaalimalmia.

Varastoalue on sijoitettu siten, että niiden pohjamaa on tiivistä moreenia, jonka vedenläpäisevyys on noin $5 \cdot 10^{-8}$ m/s. Tarvittaessa varastoalueen pohjalle rakennetaan noin metrin paksuinen kerros tiivistettyä moreenia, jotta valumavedet saadaan kerättyä talteen. Valuma- ja suotovedet käsitellään ns. teollisuusaluevesinä eli ne kerätään suotovesiojiin ja pumpataan kokonaisuudessaan rikastushiekka-altaalle tai prosessiin. Vesiä ei johdeta luontoon.

Pintamaiden varastointi

Pintamaat varastoidaan ennalta määrättyihin paikkoihin kaivosalueella. Pintamaiden varastoalueilta valumavedet kootaan ojituksilla selkeytysaltaisiin ja johdetaan suoalueille. Pintamaita hyödynnetään rakentamisen ja tuotannon aikana maarakennustöissä. Toiminnan päättyessä jäljellä olevat pintamaat käytetään alueen jälkihoitotoimissa mm. sivukivi- ja rikastushiekka-alueiden peittoon.

Muut toiminnot

Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus

Rikastamon käyttöveden kokonaistarve on noin 2 700 m³ tunnissa, mistä pääosa saadaan kierrättämällä prosessivettä rikastamon ja rikastushiekka-altaan välillä sekä hyödyntämällä rakennetuilla alueilla muodostuvia valumavesiä ja louhosten kuivanapitovesiä. Arviolta 92 % käyttävästä prosessivedestä on em. vesiä. Talvella jäätyminen ja valumavesimäärien pienentämisen seurauksena vettä on otettava myös Konttijärvestä. Veden ottoa on kuvattu tarkemmin vesitaloushakkeen kuvauksen yhteydessä.

Talousvesi otetaan kaivospiirin alueelle asennettavista porakaivoista.

Jäteveden puhdistus

Kaivoshankkeessa muodostuvien talousjätevesien määrä on noin 100–200 m³/d. Talousjätevesi käsitellään biologisessa pakettipuhdistamossa ja pumpataan rikastushiekka-altaaseen. Puhdistamon teho vuosikeskiarvona on BOD_{7/ATU}:n suhteen 70 % ja kokonaisfosforin suhteen 80 %. Puhdistamossa ei ole suunniteltu käytettäväksi kemikaaleja ravinteiden poistoon. Puhdistamosta poistettava ylijäämäliete toimitetaan Ranuan kunnalliselle puhdistamolle.

Käyttöaineet

Rikastuksen kemikaalit

Malmin prosessoinnissa tarvittavat kemikaalit tuodaan rikastamolle nestemäisinä tai kiinteinä. Kemikaalit varastoidaan tarkoitukseen soveltuvassa varastorakennuksessa tai konteissa varastokentällä. Varastoalueen vedet käsitellään yhdessä rikastamon vesien kanssa. Kemikaalien varastointia ja

käsittelyä valvoo Turvatekniikan keskus. Kaikki toiminnassa tarvittavat kemikaalit ovat laajalti käytettyjä sekä Suomessa että muualla maailmassa. Vaahdotuksessa ja rikasteen veden poistossa taulukossa käytettävät kemikaalit on esitetty seuraavassa taulukossa.

Kemikaali	Käyttö	t/a	Toimitus ja varastointi	Luokitus
Natrium isopropyli ksantaatti	Kokooja	4 100	Kiinteä, noin 1 000 kg säkeissä	Xi
Senkol 2	Promoottori	2 600	Nestemäinen, 1 t tai 20 t säiliöissä	C
A3477	(vaihtoehto Senkol 2:lle)	-	Kiinteä, 1 000 kg säkeissä	C
Guar Gum – GS3	Painaja	6 750	Kiinteä, noin 1 000 kg säkeissä	-
Metyyli isobutyylkarbinoli (MIBC)	Vaahdote	400	Nestemäinen, 20 t säiliöissä tai 200 l tynnyreissä	Xi
Rikkihappo	pH:n säätö flokkulantti	11 550	Säiliöauto	C
	koagulantti	8	Kiinteä, 1 000 kg säkeissä	
		5	Nestemäinen, 200 litran tynnyreissä	

C = syövyttävä, Xi = ärsyttävä

Käytettävistä kemikaaleista vesieliöstön kannalta haitallisina on ksantaatti. Suhangon kaivoksella käytettävät ksantaatit päätyvät suurimmalta osaltaan rikastamon tuotteisiin. Ksantaattien joutuminen Takalammen jälkiselkeytsaltaaseen on luultavasti melko vähäistä, koska rikastushiekkaaltaasta johdettava vesi on sulamis- tai sadevesillä laimentunutta. Koska ksantaatit ovat biohajoavia yhdisteitä, ne hajoavat viimeistään veden seistessä Takalammen jälkiselkeytsaltaassa ennen lopullista johtamista vesistöihin. Myös Senkol 2 on kaloille suhteellisen haitallinen. Sitä ei ennalta arvioiden joudu vesiin niin paljon, että myrkytysrajat ylittyisivät.

Rikkihappo on nisäkkäille kemikaaleista vaarallisinta. Rikkihapolla on pH:ta muuttava vaikutus, joten esimerkiksi sen joutuminen liian väkevänä liuoksena eläimen iholle johtaa syöpymiin ja pahimmassa tapauksessa menehtymiseen. Rikkihappoa ei kuitenkaan päästetä sellaisenaan luontoon, vaan se toimii pH:n säätökemikaalina rikastusprosessissa ja muuttuu haitattomiksi sulfaateiksi ja vedeksi.

Räjähdyksineet

Räjähdyksineitä käytetään toiminnan aikana kokonaisuudessaan noin 125 000 t. Räjähdyksissä käytettävät räjähdemikaalit ovat emulsioita (esim. Kemiitti 510). Räjähdyksineiden raaka-aineet varastoidaan erikseen kaivospiirin alueella tarkoitukseen soveltuvalla alueella. Niiden sekoitus tapahtuu louhintapaikalla ja räjähdysaineet aktivoituvat vasta panostettaessa.

Oy Forcit Ab:n käyttöturvallisuustiedotteen mukaan emulsion vaaralliset ainesosat ovat ammoniumnitraatti 50% (varoituserkki O, hapettava) ja kalsiumnitraatti 30 % (varoituserkki O, hapettava). Lisäksi räjähdysaineen ainesosana mineraaliöljyä. Emulsio ei ole ekotoksinen eikä liukene veteen. Räjähdyksineistä tulevat jäämät ovat saman tyyppisiä yhdisteitä kuin lan-

noitteissa käytettävät typen yhdisteet eivätkä ole ihmiselle tai eläimille vaarallisia pieninä määrinä.

Poltto- ja voiteluaineet

Kaivoksella käytetään louhinnassa sekä louheen lastauksessa ja kuljetuksessa dieselmoottorilla varustettuja koneita. Polttoaineen kulutus tulee olemaan 20 000–40 000 t vuodessa. Vuosittainen määrä vaihtelee kokonaislouhintamäärän mukaisesti.

Rikastamon ja muiden rakennusten lämmitystä varten rakennuksiin asennetaan yhteensä 18 kappaletta polttoöljykäyttöisiä lämmityskattiloita. Niiden vuotuinen öljyn kulutus on arvioitu noin 1 400 m³:ksi.

Polttoainevarastot tehdään ja sijoitetaan ottaen huomioon niitä koskeva lainsäädäntö ja turvatekniikan keskuksen ohjeet.

Kaluston tankkauspaikat ja polttoaineiden purku- ja lastauspaikat katetaan. Polttonestevarasto rakennetaan SFS 3350 -standardin, ”i-P a l a den varastopaikka ja siellä olevät p a sesti. Kaivosalueelle rakennetaan kevyelle polttoöljylle 7–9 kpl 100 m³:n säiliöitä, dieselpolttoaineelle yksi 30 m³:n säiliö, bensiinille kaksi 20 m³:n säiliötä ja öljylle neljä 15 m³:n säiliötä. Polttoaineiden toimituksesta, varastoinnista, käsittelystä ja jakelusta vastaa jakeluyhtiö omana toimintanaan. Polttoaineiden varastointia ja jakelua varten yhtiö tulee laatimaan varasto- ja jakelualueiden suunnitelmat sekä vastaa toiminnassa tarvittavista luvista ja ilmoituksista.

Liikennejärjestelyt

Tieyhteys kaivosalueelle rakennetaan Palovaaran tieltä (pt 19758). Nykyisen suunnitelman mukaan tie kunnostetaan Tiehallinnon toimesta kt 78:lta (Ranua–Rovaniemi) Ylijoen sillalle. Kunnostaminen sisältää tielinjan oikomisen, leventämisen, tien pinnoittamisen ja Ylijoen sillan uusimisen. Ylijoen sillalta rakennetaan uusi tieyhteys rikastamolle. Yhteys tulee olemaan yleistä tietä rikastamon portille saakka.

Kaivoksen tuottama mineraalirikaste kuljetetaan todennäköisimmin maanteitse Rovaniemelle lastattavaksi junaan tai Kemin satamaan. Rautatiekuljetuksissa päätepisteenä on arvioitu olevan Harjavalta tai Rönnskär Ruotsissa ja laivakuljetuksissa jokin ulkomainen jalostamo. Kaivostoiminnan aikainen raskaan liikenteen määrä on 10–12 ajoneuvoa vuorokaudessa. Niistä 7–8 kuljettaa rikastetta, ja muu raskasliikenne on huoltoajoa esim. polttoainekuljetuksia.

Raskas liikenne jakaantuu tasaisesti eri vuorokauden ajoille, kuitenkin pääsääntöisesti 07:00–22:00. Kaivoksen rakennusaikana raskaan liikenteen määrä voi olla hieman suurempi. Toiminnanharjoittaja pyrkii vähentämään raskaasta liikenteestä aiheutuvia haittoja kuljetusten optimoinnilla. Kaivostoiminnan aiheuttamat kuljetukset lisäävät raskaan liikenteen määrää 15–17 % KT 78:lla, joten lisäyksestä aiheutuvat haitat ja onnettomuusriskin kasvu on pieni.

Henkilöautoilla tehtävän työmatkaliikenteen määrä on arviolta noin 100–150 ajoneuvoa/vrk. Liikenne jakaantuu karkeasti työvuorojen mukaan kolmeen erään päivässä. Alustavasti on arvioitu, että noin 70 % työmatkaliikenteestä tulee Rovaniemen suunnasta ja 30 % Ranualta. Pieni osa työmatkaliikenteestä voi suuntautua myös Tervolaan.

Kaivoksen sisällä käytettävä kuljetuskalusto on suuren vuosilouhintamäärän vuoksi erittäin suurikokoista. Tieverkko louhoksilta rikastamolalle, sivukivien läjitysalueella ja rikastushiekka-altaalle rakennetaan noin 34 m leveänä. Rikastamon ja rikastushiekka-altaan välillä tielinjaa leventää vielä rikastushiekka- ja prosessivesiputkisto. Kaivoksen sisäisen tiestön reunaosat varustetaan laskeutusaltailla, joilla vähennetään tiepinnalta sateiden huuhtoman veden kulkeutumista vesistöihin.

Toiminnan lopettaminen

Tunnetut malmivarat riittävät reilun 10 vuoden tuotantojaksoon. Koska toiminta on luonteeltaan väliaikaista maankäyttöä, hankkeen suunnittelun ja kannattavuusselvitysten keskeisiä osia ovat alueen jälkihoidon suunnittelu ja toimenpiteistä aiheutuviin kustannuksiin varautuminen.

Alueen jälkihoito käynnistyy tuotannon aikana, jolloin voidaan vaiheittain jälkihoitaa loppuun täytettyjä sivukivialueiden osia ja noin 6:n tuotantovuoden jälkeen lopullisessa korkeudessa olevia rikastushiekka-altaan patojen ulkoluisia. Alueen lopulliset jälkihoitotoimet käynnistetään noin vuoden kuluessa tuotannon päättymisestä. Toiminnan aikana suoritetaan kasvituskokeita eri alueille soveltuvan jälkihoitomenetelmän varmistamiseksi. Jälkihoitovaihe tulee kestämaan noin kaksi vuotta. Jälkihoidon yhtenä tärkeimmistä tavoitteista on saattaa alue sellaiseen tilaan, että se soveltuu myöhemmälle maankäytölle ja vaatii vain vähän jatkohoitoa tai valvontaa. Jälkihoidetun alueen vaikutuksia ympäristöön ja toimenpiteiden onnistumisista seurataan kuitenkin useiden vuosien ajan laadittavan tarkkailuohjelman mukaisesti.

Avolouhokset

Toiminnan jälkeen louhosten annetaan täytyä vedellä. Ahmavaaran täytyminen kestää arvion mukaan 20 vuotta ja Konttijärven 60 vuotta. Ahmavaaran louhokseen on suunnitelmien mukaan tarkoitus johtaa Rytiojan vedet sen jälkeen, kun kaivostoiminta on päättynyt. Rytiojan vesi on mittaus-ten mukaan humuspitoista suovettä, jonka orgaaniset aineet estävät sulfidien hapetustoimintaa käynnistymästä. Konttijärven louhos on tasaisella paikalla, ja metsäojien johtaminen siihen on myös mahdollista. Louhosjärvisissä, jotka ovat suunnitellussa suurimmassa syvyydessään erittäin syvät, vallitsee jatkuva kerrostuneisuus ja sen ansiosta veteen liunneen hapen pitoisuus alusvedessä on pieni ja syvimmissä osissa vallitsee ilmeisesti happikato. Hapen puuttuminen estää sulfidien hapettumisen, ja louhosten vesi ei ilmeisesti ala happamoitua, vaikka louhoksen seinämien kivilajeissa on pieniä kiisumääriä.

Louhosten täytyttyä niiden ylivuotovedet johdetaan pintavesiin. Konttijärven louhoksesta vedet johdetaan Konttijärveen ja Ahmavaaran louhoksesta Ruonajokeen. Ylivuotovedet eivät sisällä merkittäviä määriä kiintoainetta. Suoritettujen kokeiden perusteella liukoisten yhdisteiden pitoisuus on alhainen. Louhosten ylivuotovesien ei oleteta muodostavan merkittäviä ympäristövaikutuksia pintavesiin.

Louhosten tulevat rantatasot rakennetaan mahdollisuuksien mukaan kaltevuuteen 1:3 ja louhosjärviin pyritään luomaan luonnollisen näköistä rantaviivaa.

Sivukivien läjitysalueet

Sivukivialueet on suunnittelu siten, että se mahdollistaa sulkemistoimet jo toiminnan aikana. Sivukivikasojen luiskien kokonaisjyrkkyys rakennetaan alle 1:3. Läjitysalueen päälle levitetään toiminnan alkaessa alueelle varastoitua turvetta ja moreenia siten, että alueelle tulee 0,3 metriä paksu kasvukerros. Alueet kasvitetaan syntyperäisillä kasveilla. Lakialueet muotoillaan viettämään kohti ajoramppia, jota kautta valumavedet johdetaan pois alueelta.

Marginaalimalmin läjitysalue

Marginaalimalmi rikastetaan toiminnan viimeisinä vuosina, minkä jälkeen varastoalueelta poistetaan tiivistyskerroksena ollutta moreenia, joka kuljetetaan sivukivialueille kasvukerroskäyttöön.

Rikastushiekka-allas

Rikastushiekka-altaan patojen ulkoluiskiin levitetään jo toiminnan aikana 0,3 metrin kasvukerros, joka kasvitetaan alueen alkuperäiskasveilla kaivos-toiminnan edetessä.

Rikastushiekka-altaan pinta muotoillaan viimeisten vuosien hiekan pump-pauksen aikana siten, että yläpinta muodostaa reunaa kohden kallistavan maljamaisen altaan. Altaan reunaan tehdään ylivuotokynnys, josta altaan päälle tuleva vesi saadaan johdettua hallitusti pois. Yläpinnalle levitetään 0,3 metrin paksuinen turpeesta ja moreenista muodostuva kasvukerros, joka kasvitetaan alueen luontaisella kasvustolla. Rikastushiekka-altaan päälle muodostuu kaksi vesiallasta ylivuotokynnyksen kohdalle.

Rakenteet, jätteet, kemikaalit ja pilaantuneet maat

Alueella olevat rakennukset ja muut rakenteet puretaan toiminnan loppu-essa. Alueelta poistetaan myös jätteet, mahdolliset jäljellä olevat kemikaalit sekä polttoaineet. Mahdolliset pilaantuneet maa-alueet käsitellään asianmukaisella tavalla. Kaivettuja turve- ja moreenimaita hyödynnetään alueiden kasvittamisessa. Vesienkäsittely ja siihen liittyvät rakenteet puretaan viimeisenä.

Sivukivikasojen ja rakennettujen alueiden valumavesien vesistökuormitus pienenee alueen jälkihoitotoimien myötä. Niiden valumavedet muistuttavat toiminnan jälkeen vastaavan paljaan moreenipinnan valumavesiä ennen kasvillisuuden muodostumista. Metsänhakuista ja metsämaan pinnan muokkauksista saatavissa olevien tietojen perusteella voidaan arvioida ainehuuhtoumien ratkaisevasti vähenevän kolmen vuoden kuluessa toiminnan loppumisesta.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Kaivoksen suunniteltuja toimintoja on verrattu rikastushiekkan ja sivukiven käsittelyä koskevassa BREF-dokumentissa esitettyihin tietoihin sekä yleisiin BAT-periaatteisiin.

Toiminnassa ja sen suunnittelussa on otettu huomioon mm. jätteiden määrän ja niiden haitallisten vaikutusten vähentäminen, kemikaalien käyttö, muodostuvien päästöjen määrä ja vaikutukset, raaka-aineiden käyttö, energian käyttö, riskit ja onnettomuudet siten kuin yleisten BAT-periaatteiden mukaan on perustelua tehdä.

Sivukivien ja rikastushiekan läjityksessä on otettu huomioon haponmuodostuspotentiaali, suotovesien hallinta, vesistöön johdettavien päästöjen minimointi, pölyämisen rajoittaminen, patorakenteiden vakavuus ja tekninen toiminta, onnettomuuksien estäminen sekä sulkeminen ja jälkihoito siten, kuin BREF-dokumentissa on esitetty.

Energiatehokkuus

Kaivoksen tarvitseman sähköenergian siirtämiseksi on rakennettava uusi voimalinja Petäjäskosken voimalaitokselta. Rakennettavan voimalinjan jännitetaso on 110 kV. Kaivoshankkeen vuotuinen sähköenergian tarve jakaantuu eri toimintojen kesken seuraavasti:

Kohde	Kulutus MWh/a
	9 000
jauhatus	258 000
vaahdotus	117 000
rikasteen veden poisto	3 000
vesien käsittely + muut	24 000
Yhteensä	411 000

Hankkeen sijoitussuunnitelma ja prosessitekniset ratkaisut on tehty niin, että energian tarve on minimoitu. Sijoitussuunnitelmassa eri toiminnot on sijoitettu lähekkäin, jotta materiaalien siirto on tehokasta. Murskatun malmin siirto suoritetaan hihnakuljettimilla. Vaahdotuksessa massavirta siirtyy painovoimaisesti kennosta toiseen eikä välipumppauksia tarvita. Rikastushiekka-altaan sijainti on valittu siten, että se on mahdollisimman lähellä rikastamo ja maastollisesti sitä alemmalla tasolla, jolloin lietteen pumpauksessa etäisyys ja paineenkorotus on pieni. Toiminnan harjoittaja liittyy energiansäästösopimukseen ennen tuotannon käynnistymistä, jolloin lopullisten toteutussuunnitelmien avulla voidaan laatia hankkeen osalta energia-analyysi.

Ympäristöjohtamisjärjestelmä

Ympäristöjärjestelmän käyttöönotto Suhangon kaivoksella edesauttaa kestävä kehityksen saavuttamista ja auttaa vähentämään toiminnan riskejä niin ympäristö-, laki- kuin yhteiskunnallisissakin asioissa. Järjestelmän sovelamisalaan kuuluu kaikki Suhangon alueen kaivostoiminta prosesseineen ja tukitoimintoineen. Järjestelmä perustuu ISO 14001 -standardiin ja sitä käytetään yhtenä johtamisvälineenä. Tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää ISO 14001 -sertifikaatti.

Ympäristöpolitiikka sisältää ISO 14001 -standardin vaatimukset ja antaa raamit päämäärien ja tavoitteiden asettamiselle. Poliitiikan laativat ja hyväksyvät toimitusjohtaja, ympäristöpäällikkö ja osastojen johtajat. Ympäristöpolitiikan paikkaansa pitävyys ja ajantasaisuus muiden johtamisjärjestelmien politiikoiden kanssa tarkastetaan vuosittain johdon katselmuksessa.

Suhangon kaivoksella luodaan ja ylläpidetään menettelytapoja, joilla tunnistetaan ja katselmoidaan ne toiminnot, joilla on merkittäviä vaikutuksia ympäristöön. Toiminnot, joista voi aiheutua suuria vahinkoja tai ympäristöriskejä, otetaan mukaan ympäristöasioiden hallintaohjelmiin.

Ympäristökoulutusta annetaan kaikille työntekijöille ja urakoitsijoille oikeiden tietojen, taitojen ja pätevyyden varmistamiseksi, jotta voidaan saavuttaa ympäristöpolitiikan tavoitteet. Koulutuksia pidetään säännöllisesti ja tarvittaessa, jos huomataan puutteita.

Sisäisiä ja ulkoisia auditointeja pidetään ympäristöjärjestelmän toimivuuden selvittämiseksi sekä ympäristöpolitiikan ja päämäärien ja tavoitteiden saavuttamisen selvittämiseksi. Sisäisiä auditointeja pidetään kahdesti vuodessa ja ulkoisia kerran vuodessa.

YMPÄRISTÖKUORMITUS

Päästöt pintavesiin

Rikastushiekka-altaan vedet

Hankkeen vesitase on suunniteltu siten, että rikastushiekka-allas on rikastamon prosessiveden ensisijainen lähde. Vettä kierrätetään altaan ja rikastamon välillä mahdollisimman tehokkaasti. Rikastamolta altaalle pumpattavan veden kokonaismäärä on noin 24 Mm³ vuodessa ja sieltä rikastamolle palautettavan veden määrä noin 19,2 Mm³. Altaan hetkellinen vesitilavuus on 0,5 Mm³–12 Mm³.

Lumen sulamisesta ja ajoittain sattuvista voimakkaista sateista johtuen rikastushiekka-altaasta joudutaan johtamaan vettä Takalammen jälkiselkeytysaltaaseen ja edelleen ympäristöön. Vesipäästön määrä on suunnitelman mukaan enintään noin 1 Mm³ vuodessa. Rikastushiekka-altaan vettä säilytetään Takalammen altaassa seuraavan vuoden kevättalveen asti, jolloin se lasketaan pintavalutuskentän kautta Konttijärveen. Tyhjennetty Takalammen allas voi jälleen tulva-aikana ottaa vastaan rikastushiekka-altaan ylimääräisen veden.

Poistettavan veden pH on alueelle 7–8. Kokeiden perusteella rikastushiekka-altaan vesi tulee pitkällä aikavälilläkin olemaan neutraalia tai hieman emäksistä. Rikastushiekasta ei liukene veteen happamissakaan oloissa merkittävää määrää alkuaineita. Louhosten kuivatusvesistä ja malmista rikastamon vesikiertoon tulee nitraatteja, jotka rikastushiekka-altaalla vähitellen poistuvat vedestä. Vesipäästön fosfori on suurimmaksi osaksi tiosofaatteja, joiden on todettu monilla kaivoksilla olevan biologisesti inaktiivisia. Kirjallisuudesta saatavien tietojen mukaan tiosofaattit hajoavat happamissa olosuhteissa hitaasti tuottaen ortofosfaattia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty arvioit rikastushiekka-altaasta Takalampeen johdettavan ja Takalammesta poistettavan veden laadusta. Rikastushiekka-altaan veden laadusta tehty analyysi perustuu suodatettuihin näytteisiin.

		Takalampeen johdettava vesi	Takalammesta poistettava vesi
Kiintoaine	mg/l	30	10
PO ₄ P	µg/l	200	100
NH ₄ -N	µg/l	110	60
NO ₃ -N	µg/l	3000	1500
SO ₄	mg/l	325	253

Kok.kromi	µg/l	20	16
Kok.kupari	µg/l	50	39
Kok.nikkeli	µg/l	52	40
Kok-Sr	µg/l	50	39
Kok. alumiini	µg/l	32	25
Kok-Ca	mg/l	21	16
Kok-K	mg/l	11	9
Kok-Mg	mg/l	7	5
Kok-Na	mg/l	15	12
Sähkönjoht.	mS/m	92	72

Takalampeen on arvioitu laskeutuvan toiminnan aikana noin 240 tonnia kiintoainetta. Hienojakoinen ja hitaasti laskeutuva kiintoaine leviää suhteellisen tasaisesti koko Takalammen alueelle. Toiminnan aikana Takalampeen kertyvän kiintoainekerroksen on arvioitu olevan pieni.

Avolouhoksen kuivatusvedet

Louhosten kuivanapitovesiä muodostuu vuosittain Ahmavaaran louhoksella noin 1,8 Mm³ ja Konttijärven louhoksella noin 1 Mm³. Louhosten kuivatusvesien laatuun vaikuttavat louhinnassa käytettävien räjähdemikaalien laatu sekä kallioperän ominaisuudet. Kuivatusvettä ei johdeta ympäristöön, vaan se käytetään prosessivetenä

Kuivatusvedet sisältävät arviolta 0–100 mg/l kiintoainetta, joka on suurimaksi osaksi (noin 70–80 %) murskautunutta ja jauhautunutta sivukiveä. Keskimääräiseksi pitoisuudeksi on arvioitu 10 mg/l. Louhosveteen joutuu räjäytysaineista tyyppiyhdisteitä nitraatteina. Kaivosvesien nitraattipitoisuudeksi on arvioitu 3,3 mg/l. Sulfaattipitoisuuden on arvioitu olevan 15 mg/l. Kaivosvesien sulfaattipitoisuus ja pH riippuvat kallioperän ominaisuuksista ja erityisesti sen sulfidien ja emäksisten mineraalien suhteesta. Alueen malmista ja sivukivestä muodostuu louhoksilla vain pieniä sulfaattimääriä ja vesi pysyy hieman emäksisenä.

Lähes kaikki (yli 99 %) sivukivi on arvioitu happoa muodostamattomaksi ja malmin haponmuodostuspotentiaali on alhainen. Kaivosveteen voi päästä vähäisiä määriä mm. hydraulioöljyä koneiden rikkoontumisten yhteydessä. Öljypäästöillä ei ole vaikutusta vesien keskimääräiseen laatuun. Kuivatusveden arvioidut metallipitoisuudet ovat pienet.

Muut valumavedet

Rikastamoalueen ja ns. marginaalimalmin varastokasan valumavedet kootaan ojitukseen ja pumpataan käytettäväksi rikastamon prosessivetenä. Niiden kokonaismäärä on vuosittain noin 0,5 Mm³.

Sivukivikasojen valuma- ja suotovedet johdetaan käsiteltyinä ympäristöön. Vesien määrä on keskimäärin 0,5 Mm³ vuodessa. Vesi muodostuu pääosin keväällä sulamisaikaan, mutta jatkuvien sateiden aikana voidaan joutua johtamaan kesällä ja syksyllä vesiä noin 40 000–150 000 m³/kk. Talvella muodostuvien vesien määrä on hyvin pieni. Valumavesien laadun voidaan ennakoita olevan hyvä. Liukoisten yhdisteiden pitoisuudet sivukivissä ovat alhaiset eivätkä sivukivet muodosta happamia suotovesiä. Sivukivikasojen vesissä on kuitenkin yleensä nitraattijäämiä räjähdysaineista. Turpeen läjitysalueiden vedet voivat sisältää kohonneita humusaineiden pitoisuuksia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty arvio sivukivialueen suoto- ja valumavesien ja rikastamoalueelta ja marginaalimalmin varastosta muodostuvien vesien laadusta.

		Sivukivialueen suoto- ja valumavedet		Rikastamoalueen vedet
		kesä	tulva	
Kiintoaine	mg/l	10	10	20
Kok-P	µg/l	34	17	50
NH ₄ -N	µg/l	20	10	50
NO ₃ -N	µg/l	150	75	500
SO ₄	mg/l	3,4	1,7	50
Kok-Cr	µg/l	6,0	3,0	6
Kok-Cu	µg/l	3,2	1,6	30
Kok-Ni	µg/l	4,1	2,1	20
Kok-Sr	µg/l	9,3	4,7	20
Kok-Al	µg/l	37	18	50
Kok-Ca	mg/l	1,8	0,9	10,0
Kok-K	mg/l	1,0	0,5	5,0
Kok-Mg	mg/l	0,6	0,3	5,0
Kok-Na	mg/l	0,6	0,3	5,0

Kuormitus vesistöön

Sivukivien ja pintamaiden läjitysalueen vesiä johdetaan vesistöön vain vuoden sulana aikana. Vesiä johdetaan keväällä tulva-aikana keskimäärin noin 200 000 m³/kk ja muuna sulana aikana voimakkaiden sateiden sattuessa noin 40 000–100 000 m³/kk. Niiden aiheuttama kokonaiskuormitus on laskettu veden laatuarvion ja vesimäärien tulona tulva- ja kesäajan olosuhteissa. Kesäajan keskiarvoisena vesimääränä on käytetty 70 000 m³/kk.

Rikastushiekka-altaan vettä on suunniteltu johdettavaksi vesistöön maaliskuuhun noin 1 Mm³. Ylimääräisen veden kertymiseen voi myös johtaa talvella tavallista voimakkaampi kiertoveden jäätyminen ja paanteen muodostus, mistä on ensin seurauksena täydennysveden ottaminen vesistöistä ja myöhemmin keväällä tarve johtaa vastaava määrä ylimääräistä vettä pois. Arviot vesien aiheuttamasta kuormituksesta on esitetty seuraavassa taulukossa.

		Sivukivialueen suoto- ja valumavedet		Takalammesta johdettava vesi
		kesä	tulva	Maalis-huhtikuu
Kiintoaine	kg/d	36,3	150	167
Kok-P	kg/d	0,1	0,3	2
NH ₄ -N	kg/d	0,1	0,2	1
NO ₃ -N	kg/d	0,5	1,1	25
SO ₄	kg/d	12,3	26	4215
Kok-Cr	kg/d	0,02	0,05	0,3
Kok-Cu	kg/d	0,01	0,02	0,6
Kok-Ni	kg/d	0,01	0,03	0,7
Kok-Sr	kg/d	0,03	0,07	0,6
Kok-Al	kg/d	0,1	0,3	0,4
Kok-Ca	kg/d	6,5	14	272
Kok-K	kg/d	3,6	7,5	143
Kok-Mg	kg/d	2,2	4,5	91
Kok-Na	kg/d	2,2	4,5	195

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Maaperään tai pohjavesiin ei johdeta kemikaaleja, polttoaineita tai muita haitallisia aineita. Onnettomuuksien aiheuttamien vuotojen seurauksia ja toimintaa niiden jälkeen on käsitelty hankkeelle laaditussa riskiarviossa. Rikastamalla käytettävät kemikaaliliuokset eivät säiliön rikkoontumispauksessa pääse ulos rikastamosta, sillä nesteet kerätään suoja-altaasta kaivoihin.

Rikastushiekka-altaan suotamisesta tehdyn mallinnuksen mukaan rikastushiekka-altaalta suotautuu maaperään ja pohjaveteen vettä noin 830 m³ päivässä eli noin 300 000 m³ vuodessa. Suotovesimäärän pienentämiseksi altaalle rakennetaan salaojitusrakenteet patojen juureen ja dekanttien alle rikastushiekka-allasuunnitelman mukaisesti. Patojen alle rakennetaan myös tarvittaessa katkaisuseinä estämään veden virtaus mahdollisissa vetä hyvin johtavissa kerroksissa. Malmin ja marginaalimalmin varastoalueiden suotovesien pääsy pohjaveteen estetään sijoittamalla alueet tiiviin luonnonmaapohjan päälle tai rakentamalla tiivistyskerrokset.

Kaivosalueen toiminnoista aiheutuva pölypäästö laskeutuu maanpinnalle noin 1 km säteellä päästölähteestä ja voi vaikuttaa maaperän pintaosien laatuun. Ilmapölyn määrän minimoiminen edesauttaa maaperään kohdistuvien päästöjen hallintaa.

Päästöt ilmaan

Ilmaan johdettavien päästöjen (mineraalipöly, kaasut ja vesihöyry) lähteinä ovat louhoksella tapahtuvat louhintatyöt, malmin ja sivukiven kuljetus ja malmin murskaus. Rikastamolta haihtuu ilmaan pieniä määriä kemikaalihöyryjä prosessin eri vaiheista.

Kaivoksen kokonaispölypäästökseen on arvioitu enintään 250 t vuodessa, josta rikastushiekka-altaan pölypäästö on noin 70 t vuodessa ja murskaamon pölypäästön enintään 16 t vuodessa.

Merkittävin pölypäästön lähde on ns. aluepäästö, joka aiheutuu kiviainesten louhinnasta, kuljetuksesta ja läjityksestä. Louhinnasta ja kiven lastauksesta aiheutuva päästö pienenee nopeasti louhosten syvetessä toiminnan alkuvaiheen jälkeen. Muun aluepäästön vähentämisessä ratkaisevassa osassa on myöhemmin laadittava kaivosalueen kunnossapito-ohjelma. Siihen sisältyy ohjeet mm. teiden ja piha-alueiden suolauksesta ja kastelusta. Rikastushiekka-altaalle pumpattava rikastushiekka levitetään tasaisesti altaan padoilta, jolloin paljaana oleva hiekan pinta pyritään pölyämisen estämiseksi pitämään märkänä. Koko hiekkapintaa ei suunnitelman mukaisella toteutustavalla voida kuitenkaan pitää veden alla, koska patoturvallisuuden parantamiseksi ja varastointitilavuuden pienentämiseksi hiekkaa pyritään kuivattamaan ja tiivistämään patojen juureen asennettavalla salaojituksella. Malmin murskaamo on kokonaan katettu. Pölyämistä pienennetään myös syötettävän malmin kastelulla sekä murskeen välivaraston ja kuljetinhihnojen kattamisella. Rikastamon ilmapäästöjä puhdistetaan päästölähteiden koteloinnilla ja suodattamalla poistoilma.

Räjähdyksikaasujen ja polttoaineiden päästö on arvioitu ominaispäästöistä, räjäytysaineiden kulutuksesta ja polttoaineiden kulutuksesta laskennallisesti. Räjähdyksikaasujen kokonaispäästökseen vuodessa on arvioitu 2–10 t typen oksideja ja 1 500 –2 400 t hiilidioksidia. Toiminnasta ilmaan kohdistuvat päästöt on esitetty seuraavassa taulukossa.

Päästö	t/a
NO _x	500 - 950
N ₂ O	28 - 55
SO ₂	70 - 140
CO	280 - 560
CO ₂	64 000 – 128 000
CH ₄	3,7 - 7,4
Partikkelit	16 - 32

Melu ja värinä

Hankealueella merkittävimmät melun lähteet ovat poraus, räjäytys, lastaus dumpperiin, dumperikuljetus, malmin purku murskaimen syöttimelle ja sivukiven purku varastokasoihin. Näistä poraus ja dumperikuljetus ovat pitkäkestoisia, muiden ollessa hetkellisiä. Korkein melu- ja värinätaaso aiheutuu räjäytyksistä, jotka ovat hetkellisiä ja tapahtuvat päiväaikaan.

Pistemäinen melutaso kaivosalueella ylittää useissa työkohteissa 75 dB, jolloin alueilla työskentelevien on käytettävä kuulosuojuslaitteita. Louhoksesta kantautuva melu vaimenee louhoksen syvyydessä. Ensimmäisen toimintavuoden jälkeen louhoksen syvyys on 15–20 metriä maanpinnasta ja melun leviäminen on jo varsin tehokkaasti estynyt.

Meluntorjunta ja melun leviämisen estäminen otetaan huomioon laitoksen suunnittelussa eristämällä eniten melua aiheuttavat koneet (murskaus) ympäristöstä riittävän vahvoilla rakenteilla niin, että melua ei häiritsevästi leviä ympäristöön.

Talojen läheisestä raskaasta liikenteestä aiheutuvat melupäästöt minimoidaan klo 22.00 ja 06.00 välisenä aikana. Räjäytyksiä suoritetaan vain klo 06.00 ja 22.00 välisenä aikana.

Jätteet, niiden ominaisuudet, määrä ja hyödyntäminen

Seuraavassa taulukossa on esitetty arvio toiminnassa syntyvien jätteiden määrästä ja niiden luokittelu. Kaivoksen rakentamisvaiheessa syntyy lisäksi huomattava määrä haitattomia rakennusjätteitä. Rakennusjätteet toimitetaan kunnallisen jätehuollon kautta joko hyötykäyttäväksi tai sijoitettavaksi rakennusjätteen kaatopaikalle.

Jäteluokka	Jätenumero	Määrä	Vastaanottaja
Rikastushiekka	01 03 06	10 Mt	Rikastushiekka-allas
Sivukivi	01 01 01	30–40 Mt	Läjitysalueet
Sekajäte	20 03 01	250 t	Kunnallinen jätehuolto
Puhdistamoliete	19 08 05	100 t	Kunnallinen jätehuolto
Laboratoriojäte	06 13 99	2 t	Ongelmajätehuolto
Keräyspaperi- ja pahvi	20 01 01	20 t	Materiaalien hyötykäyttö
Jäteöljyt ja rasvat	13 02 05	20 t	Ongelmajätehuolto
Voiteluöljyt	13 02 05	50 t	Ongelmajätehuolto
Öljyiset jätteet	13 08 99	10 t	Ongelmajätehuolto
Akut ja paristot	16 06 01	2 t	Ongelmajätehuolto
	16 06 04		
Puujäte	17 02 01	10 t	Materiaalien hyötykäyttö
Loisteputket	20 01 21	200 kg	

Jätteiden keräys ja lajittelu ohjeistetaan ympäristöjärjestelmään ja henkilöstölle sekä alueella toimiville urakoitsijoille jaetaan värikoodit sisältävät jätteiden lajittelukortit. Värikoodein varustettuja jäteastioita sijoitetaan alueelle riittävästi ja niiden paikat merkitään ympäristöjärjestelmään. Jäteastioista jätteet toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn joko kunnallisen jätehuollon piiriin tai muulle ammattimaiselle jätteenkäsittelijälle.

VESITALOUSHANKKEEN KUVAUS

Vedenotto

Pääosa prosessin vedestä on rikastamalla ja rikastamon ja rikastushiekaltaan välillä kiertävää vettä. Myös louhosten kuivatusvesiä voidaan käyttää prosessivetenä.

Toiminnan aloitusvuonna ja tarpeen mukaan mahdollisesti myöhemminkin voidaan Konttijärvestä joutua ottamaan lyhytaikaisesti rikastamon koko vedentarvetta (2 700 m³/h) vastaava määrä vettä. Vedenottoa varten Konttijärven rannalle rakennetaan pumppaamo ja siihen 30–50 metrin pituinen tulouoma Konttijärvestä. Uoma voidaan vaihtoehtoisesti korvata penkereellä, jota pitkin imuputki viedään järven syvänteeseen. Vedenottamosta vesi johdetaan maanalaisilla vesijohdoilla rikastamolle. Rikastamolle vedettävän painejohdon pituus on noin 4 200 m ja sisähalkaisija 800 mm.

Konttijärven säännöstely

Riittävä varmuus raakaveden saamiseksi edellyttää Konttijärven vedenpinnan säännöstelyä. Säännöstelyä toteutetaan varastoimalla vettä kevästä syksyyn ja käyttämällä sitä kesällä ja talvella kuivimpana aikana. Suurin säännöstelyväli on ± 1 m nykyisestä keskivedestä. Normaalisissa vuotuisessa säännöstelyssä yläraja on N₆₀-tasossa +142,30 m ja alaraja +140,30 m. Kesäaikana 16.6.–31.8. yläraja on +141,80 m ja alaraja, jolloin vedenotto lopetetaan, +140,70 m. Säännöstelytilavuus on noin 1,5 Mm³, joka voidaan pumpata rikastamon raakavedeksi. Säännöstelyväli on määrätty siten, että haitalliset ympäristövaikutukset jäävät vähäisiksi.

Konttijärveen kertyy talvikautena (joulukuu-maaliskuu) Ylijoen kuukausivalumien mukaisella keskivalunnalla vettä noin 416 000 m³. Konttijoen minimivirtaamana ylläpidetään 15 l/s, joka johdetaan järvestä jokeen säännöstelykaivon kautta. Siten talven keskivalumasta voidaan maksimissaan hyödyntää noin 255 000 m³.

Järven säännöstely jaetaan kahteen luokkaan eli vuosittaiseen säännöstelyyn, jonka tarkoituksena on turvata talven kuivimman ajan vedensaanti rikastamolle ja poikkeustilannesäännöstelyyn, jossa minä vuodenaikana tahansa Konttijärven vettä otetaan rikastamon tarpeisiin enintään 2 700 m³ tunnissa. Vedenotto toteutetaan molemmissa tilanteissa säännöstelyrajoja noudattaen.

Konttijärven jälkihoitotyöt käynnistetään heti rikastustoiminnan päättymisen jälkeen. Järven luusuan pato ja säännöstelylaitteet puretaan ja Konttijoen uoma muotoillaan ennen kaivostoiminnan aloittamista havaittujen korkeuksien mukaan alkuperäiseen muotoon ja korkeustasoon. Luusuaan rakennetaan nykyistä vastaava metsäautotie ja rumpusilta. Myös vedenottamo, imuputkistot ja maanpäälliset putki- ja sähkölinjat puretaan.

Konttijärvestä ei johdeta vettä Piilolampeen kaivostoiminnan aikana. Piilolampeen tulevasta virtaamasta suurin osa muodostuu lammen omalta valuma-alueelta, eikä Konttijärvestä johdettavalla vedellä ole siten vaikutusta lammen tilaan. Veden johtaminen Konttijärvestä Piilolampeen ei ole tarpeellista eikä johtamisen estäminen Konttijärven säännöstelyn yhteydessä aiheuta haittaa tai loukkaa kenenkään etua.

Takalammen muuttaminen jälkiselkeytsaltaaksi

Konttijärven louhoksen lounaispuolella oleva Takalampi muutetaan rikastushiekka-altaassa selkeytyneen veden jälkiselkeytsaltaaksi, joka toimii samalla prosessiveden lisävesivarastona. Lammen ympäri rakennetaan tie- ja patopenger ja luusuaan asennetaan säännöstelykaivo. Rakennettavat patopenkereet tehdään tasoon +148 m. Alueilla, joilla luonnollinen maanpinta on tasossa +147 tai ylempänä, ei patopengertä rakenneta.

Järven vedenpinnan korkeustaso on nykyisin noin 144,5 m. Rakenteiden avulla lammen vedenpinta voidaan nostaa tasolle +146 m. Vesien johtaminen rikastushiekka-altaasta Takalampeen tapahtuu pääosin kevään tulva-aikana. Vesi varastoidaan Takalammissa seuraavaan kevääseen asti ja puretaan ennen uuden kevättulvan alkua Konttijärveen. Jälkiselkeytsaltaan tehokas käyttö edellyttää, että vesi voidaan laskea tasolle +143,5 m.

Säännöstelyrakenteet toteutetaan samalla tavalla kuin Konttijärven säännöstelyssä. Luusuaan rakennetaan säätö- ja kolmiomittauskaivot sekä ylivuotokynnys tasoon +146,5 m. Lammen maksimitilavuus tulee olemaan noin 1 Mm³ ja pinta-ala noin 55 ha. Lammessa selkeytetyt prosessivedet johdetaan Konttijärveen 600 m²:n suuruisen pintavalutuskentän kautta. Takaojan yläosaan rakennetaan kaksi pintavalutuskenttää tehostamaan vesien käsittelyä.

Takalammen jälkihoito suoritetaan rikastushiekka-altaan maisemointitöiden valmistuttua, jolloin prosessivesien johtaminen lampeen päättyy. Järven luusuan pato ja säännöstelylaitteet puretaan.

Ruonaojan siltarumpujen rakentaminen

Ruonajoen yli rakennetaan kahteen kohtaan kulkutiet kaivosliikenteen käyttöön. Ahmavaaran louhokselta sivukivien läjitysalueelle johtava tie on joen kohdalla noin 44 m leveä ja Konttijärven louhokselta rikastamolle johtava tie 50 m leveä. Leveydet määräytyvät kahden dumpperin ja kevyen liikenteen vaatiman tilan perusteella. Rikastamolta Konttijärven louhokselle johtavan tien kautta kulkee myös rikastushiekka- ja prosessivesiputkille varattu käytävä. Nämä putket asennetaan suojaputkeen joen kohdalla.

Silta-alueella tien pituuskaltevuus tehdään molempiin suuntiin viettäväksi ja tien reunat varustetaan reunakorokkein siten, että tien hulevedet eivät kulkeudu suoraan jokeen. Tien reunaojiin tehdään noin 160 m³:n laskeutusaltaat.

Sillat rakennetaan nykyisen uoman viereen ja joki ohjataan uuteen uomaan vasta sen ollessa täysin valmis. Rakentamisaikana maamassoja sekoittuu näin mahdollisimman vähän veteen. Mahdolliset samentamista aiheuttavat työ pyritään tekemään mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

Ruonajoen uoman oikaisu

Ruonajoen uomaa on muutettava noin 100 metrin matkalta Ahmavaaran louhoksen länsipään kohdalla. Joki muodostaa alueella mutkan itään ja se tulee turvallisuuden kannalta liian lähelle louhosta. Uusi uoma rakennetaan ottaen huomioon alueen taimenkannan habitaattivaatimukset. Oikaisu-uoman kaivamisesta tulevat maamassat sijoitetaan ja tasoitetaan mahdollisimman kauas joesta, jotta taimenkannalle tärkeä rantapuusto säilyy.

Ojien uomien muuttaminen

Ahmavaaran louhosalueella olevat Rytioja ja Saukko-oja joudutaan ohjaamaan uudelleen louhoksen kohdalla. Rytiojan uomaa häviää rakentamisen yhteydessä noin 1,3 km. Uusi uoma liittyy Ahmavaaran louhoksen pohjoispuolelle tehtävään louhosta kiertävään ojaan, josta vesi johdetaan edelleen Ruonajokeen. Saukko-ojan uomaa on jo aiemmin käännetty Ahmavaarassa suoritetun koetoiminnan yhteydessä noin 400 m ja tuotantotoiminnan käynnistyessä jää koko oja louhostoimintojen alle. Saukko-ojan valuma-alueen vedet ohjataan Ahmavaaran louhoksen eteläpuolelle sivukivialueita kiertävään ympärysojaan, josta vesi johdetaan edelleen Ruonajokeen. Uudet uomat mitoitetaan vastaamaan valuma-alueelta tulevaa ylivirtaamaa ja pohjamaan eroosion estämiseksi uomien kaltevuudet ovat enintään 0,5 %.

Pohjavedenotto

Ahmavaaran ja Konttijärven avolouhosten kuivanapitovesimäärät on arvioitu koepumppauksilla. Virtaama maaperästä louhoksiin vaihtelee vuodenaikojen ja sadannan mukaan. Virtaamaksi on arvioitu molemmissa louhoksissa keskimäärin 10 m³/h (240 m³/d). Hankkeen rakentamisaikaisen maanpoistotyön aikana vesimäärät voivat olla moninkertaisia.

Konttijärven louhokseen kokonaisuudessaan virtaava vesimäärä on arvioitu noin 80 m³/h ja Ahmavaaran louhokseen 142 m³/h. Yhteenlaskettu Konttijärven louhoksen kuivanapitovesimäärä on vuodessa noin 1 Mm³ ja Ahmavaarassa 1,8 Mm³, kun sadanta louhoksiin on otettu huomioon. Kuivanapitovedet pumpataan prosessivedeksi.

Alueelle toteutettavista porakaivoista pumpataan myös kaivoksen tarvitsema talousvesi.

Tavilampien ja Pekanlammen muuttaminen

Rikastushiekka-altaan ja sivukivien läjitysalueen käyttöön otto aiheuttaa alueella olevien kolmen lammen tuhoutumisen. 2,2 ja 2,6 ha:n suuriset Tavilammet jäävät rakentamisen aikana rikastamon toimintaa varten rikastushiekka-altaaseen varastoitavan veden alle ja toiminnan käynnistyessä täyttyvät rikastushiekalla. Sivukivien läjitysalueen sisällä sijaitseva Pekanlampi tulee toiminnan edetessä täyttymään läjitettävällä sivukivellä.

TOIMINTA-ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Sääolot ja alueen hydrologia

Vuotuinen keskimääräinen sadanta on alueella 606 mm ja haihdunta 299 mm. Vuoden keskilämpötila alueella on +0,5 astetta. Pysyvä lumipeite sataa alueelle keskimäärin 6. päivä marraskuuta ja sulaa 8. päivä toukokuuta.

Alueen luonto ja suojelukohteet

Kasvillisuus

Alue sijoittuu kasvimaantieteellisesti keski- ja pohjoisboreaalisten metsäkasvillisuusvyöhykkeiden rajalle. Alue on Etelä- ja Pohjois-Suomen välistä vaihtumisvyöhykettä, jossa esiintyy eteläisiä ja pohjoisia lajeja sekä kasvillisuustyppejä. Kivalojen Alapenikan seudun lievä tunturiluonne ja kalkkipitoisuus ovat monipuolistaneet alueen lajistoa. Maanmittauslaitoksen tekemän maakäyttö- ja puustotulkinnan perusteella suota on hankealueella sijoittuvalla Ruonajoen valuma-alueella yli 50 % pinta-alasta. Kemijoen vesistöalueeseen kuuluvalla Vähäjoen valuma-alueella soiden osuus on jonkin verran alhaisempi (noin 40 %). Sekä turve- että kangasmailla mänty- ja sekametsät ovat vallitsevia. Avosoiden osuus em. valuma-alueiden pinta-alasta on 4–17 %.

Ranuan sekä Tervolan-Murolan alue-ekologisten suunnitelmien sekä Metsäkeskuksen tekemän arvokkaiden elinympäristöjen inventoinnin perusteella kaivospiirin lähiympäristössä ovat vallitsevina tuoret ja kuivahkot kankaat. Lähinnä Tainijärven ympäristössä ja Palovaaran eteläpuolella esiintyy myös lehtoja ja lehtomaisia kankaita. Kaivospiirin pohjois- ja koillispuoli kuuluu rehevään Lapin kolmion alueeseen.

Suhangon kasvillisuus selvitysten perusteella kaivosalueen kasvistollisesti merkittävimpiä alueita ovat lähteet, puronvarret, ojittamattomat (usein runsasravinteiset) suot, monimuotoiset metsäalueet, uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymät sekä muut erityisen arvokkaat elinympäristöt.

Lähteet ja luonnontilaiset purot ovat vesilain suojelemia luontotyppejä, joita koskee luonnontilan muuttamiskielto. Kaivosalueella ja sen lähiympäristöstä on löydetty noin 20 lähde. Lähteitä on runsaimmin varsinaisen toiminta-alueen ulkopuolella. Huomionarvoisia ovat esimerkiksi Konttijärven itäpuolelta laskevan puron varressa oleva lähde (ylempi), Kuorinkilammetta kaakkoon oleva lähteikkö, Taka-Kuorinkikivalon itälaidan lähteet sekä Ahmavaaran luoteispuolen lähteikköalue.

Maanomistajan aloitteesta Lapin metsälautakunta on tehnyt metsälain mukaisen rauhoitus päätöksen Ruonajoen yläosan rantojen metsille 30 vuoden ajaksi. Sen tarkoituksena on säästää nämä alueet metsätalouden toimenpiteiltä. Rauhoitus päätös on tarkoitus uusien määräajan umpeuduttua. Määräajan asettaminen perustuu korvaukseen, jota valtio rauhoituksesta maanomistajalle maksaa. Alue on vanhaa metsää, lähinnä kuusikoita Ruonajoen molemmin puolin. Rauhoitus päätös ei estä kaivostoimintaa, koska se koskee vain metsätalouden käyttöä.

Kaivosalueella on runsaasti pienialaisia ojittamattomia suoalueita, ja useat soista ovat runsasravinteisia. Laajimmat pääosin ojittamattomat suoalueet

ovat Siliäniemenaapa (Ahmavaaran louhosalue) sekä Tavisuo (rikastushiekka-allasalue). Takalammen eteläpuolella on Metsähallituksen perustama ojitusrauhhoitusalue, jota on esitetty soidensuojeluohjelman täydennyskohteeksi Tainiaavan nimellä. Alue on arvokas luonnontilainen suokonaisuus.

Kaivosalueella ei ole merkittäviä metsäalueita. Alueen ulkopuolella lähimmät vanhemman metsän alueet ovat Kuorinkikivalon länsipuolella oleva rinnemetsä, Kuorinkilammen ja Palovaaran välissä olevat rinnemetsälaikut sekä Ahmavaaran länsiosan kangasmetsäalue.

Suhangon kaivosalueelta on löydetty kuusi valtakunnallisesti uhanalaista, vaarantuneeksi luokiteltua kasvilajia: lettorikko, kirkiruoho, röyhysara, metsänemä, kaitakämmekkä ja kiiltosirppisammal. Valtakunnallisesti silmälläpidettäviä lajeja on löytynyt viisi: suippohärkylä, vienansara, velttosara, punakämmekkä ja kirjarahkasammal. Alueellisesti uhanalaisia lajeja alueelta on löytynyt kolme: lettovilla, suovalkku ja rimpivihvilä. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit kirkiruohoa, metsänemää ja suippohärkylää lukuun ottamatta ovat pääasiassa lettojen tai muiden ravinteikkaiden suotyyppien ja lähteikköjen lajeja. Kirkiruoho on pääasiassa niittyylaji, metsänemä taas viihtyy lähinnä lehdoissa, vaikka sitä tavataan myös soilla. Suippohärkylää löytää tuntureista ja kalkkikallioilta.

Suojelualueet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole suojelualueita. Natura 2000 -verkostoon kuuluvista alueista lähimpänä ovat Simojoki ja Tuiskukivalon närheikkö. Tuiskukivalon närheikkö kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan ja Simojoki koskien suojeluohjelmaan. Lähin hankealueen ulkopuolella oleva luonnonsuojelualue on Runkauksen luonnopuisto.

Linnusto

Lajistoltaan hankealueen linnusto edustaa tyypillisesti Etelä-Lapin keskiboreaalisia suo- ja metsäseutuja, joilla eteläinen ja pohjoinen lajisto sekoittuvat. Runsaimpina esiintyvät pajulintu, niittykirvinen, keltävästäräkki ja punakylkirastas.

Alueelta tavatuista lintulajeista EU:n lintudirektiivin I-liitteessä mainittuihin lajeihin kuuluvat sinisuohaukka, kalasääski, ampuhaukka, teeri, kurki, liro, pyy, laulujoutsen, sinirinta, palokärki ja kapustarinta. Niiden elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan lajien lisääntyminen ja eloonjääminen niiden levinneisyysalueella.

Kaikkiaan vuosien 2001 ja 2002 linnustolaskennoissa havaittiin 81 lintulajia. Hankealueelta ei ole tiedossa kotkien, sääksen tai muuttohaukan pesäpaikkoja.

Lajimääräisesti lintuja tavattiin eniten Tavisuon (41 lajia) ja Siliäniemenaavan (38 lajia) alueilla. Parimäärät olivat tiheimpiä Kuorinkilammen alueella.

Asutus ja muu rakennettu ympäristö

Kaivoalue sijaitsee kaukana tiheimmin asutuista taajamista, kuten Ranuan kirkonkylästä tai Rovaniemen kaupungista. Hankealueella ei ole asutusta. Lähimmät asutut alueet ovat Palovaara, Saukkojärvi, Portimo, Kaarlejärvi,

Peurajärvi ja Mauru. Näistä Palovaara sijaitsee louhosalueilta noin 5 km:n ja muut 10–15 km:n etäisyydellä.

Muutamia vapaa-ajan asuntoja ja mökkejä on mm. Takalammella, Palolammella, Ruonajoen varressa, Konttijärvellä, Suhankojärvellä ja Pitkäjärvellä.

Takalammen rannalla olevien kiinteistöjen käyttö nykyisessä tarkoituksessa tulee estymään kaivostoiminnan alkaessa. Myös Konttijärven rannalla olevien kiinteistöjen käyttö voi vaikeutua kaivostoiminnan seurauksena.

Vesistön tila ja käyttö

Suhangon kaivoshanke sijaitsee Simo- ja Kemijoen vesistöalueiden vedentakaja-alueella, suurimman osan kaivosalueesta sijaitessa Ruonajoen valuma-alueen puolella. Kaivostoiminnan jäte- ja prosessivedet johdetaan Kemijoen valuma-alueelle ja puhtaammat suoto- ja valumavedet Simojoen valuma-alueelle.

Kemijoen vesistön puolella kaivosalueella on pinta-alaltaan noin 20 ha suuruinen Takalampi. Se laskee kaivospiirin reunaan rajoittuvaan, alueen suurimpaan järveen, Konttijärveen, jonka pinta-ala on noin 86 ha. Konttijärvestä vedet kulkeutuvat Konttijokeen, Vähäjokeen ja edelleen Kemijokeen. Ali-Konttijoen valuma-alueen (65.179) pinta-ala on 64 km² ja järvisyys 2,3 %. Vähäjoen valuma-alueen (65.17) pinta-ala on 737 km² ja järvisyys 1,7 %.

Ruonajoen valuma-alueen (64.08) yläosalla ei ole järviä. Alueen suurin lampi on noin 30 ha kokoinen Palolampi, joka laskee Kuorinkilamminojaan alueen yläosassa. Kuorinkilamminoja liittyy Ruonajokeen, johon laskee suunnitellun kaivospiirin alueella mm. Välioja ja Saukko-oja. Kaivospiirin alueella olevien Tavisuon ja 2,6 ha:n ja 2,2 ha:n suuruisten Tavilampien vedet valuvat Taviojaa pitkin Ruonajokeen heti kaivospiirin alapuolella. Suunnitellun kaivospiirin alueella on lisäksi 1,2 ha:n suuruinen Pekanlampi.

Ruonajoki virtaa kaivosalueen läpi Simojokeen, joka laskee Perämereen. Ruonajoen valuma-alueen pinta-ala on 201 km² ja järvisyys 1,2 %. Simojoen vesistöalue on pinta-alaltaan 3 160 km² ja muodoltaan kapea. Vesistöalue on tyypillinen pohjoinen jokivesistö, jolle on ominaista huomattavat vuodenaikaiset ja vuosittaiset virtaamanvaihtelut.

Veden laatu

Konttijärven päällysveden laatu on ollut alueen vesille tyypillinen eli pH neutraali, hieman väriltään kellertävä, kohtalaisesti humusta, kokonaistypen pitoisuus suhteellisen korkea, kokonaisfosforin pitoisuus melko pieni, vapaata fosfaattia vähän, rautaa humuksesta johtuen keskitasoa enemmän. Lämpötilakerrostuneisuuden kestäessä järvessä pitkään alusvedestä vähetä happi, mutta rehevöitymiseen viittaavia ilmiöitä ei ole todettu. Konttijärvi on Kivaloiden juuressa eteläpuolella, mutta sen vesi laskee pohjoiseen. Järven vedenlaadusta päätellen pääosa sen vesivaroista tulee pintavaluma-alueelta eikä Kivaloiden pohjavedestä, joka ilmeisesti valuu pääosin Konttijokeen ja siis Konttijärven alapuolelle. Konttijoen veden laatu määräytyy yläosalla Konttijärven vedestä ja pohjavesistä. Muodoltaan kapea ja pitkä valuma-alue on 1900-luvun puolivälin aikoihin hakattua kangasmetsää ja joen veden laatu on hyvä. Se on typen suhteen vähäravinteisempaa kuin Konttijärven vesi ja myös väri on kirkkaampi.

Vähäjoessa veden laatu muuttuu jälleen mm. rauta-, ravinne- ja humuspi-toisemmaksi. Vähäjoen alaosan valuma-alue on maatalouden ja voimakkaamman metsätalouden käytössä ja veteen tulee vielä lisää humusta ja ravinteita ennen jokisuuta ja laskua Kemijokeen. Vuosien 1994–97 käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Vähäjoen keski- ja alaosa olivat veden laadultaan tyydyttäviä.

Kemijoki on säännöstelty vesistö, jota kuormittaa ilmalaskeuman lisäksi teollisuus, taajamien jätevedet, kalankasvatus, turvetuotanto, maa- ja metsätalous, haja-asutus sekä vesistön yläosassa sijaitsevat tekojärvet. Kemijoen pääuoman alaosa kuuluu käyttökelpoisuudeltaan luokkaan hyvä. Kemijoen vesistön tilaa tarkkaillaan yhteistarkkailuna, joka keskittyy pääuoman seurantaan.

Kivaloiden alueella Ruonajokeen laskeviin ojiin purkautuu paljon lähdevesiä ja pohjaveden pintapurkauksia ja vesien laatu on melko hyvä. Vaara-alueiden metsätalous ei ole muuttanut oja kokonaan ja mm. Rytioja virtaa melko laajojen ojittamattomien soiden läpi. Taviojan alapuolella Ruonajoen veden laatu on jo kuitenkin heikentynyt suoperäisten ojien ja valuma-alueella suoritettujen metsätaloustoimien vuoksi. Niistä johtuen Ruonajoen vedessä on suhteellisen paljon rautaa, humusta ja ravinteita.

Simojoki on yksi Suomen harvoista patoamattomista jokivesistöistä. Joessa luontaisesti lisääntyvän Itämeren lohen kannalta tärkeimmät kosket sijaitsevat pääosin joen keski- alajuoksulla. Simojoki on kalataloudellisesti ja virkistyskäytön kannalta arvokas ja kuuluu Natura 2000 -ohjelman suojelu-alueisiin.

Vuosien 1994–97 veden laadun yleisluokituksen perusteella koko Simojoki kuului luokkaan "hyvä". Yläosalla vesi on niukkaravinteista ja luonnostaan humuspitoista. Veden humus- ja kokonaisfosforipitoisuus kasvavat joen alajuoksulle tultaessa noin kaksin–kolminkertaiseksi yläjuoksuun nähden. Joen alaosa on ravinnepitoisuuksiltaan rehevä, joskin ravinnepitoisuuksissa on tapahtunut laskua 1980-luvun lopun jälkeen. Simojokea kuormittavat joen keski- ja alaosalta keskittyvät metsäojitukset, maatalous ja turvetuotanto. Jätevesikuormitusta aiheuttavat haja- ja loma-asutus sekä joen alaosalta Simon taajama. Simojoen Life-hankkeessa Ruonajoki ja Simojoki on luokiteltu kirkkaiksi ja oligotrofisiksi vesistöiksi. Ruonajoen ja Simojoen veden käyttökelpoisuusluokka oli selvityksessä erinomainen.

Vesikasvillisuus ja pohjaeläimistö

Vesikasvilajistoa on selvitetty Kontti- ja Vähä- ja Ruonajoella. Tutkituilla jokialueilla vesikasvillisuus oli pääosin varsin niukkaa. Monipuolisinta vesikasvillisuus oli kartoitetulla alueella Ruonajoen keski- ja alaosalta. Lajisto oli kuitenkin boreaalisen alueen vesistöille hyvin tyypillistä eikä harvinaisia vesi- tai rantakasveja löydetty.

Pohjaeläimistöä on kartoitettu 16 näytealueelta kerätyn aineiston perusteella. Selvityksessä tavatut pohjaeläinryhmät muodostivat pienille ja keskisuurille joille varsin tavanomaisia yhteisöjä, sillä useimmilla näytealoilla päivän- ja koskikorennot sekä vesiperhoset olivat vallitsevia pohjaeläinryhmiä. Tämän lisäksi Konttijoien yhdeltä tutkitulta pohjaeläinnäytepisteeltä tavattiin uhanalaiseksi luokiteltu vesiperhoslaji. Myös Simojoen vesistöalueelta tavattiin yksi uhanalainen päivänkorentolaji.

Jokialueiden laajuuden vuoksi raakkukartoitusta ei voitu suorittaa kaikilla alueilla täydellisesti, mutta valittujen kohteiden antaman tiedon perusteella

tutkituilla alueilla ei esiinny laajaa tai elinkykyistä raakkupopulaatiota. Myös yksittäisten jokihelmisimpukoiden tai pienen taantuvan populaation olemassaolo on erittäin epätodennäköistä.

Kalasto ja kalatalous

Hankkeen vaikutusalueen jokien koskialueiden kalasto on pääasiassa taimenta, harjusta, madetta, mutua, kivennuoliaista ja kivisimppua. Näiden lisäksi esiintyy vähän lohta, haukea, ahventa ja seipiä.

Tehtyjen koekalastusten perusteella Konttijärven kalaston valtalajina on ahven ja seuraavaksi yleisin laji lienee särki. Koekalastuksen ja vesialueen omistajan antamien tietojen mukaan muita kalalajeja ovat siika, hauki ja kiiski. Järnessä harjoitetaan kotitarvekalastusta. Takalammen valtalaji on ahven, jonka lisäksi koekalastuksessa tavattiin särkeä ja haukea. Järveen nousee keväisin ilmeisesti kalaa Konttijärvestä.

Konttijoien yläosilla on kohtuullisen hyvä taimen ja harjuspopulaatio. Muita lajeja ovat mm. made, mutu ja kivisimppu. Konttijoien alapuolisessa Vähäjoessa harjus on yleisin arvokala.

Ruonajoessa on säilynyt Simojoen vesistöalueelle harvinainen eristynyt taimenpopulaatio. Ruonajoen taimenkannan perimä ja esiintymisalueet ovat suppeita, minkä vuoksi taimenkannan arvellaan kestävän vain vähäisiä ympäristömuutoksia. Taimenkanta on ilmeisesti merkittävin luonnonarvo, joka voi vaarantua Suhangon kaivoshankkeen yhteydessä. Sähkökalastuslaitteella taimenia saatiin Ruonajoen kolmelta ylimmältä koealalta. Lajin kokonaistiheys vaihteli 9,1-11,1 kpl/aari. Saaliissa oli neljän ikäryhmän taimenia, myös yksikesäisiä, mikä osoittaa lisääntymisen onnistuvan säännöllisesti. Taimenen kanssa esiintyviä muita lajeja olivat made, hauki ja kivisimppu.

Ruonajoen purotaimenkannan esiintymisalueeksi on tutkimuksin paikannettu Ruonajoen yläosa Rytiojan yhtymäkohdan yläpuolelta alkaen sekä Kuorinkilammenoja, jossa taimenia on Kuorinkilammelle asti. Kalakannan elinolosuhteista muodostuneen käsityksen mukaan sen viihtymiselle olennaiset edellytykset ovat Kuorinkikivaloiden tuottamat runsaat ja hyvälaatuiset pohjavedet sekä vesistön pohjan poikastuotannolle sopiva laatu ja virran riittävä nopeus. Hakija on suorittanut taimenen talteenottopyynnin kahdesti vuosina 2002 ja 2003. Kalat on siirretty Lautiosaaren kalanviljelylaitokselle, jossa niistä muodostetaan emokalaparvi mahdollisia myöhempiä istutuksia varten, jotta voidaan varmistaa kannan säilyminen.

Suomen alueelta Itämereen laskevissa joissa vain Simojoessa ja Torniojoessa on jäljellä alkuperäinen luonnossa lisääntyvä lohikanta. Simojoen lohikantaa on elvytetty istutuksin 1980-luvulta alkaen.

Kalastus

Kalastusta kaivoshankkeen mahdollisella vaikutusalueella on selvitetty tiedusteluin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Tiedustelut koskivat vuotta 2001.

Konttijoien kalastuksesta saatiin tietoja 14 kalastaneelta taloudelta. Kalastus oli kalassakäyntipäivien määrän ilmoittaneiden talouksien (n=8) keskuudessa varsin vähäistä. Heinäkuulle, joka oli aktiivisin kalastuskuukausi, kertyi keskimäärin vain 3 kalastuspäivää/talous. Kaksi kalastanutta taloutta ei eritellyt saaliitaan Konttijoien ja -järven osalta erikseen. Konttijoella/-

järvellä kalastaneiden kokonaissaalis oli 198 kg, josta haukea ja ahventa oli molempia 26 %. Harjusta (23 %) ja taimenta (21 %) esiintyi saaliissa myös varsin runsaasti, toisin kuin muissa selvitysalueen vesistöissä. Vesistöön nähden poikkeuksellisen suuri ahvenen osuus selittyy yhden talouden pilkillä ja heittovavalla saamasta saaliista, joka on todennäköisesti suurimmaksi osaksi Konttijärveltä saatua saalista. Talouksien yleisimmin käyttämät pyydykset olivat heittovapa ja onki, joista heittovavalla saatiin 59 % kokonaissaaliista.

Vähäjoella kalastettiin selvästi Konttijokea ahkerammin. Kalastus oli ympärivuotista ja aktiivisinta kesäkuulla, jolloin talouksille kertyi keskimäärin 10 pyyntipäivää. Vähäjoessa kalastaneiden 17 talouden kokonaissaalis oli 1 025 kg, josta haukea oli 31 %, särkeä 30 % ja ahventa 14 %. Lohensukuisista kaloista yleisin oli harjus 10 %:n saalisosuudellaan. Särjen osuus saaliissa oli varsin korkea, ja pääosa saaliista saatiin verkoilla. Kaksi taloutta sai myös runsaasti kirjolohta verkoilla ja heittovavoilla, ilmeisesti Vähäjokisuulta. Kirjolohta ei tiettävästi istuteta Vähäjokeen ja todennäköisesti kirjolohien vaeltaminen Kemijoesta Vähäjokeen ei ole kovin voimakasta. Tiedusteluun vastanneista yksi talous oli ravustanut Kemijoessa Vähäjokisuulla ja sai saaliikseen 40 merran pyynnillä noin 500 rapua. Välijoella tiedetään olevan jokisuulla runsas rapukanta, ja Kemijoessa Tervolan alueella ja sivujokien suualueilla on runsas ravun poikastuotanto. Vähäjoessa ja Konttijoessa ei ravustanut tiedusteluun vastanneista kukaan ja ilmeisesti rapua on pyydyttävä kanta vain Vähäjokisuulla Kemijoessa.

Takalammen kaikki viisi rantatilanomistajaa palauttivat tiedustelun. Talouksista neljä oli kalastanut lammella. Kolmen saaliinsa ilmoittaneen talouden kokonaissaalis oli 92 kg, josta yhden talouden saalista oli 80 kg. Takalamella saalislajeista oli haukea, ahventa ja särkeä. Valtaosa saaliista saatiin verkkopyydyksillä. Kahdelle taloudelle Takalammen kalastuksella ja saaliilla oli virkistyskäyttöarvoa kalastuksen, metsästyksen ja marjastuksen kannalta ja kahdelle vastaavasti Takalamella ei ole ollut koskaan merkitystä. Yhdelle talouksista merkitys oli vähäinen.

Tiedusteluun vastanneista Ruonajoessa oli kalastanut 26 taloutta. Suosituimmat kalastuskuukaudet olivat kesä-, heinä- ja elokuu. Kalastuspäiviä vastaajilla kertyi eniten kesäkuulle keskimäärin 9,5 kalastuspäivää/kalastaja. Ruonajoella kalastaneiden kokonaissaalis oli 1 122 kg, josta haukea oli 58 %, ahventa 22 % ja särkeä 16 %. Harjuksen ja taimenen osuus saaliissa oli marginaalinen. Valtaosa kokonaissaaliista saatiin verkoilla (47 %) ja katiskoilla (29 %). Muita yleisesti käytettyjä pyydyksiä olivat onki ja heittokalastusvälineet. Keskimääräinen talouskohtainen saalis oli 45 kg (mediaani 30 kg).

Simojokivarren talouksilla pyynti oli aktiivisinta elokuulla. Pyyntipäiviä oli keskimäärin 16 taloutta kohti. Monella taloudella pyyntipäiviä kertyi heinäkuun lopulla ja elokuussa erityisesti ravustuksesta. Simojoessa Hiiskuanojan ja Takaojan välillä kalastaneilta saatiin saalistietoja 13 taloudelta, joiden kokonaissaalis oli 364 kg. Tärkeimmät saalisajat olivat hauki (58 %) ja ahven (20 %), joita saatiin lähinnä katiskoilla ja verkoilla. Lohta esiintyi yhden talouden saaliissa, ja harjussaalis oli vain marginaalinen. Haastatelluista talouksista 5 ilmoitti ravustaneensa Hiiskuan ja Takaojan välisellä Simojoella vuoden 2001 aikana. Talouksilla oli pyynnissä keskimäärin 29 rapumertaa, jotka koettiin 55 kertaa ravustuskautena. Talouksien ilmoittama rapusaalis oli noin 1 800 rapua ja pieniä rapuja palautettiin kasvamaan yli 4 500 kpl. Simojoen rapukanta muodostaa ehkä merkittävimmän kalastuksellisen arvon Simojoen lohenpyynnin ohella.

Muu vesistön käyttö

Alueen pintavesiä ei käytetä talousvetenä. Kaivosalueella tai sen vaikutusalueella ei ole yleisiä uimarantoja. Vesistön käyttö on asutuksen puuttuessa vähäistä.

Maaperä ja pohjavesiolot

Kaivosalue on topografialtaan suhteellisen tasainen. Se sijaitsee 140–150 metriä merenpinnan yläpuolella. Korkeimmillaan 259 metrin korkeuteen kohoavien Kivaloiden muodostama harjanteiden jakso rajaa toiminta-alueen pohjoisesta ja on alueen topografialle leimaa-antavin piirre.

Louhokset ja niitä ympäröivät alueet ovat alavia alueita, pääosin suota tai matalia kankaita. Turvepaksuudet ovat suurimmalla osalla aluetta kuitenkin ohuita. Pääasiallinen maalaji on suoalueilla siiltinen hiekkamoreeni tai hiekkamoreeni. Mäkialueille moreeni muuttuu karkeammaksi hiekkamoreeniksi. Poikkeuksellinen piirre alueella on huomattavan paksut maapeitteet. Syvimmät havainnot ovat yli 50 m.

Suhangon alueella kalliopaljastumat ovat harvinaisia ja sijaitsevat useimpien mäen rinteissä. Kallion pinta on rapautumatonta tai hieman rapautunutta ja yleensä moreenin peittämää. Alueen kallioperä, Suhanko–Konttijärvi–intruusio, on osa itä-länsisuuntaista, Koillis-Ruotsista Venäjälle, Kuolan niemimaalle ulottuvaa paleoproterotsooista kerrosintruusiovyöhykettä.

Pohjavedet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita tai vedenottamoita. Palovaarassa juomavesi otetaan talokohtaisista kaivoista. Vaaran itälaidalla on luokiteltu pohjavesialue (luokka III). Hankealueen ympäristöstä tunnetaan noin 20 lähdettä, joista pääosa lähteistä sijaitsee Kivaloiden rinteillä. Ruonajoen alajuoksulla Maurussa on useita kiinteistöjä palveleva pohjavedenottamo, joka sijaitsee lähellä jokirantaa.

Tyypillisesti pohjaveden pinta tai painekorkeus on louhosalueella ja sen ympäristössä lähellä maanpintaa, keskimäärin noin 0,8 m:n syvyydessä. Tämä keskiarvo edustaa ajanjaksoa, jolloin pohjaveden pinnat ovat olleet koko Suomessa selvästi (0,5–1,5 m) pitkänajan keskiarvon alapuolella. Pohjaveden pinta ja maanpinta ovat pääosin soistuneella alueella lähellä toisiaan. Konttijärven avolouhosalue sijaitsee pienen vedenjakajan läheisyydessä, ja pohjavesi virtaa todennäköisesti sekä kaakkoon kohden Ruonajokea että luoteeseen kohden Konttijärveä. Ahmavaaran avolouhos sijaitsee Konttijärveä matalammalla ja pohjavesi virrannee idästä ja kaakosta Ahmavaaran louhosta kohden ja edelleen länteen Ruonajokea suuntaan.

Alueen kaivojen ja lähteiden vedenlaatu on hyvä verrattuna juomaveden laatustandardeihin.

Ilman laatu

Suhangon kaivosalueen ilman taustapitoisuudet ovat tyypillisiä Etelä-Lapin pitoisuuksia, joihin on lievästi vaikuttanut Pohjois-Suomen teollisuuden ja asutuksen päästöt. Kaivosalueella tai sen läheisyydessä ei ole nykytilassa merkittäviä ilmapäästöjen aiheuttajia. Hankkeen etäisyys lähimmistä asutuskeskuksista Ranualta ja Rovaniemeltä on 30–50 km, joten niiden suora vaikutus alueen ilman laatuun on vähäinen. Kummassakaan kohteessa ei

myöskään ole suuria päästölähteitä, kuten suurteollisuutta. Pääosa kaivosalueen ympäristöstä on metsää ja suota, jotka ovat hyvin kasvillisuuden peittämiä eivätkä siis alttiita tuulieroosiolle. Suuria teitä, jotka aiheuttaisivat pölyämistä tai polttoaineista tulevia kaasuja ilmaan, ei ole.

Muut elinkeinot ja toiminnot

Hankealue on pääasiallisesti ojitettua metsätalousmaata, jonne on rakennettu puun korjuuta varten metsäautoteitä. Metsätalouden ohella toinen tärkeä maankäyttömuoto on porotalous. Kaivospiirin alueella on joitakin pienialaisia entisiä peltoja, jotka ovat nyt poissa tuotannosta. Lähiseutujen asukkaat käyttävät aluetta luonnontuotteiden hyödyntämiseen ja virkistyskäyttöön, kuten retkeilyyn, marjastukseen, sienestykseen, vapaa-ajan kalastukseen sekä metsästyksen. YVA:n ohjausryhmäkeskusteluissa todettiin kuitenkin, että alueet eivät ole erityisen arvokkaita marjastukselle.

Suhangon kaivosalue on pääasiassa Isosydänmaan paliskunnan alueella, mutta pieniä osia hankealueen luoteisosista sijaitsee myös Narkauksen paliskunnan alueella. Kesällä Suhangon kaivoshankkeen läheisyydessä laiduntavan porokarjan koko on noin 700 poroa. Porojen tärkeimmät kesälaidunalueet sijaitsevat Takalammen ja Tainijärven välisillä aapasoilla, Takalammenaavalla ja Tainiaavalla ja siitä länteen olevilla laajoilla suoalueilla. Sieltä porot vaeltavat lyhyitä matkoja itään mm. Tavilampien alueelle. Syyskesällä porot vaeltavat Konttijärven etelärannan kautta Kuorinkikivälön itälaitaa pohjoiseen Hietakankaaseen, jossa sijaitsevat molempien paliskuntien poroerotusaidat. Talvella porot ovat nykyisin pääasiassa tarharuokinnassa.

HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN SEKÄ YLEISIIN JA YKSITYISIIN ETUIHIN

YVA-lain mukaisesti arvioidut vaikutukset

Tehdyssä YVA-selostuksessa on arvioitu Suhangon kaivoshankkeen vaikutukset eri toteutusvaihtoehdoissa fyysiseen luonnonympäristöön (maa- ja kallioperä, pohjavesi, pintavedet, ilman laatu ja maisema), eliöyhteisöihin (kasvillisuus, linnusto, kalasto, vesikasvit, pohjaeläimet ja jokihelmisimpukka), elinkeinoin ja maankäyttöön (maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, liikenne, porotalous, kalastus ja arkeologia) sekä ihmisiin (sosiaaliset vaikutukset ja ihmisten terveys).

Kaivoshankkeen sijoitussuunnitelmaa laadittaessa ja malmin rikastusprosessin osien valinnassa on erityisesti pyritty huomioimaan ympäristönäkökohtia valikoimalla käyttöön sellaiset alueet ja menetelmät, joilla ympäristöön kohdistuvat haitat ovat mahdollisimman pieniä ja, jotka tunnetusti ovat ympäristön kannalta mahdollisimman haitattomia. Kaivoksen suunnittelu-ryhmässä on alusta asti ollut käytettävissä ympäristönsuojelun asiantuntemusta. Myös YVA -prosessi on tuottanut tietoa suunnittelijoiden käyttöön siitä, mitkä tekijät ovat ympäristön kannalta oleellisia.

Rakentamisvaiheen vaikutukset

Rikastushiekka-altaan patojen rakentaminen voi aiheuttaa Taviojan uomassa ja muun Tavisuon ojituksen kautta veden samentumista Ruonajoessa. Taviojan kohdalla tai sen alapuolella Ruonajoessa ei ole taimenen lisääntymishabitaatteja. Muilta osin kalakanta ei ole erityisen arvokas. Ruonajoki virtaa Taviojan alapuolella noin 500 metrin matkan nivana, mut-

ta sen jälkeen on pitkä suoalueen suvanto. Veden liettymisestä ei ennalta arvioiden aiheudu korvattavaa haittaa. Tarvittaessa vesien käsittelyä varten rakennetaan laskeutusaltaat.

Vedenottamon rakentaminen Konttijärveen tulee aiheuttamaan lievää samentumista rakennuspaikan lähiympäristössä. Rakennuspaikalla ranta on jyrkkä ja hiekkamoreenia. Järven pohjassa on ohut mutakerros, kiviä ja mineraalimaa. Suurin osa vedenottamon rakentamisesta voidaan tehdä kuivatyönä matalan veden aikana talvella ja veteen liettyneen maa-aineksen leviäminen jää vähäiseksi, koska vesi ei virtauksellaan kuljeta samennusta kauemmaksi.

Konttijärven luusuaan tehtävä säännöstelylaite voidaan asentaa kuivatyönä sulkemalla luusuan virtaus väliaikaisella patorakenteella työn ajaksi. Väliaikaisen padon rakentamisesta aiheutuu vähäistä samennusta Konttijoen yläosaan. Koska virtaus suljetaan työn ajaksi, ehtii kiintoaines laskeutua uoman pohjalle eikä aiheuta laajemmalle vaikutuksia. Väliaikaisen padon poistamisen yhteydessä samennusta voi levitä suppealle alueelle luusuan läheisyyteen. Konttijärven luusuan patopenkereen korottamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia, koska se tehdään kokonaan kuivatyönä.

Takalammen jälkiselkeytysaltaan rakentamisesta aiheutuu liettymistä veteen, mutta Takalampi voidaan alivesikaudella sulkea kokonaan ja estää siten liettyneen veden leviäminen Takaojaan ja ympäristöön. Takalammen jälkiselkeytysallas ympäröidään tiellä ja paikoin rakennetaan patovallit, jotta altaan vesitilavuutta voidaan vedenpintaa korottamalla lisätä. Prosessivesien käsittelyä varten rakennetaan pintavalutusalue luontaista korkeuseroa hyväksikäyttäen ja ohjainvalleja apuna soveltaen. Pintavalutusalue tehdään samassa yhteydessä, kun Takalampi suljetaan säännöstelylaitteella. Takalammen sulkeminen ei aiheuta Takaojan kuivumista, sillä altaan patopenkereiden ojat ohjaavat vettä Takalamminaavalta, joka on luonnontilaisen lammen valuma-alueita.

Rikastamoalueen ja marginaalimalmin varastokasojen rakentamisesta tulevat vesipäästöt aiheutuvat alueiden peruskuivatuksesta ja teiden ojituksista. Vedet johdetaan suohon imeytettäväksi Siliäniemen alueelle ja ne päätyvät Ruonajokeen.

Ruonajoen yli rakennettavista silloista ylempi on alueella, jossa on taimenen poikastuotantohabitaatteja. Sillan rakentaminen ja pitäminen haittaavat taimenen lisääntymistä. Sillan rakentamisen vaikutusalueella olevien kalojen on arvioitu selviytyvän pääosaltaan. Koska kutualueita tuhoutuu rakentamisalueella ja soran liettyminen voi vaikeuttaa mätimunien kehittymistä rakentamispaikan alapuolella, on rakentamisella kuitenkin paikallisesti haitallinen vaikutus taimenkantaan. Alempi malmien silta on taimenkannan tunnetun lisääntymisalueen alapuolella Ruonajoessa ja sen rakentamisen vaikutukset eivät ilmeisesti heikentäisi taimenkantaa pysyvästi.

Siltojen rakentamisesta vedenlaatuun kohdistuvaa haittaa voidaan välttää rakentamisen aikaisella vesien ohjaamisella ensin yhteen rumpuputkeen ja sitten muiden asentamisella kuivatyönä. Rakentaminen tehdään aikana, joka ei ole taimenen lisääntymisen kannalta kriittinen.

Suunnitellun Ruonajoen uoman oikaisun vaikutukset on arvioitu vähäisiksi, koska rakentaminen tehdään taimenalueen reunaosalla ja lisääntymisalueen ulkopuolella. Joen virtaus on tällä kohtaa hidas ja uoma mutkittelee

mättäiden välissä vaihtaen paikkaansa ajan kuluessa. Uoman oikaisu tehdään kuivatyönä ja rakennettava uusi uoma tehdään pohjan muodoiltaan ja pintamateriaaliltaan taimenen elinalueena sopivaksi.

Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin

Kaivoshankkeen toteutus voi aiheuttaa kasvillisuuteen useita vaikutuksia. Rakentamisen seurauksena alueelta häviää elinympäristöjä ja kasviesiintymiä. Pohjavesipinnan aleneminen vaikuttaa heikentävästi alueen lähteisiin ja suoympäristöön. Toiminnan loputtua alueelle syntyy uusia, aiemmista poikkeavia elinympäristöjä.

Suunnitellut maansiirto-, vesistöjärjestely- ym. toimenpiteiden paikalliset vaikutukset eläimille, kasvillisuudelle ja elinympäristöille ovat erittäin suuria. Käytännössä sivukiven ja pintamaan läjittäminen sekä rikastushiekka-altaan sijoittaminen ja näiden toimien aiheuttamat välilliset muutokset mm. ympäristön vesitaloudessa hävittävät luontaiset biotoopit. Alueilla esiintyneet kasvilajit tuhoutuvat ja eläinten on siirryttävä pois toiminta-alueelta.

Ahmavaaran louhoksen perustaminen tulee hävittämään suurimman osan Rytiojaa ympäristöineen. Ahmavaaran maanpoistoalueeseen kuuluu ojitamattoman Siliäniemenaavan eteläinen osa ja sen pohjoisosat ovat pääosin louhoksen kuivattavassa vaikutuspiirissä. Siliäniemenaavan kuivumisella voi olla vaikutuksia suon itäreunassa sijaitsevaan, metsälakikohteeksi luettavaan metsäsaarekkeeseen. Samoista syistä Konttijärven louhoksen pohjoisreunalla olevat luonnontilaiset suoalueet tulevat häviämään.

Rikastushiekka-altaan alueelta, ylemmän Tavilammen ympäristöstä, häviää myös monimuotoinen suoalue. Rikastushiekka-altaan alle jäävät Tavilammet niiden välisine puroineen. Niiden varsilta löytyy luhtaista lehtokorpea ja ruohokorpea.

Louhosten sijoittuminen ei uhkaa suoranaisesti mitään lähdettä. Lähimpänä ovat Konttijärven louhoksen pohjoispuolella Konttijärven lähellä olevat lähteet. Vesi virtaa järven pohjoispuolen oleviin lähteisiin todennäköisesti Konttikivalon rinteiltä, eikä niihin siten kohdistu vaikutuksia. Järven eteläpuolella olevaan lähteeseen voi kohdistua vaikutuksia louhoksen kuivanapidosta ja Konttijärven säännöstelystä.

Kaivosalueen kasvillisuus ja linnusto on hyvin tavanomaista. Alueella on vain vähän uhanalaisia kasveja, eikä siellä tiedetä olevan esim. harvinaisten petolintujen pesäpaikkoja. Konttijärven louhoksen ympäristössä on valtakunnallisesti uhanalaisen kaitakämmekän, valtakunnallisesti silmälläpidettävän punakämmekän sekä alueellisesti uhanalaisen rimpivihvilän kasvupaikat. Ahmavaaran louhoksen alueella on valtakunnallisesti silmälläpidettävän velttosaran ja alueellisesti uhanalaisen suovalkun kasvupaikat. Nämä tulevat häviämään louhinnan aikana.

Käyttöön otettavat alueet ovat myös metsätalouden voimakkaasti muokkaamia. Laajat yhtenäiset suo- ja metsäalueet jäävät hankealueen ulkopuolelle. Koska hankealueen eläimistöä tai kasvillisuutta ei voida pitää poikkeuksellisen arvokkaana, aiheutuva laajempi kokonaishaitta jää varsin vähäiseksi. Mm. Saariaavalla, Kalliojärvenaavalla, Tainiaavalla ja Rytisuolla säilyy edelleen runsaasti myös suunnitelma-alueella esiintyvien lintujen vaatimia luontaisia biotooppeja. Näin ollen esimerkiksi liron, kurjen, laulujoutsenen, metsähänhen tai muidenkaan EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittujen, Suomessa uhanalaiseksi luokiteltujen lajien tai EVA-lajien pesimistulos tai muutonaikaisten levähdysalueiden määrä ei suuresti muutu.

Vaikutus suojelualueisiin

Simojoki on ainoa suojelukohde, johon kaivoshankkeesta voi mahdollisesti aiheutua vaikutuksia. Suoraa häiriötä toiminnasta tai rakentamisesta ei Simojokeen tule aiheutumaan. Kaivosalueelta Simojokeen laskevan Ruonajoen välityksellä voi kuormitusta kulkeutua kuitenkin myös Simojokeen. Muut muutokset esim. Ruonajoen vesimäärissä ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta Simojokeen. Hakemuksen mukaan toteutettuna hankkeen vaikutukset Simojoen vedenlaatuun on arvioitu lieviksi. Simojoessa esiintyvät Luontodirektiivin liitteen II lajit merilohi, nahkiainen sekä muut merkittävät lajit rapu, vaellussiika, harjus ovat veden laatumuutoksilla varsin herkkiä, mutta eivät epäedullisimmassakaan vaihtoehdossa tulisi kuitenkaan kärsimään kaivoksen vesien johtamisesta.

Vaikutus maisemaan

YVA-selostuksessa esitetyn maisemavaikutusarvion johtopäätöksiä todettiin, että alueen merkittävin maisemaelementti on Kivalojono ja maiseman kannalta merkittävin on toimintojen sijoittaminen lähelle toisiaan ja samaan maisematilaan. Hankkeen sijoitussuunnitelma huomioi nämä molemmat tekijät. Suunnitelmaan ei sisälly, sähkölinjaa lukuun ottamatta, Kivaloiden alueelle sijoituvia toimintoja. Sijoitussuunnitelmassa on yhdistetty louhokset, sivukivikasat ja rikastushiekka-allas laajaksi kokonaisuudeksi, joka rajautuu mahdollisimman suppealle alueelle. Läjitysalueet on suunniteltu siten, että ne eivät nouse kilpailemaan Kivalojen korkeuden ja maisemallisen merkittävyyden kanssa. Hankealue ei tule näkymään asutuille alueille.

Toiminnan aikana alue on teollisuusaluetta ja maisemalliset vaikutukset ovat myös sen mukaiset. Kun kaivostoiminta päättyy, puretaan toimintaan liittyvät rakennukset ja rakenteet ja sivutuotteiden läjitysalueet jälkihoitetaan. Hankkeen jälkihoito on suunniteltu erittäin laajamittaisena ja perusteellisena. Sen yksi tärkeimmistä tavoitteista on sopeuttaa alue maisemallisesti ympäröivään luontoon.

Kaivostoiminnan vaikutus vesistöihin

Vesistöön johdettavien vesien vaikutusta pintavesien laadun muutokseen on arvioitu suoralla laimenemislaskelmalla. Vesistövaikutuksia on tarkasteltu yksityiskohtaisesti sekä Ruonajoen että Konttijoen ja Vähäjoen vesistöjen solmukohtaisissa. Vesistöistä ei ole käytettävissä valuman mittauksia hankkeen alueella, joten arviossa on käytetty alueelle tyypillisiä arvoja, jotka on mitattu läheiseltä Ylijoen valuma-alueelta. Tulva-ajan valumaksi on valittu 35 l/s·km². Kesäaikaa edustamaan on valittu valuma 12 l/s·km².

Takalampi ja Konttijärvi

Konttijoen ja Vähäjoen suuntaan kaivoksen vesiä johdettaessa ne päätyvät ensin Takalammen jälkiselkeytysaltaaseen ja edelleen Konttijärveen ja Konttijokeen. Molemmilla altailla on tehokas ylijäämäveden kiintoainesta poistava vaikutus ja ne poistaisivat myös mm. typpeä ja metalleja vedestä ennen kuin se valuu edelleen Konttijokeen ja Vähäjokeen.

Vesipäästö tulee Takalammen jälkiselkeytysaltaasta Konttijärveen enintään 193 l/s virtaamalla. Vesipäästö on kylmää, noin 0°C, joka Konttijärvessä jää lämpötilakerrostuneen veden pinnalle. Koska kaivoksen vedenottamoa käytetään vesipäästön aikana tehokkaimmillaan eli noin 190–230 l/s ja järven luusuasta poistuu vain 15–30 l/s, on todennäköistä, että suuri

osa Takaojasta tulevasta vesipäästöstä päätyy vedenottamolle ja takaisin rikastamon prosessivedeksi. Tämän vuoksi Konttijärven veteen kohdistuva vedenlaatua muuttava vaikutus on todennäköisesti tässä arvioitua pienempi.

Laskennallisten vesistövaikutusten suurimmat muutokset Konttijärvessä tulevat sulfaatin ja nitraattitypen pitoisuuksissa. Sulfaattia veteen tulee lähinnä käytetyistä rikastuskemikaaleista ja louhosten kuivatusvedestä. Nitraatin lähteenä ovat räjäytysaineet. Sulfaatti ei ole biologisesti aktiivista tai muutenkaan haitallista, ja se poistunee järvestä vain laimenemisen kautta kaivoksen vesipäästöjen loputtua.

Kesällä nitraatti tulee usein nopeasti käytetyksi perustuotannossa pieninä pitoisuuksina. Riippuen typen metaboloitumisen nopeudesta pysyisi perustuotannolle käyttökelpoisen typen määrä entisellään pääosan vuodesta tai järven veden nitraatin pitoisuus alkaisi lievästi kohota.

Konttijärven perustuotannon minimiravinne on fosfori. Konttijärven veden fosfaattifosforin pitoisuus kohoaisi kesällä 9 µg/l nykyisestä tasosta (kokonaisfosfori 10-15 µgP/l). Pitoisuusmuutos merkitsisi muutosta järven rehevyytasoon, mutta koska kokonaispitoisuus edelleen olisi vain keskimääräinen, olisivat rehevöitymisen seurannaisilmiöt, kuten alusveden syvämpi hapettomuus tai sisäisen ravinnekierron käynnistyminen, epätodennäköisiä. Levätuotantoa kuvaavan a-klorofylli µg:aan/l pitoisuus kohoaisi noin 7–9 kasvukauden keskiarvona. Fosforipitoisuuden ja a-klorofyllin perusteella Konttijärvi olisi edelleen vedenlaatuluokaltaan hyvä, sillä fosforipitoisuus on alle 30 µg/l ja a-klorofyllin pitoisuus alle 10 µg/l.

Veden sähkönjohtavuus tulee kaivostoiminnan vesipäästöjen aikana olemaan selvästi korkeampi kuin luonnontilassa. Konttijärven veden arvioidut metallipitoisuudet ovat laimenemisen jälkeen hyvin pieniä ja lähes luonnon taustatasoa.

Konttijoki ja Vähäjoki

Konttijoessa kaivoksen ylimääräisten vesien johtamisen vaikutus on pieni. Metallien pitoisuudet olisivat laskelman mukaan pieniä ja vastaisivat edelleen luonnon tasoa. Ravinteiden pitoisuudet olisivat kesällä lievästi muuttuneet, mutta eivät merkittävästi kuitenkaan muuttaisi Konttijoen rehevyytasoa. Veteen liuenneita suoloja olisi paljon enemmän kuin ennen kaivoksen vesipäästön johtamista, mutta mm. sulfaateista ei tiedetä näin pienissä pitoisuuksissa olevan haittaa eliöille.

Konttijärven säännöstelyn seurauksen Konttijokeen johdettava minimivirtaama tulee olemaan 15 litraa sekunnissa eli noin 25 % vähemmän kuin luonnontilainen minimivirtaama on. Virtaaman pienenemisen vaikutusalue on kuitenkin lyhyt jokiosuus aivan järven luusuan läheisyydessä, sillä Konttikivalon ja Pahakivalon pohjavedet lisäävät joen virtaamaa.

Vähäjoen virtaama riittää laimentamaan kaivoksen vesistövaikutusta niin, että vaikutukset olisivat Vähäjoessa vähäiset. Vähäjoki laskee Kemijokeen, jonka kaikissa oloissa riittävän suuri virtaama takaa sen, että vesipäästöjen vaikutuksia ei olisi enää havaittavissa.

Ruonajoki ja Simojoki

Ruonajokeen johdetaan vain kaivoksen valumavesiä, joka muodostuvat sivukiven läjitysalueilta ja pintamaan varastoista ja jota voidaan pitää muu-

ten pilaantumattomana. Kaivostoiminnasta aiheutuva kuormitus merkitsisi Ruonajoessa veden laatumuutoksia mm. kiintoaineen, nitraatin, sulfaatin ja fosforin suhteen. Tulva-aikana perustuotanto ei vielä ole päässyt käyntiin ja vedet ovat kylmiä, joten silloin ei rehevöitymishaittoja esiintyisi, vaikka veden laadun muutokset olisivat pahimmassa tapauksessa merkittäviä. Kesällä vesien johtaminen kohottaa Ruonajoen veden fosforipitoisuutta, mutta ei aiheuttaisi rehevyytasoon tai joen ekologiaan muutoksia.

Kaivoshankkeen rakentaminen ja toiminta-aika ei vaikuta merkittävästi Ruonajoen virtaamaan. Louhoksista ja maanpoistoalueilta pumpataan pois merkittäviä määriä vettä, mutta se on maahan varastoitunutta vettä, joka purkautuu kaivantoihin. Kaivaminen tulee aloittamaan pohjaveden pinnan alentamisen, joka jatkuu malmin louhinnan ajan Konttijärven louhoksen ja Ahmavaaran louhoksen ympäristössä. Pohjaveden virtauksen vähentyminen Ruonajokeen ei kuitenkaan merkitse joen virtaamaan suurta muutosta, koska kallioperän kuivatusalueen laajuus on vain noin 5 km² ja maaperässä virtaavan pohjaveden kulkureitit vesistöön ovat louhosten vaikutusalueellakin ojat. Ahmavaaran louhoksen kohdalla Ruonajoen valuma-alue on noin 18 km².

Simojoessa vesien johtaminen aiheuttaisi paljon pienemmät muutokset kuin Ruonajoessa, koska vesistö on suurempi. Simojoessa kaivoksen vesien sähköjohtavuus ja joissakin tapauksissa nitraattityppi voisivat aiheuttaa mittauksissa havaittavan muutoksen, mutta vaikutukset vedenlaatuun arvioidaan vähäisiksi.

Vaikutus maaperään ja pohjaveteen

Hanke aiheuttaa maa- ja kallioperään vaikutuksia noin 20–25 km² alueella. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat maanpoistosta, louhinnasta ja maa- ja kiviaineksen läjityksestä, jotka muokkaavat alueen maastonmuotoja ja pohjaviesiolosuhteita. Maaperän ja pohjaveden kemialliseen laatuun kohdistuvia muutoksia voidaan pitää vähäisinä käsiteltävien kiviainesten haittoman laadun vuoksi. Hanke ei vaikuta luokiteltuihin pohjavesivarantoihin. Kaivostoimintojen välittömässä läheisyydessä pölykuormitus voi aiheuttaa maaperän pintaosissa metallipitoisuuksien kohoamista. Maaperän ja luonnontuotteiden metallipitoisuuksia tullaan määrittämään ennen alueen rakentamisen käynnistymistä ja toiminnan aikana. Mikäli metallipitoisuudet maaperässä ylittävät esim. pilaantuneiden maiden raja-arvot tai luonnontuotteiden pitoisuudet kohoavat merkittävästi, voidaan luonnontuotteiden keräilyä rajoittaa. Pölykuormitus kohdistuu kuitenkin pääasiassa kaivospiirin alueelle, jolla liikkuminen tulee olemaan rajoitettua.

Avolouhosten kuivanapito aiheuttaa louhosten läheisyydessä pohjaveden pinnankorkeuden alenemista. Erityisesti pinnankorkeuden aleneminen voi vaikuttaa Konttijärven louhoksesta luoteeseen sijaitseviin lähteisiin. Pinnankorkeuden alenemisen ennakoidaan kuitenkin olevan väliaikaista, ja vedenpinta palautuu normaalille tasolle kaivostoiminnan päättymisen jälkeen.

Todellinen vedenpinnanlaskun suuruus riippuu kallioperän hydrogeologisista ominaisuuksista siten, että merkittävintä lasku on suurten siirrosten läheisyydessä. Ehjän kiven alueilla lasku on pienempää. Konttijärvellä suurin osa siirroksista päättyy viimeistään 500 m:n etäisyydellä louhoksen seinämistä. Näihin siirroksiin liittyvä pohjaveden pinnanlasku rajautuu siirrosten vaikutusalueille. Alueella on lisäksi kaksi kaakko–luode-suuntaista siirrostta, jotka jatkuvat yli 1 km:n etäisyydelle louhoksesta. Näihin siirroksiin

saattaa liittyä huomattavaa pohjavedenpinnan laskua ja louhinnan lopussa ne lienevät merkittävimmät vedenpintaan vaikuttavat tekijät yhdessä louhoksen luoteispuolella sijaitsevien, lähes samansuuntaisten rakenteiden kanssa. Pohjaveden alenema voi vaikuttaa Konttijärven etelärannalla olevaan lähteeseen. Ahmavaaran louhoksella vedenpinnanlasku louhinnan loppuaikana on melko pientä. Samoin mahdolliset vaikutukset paikallisen kallioperän pohjavesivarantoihin arvioidaan vähäisiksi.

Louhoksia ympäröivä maaperä on pääasiassa heikosti vettä johtavaa ja paikoin hyvin paksu, mikä rajoittaa pohjavedenpinnan laskua. Ahmavaaran louhoksella paikallisesti esiintyvät hiekkalinssit ja -kerrokset lisäävät vedenjohtavuutta. Ahmavaaran louhoksella virtaamat pohjoisen ja idän suunnalta voivat olla suurempia, mutta myös niiden kokonaisvaikutus on vähäinen. Konttijärven louhos alentaa pohjaveden tasoa maaperässä vain rajallisesti eikä sen vaikutus ole sen vuoksi merkittävä. Toiminnan jälkeen louhosten annetaan täyttyä vedellä. Lopullinen vesipinta tulee olemaan alkuperäisen pohjavesipinnan tasolla.

Vaikutus ilmaan

Muilta kaivoksilta saatujen kokemusten mukaan kaivostoiminnoissa muodostuva mineraalinen pöly leviää enimmillään noin 1 km:n etäisyydelle ympäristöön. Pölyn leviämisalueella ei ole asutusta, mökkejä, merkittäviä virkistyskäyttökohteita tai häiriöherkkiä luontokohteita. Räjähdyksistä ja louheen kuljetuksista sekä muusta liikenteestä aiheutuvat pakokaasupäästöt eivät tule vaikuttamaan ympäröivien alueiden ilman laatuun oleellisesti. Kaivosalueelle johtava yleinen tie on suunniteltu päällystettäväksi pölyhaittojen estämiseksi asutuilla alueilla.

Melun ja värinän vaikutukset

Kaivoksen syrjäisen sijainnin vuoksi melutaso lähimmän vakituisen asuinpaikan ja loma-asutuksen kohdalla on noin 40 dB(A). Jos maaston muodot ja puusto huomioidaan, on melutaso tällä etäisyydellä käytännössä enintään 35 dB ensimmäistenkin toimintavuosien aikana. Ahmavaaran louhoksen eteläpuolella olevan sivukivialueen kohtaa lukuun ottamatta 55 dB:n vyöhyke jää kaivospiirialueen sisäpuolelle. Ulkomelulle asetetut ohjearvotasot eivät ylity asuinympäristössä toiminnan missään vaiheessa. Ensimmäisen toimintavuoden jälkeen ei myöskään Konttijärven ja Kivaloiden alueen virkistyskäytölle aiheutuva melupäästö ylitä suositusraja-arvoja. Raja-arvojen mahdolliset ylitykset toiminnan alkuvaiheessa ovat ko. alueella hyvin lyhytkestoisia ja tapahtuvat pääsääntöisesti 06:00–22:00 ja rajoittuvat 45 dB(A):n tasolle. Toiminnanharjoittaja pyrkii minimoimaan virkistyskäytölle aiheutuvan lyhytkestoisien ja tilapäisten haitan.

Louhinnasta syntyvä värinä ei aiheuta häiriöitä ihmisille 2–4 km:n etäisyydellä louhoksista. Lähimmät asuintalot ovat noin 5,5 km koilliseen louhoksista. Räjähdyksistä johtuvilla värinöillä ei ole käytännön vaikutuksia lähialueiden ihmisille tai olemassa olevalle rakennuskannalle. Edes huonoimman tapauksen laskelmalla, jossa räjäytettävän kentän koko räjähdysainemäärä on oletettu räjähtävän yhtäaikaaisesti, ei ole oleellista vaikutusta lähimpiin alueisiin, joissa ihmisten voidaan olettaa oleskelevan. Huonoimmassa tapauksessakin ihmisten oleskelualueilla heilahdusnopeus on vain 1–2 mm/s, mikä on tuskin havaittavaa.

Vaikutus kalastukseen ja kalastoon

Konttijärven kautta purkautuvien kaivoksen prosessivesien vaikutuksille ja Konttijärven säännöstelystä aiheutuville haitoille herkkimmät alueet ovat Konttijoen yläosan poikastuotantoalueet. Mikäli joen virtaus on syksyllä vähäistä, voi haittaa aiheutua taimenen kutunousulle. Talvikautena kutusoraikkoihin hautautuneet mätijyväset ovat herkkiä hapensaannin esteille. Ravinnekupermituksen kasvun voi arvioida talvikautena vaikeuttavan kutusoraikkoihin hautautuneen taimenen mädin hapensaantia. Talvikauden vähäinen virtaama voi myös aiheuttaa jäätymistä pohjaan saakka ja näin ollen mädin tuhoutumista. Keväällä kuoriutuvat taimenen ja harjuksen poikaset ovat herkkiä nopeille veden laadun vaihteluille ja pH:n laskiessa kovin alas seuraukset voivat olla vastakuoriutuneille poikasille tuhoisat. Konttijoen kautta purkautuvat kaivosvedet eivät voi vaikuttaa jokisuulla elävän rapukannan elinoloihin.

Kaivostoimintaan liittyvä rakentaminen aiheuttaa haittaa Ruonajoen taimenkannalle. Haittoja on pyritty minimoimaan mm. vaihtamalla rikastushiekka-altaan sijoitusta ja ottamalla talteen emokalaparvi, jota voidaan hyödyntää tuki-istutuksissa.

Takalammen muuttaminen jälkiselkeytysaltaaksi aiheuttaa koko järven kalataloudellisen merkityksen menettämisen. Konttijärven säännöstely voi vaikuttaa heikentävästi järven kalakantoihin.

Kaivoksen vesistöön kohdistuvat päästöt sisältävät eliöstölle käyttökelpoisessa muodossa olevia ravinteita. Tietyissä mitassa vesistön rehevöityminen lisää vesistön kalantuotantopotentiaalia, mutta muuttaa kalastoa yleensä kalatalouden kannalta epäedulliseen suuntaan. Eli rehevöitymisen seurauksena kalastettavissa olevien arvokalojen osuus vähenee ja vähempiarvoisten lajien kuten särjen, hauen ja ahvenen osuus lisääntyy.

Vaikutus vesistön muuhun käyttöön

Ruona-, Kontti- ja Vähäjoessa ei ole vedenottamoita. Ruonajoen ranta-alueella lähimmät asuintalot ovat Maurussa, jossa on myös pohjavedenotamo. Konttijoen varrella ei ole asutusta. Hankkeen vaikutukset veden laatuun Ruonajoessa Maurun kohdalla ja Vähäjoessa ovat niin vähäisiä, ettei niistä aiheudu haittaa vesistön ja rantojen käytölle.

Vaikutus alueen omistus- ja asutusoloihin

Kaivosyhtiö pyrkii hankkimaan omistukseensa koko toiminta-alueen (kaivospiiri ja sen apualueet). Muutoin maanomistusolosuhteet säilyvät pääsääntöisesti nykyisellään. Maanomistajille mahdollisesti aiheutuvat haitat korvataan kaivospiiritoimituksen ja mahdollisesti erillisten sopimusten mukaisesti.

Kaivoksen toiminta-alueet rajoittavat alueiden muuta maankäyttöä ennen kaikkea turvallisuuskäyttökohtien vuoksi. Kaivosalueella liikkuminen on luvanvaraista ja vaatii turvallisuuskoulutuksen. Erityisjärjestelyin voidaan kuitenkin mahdollistaa nykyisin tärkeimpien alueiden käyttömuotojen kuten metsä- ja porotalouden jatkuminen. Eri maankäyttömuotojen jatkamisesta kaivospiiriin alueella sovitaan eri tahojen kanssa mahdollisuuksien mukaan.

Kaivostoiminnasta maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkitys tulee olemaan kokonaisuudessaan varsin vähäinen, koska alue on lähes kokonaan metsätalousmaata. Metsätaloutta voidaan harjoittaa kaivostoiminnan

rinnalla. Kaivostoimintojen edellyttämät alueet on pääsääntöisesti jo hakattu ja taimetettu, joten alueen metsätaloudelliset toimet ovat muutoinkin vähäisiä kaivoshankkeen toiminta-aikana. Kaivostoimintaan tullaan varomaan vain välttämättömimmät maa-alueet ja muu osa jää nykyiseen käyttöön.

Toiminnan jälkeen kaivosalue jälkihoidetaan siten, että se ei aiheuta alueella liikkuville turvallisuusvaaraa ja alueen maankäyttö palautuu entiselleen. Metsätalouteen voidaan arvioida kohdistuvan toiminnan jälkeen positiivisia vaikutuksia, koska kaivosalue tulee olemaan tehokkaasti kuivatettua ja sivutuotealueista, erityisesti rikastushiekka-altaasta, voi muodostua puuston kasvulle edullisia alueita.

Sosiaaliset vaikutukset

Kaivoksen merkittävimmät hyödyt ovat työllisyyden ja yleisen henkisen vireyden paraneminen. Työllisyyden paranemisen seurauksena odotetaan sekä julkisten että yksityisten palvelujen paranevan. Maan ja kiinteistöjen arvonnousu on myös mahdollista. Kaivoksen taloudelliset vaikutukset tulevat olemaan suuret ja sillä on merkittävää vaikutusta myös sosiaaliin olosuhteisiin paikallisesti ja alueellisesti. Hankkeen toteutuminen merkitsisi useimmille asukkaille laajalla alueella pitkäkestoista aineellisen ja henkisen hyvinvoinnin kohentumista, kun kaivostoiminnan haittavaikutuksia lievennetään nykyaikaisella päästöt minimoivalla tavalla.

Kaivoksen merkittävimpinä haittoja ovat mahdolliset turvallisuus- ja terveysriskit. Epävarmuutta ja pelkoja aiheuttavat kaivoksen vaikutukset mm. pinta- ja pohjavesiin sekä liikenneturvallisuuteen.

Suunniteltu kaivostoiminta ei aiheuta vaikutuksia lähialueilla asuvien ihmisten terveyteen ja poikkeustilanteidenkin aiheuttama riski haitallisille vaikutuksille on erittäin pieni. Hankkeen toimintojen etäisyys lähimmästä asutuksesta on yli 5 km ja siten riittävä estämään vaikutukset. Kaivoshanke on suunniteltu siten, etteivät sen aiheuttamat päästöt muuta ympäristön terveydellistä laatua merkittävästi. Kaivostoimintaa koskevat määräykset ovat niin tiukat, ettei niitä noudattamalla ihmisiin kohdistuvia terveyshaittoja voi aiheutua. Hankealueella liikkuminen tulee olemaan rajoitettua, millä pyritään estämään ulkopuolisille aiheutuvat onnettomuudet. Alueen jälkihoidolla tullaan varmistamaan, että alue on myös toiminnan jälkeen turvallinen, ja ettei siitä pitkänkään ajan kuluessa aiheudu terveysvaikutuksia.

Vaikutus porotalouteen

Paliskuntien edustajien kanssa käydyissä neuvotteluissa on todettu, että hankevaihtoehdot eivät aiheuta poronhoidolle merkittäviä laidunaluemenetyksiä. Kaivosalueen osuus paliskuntien laidunalueiden kokonaismäärästä on vähäinen. Kaivoksen alueista voi muodostua poroille räkkäpakopaikkoja, joihin voi kesäisin kerääntyä huomattava määrä poroja. Kesäisin poroja joudutaan todennäköisesti poistamaan toisinaan mm. rikastamo- ja loushosalueilta.

Liikenteen lisääntyminen aiheuttaa todennäköisesti myös porokolarien lisääntymistä. Yleisillä teillä eniten porokolareita tapahtuu kt 78:lla Rovaniemen läheisyydessä. Poromenetyksiä voi aiheutua vuosittain myös kaivosalueen sisäisessä liikenteessä sekä muussa kaivostoiminnassa.

TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Kaivoksen tarkkailu jakautuu kolmeen pääalueeseen, jotka ovat päästö-tarkkailu, ympäristövaikutusten tarkkailu ja toiminnan käyttötarkkailu.

Tarkkailun suoritusta varten laaditaan ohjelmat erikseen rakentamisvaiheelle, tuotantovaiheelle ja toiminnan päättymisen jälkeiselle ajalle. Ohjelmat toimitetaan ennen kunkin vaiheen käynnistymistä Lapin ympäristökeskukselle hyväksyttäväksi. Tavoitteena on, että samoja ympäristön seuranta-tapisteita voidaan käyttää toiminnan eri vaiheissa.

Lopullisissa tarkkailuohjelmissa tullaan määrittelemään yksityiskohtaisesti tarkkailun suorittaminen, käytettävät menetelmät ja ohjeet, tarkkailupisteiden lukumäärä ja sijainti, tarkkailun tiheys ja tulosten raportointi.

Tarkkailutuloksista laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, joka sisältää tarkkailutulosten lisäksi arvion ympäristökuormituksen vaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä. Vuosittaisista raporteista tehdään joka kolmas vuosi laajempi yhteenvetoraportti.

Rakentamisen aikana tarkkailussa tullaan erityisesti seuraamaan maarakennustöiden vaikutuksia pintavesien kiintoainemääriin, sameuteen ja ravinnepitoisuuksiin. Näytteidenottoa suoritetaan kuukausittain toimintavaiheen intensiivisyyden vuoksi. Tarkkailuun sisältyy näytteet kaikista vesistöön johdettavista kuivatusvesistä. Vesistöjen tilaa seurataan samoista pisteistä kuin tuotannon aikanakin.

Kaivoksen tuotannon päätyttyä jatkuu jälkihoitovaihe vielä 1–2 vuotta, jonka ajan toiminnan aikaista tarkkailua jatketaan. Toiminnan aikaista tarkkailuohjelmaa voidaan sen jälkeen supistaa huomattavasti ja tarkkailussa voidaan siirtyä jälkihoitotoimien seurantaan. Kertaluontoisia tilan tarkistuksia voidaan tehdä mm. maaperän laadun ja eliöstön metallipitoisuuksien suhteen kaivoksen lopettaessa toimintansa.

Käyttötarkkailu

Päästöjen ja niiden vaikutusten tarkkailun lisäksi kaivoksella tullaan suorittamaan toiminnan aikana jatkuvaa käyttötarkkailua, jossa kirjataan mm:

- tuotantomäärät
- liikennemäärät
- kemikaalien, polttoaineiden ja energian kulutus
- raaka- ja talousvedenkäyttö
- Konttijärven säännöstelyn toteutus
- kierrätysvesien käyttömäärät
- rikastushiekka-altaan pinta; hiekka ja vesi
- puhdistamolaitteiden toiminta; käyttöajat, toimintahäiriöt
- tuotetut jätteet; määrä, laatu ja sijoitus
- sivutuotealueet; täyttömäärät ja sijoituspaikat, täyttöalueiden laajuus
- jälkihoitotoimet; laajuus, toteutustapa, käytettyjen menetelmien toimivuus
- alueiden kunnossapito; vesien hallintajärjestelyt, tieverkko, rikastushiekka-allas
- poikkeustilanteet, ympäristövahingot ja –onnettomuudet.

Päästö- ja vaikutustarkkailu

Toiminnan aikaista tarkkailua toteutetaan seuraavassa taulukossa esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Päästötarkkailuun sisällytetään varsinaisen vesistökuormituksen tarkkailun lisäksi kaikkien eri toimintojen vesijakeiden laadun ja määrän mittaus. Vaikutustarkkailussa vesistöjen tilaa seurataan pääsääntöisesti YVA-selostuksessa esitetyistä pisteistä Ruona- ja Kontti-joessa.

Kaikki tarkkailu suoritetaan soveltuvilla standardimenetelmillä. Vesinäytteistä tehtäviin analyysiin sisältyy kiintoaine ja sameus, pH, sähkönjohtavuus, COD_{Mn}, Cu, Ni, Fe, Mn, kok-N, NO₂₊₃-N, NH₄-N, kok-P, PO₄-P, Cl, Na, K, SO₄, As, Zn, Co, Pb, Hg ja Cd.

Päästö- ja vaikutustarkkailun keskeiset kohteet, tarkkailutiheydet ja -menetelmät on esitetty seuraavassa taulukossa:

Kohde	Väli	Tarkkailupiste	Menettely
Päästötarkkailu			
Kaivosvesi	3 kk	tyhjennysputkilinja, 2 kpl	vesinäytteet, kattava laatuanalyysi määrämittaus, kolmiomittapato
Rikastamoalueen ja sivukivialueiden valumavedet	3 kk	tasausaltaat	vesinäytteet, kattava laatuanalyysi- määräarvio, kolmiomittapato
Rikastushiekka-allas; tuleva vesi, suotovedet, altaan vesi	3 kk	tuloputken pää, suotovesijärjestelmä, prosessivesiallas	vesinäytteet, kattava laatuanalyysi, määräarvio
Rikastushiekka-allas; hiekanlaatu	1 v	Kokoomanäyte rikastushiekasta	lietenäyte, kokonaispitoisuudet, liukoisuuskoe SFS-EN 12457
Prosessivesipäästö (johtamisaikana)	1 vko	Takalammen jälkiselkeytysaltaan luusua, säännöstelypato	vesinäytteet, kattava laatuanalyysi, jatkuvatoiminen määrämittaus
Talousjätevedet	1 kk	purkuviemäri, 1 kpl	puhdistamon kuormitustarkkailu
Pölypäästö	3 v	pölynpoistosuodattimet, 5 kpl	kertamittaus suodatustehon varmistamiseksi
Vaikutustarkkailu			
Veden laatu	3 kk	Palolampi-Simojoki, 4 pistettä Konttijärvi-Vähäjoki, 3 pistettä Konttijärvi, syväne Kuorinkilamminoja, Palovaara Tavioja, suu Vähäjoki, Lintupirtti	vesinäytteet, kattava laatuanalyysi,
Jokien virtaama, järvien vedenpinta	1 kk	Konttijärvi Konttijoki, luusua Ruonajoki, kaivospiirin eteläraja	korkeuspaalun lukema, siivikkomittaus
Kalasto	2 v	Ruonajoki, Konttijoki ja Vähäjoki	sähkökoekalastus
Kalatalous	1 v	Ruonajoki, Konttijoki ja Vähäjoki	jatkuva kirjanpito
Biologinen seuranta pintavesissä	3 v	Ruonajoki, Konttijärvi, Konttijoki ja Vähäjoki	kalojen poikastuotanto, pohjaeläinfauna
Pohjavesi	3 kk	Rikastushiekka-altaan ulkopuoli, 6 pistettä	pohjaveden pinta ja kattava laatuanalyysi
Pölylaskeuma	1 kk	12 laskeumapistettä, sijoitus 4 linjassa päästölähteestä ulospäin	SFS -standardi. johtokyky, pH, kiintoaine, metallit
Pölyleijuma	3 v	4 mittauspistettä	3 kertaa viikon kestävä jatkuvatoiminen määrämittaus, PM ₁₀
Biologinen seuranta maa-alueilla	3 v	Koealoja 5–10 kpl	päästäinen, muurahaiset ja metsämarjat metallianalyysit

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Kaivoshankkeen ympäristöriskien arvioinnilla selvitetään normaalin kaivostoiminnan ja sen päästöjen lisäksi epänormaalien tapausten ympäristöriskiä. Riskin arvioinnin tuloksia hyödynnetään riskiä lieventävien toimenpiteiden suunnittelussa ennen kuin kaivostoiminta alkaa. Riskiä aiheutuu epävarmuudesta. Siitä huolimatta, että hankkeen suunnittelussa noudatetaan BAT- ja BEP-periaatteita sekä käytetään viimeistä tietämystä hankkeen ympäristövaikutusten vähentämisessä, toiminnan aikana voi tapahtua onnettomuuksia tai muuta odottamatonta ja riski toteutuu.

Riskin suuruus muodostuu epävarmuuden asteesta (todennäköisyydestä) ja riskin toteutumisen seurausten vakavuudesta. Ympäristöriskillä tarkoitetaan haitallisen ympäristövaikutuksen esiintymisen todennäköisyyttä. Kaivoshankkeen ympäristöriskiarviossa tarkastelun lähtökohtana on kuitenkin kaikkien ympäristöön kohdistuvien haitallisten riskistä johtuvien vaikutusten arvioiminen.

Riskinarviointi

Kaivoksen ympäristöriskejä on arvioitu hanketta hyvin tuntevien ja kaivostai ympäristöalalla toimivien kokeneiden henkilöiden yhteistyönä. Riskiarviointi on jakautunut kahteen päävaiheeseen: 1) ympäristöriskien tunnistaminen ja 2) ympäristöriskien todennäköisyyden ja vakavuuden arviointi. Lähtökohtana ovat olleet suomalaisilta kaivoksilta saadut kokemukset todennäköisistä riskeistä ja niitä on laajennettu ulkomaisilta kaivoksilta saaduilla kokemuksilla. Ympäristöriskien tunnistaminen ja niiden suuruuden arviointi on tehty kaivoksen toimintojen ja kohteiden mukaisena. Tällöin on järjestelmällisesti käyty läpi kaivoksen päätoiminnot ja koetettu tunnistaa niihin liittyvät riskit. Käytetyn arviointimenetelmän ja tulosten käsittelymenetelmän pienin mahdollinen riskitaso on 1 ja suurin 25.

Suoritettujen ympäristöriskiarvioinnin tulosten mukaan kaivoksen eri elinkaaren vaiheista rakennusvaiheeseen sisältyy eniten vaikeasti hallittavia riskejä. Rakennusvaiheen riskinarvioinnissa on otettu huomioon sitä, että rakennettavan alueen muutokset ovat nopeita ja tekevät valvonnan ja seurannan vaikeammaksi, rakennusaikana joudutaan käyttämään osittain väliaikaisia ratkaisuja ja alueella toimii paljon tavanomaista kaivostoimintaa enemmän työntekijöitä ja urakoitsijoita.

Kaivoksen toimintavaiheessa riskitaso on alempi, sillä säännönmukaisen ja kaikin puolin ammattimaisen toiminnan riskiä voidaan koko ajan pienentää, seuranta on hyvin järjestettyä ja työntekijät tietävät riskikohteet. Toimintavaiheen suurin riskitaso oli arvioinnissa kuitenkin 10–12, sillä toiminnan suurimittakaavaisuus voi tehdä joidenkin kohteiden ennakoinnin vaikeaksi. Käytännössä ennakoitu riskitaso 10–12 merkitsee sitä, että on ryhdyttävä toimenpiteisiin haitallisen tapahtuman estämiseksi.

Kaivoksen sulkemisen jälkeen kaivoksen rakennukset puretaan ja saataan jälkihoitotyöt valmiiksi. Jälkihoitoon kuuluu myös mm. kasvittamisen ja varastoinnin turvallisuuden varmistaminen seurannalla. Tässä vaiheessa kaivoksen ympäristöriskit on arvioitu pienimmiksi, mutta ei kuitenkaan ole-mattomiksi. Jälkihoitovaiheen riskitason suurimmat arvot ovat arvion mukaan 6–8. Jälkihoitovaiheessa haitalliset tapahtumat estetään ja lopetetun kaivoksen riskitaso jää selvästi elinkaaren muiden vaiheiden alapuolelle. Suoritettujen riskiarvion tuloksista on ryhmiteltävissä kolme haitallisten tapahtumien lopullista kohdetta ja ne ovat vedet, sosiaalinen vaikutuskohde ja

maaperä. Veteen kohdistuvien vaikutusten alkutekijä on usein vesipäästö, mutta vaikutus voi tulla myös esimerkiksi öljypäästönä. Sosiaalinen vaikutuskohde on tunnistettu vaikutusketjun lopussa esimerkiksi silloin, kun on ollut porotalouteen kohdistunut haitallinen vaikutus. Maaperään kohdistuvien riskien osalta kysymyksessä ovat pääasiassa suora onnettomuudesta johtuva vaikutus.

Ympäristöriskiarvioinnin suorituksen yhteydessä työryhmän jäseniltä tiedusteltiin myös ratkaisuja riskien lieventämiseksi toimenpiteiksi ja riskien toteutumista estäviksi riskienhallinnan menetelmiksi. Ympäristöriskiarvio vastaa kaivoksen suunnittelun tämänhetkistä tilaa eikä kaikkia vaaraa vähentäviä toimenpiteitä ole vielä otettu huomioon. Toisaalta on todettava, että tunnistuksessa ei ehkä ole osattu ottaa huomioon jotain sellaista, joka rakennetulla ja toiminnassa olevalla kaivoksella olisi ilmeisesti ympäristön kannalta riskiä aiheuttava tekijä.

Toimet onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana

Kaivoksen laaditaan erillinen hätä- ja suojelusuunnitelmalla. Suunnitelmassa määrätään pelastusjohtaja, joka vastaa pelastustoimenpiteiden johtamisesta öljy- tai kemikaalien vuototapauksissa, tulipalon sattuesssa tai vakavissa laite- ja koneonnettomuuksissa. Poikkeamista tiedotetaan ajoissa kaivoksen ulkopuolisille vastuuviranomaisille ja noudatetaan tiedottamisessa ennalta laadittua menettelytapaa. Suunnitelma tulee sisältämään myös sisäisen tiedotuksen vaatimukset eri hätätapauksissa.

Kaivoksen pelastusryhmät tullaan perustamaan, kouluttamaan sekä varustamaan sairastapauksia, vuotoja, tulipaloja sekä räjähdyksiä varten. Mahdollisessa hätätapauksessa kaivosalueen oma pelastusryhmä voidaan koota mahdollisimman nopeasti ja se pystyy hoitamaan kaikenlaiset hätätapaukset.

Hätätilanteissa sovellettava suojelusuunnitelma tulee sisältämään yksityiskohtaiset ohjeet pelastustoimien käynnistyksestä. Suojelusuunnitelmassa on myös esitetty yksinkertaistettu kaavio toimimisesta hätätilanteissa, hätä- ja suojelusuunnitelma, hätätilanteissa tarvittavat yhteystiedot, hätätilanteissa käytettävissä olevien voimavarojen luettelo sekä yksityiskohtaiset toimintaohjeet öljyn, polttoaineen tai kemiallisen vuodon, tulipalon tai vakavan onnettomuuden varalta.

Hätä- ja onnettomuustilanteiden harjoituksia tehdään vuosittain. Hätäsuunnitelmien toimivuutta testataan kahdesti vuodessa käyttäen onnettomuuksia jäljitteleviä harjoituksia, jotta varmistetaan että pelastusjärjestelmä toimii tehokkaasti. Kaivosalueen toiminnot katselmoidaan vuosittain ja mahdollisten hätätilanteiden tapahtuminen arvioidaan uudelleen. Pelastusuunnitelmaa muutetaan tai päivitetään tarpeen mukaisesti ja jokaisen hätätilanteen jälkeen, jotta varmistetaan että ne toimivat tehokkaasti mahdollisissa tulevilla onnettomuuksissa.

Projektit, joihin liittyy uuden infrastruktuurin rakentamista tai uusien menetelmien käyttöönottoa, arvioidaan niihin liittyvien mahdollisten onnettomuusriskien varalta. Hätäsuunnitelmaan päivitetään vastaamaan näitä muutoksia.

ESITETYT MUUT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET VESISTÖN PILAANTUMISESTA

Kalatalousvelvoitteet ja korvaukset

Kaivoshankkeesta kalataloudelle aiheutuvia haittoja esitetään kompensoitavaksi 3 000 eurolla vuodessa tehtävin istutuksin Konttijoessa ja istuttamalla Ruonajoen omaa kantaa olevaa taimenta Ruonajokeen.

Hakija katsoo, että toiminnan päästöistä ei aiheudu sellaista pilaantumista, josta olisi maksettava kiinteistökohtaisia korvauksia.

KORVAUSESITYS VESITALOUSHANKKEEN OSALTA

Hakija on tehnyt esityksen Takalammen ja Konttijärven säännöstelystä aiheutuvien vahinkojen korvaamisesta. Korvaussumma on padotusalueen osalta puolitoistakertainen. Esitetyt korvaukset on lueteltu seuraavassa taulukossa.

Tilan nimi	RN:o	Korvaustyyppi	Summa €
Niemi	24:0	Maapohja ja puusto	24 616,58
		Rantarakentamisen odotusarvo	2 000,00
Järvenpää	29:0	Maapohja ja puusto	5 661,82
Kuikkala	24:2	Maapohja ja puusto	7 638,39
		Rakennukset	24 884,17
		Osuus vesialueesta	1 644,00
Eetula	24:9	Maapohja ja puusto	3 599,20
		Rakennukset	3 509,55
		Korvaus kalakämpän rakennuspaikasta	2 000,00
		Osuus vesialueesta	104,57
Konttijärvi	25:2	Maapohja ja puusto	24 569,00
		Rantarakentamisen odotusarvo	2 000,00

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Hakija on täydentänyt hakemustaan 3.8.2004, 20.8.2004, 1.9.2004, 21.9.2004, 17.11.2004, 25.1.2005, 7.3.2005, 2.5.2005, 13.5.2005, 30.5.2005, 8.6.2005, 10.6.2005, 27.6.2005, 1.7.2005 ja 12.10.2005.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Lupahakemuksesta on tiedotettu kuuluttamalla siitä ympäristölupavirastossa sekä Ranuan ja Tervolan kunnissa 5.10.–15.11.2004. Kuulutus lupahakemuksesta on julkaistu Lapin Kansassa ja Pohjolan Sanomissa 5.10.2004.

Ympäristölupavirasto on varannut niille tiedossa oleville asianosaisille, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteen ilmaisemiseen lupahakemuksen johdosta.

Muistutukset, vaatimukset ja mielipiteet

1. Lapin ympäristökeskus

Ympäristökeskus on katsonut, ettei estettä ympäristöluvan myöntämiselle ole, vaikka hanke muuttaakin monin tavoin ympäristöä laajalla alueella. Toiminnot, joille haetaan vesilain mukaista lupaa, ovat välttämättömiä kairavoshankkeen toteuttamiseksi. Niistä saatavaa hyötyä on pidettävä huomattavana niistä johtuvaan vahinkoon, haittaan ja muuhun edunmenetykseen nähden. Luvat voidaan myöntää siten ympäristökeskuksen käsityksen mukaan vesilain 2 luvun 6 §:n 2 momentin nojalla.

Ympäristökeskus on vaatinut, että

- hakijan tulee laatia tarkempi selvitys niistä rakentamistöistä, joiden osalta ympäristö voidaan saattaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai lupamääräyksiä olennaisesti muutetaan
- ympäristölupavirasto arvioi päätöksessä, miltä osin hankkeelle voidaan myöntää täytäntöönpanolupa muutoksenhausta huolimatta
- hakija asettaa YSL:n 101 §:n ja vesilain 2 luvun 26 §:n mukaiseksi vakuudeksi vähintään 8 225 000 euroa, mikäli edellytykset toiminnan aloittamiselle lupapäätöstä noudattaen muutoksenhausta huolimatta muuten ovat olemassa
- Ruonajoen uoman oikaisu sekä Tavilampien ja Pekanlammen muuttaminen on rajattava pois töidenaloittamisluvasta tai vähintäänkin hakijan on annettava niiden osalta tarkempi selvitys, miten olot voidaan niiden toteuttamisen jälkeen palauttaa entiselleen
- lupakäsittelyssä kiinnitetään erityinen huomio sen varmistamiseen, että sivukiven ja rikastushiekan läjitys toteutetaan turvallisesti ja ettei läjitysalueilta suotaudu tai huuhtoudu maaperään, pohjaveteen tai pintavesiin haitallisia määriä raskasmetalleja tai muita ympäristölle haitallisia aineita
- luvan saajalle määrätään velvoite tarkkailla ammattitaitoisesti ja luotettavasti hankkeen vaikutuksia etenkin toiminnan alkuvaiheessa hyvin monipuolisen ja intensiivisen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun avulla
- lupapäätöksessä on annettava yleiset määräykset tarkkailun toteuttamisesta ja tarkkailun puitteista, joiden nojalla luvan saaja tulee velvoittaa toimittamaan hankkeen eri vaiheita koskeva yksityiskohdainen tarkkailusuunnitelma ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi siten, että tarkkailut voidaan tarvittaessa aloittaa hyvissä ajoin
- lupamääräykset on määrättävä tarkistettavaksi 5 vuoden kuluttua toiminnan käynnistymisestä
- ympäristölupaviraston tulee pyytää YSL 24 §:n mukaisena asiantuntijalaitoksena toimivalta Geologian tutkimuskeskukselta lausun-

non marginaalimalmin, sivukiven ja rikastushiekan sekä suunniteltujen läjitysalueiden maaperän ominaisuuksista, hakemuksessa esitetyistä läjitys-alueiden rakennratkaisuista, haitallisten aineiden suotautumisesta maaperään ja pohjaveteen yms. sivukiven ja rikastushiekan läjitykseen liittyvistä tekijöistä

- hakijan on täydennettävä esitystä sivukiven läjitysalueiden valumavesien käsittelyn osalta siten, että otetaan huomioon myös räjähdysaineista peräisin olevan nitraatin vaikutukset
- suotovesien nitraattipitoisuutta on tarkkailtava
- rikastushiekan ja sen lieteveden sekä suotovesien laadusta on saatava tarkempaa tietoa
- rikastushiekka-altaan alueen turvemaiden haitta-aineiden pidätyskykyä selvitetään sen varmistamiseksi, että valtioneuvoston kaatopaikkapäätöksen edellyttämä suojaustaso saavutetaan
- Tavilampien soveltuvuus rikastushiekan läjitykseen selvitetään
- kalkin syöttö rikastushiekan sekaan on aloitettava heti toiminnan alussa, jotta saadaan altaan pohjalle tarpeellinen puskurikerros varmistamaan sen, ettei happoa muodostava rikastushiekka aiheuta ongelmia
- sivukiven läjitysalueiden valumavesien käsittely ja johtaminen tulee mieltä uudelleen siten, että se on vähintään vastaavaa tasoa kuin marginaalimalmialueen valumavesien käsittely
- rikastushiekka-altaan ja Takalammen veden leväntuotantopotentiaali on selvitettävä mm. erilaisin levätestein
- Takalammesta johdettavan veden toksisuus ympäristölle on selvitettävä erilaisin toksisuustestein
- fosfori- ja typpipäästöjen rajoittamisen tarve on selvitettävä tarkemmin, kuten myös se, miksi veden kiintoainepitoisuudelle on esitetty päästörajaa 30 mg/l
- hakijan on täsmennettävä suunnitelmaa Takalammen jälkiselkeytysaltaasta johdettavan veden jatkokäsittelystä pintavalutuskentillä
- saniteettijätevesien käsittelyä on tehostettava hakemuksessa esitetyistä järjestelmällä, jossa pelkästään biologisen puhdistamon lisäksi poistetaan tehokkaasti myös fosforia
- sulkemis- ja jälkihoitosuunnitelmaa on päivitettävä rakentamis- ja toimintavaiheen aikana alueesta ja toiminnasta kertyvän tiedon karttuessa ja täsmentyessä
- hakijan on laadittava kunnollinen maisemointisuunnitelma osana eri vaiheiden suunnittelua
- vakuudet on asetettava Lapin ympäristökeskukselle omavalkaisena pankkitakauksena tai pankkitalletuksena etupainottei-

sesti ja kattavasti niin, että niillä voidaan varmuudella tarvittaessa toteuttaa kaikki tarvittavat jälkihoitotoimenpiteet

- vakuuksien laskentaperusteet on selvitettävä tarkemmin, ennen kuin perusvakuudesta ja sen jälkeen vähitellen kertyvästä vakuudesta päätetään
- hakijan on ryhdyttävä toimenpiteisiin Ruonajoen taimenkannan suojelemiseksi sekä toimittamaan toimenpidesuunnitelma kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi
- hakijan on selvitettävä, mitä simpukkalajia esiintyy Ruonajoen alajuoksulla ja, jos kyseessä on jokihelmisimpukka, on yhtiö velvoitettava tarvittaviin toimenpiteisiin esiintymän turvaamiseksi
- hakijan on laadittava kuuden kuukauden kuluessa luvan lainvoimaiseksi tulosta esitys toimenpiteistä sekä suunnitelma niiden toteuttamisesta luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvien haittojen lieventämiseksi
- hakijan on esitettävä toimenpidesuunnitelma hankkeesta aiheutuvien haitallisten sosiaalisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista.

2. Lapin työvoima- ja elinkeinokeskus, kalatalousyksikkö

Kalatalousyksikkö on vaatinut, että hakija on velvoitettava turvaamaan Ruonajoen paikallinen taimenkanta emokalakasvatuksella ja pienpoikasis-tutuksilla. Emokalaparvi on uusittava määrävälein, 1–2 kertaa kaivostoiminnan kestäessä 12–15 vuotta. Tuki-istutuksia on tehtävä kalataloustarkkailun tietojen perusteella. Konttijoien ja Vähäjoen vesistöjen osalta on vaadittu 5 000 €/a suuruisen kalatalousmaksulla varaudutaan hoitamaan harjus-, taimen-, siika- ja rapukantoja sekä tekemään muitakin toimenpiteitä, mikäli tarpeen.

Hankkeen vaikutuksia on tarkkailtava Lapin työvoima- ja elinkeinokeskuk-sen hyväksymän suunnitelman mukaisesti, hyödyntäen mm. sähkökoekalastusta, kalastuskirjanpitoa ja viiden vuoden välein toteutettavaa kalastus-tiedustelua.

3. Ranuan kunta

Ranuan kunta on todennut, että sillä ei ole huomauttamista kaivoksen ja rikastamon ympäristö- ja vesitalouslupahakemukseen.

4. Ranuan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Ranuan kunnan ympäristönsuojeluviranomaisena toimiva tekninen lautakunta on todennut, että sillä ei ole muistutettavaa hakemuksen johdosta.

5. Metsähallitus

Metsähallitus on vaatinut, että hakija selvittää mitä jäämiä toiminnasta aiheutuu Takalammen ja Takaojan pintavalutuskentän maaperään. Kaivostoiminnan päätyttyä kaivoksen alueet on saatettava yleisen turvallisuuden vaatimalle tasolle. Hakijan on kiinnitettävä huomiota sivukivi- ja rikastushiekka-alueiden vesien hallintaan niin kaivostoiminnan aikana kuin sen jälkeenkin. Toiminnalle on vaadittu asetettavaksi sulkemis- ja jälkihoitotöitä

koskeva vakuus siten, että vältytään toiminta-alueen haltijaa koskevilta jälkityövelvoitteilta. Ennalta arvaamattomat haitat on vaadittu korvattavaksi täysimääräisenä.

6. Koivukylän osakaskunta

Osakaskunta on vaatinut, että Konttijokeen kohdistuvasta kalatalousmaksusta osa on kohdistettava Konttijoen alapuoliseen Vähäjokeen.

7. XX

Muistutuksessa on vaadittu, että Konttijoen ja Vähäjoen tila on selvitettävä ennen toiminnan aloittamista ja toiminnan vaikutuksia kyseisiin jokiin ja Kemijokeen on seurattava.

8. XX (683-404-5-24)

Muistutuksessa on vaadittu korvauksia menetettävästä puhtaasta luonnosta. Muistuttajalla on huvilakiinteistö Yliportimojärven rannalla. Muistutuksessa on esitetty huoli siitä, että kaivostoiminta vaikuttaa heikentävästi alueen marjojen käyttökelpoisuuteen ja Yliportimojärven tilaan sekä alentaa pohjaveden pintaa ja aiheuttaa pölyhaittoja.

9. XX:n kuolinpesä

Muistutuksessa on vaadittu 1 000 i-€ : n laantumisen aiheuttamien virkistyskäyttö- ja kalataloushaittojen korvaamiseksi.

10. XX (683-404-24-5 ja 683-404-24-6)

Muistuttaja on todennut, että Takalammen pintaa ei voi nostaa 1,5 metrillä. Suunnitellun toiminnan on katsottu pilaavan yhden lammen, järven ja joen.

11. XX ja XX (845-401-8-17 ja 845-401-17-3)

Muistutuksessa on vaadittu, että lupaa jätevesien johtamiselle Konttijokeen ei myönnetä. Muistutuksessa on katsottu, että rikastushiekka-altaalta Konttijokeen johdettava vesimäärä estää taimenen, harjuksen sekä jokihelmsimpukan luontaisen lisääntymisen Konttijoessa. Toiminnasta on katsottu aiheutuvan haittoja myös Vähäjoen kalakannoille.

12. XX (845-401-8-17 ja 845-401-17-3)

Muistuttaja on vaatinut, että hakijan tulee korvata hänen omistamien kiinteistöjen arvon alentuminen ja jokiveden käyttämisen talousvedeksi estyminen. Muistutuksessa on todettu, että kiintoaine aiheuttaa muistuttajan kiinteistöllä ympäristön pilaantumista ja estää jokiveden käytön talousvetenä.

13. XX

Muistuttaja on vaatinut, että ympäristölupaa toiminnalle ei myönnetä. Muistutuksessa on todettu, että Kontti- ja Vähäjokeen johdetavat ravinteet ja kiintoaine aiheuttavat joen kala- ja rapukantojen tuhoutumisen.

14. XX ja XX (683-404-24-2)

Muistuttaja on vaatinut, että hänen Takalammen rannalla oleva kiinteistönsä korvataan täydestä arvosta ja lisäksi maksetaan korvausta kiinteistön käyttöarvon menetyksestä. Takalammen vedenpinnan noston on katsottu aiheuttavan kesämökin ja tontin puuston jäämisen vedenpinnan alle ja estävän siten kiinteistön käytön nykyisessä tarkoituksessa.

Hakijan korvausesityksestä muistuttaja on todennut, että hakemuksen mukainen toiminta estää kiinteistön käytön kokonaan. Yksilöity korvausvaatimus aiheutuvista haitoista on:

Korvauksen kohde	€
Rakennuksen, puuston, maa- ja vesialueen menetys	55 240
Metsästysmahdollisuuden menetys	28 000
Kalastusmahdollisuuden menetys	14 500
Marjastus ja virkistysmahdollisuuden menetys	9 840
Tunnearvon menetys paikkaa kohtaan	10 000
Yhteensä	117 580

15. XX:n edustajina XX ja XX (683-404-24-9)

Muistuttaja omistaa Takalammen rannalla rakennetun kiinteistön. Kohteenkorvauksena muistutuksessa on vaadittu vastaavanlaista maa- ja vesialuetta Lapin erämaista tai kyseisen tilan lunastamista 51 000 eurolla. Tilalla on kunnostettu hirsimökki sekä rakennettu lintutorni. Tilaa on käytetty aktiivisesti metsästys, kalastus ja retkeilykäytössä.

Hakijan korvausesityksestä muistuttaja on todennut, että metsästysoikeuden menettämisestä on korvattava 30 000 euroa ja kalastusoikeuden 15 000 euroa. Mökin arvon tiettömällä erämaa-alueelle todetaan olevan huomattavasti korkeampi kuin hakijan korvausesitys.

16. XX (845-401-24-0 ja 845-401-29-0)

Muistutuksessa on vaadittu, että Konttijärven veden pinta ei saa nousta 70 cm, koska se aiheuttaa puuston tuhoutumisen alavilta mailta. Muistuttajalla on Konttijärven rannassa kaksi rakennettua kiinteistöä, joita käytetään aktiivisesti kalastukseen, metsästykseseen, maanviljelyyn ja muuhun virkistyskäyttöön.

Muistutuksessa on todettu, että Konttijärven säännöstely vaikuttaa ranta-alueen kaavoitukseen ja alentaa mahdollisten rakennusoikeuksien arvoa sekä vähentää kalakantaa vaikuttamalla haitallisesti kutualueisiin. Muistuttaja on vaatinut, että hakija korvaa esitetyn lisäksi kiinteistöjen arvon alenemisesta ja kalakannan heikentymisestä tilan Niemi RN:o 24:0 osalta 55 000 euroa ja Järvenpää RN:o 29:0 osalta 12 000 euroa. Lisäksi muistuttaja on vaatinut korvausmääriin lisättäväksi Konttijärven kahden saaren puumäärän, 48 m³ mäntyä, arvo 751 euroa.

17. XX (845-405-24-3 ja 845-405-24-2)

Muistuttaja on esittänyt huolensa toiminnasta Vähäjoessa mahdollisesti aiheutuvien haittojen, kuten veden laadun heikentymisen seurauksena tapahtuvan virkistyskäyttöarvon ja ranta-alueiden arvon aleneminen, osalta.

Lausunnot

Hakija on pyytänyt ympäristönsuojelulain 24 §:n tarkoittamana asiantuntijaviranomaisena toimivalta Geologian tutkimuskeskukselta lausunnon sivukivien ja rikastushiekan ympäristöominaisuuksista ja niiden läjittämissuunnitelmasta.

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) lausunnossa on todettu, että sivukiven ja rikastushiekan ympäristökelpoisuus on määritetty hakijan toimittamien em. materiaalien mineralogisten ja kemiallisten koostumustietojen perusteella. Lisäksi lausunnon antamisessa on hyödynnetty GTK:n omia aineistoja vanhoista ja toimivista kaivoksista.

Sivukivien osalta lausunnossa on todettu, että enemmistö, noin 88 %, kivistä sisältää niin vähän sulfidimineraaleja, että niiden potentiaalinen hapontuottokyky on heikko. Vajaat 10 % kivistä voidaan luokitella sulfidipitoisiksi (> 1 %) ja siten happoa tuottaviksi kiviä. Näitä kiviä ovat lähinnä Ahmavaaran reunasarjan ja pohjan kivet. Sivukivien metallien liukoisuusriskin määrittelyssä on keskeisellä sijalla sulfideihin sitoutuneet metallit (nikkeli, kupari). Muita metalleja vapautuu lähinnä vain räjäytyksissä ja murskauksessa rikkoutuneilta kidepinnoilta. Vanhojen kaivosten seurannasta saatujen tulosten perusteella lausunnossa on arvioitu, että Suhangon alueen sivukivien läjitysalueen suotovesien nikkelpitoisuudet olisivat alle 1–1,5 mg/l.

Lausunnossa on pidetty hakemuksessa esitettyjä tietoja rikastushiekan ympäristökelpoisuudesta suuntaa antavina. Suotoveden pH:n todetaan kuitenkin mahdollisesti laskevan keräysojissa, kun veden rauta ja/tai mangaani hapettuu ja/tai alumiini hydrolysoituu. Suomalaisten nikkeli-kaivosten rikastushiekka-aldaiden suotovesien on todettu sisältävän liukoista nikkeliä 0,01–1 mg/l.

Rikastushiekka-aldaan sijoituksen osalta lausunnossa on todettu, että Tavi-lampea ympäröivän suoalueen ja altaan luoteisosassa olevan suoalueen turvekerroksen paksuus on riittävä muodostamaan tiivistyvä maapohja, joka estää vesien suotautumisen pohjan lävitse alla olevaan irtomaan ja kallion pohjaveteen. Osalta aluetta turvekerrostumat puuttuvat ja maaperä on siltistä hiekkamoreenia tai siltimoreenia. Moreenimailla on havaittu myös sora- ja hiekkakerroksia. Hiekka- ja sorakerroksia sisältävät moreenialueet, joilla turpeen tai metsähumuksen paksuus on alle 0,5 m ovat mahdollisia suotohteita pohjaveteen. Näille alueiden tiivistäminen on suositeltu tehtäväksi vähintään 50 cm turvekerroksella tai vähintään metrin kerroksella hienoainemoreenilla tai siltillä, jonka vedenläpäisy on 10^{-7} – 10^{-9} m/s. Ohuet hiekkakerrostumat tulisi poistaa ennen tiivistyksen rakentamista. Tiivistäminen on tarpeen pienestä sulfidipitoisuudesta huolimatta nikkelin liukenemisen estämiseksi.

Altaan patorakenteisiin soveltuvat paikalliset maa- ja kivilajit, joiden sulfidipitoisuus on pieni. Patojen märkäpuolen salaojituksessa on kiinnitettävä huomiota pohjamaan tiiveyteen, ettei vesi pääse suotautumaan salaojituksen kautta maaperään.

Sivukivien läjityksen osalta lausunnossa on todettu, että tiiveysvaatimukset täyttämättömälle maapohjalle voidaan sijoittaa vain sulfidivapaita (<0,3–0,5 % rikkiä) ja vähän raskasmetalleja sisältäviä sivukiviä. Sulfidipitoiset sivukivet suositellaan läjitettäväksi läjitysalueen osaille, joissa maaperä on heikosti vettä läpäisevää tai sitä peittää lähes metrin turvekerros. Vaihtoeht-

toisesti maapohja voidaan tiivistää ennen läjitystä. Ahmavaaran marginaalimain sijoitusalueelta tulisi poistaa vettä johtavat kerrokset tai siirtää sijoituspaikka alueelle, jossa maaperän vedenläpäisy on huono.

Hakijan kuuleminen ja selitys

Hakija on 31.12.2004 ja 18.3.2005 toimittanut ympäristölupavirastoon selityksen muistutuksista. Selityksessään hakija on lausunut seuraavaa:

1. Lapin ympäristökeskuksen muistutuksista esitetyistä vaatimuksista hakija on todennut seuraavaa:

- Kaivoshankkeessa on pitkä varsinaista toimintaa valmisteleva rakennusaika, joten toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta mahdollistaa sitä edeltävien toimien tekemisen siten, että varsinainen toiminta voidaan aloittaa taloudellisesti kestäväällä aikataululla. Hakija on todennut, että suurin osa rakennuskohteista on palautettavissa ennalleen mikäli lupa kumotaan. Niiden kohteiden osalta, joita ei täysin voida palauttaa on hakija todennut, että kyseessä on alueella yleisiä luontotyyppisiä. Vastineessa on esitetty lisäksi tiivistelmä kaivoksen rakentamishankkeen aikataulusta ja niistä töistä, jotka on palautettavissa ennalleen, mikäli lupa kumotaan.
- Ruonajoen uoman oikaisulle ei ole tarve myöntää töidenaloittamislupaa. Tavi- ja Pekanlampien osalta töidenaloittamislupa on tarpeen. Lampiin kohdistuu palautumattomia muutoksia arviolta kahden vuoden kuluttua rakentamisen aloittamisesta.
- Hakija ei puolla ympäristökeskuksen vaatimusta viiden vuoden pituisesta lupakaudesta, vaan on vaatinut, että toiminnallisia lupamääräyksiä ei rajata viiteen vuoteen ja että hakijalla on varmuus siitä, että suunniteltu hanke voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan.
- Nitraatin huuhtoutumisen osalta hakija on todennut, että isojen laausten mitoitus voidaan tehdä optimaalisesti ja sitä myöten vesistöön joutuvan nitraatin päästöt jäävät pienemmiksi, kuin vähäisempää louhintaa harjoittavilla kaivoksilla. Sivukivien luokittelua ei ole tarpeen muuttaa, sillä nitraatti on aina liukoisessa muodossa ja tulee vapautumaan nopeasti valuman mukana. Jo toiminnan aikana aloitettavat jälkihoitotoimet pienentävät nitraattipäästöjä. Sivukivialueen pohjantiiveysvaatimuksia ei ole tarpeen muuttaa, sillä nitraatin pitoisuudet ovat pienemmät, kuin talousveden laatu normiston mukaiset pitoisuudet, ja suotovedet johdetaan pääosin vesien keräysjärjestelmään. Suotovesien käsittelyn osalta on todettu, että pintavalutus kentät on reilusti ylimitoitettuja ja tyypinpoistoteho kesäaikana hyvä. Talviaikana, jolloin tyypinpoistoteho on pienempi, ei nitraatti myöskään aiheuta vesistöissä rehevöittävää vaikutusta.
- Rikastushiekkan ominaisuuksia on testattu lisää. Hakemuksen täydennyksenä toimitettujen tulosten perusteella rikastushiekka on ominaisuuksiltaan parempaa, kuin hakemuksen laatimisen yhteydessä arvioitiin. Rikastushiekka onkin luokiteltava kokonaisuudessaan pysyväksi jätteeksi. Tällä perusteella myöskään tarkemmat selvitykset mm. rikastushiekka-altaan turvemaiden haitta-aineiden pidätyskapasiteetista eivät ole tarpeen.

- Rikastushiekassa on itsessään sellainen puskurikapasiteetti happonmuodostusta vastaan, että vaadittu kalkinsyöttö ei ole tarpeen. Kalkkikiven lisäykseen kuitenkin edelleen varaudutaan, mikäli rikastushiekan laadussa tapahtuu muutoksia.
- Sivukivialueen valumavesien suuren määrän vuoksi niitä ei voida pumpata rikastamolle raakavedeksi. Hakemuksessa esitetty käsittelymenetelmä (laskeutusallas ja pintavalutuskenttä) on riittävä.
- Alueen malmin mineralogian ja rikastamon prosessitietojen perusteella ei ole syytä epäillä, että alueelta liukenisi rehevöitymistä aiheuttavia fosforiyhdisteitä. Näin ollen esitetyt levätestit eivät ole tarpeen.
- Toksisuustestit ovat tarpeettomia, koska toiminnassa ei käytetä mitään edes kohtaloksen suurina annoksina myrkyllistä kemikaalia. Käytettävä rikkihappo neutraloituu prosessissa, eikä siten sekään aiheuta toksisia vaikutuksia.
- Äärimmäisen runsassateisena vuotena rikastushiekka-altaalta voidaan joutua johtamaan runsaasti vettä Takalampeen, joka aiheuttaa selkeytystehon laskemisen. Näissä tilanteissa esitetty kiintoaineen raja-arvo 30 mg/l on tarpeen sen ylitysten välttämiseksi. Typen ja fosforin osalta hakija on todennut, että fosfori ei ole biologisesti aktiivista eikä aiheuta rehevöitymistä ja typen osalta käsittelymenetelmät on valittu siten, että vesien pilaantuminen voidaan välttää. Raja-arvoja kyseisille yhdisteille ei nähdä tarpeelliseksi.
- Saniteettipuhdistamon fosfori sitoutuu rikastushiekka-altaalla. Saostuskemikaalien käyttö aiheuttaisi tarpeen kuljettaa liete käsiteltäväksi esim. Ranuan puhdistamolle, jossa riski fosforin joutumisesta takaisin liukoiseen muotoon on suurempi kuin rikastushiekka-altaalla.
- Hakemuksessa esitetty sulkemissuunnitelma on riittävä. Sulkemisen jälkeistä aikaa koskeva tarkkailusuunnitelma päivitetään mahdollisimman lähellä sulkemisajankohtaa. Siten asiasta määrääminen tässä luvassa ei ole tarpeen.
- Maisemointi tehdään jälkihoitosuunnitelman mukaisesti eikä luvassa ole tarvetta määrätä siitä hakemuksesta poiketen.
- Hakemuksessa esitetyt vakuudet ja niiden perusteena olevat selvitykset ovat riittävät, eikä lisävakuutta ole tarpeen asettaa.
- Ruonajoen taimenkannan osalta hakemuksessa esitetyt toimet täyttävät ympäristökeskuksen vaatimukset. Hakija on tutkinut Ruonajoen ja Konttijoki-Vähäjoki-vesistön, eikä alueella ole havaittu jokihelmisimpukkaa.
- Kasvilajien ja luontotyyppien suojelun osalta on todettu, että niitä koskevia määräyksiä ei voida luvassa antaa. Ympäristökeskus ei ole myöskään yksilöinyt lajeja tai luontotyyppisiä, joihin se on viitanut. Kaivospiirin alueella olevien vapaaehtoisten suojelukohteiden osalta hakija on valmis jatkamaan kohteiden suojelua.

- Ympäristönsuojelulaki ei velvoita esittämään toimia sosiaalisten vaikutusten rajoittamiseksi.

2. Hakija on katsonut, että hakemuksessa esitetty Ruonajoen taimenkannan säilyttäminen vesittäin tehtävää istutustoimintaa alapuolisiin vesistöihin on riittävä kompensoimaan hankkeesta kalastolle ja kalataloudelle aiheutuvat haitat. Mikäli kuitenkin määrätään kalatalousmaksu, tulee sen olla enintään 3 000 €.

5. Hakija on todennut, että se vastaa toiminnan aiheuttamista kunnostustoimenpiteistä eikä kiinteistönhaltijoille jää vastuuta niistä.

6. Hakija on todennut, että toiminnasta ei aiheudu havaittavia haitallisia vaikutuksia Vähäjoessa, joten Vähäjokea koskevia toimenpidevelvoitteita tai kalatalousmaksua ei tule määrätä.

7. Hakija on todennut, että vaadittua tarkkailua on tarkoitus toteuttaa hakemussuunnitelman mukaisesti.

8. Hakija on todennut, että hankkeesta ei aiheudu haittaa Yliportimojärven ranta-asukkaille. Toiminnalla ei ole vaikutuksia luonnonkasvien käyttökelpoisuuteen kaivospiirin ulkopuolella.

9. Hakija on katsonut, että vaatimus korvauksista on perusteeton sillä toiminnasta ei aiheudu Vähäjoessa korvattavaa haittaa.

10. Kaivospiirialueeseen kuuluvien tilojen osalta hakija viittaa muistutuksesta 15 annettuun selitykseen.

11. Hankkeen on todettu perustuvan pitkälti vesien kierrättämiseen prosessissa. Vesistöön johdettavan vedellä on vain vähäisiä ja lyhytaikaisia vaikutuksia Konttijojoen virtaamiin. Toiminnasta ei ole arvioitu aiheutuvan sellaista vedenlaadun muutosta, joka johtaisi kalojen lisääntymisen, kasvun tai viihtymisen häiriintymiseen. Hakija on katsonut, että Konttijoessa ei ole jokihelmisimpukkakantaa.

12. Hakija on todennut, että jokiveden käyttö talousvetenä ei esty hankkeen vaikutuksesta. Lähin muistuttajan kiinteistö on 18 km Konttijärvestä alavirtaan. Hankkeesta ei aiheudu kiinteistön arvon alentumista.

13. Hakija on todennut, että hankkeesta aiheutuvat Konttijojoen kalakantoihin kohdistuvat haitat ovat vähäiset ja ne on esitetty kompensoitaviksi. Vähäjokeen ei katsota aiheutuvan ollenkaan haitallisia vaikutuksia.

14. Kaivospiirialueeseen kuuluvien tilojen osalta hakija viittaa muistutuksesta 15 annettuun selitykseen.

15. Hakija on todennut pyrkivänsä tekemään vapaaehtoiset kaupan kaivospiirin maanomistajien kanssa. Mikäli kauppaa ei saada aikaan, määrätään käyttöoikeudesta tai lunastamisesta ja niihin liittyvistä korvauksista kaivospiirituomituksen tai vesitalouslupan yhteydessä. Muistuttajan korvausvaatimuksen osalta hakija varaa itselleen oikeuden lausua myöhemmin, mikäli lunastus tulee tarpeelliseksi tämän lupamenettelyn yhteydessä.

16. Kaivospiirialueeseen kuuluvien tilojen osalta hakija viittaa muistutuksesta 15 annettuun selitykseen.

17. Muistuttajan kiinteistöjen todetaan sijaitsevan etäällä kaivoksesta. Tehyjen vaikutusarvioiden mukaan kiinteistöihin ei kohdistu sellaisia vaikutuksia, että kiinteistöjen arvo alenisi.

GTK:n lausunnosta hakija on todennut, että lausunnossa esitetty arvio sivukiven läjitysalueen suotovesien nikkelpitoisuudesta on liian korkea. GTK:n käyttämä tieto perustuu runsaammin rikkiä sisältävien kivien aiheuttamaan nikkelikuormitukseen. Suhangon tapauksessa sivukivessä on rikkiä vähän ja hakemuksen pohjana olevaa arviota nikkelpitoisuudesta (0,001–0,009 mg/l) pidetään oikean suuntaisena.

Rikastushiekan läjityksen osalta hakija on todennut, että läjitysalue pysyy toiminnan loputtuakin pääosin vedellä kyllästyneenä ja vain pieni osa hiekasta altistuu sadevesien hapettavalle vaikutukselle. Ympärysojissa mahdollisesti tapahtuvaa pH:n laskua ei pidetä riskinä, koska siinä vaiheessa vesi ei pääse enää liuottamaan rikastushiekan metalleja.

Marginaalimalmin hakemuksen mukaisen sijoitustavan todetaan täyttävän GTK:n esittämät vaatimukset.

Tarkastukset

Ympäristölupavirasto on 16.9.2004 tutustunut hankealueeseen. Asiassa on pidetty 14.4.2005 tarkastus ja 22.9.2005 neuvottelu, joiden pöytäkirjat on liitetty asiakirjoihin.

YMPÄRISTÖLUPAVIRASTON RATKAISU

LUPARATKAISU

Ympäristöluparatkaisu

Ympäristölupavirasto myöntää Gold Fields Arctic Platinum Oy:lle ympäristöluvan, joka koskee, niiltä osin kuin tällä päätöksellä ei toisin määrätä, hakemuksen mukaista ja laajuista malmin louhintaa, rikastustoimintaa, kaatopaikkatoimintaa ja talousjätevesien käsittelyä sekä muodostuvien jätevesien johtamista Ranuan ja Tervolan kunnissa. Toiminnassa on noudatettava tässä päätöksessä annettuja lupamääräyksiä.

Vesitalousluparatkaisu

Ympäristölupavirasto myöntää Gold Fields Arctic Platinum Oy:lle luvan Takalammen ja Konttijärven säännöstelyyn ja siihen liittyviin töihin, Ruonajoen uoman oikaisuun, veden ottamiseen Konttijärvestä, pohjaveden pumppaamiseen avolouhoksista, Pekanlammen ja Tavilammien täyttämiseen ja kahden Ruonajoen ylittävän sillan rakentamiseen sekä myöntää poikkeuksen kaivosalueella olevien lähteiden muuttamiskiellosta Ranuan ja Tervolan kuntien alueella. Toiminnassa on noudatettava tässä päätöksessä annettuja lupamääräyksiä.

Hankkeesta aiheutuvat vahingot

Hankkeesta aiheutuvien kalatalousvahinkojen estämiseksi määrätään kalatalousmaksu ja -velvoite. Alueella tehtävistä vesistöön kohdistuvista toi-

mista aiheutuu ennalta arvioiden virkistyskäyttöhaittaa ja vahinkoa kalataloudelle. Luvan saaja veloitetaan maksamaan virkistyskäyttöhaitasta jäljempää ilmenevät korvaukset.

Ennalta arvioiden hankkeesta ei aiheudu muuta vesistöön tai sen käyttöön kohdistuvaa korvattavaa vahinkoa. Ennakoimattoman vahingon varalta annetaan ohjaus.

Käyttöoikeutta ja lunastamista koskeva ratkaisu

Ympäristölupavirasto myöntää luvan saajalle pysyvän käyttöoikeuden Konttijärven säännöstelyä varten tarvittaviin, toiselle kuuluviin maa- ja vesialueisiin. Myönnettävä käyttöoikeus koskee kiinteistöjä Niemi 845-401-0024-0000 (noin 43 ha:n osalta), Järvenpää 845-401-0029-0000 (noin 12 ha:n osalta) ja Konttijärvi 845-401-0025-0002 (noin 32 ha:n osalta). Alueet, joita myönnetty käyttöoikeus tarkoittaa, on esitetty päätöksen liitteenä 4 olevassa kartassa "Konttijärven säännöstelyn ja Takalammen jälkiselkeytsaltaan aiheuttamat tilakohtaiset vahinkoalueet, 1:10 000, 3.5.2005" merkinnöin padotusalue, maapatoalue ja tienkorotusalue ja nykyinen vesialue.

Luvan saajan on lunastettava Takalammen rannalla olevat kiinteistöt Eetula 683-404-0024-0009 (3,68 ha) ja Kuikkala 683-404-0024-0002 (5,71 ha) korvausluettelon mukaisella lunastuskorvauksella.

Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

1. Luvan saajan on ilmoitettava kaivoshankkeeseen liittyvien rakentamistöiden aloittamisesta Lapin ympäristökeskukselle, Ranuan ja Tervolan kuntien ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolle viimeistään kuukautta ennen rakentamisen alkamista.

Varsinaisen kaivostoiminnan aloittamisesta (louhinta avolouhosalueella) on ilmoitettava Lapin ympäristökeskukselle, Ranuan ja Tervolan kuntien ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolle kuukauden kuluessa louhinnan alkamisesta.

Päästöt vesiin

2. Rikastushiekka-altaalta poistettava vesi on johdettava jälkiselkeytsaltaan toimivaan Takalampeen. Takalampeesta vesi on johdettava pintavalutuskentän kautta Konttijärveen. Pintavalutuskenttä on tehtävä 18.3.2005 toimitetun hakemuksen täydennyksen "Suhangon kaivos, vesipäästöjen käsittely", kuvan "Takalammen pintavalutuskenttä, yleissuunnitelmapiirustus", MK 1:5000" mukaisena.

Konttijärveen johdettavan veden virtaamapainotetun kuiva-aineen hehkutusjäännöksen on oltava pintavalutuskentän jälkeen alle 10 mg/l ja pH 6,5–8,5.

3. Avolouhosten kuivatusvedet, rikastushiekka-altaan kuivatusjärjestelmän vedet, marginaalimalmin varastoalueen suotovedet ja rikastamoalueella malmin kanssa kosketuksissa olevat pintavaluntavedet on johdettava rikastamon vesikiertoon tai rikastushiekka-altaalle.

Sivukiven ja ylijäämämaan läjitysalueelta muodostuvat vedet on johdettava selketysaltaiden ja pintavalutuskentän kautta maastoon tai

vesistöön. Vesiensuojelurakenteet on tehtävä 18.3.2005 toimitetun hakemuksen täydennyksen "Suhangon kaivos, vesipäästöjen käsittely", kuvan yleissuunnitelmakarttojen 4470a.100–4470a.103 mukaisina.

Kaikessa toiminnassa on pyrittävä siihen, että muodostuvista suoto-, valuma- ja jätevesistä mahdollisimman suuri osa johdetaan rikastusprosessin raakavedeksi.

4. Puhtaat kuivatus-, sade- ja valumavedet voidaan johtaa selkeytyslaitailla varustettujen kuivatusojien kautta maastoon.
5. Louhinnassa on käytettävä räjähdysaineita, joissa tyyppi on niukka-liukoisessa muodossa. Reikien panostus ja kenttien räjäytys on tehtävä siten, että sivukiven tai malmin sekaan jäävän räjähtämättömän räjähdysaineen määrä on mahdollisimman pieni.
6. Muodostuvat talousjätevedet on käsiteltävä siten, että puhdistamon on tulokuormituksesta vähennettävä vuosikeskiarvona BHK₇:n osalta 90 ja kokonaisfosforin osalta 85 %.

Käsitelty vesi on johdettava edelleen rikastushiekka-altaalle. Ennen rikastamon toiminnan aloittamista jätevedet on imeytettävä 12.10.2005 jätetyn hakemuksen täydennyksen mukaisesti rikastamonalueen läheiselle suoalueelle.

Päästöt ilmaan

7. Rikastamon prosessit on sijoitettava sisätiloihin tai muuten suljettava siten, että prosesseista muodostuva pöly voidaan kerätä talteen. Prosessista ulkoilmaan johdettavan poistoilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³(n). Murskaamosta ja siihen liittyvistä kuljettimista aiheutuvaa pölyä on tehokkaasti rajoitettava ottamalla huomioon pölyämisen esto laitteiston suunnittelussa ja mm. koteloinnein ja kastelulaittein.
8. Toiminnasta muodostuvia hajapäästöjä, kuten tiestön ja lastauksen sekä varasto- ja läjitysalueiden pölyämistä, on rajoitettava suunnitelmallisesti pölynsidonnalla ja toimintatapoja kehittämällä. Rikastushiekka-altaiden pinta on niiden toiminta-ajan pidettävä kosteana tai muulla tavoin estettävä altaiden pölyäminen.

Melu

9. Toiminta on suunniteltava siten, että siitä ei aiheudu tarpeettomasti häiritsevää melua.

Räjäytykset tulee pääsääntöisesti suorittaa ennalta ilmoitettuina räjäytysaikoina, joista on tiedotettu lähialueen asukkaille. Räjäytyksiä ei saa suorittaa klo 22–06.

Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen

10. Toiminnassa muodostuvat pääjätejakeet ovat ympäristöministeriön asetuksen (1129/2001) nimikkeiden mukaisesti:

Läjitettävä sivukivi ja ylijäämämaa	01 01 01
Rikastushiekka	01 03 06

Sivukivi, joka välittömästi tai kohtuullisen lyhyen varastointiajan jälkeen toimitetaan rakennus- tai muussa toiminnassa käytettäväksi, ei ole jätettä edellyttäen, ettei kivi omaa haponmuodostuspotentiaalia tai sisällä ympäristön kannalta merkittävässä määrin haitallisia metalleja ja että se soveltuu muidenkin ominaisuuksiensa puolesta hyödynnettäväksi materiaalina.

11. Rikastushiekka-altaan ja sivukivialueiden sijoitusalueiden pohjalta on poistettava puusto. Alueen humus- ja turvekerrostumat on, geoteknisen vakavuuden niin salliessa, jätettävä altaan pohjalle mahdollisimman yhtenäisenä kerroksena, jonka vaurioittamista rakennusaikana on vältettävä.
12. Rikastushiekka-allas on luokitukseltaan tavanomaisen jätteen kaatopaikka. Allasta saa korottaa siten, että sen ylin pinta on enintään $N_{60} + 185$ m. Allaspatojen ulkoluisukat on tehtävä pääosin enintään kaltevuuteen 1:3.

Altaan patorakennelmat on toteutettava siten, että patojen lävitse tai alitse suotautuvan veden määrä on mahdollisimman vähäinen. Patorakenteiden alta on poistettava pintamaa tiiviiseen pohjamoreeniin asti. Patojen rakenteissa ei saa käyttää materiaaleja, jotka voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Rikastushiekka-altaan alueella olevat vettä hyvin johtavat maakerrokset on rakentamisen aikana korvattava tai peitettävä vähintään metrin paksuisella moreenimaakerroksella, jonka vedenläpäisevyys on enintään $5 \cdot 10^{-8}$ m/s tai tiivistyvällä turvekerroksella, jolla saavutetaan vastaava suojataso.

13. Luvan saajan on oltava selvillä rikastushiekan rikkipitoisuudesta ennen läjittämistä. Rikastushiekan rikkipitoisuuden ylittäessä 0,3 % ja hapon neutralointi- ja muodostuspotentiaalin suhteen ollessa alle 3 on altaalle pumpattavan hiekan sekaan sekoitettava jauhemaista kalkkia siten, että pumpattavan seoksen em. suhde on vähintään 3:1.
14. Sivukivien läjitysalueet ovat luokitukseltaan tavanomaisen jätteen kaatopaikkoja, joille saa sijoittaa louhittua sivukiveä, jota ei voida hyödyntää. Sivukivien läjittämisessä on käytettävä kerroksittaista täyttöä. Sivukiven läjitysalueiden ylin täyttötaso saa olla enintään $N_{60} + 185$ m. Läjitysalueiden reunaosat on muotoiltava täytön edetessä pääosin enintään kaltevuuteen 1:3 ja lakiosat rakennettava reunoja kohti viettäviksi.

Sivukivialueiden täyttötoiminta on toteutettava lohkoittain siten, että läjitysalueen pinta-alan tarve pysyy mahdollisimman pienenä. Täyttölohkot läjitetään ylimpään kulloinkin mahdolliseen täyttökorkeuteen ennen siirtymistä seuraavalle täyttölohkelle. Yksityiskohtainen täyttösuunnitelma on toimitettava Lapin ympäristökeskukselle sen määrämänä ajankohtana.

15. Luvan saajan on oltava selvillä sivukiven rikkipitoisuudesta ennen läjittämistä. Sivukivi, jonka rikkipitoisuus on yli 0,3 % ja hapon neutralointi- ja muodostuspotentiaalin suhde alle 3 on sijoitettava siten, että etäisyys sivukivikasan reunoihin ja pohjaveden pintaan on vähintään viisi metriä. Rikkipitoisen sivukiven ylä- ja alapuolelle on sijoitettava neutralointipotentiaalia omaavaa kiveä. Rikkipitoisen sivukiven louhinta, lastaus, kuljetus ja läjitys on tehtävä siten, että läjitettävän kiven

palakoko on mahdollisimman suuri. Rikkipitoisen sivukiven läjitys on keskitettävä niille läjitysalueen osille, joilla luontainen maapohja muodostuu vähintään metrin paksuisesta turvekerroksesta, tiiviistä siltti-moreenista tai vastaavasta maalajista.

16. Luvan saajan on toimitettava Lapin ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi rikastushiekka-altaan, sivukiven läjitysalueiden ja marginaalimalmin varastoalueiden ympäristönsuojelurakenteita koskeva laadunvalvontasuunnitelma viimeistään kolme (3) kuukautta ennen niiden rakentamisen aloittamista. Rakentamisolun aikana laadunvarmistus on annettava riippumattoman valvojan tehtäväksi.

Rikastushiekan ja sivukiven läjittäminen sekä marginaalimalmin varastointi voidaan aloittaa, kun Lapin ympäristökeskus on riippumattoman valvojan yhteenvedon ja laadunvalvontakokeiden tulosten perusteella todennut tehtyjen ympäristönsuojelurakenteiden täyttävän niille tässä lupapäätöksessä asetetut vaatimukset.

17. Toiminnassa muodostuvan yhdyskuntajätteen osalta luvan saajan on noudatettava Ranuan kunnan jätehuoltomääräyksiä. Muodostuvat ongelmajätteet on toimitettava käsiteltäväksi toimijoille, joilla on lupa kyseisten jätteiden vastaanottoon. Luovutettaessa ongelmajätteet on pakattava tiiviiseen ja jätteen vaaraominaisuuksilla merkittyyn pakkaukseen sekä on laadittava siirtoasiakirja.
18. Luvan saajan on nimettävä jätealueiden hoidosta, käytöstä, tarkkailusta ja muista näihin liittyvistä asioista vastaava hoitaja. Luvan saaja vastaa alueella olevien sivukivien ja rikastushiekkojen loppusijoituspaikkojen jälkihoidosta ja tarkkailusta niin kauan, kuin sijoitusalueilla voidaan olettaa olevan haitallisia vaikutuksia ympäristöön, kuitenkin vähintään 30 vuoden ajan.

Varastointi

19. Toiminnassa käytettävät raaka- ja tuotantoaineet, kemikaalit ja polttoaineet sekä muodostuvat jätteet on varastoitava siten, että varastoinnista ei aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Ympäristölle haitallisten kemikaalien ja jätteiden varastot sekä lastaus- ja purkupaikat on rakennettava siten, ettei kyseisiä aineita pääse onnettomuustilanteissakaan ympäristöön.
20. Marginaalimalmin varastoalueet on sijoitettava alueille, joilla luontainen maapohja muodostuu pääosin tiivistyvistä turvekerroksesta tai heikosti vettä läpäisevästä moreenista. Mahdolliset vettä hyvin johtavat maakerrokset on rakentamisen aikana korvattava tai peitettävä vähintään metrin paksuisella heikosti vettä läpäisevällä moreenimaakerroksella tai tiivistyvällä turvekerroksella.

Luontaisen maapohjan päälle on rakennettava happoa muodostamattomasta sivukivestä tai moreenista riittävän korkea täyttöpenger, joka estää marginaalimalmin joutumisen kosketuksiin pohja- tai pintavesien kanssa. Penkereen yläpinta on muotoiltava reunoja kohti kallistuvaksi. Sen päälle on asennettava metrin paksuinen tiivistyskerros moreenista, jonka vedenläpäisevyys on enintään $5 \cdot 10^{-8}$ m/s.

21. Rikastamon alueella saa varastoida malmilouhetta enintään 1 Mt kerrallaan. Malmilouheen varastointiaika on pidettävä niin lyhyenä, että

siinä ei käynnisty merkittävää haponmuodostusta. Malmilouheen varasto on rakennettava heikosti vettä läpäisevän moreenimaan päälle.

22. Polttonesteen jakeluasemille on haettava ympäristölupa Pohjois-Suomen ympäristölupavirastosta.
23. Rakentamisen aikana muodostuvat maa-ainejätteet on varastoitava kaivosalueelle siten, että ne ovat helposti hyödynnettävissä sivukivikasojen ja rikastushiekka-aldaiden maisemoinnissa. Tiiviit moreenimaat on varastoitava erilleen kasvukerrokseksi soveltuvista turpeista ja humusmaista. Varastokasat on muotoiltava mahdollisimman hyvin maastoon sopeutuviksi. Eroosion rajoittamiseksi luiskat on tehtävä riittävän loiviksi ja tarpeen mukaan nurmetettava.

Muut toimet, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja

24. Luvan saajan on kuutta kuukautta ennen rakentamisen aloittamista toimitettava ympäristölupavirastoon selvitys toimenpiteistä rikastushiekan, sivukiven ja ylijäämämaiden läjitysalueilla olevien uhanalaisten eliölajien kantojen taantumista johtuvien vaikutusten rajoittamisesta. Selvitystä laadittaessa on neuvoteltava Lapin ympäristökeskuksen kanssa.
25. Luvan saajan on yhdeksän kuukautta ennen rikastushiekka-altaan patorakenteiden rakentamisen aloittamista toimitettava ympäristölupavirastoon asiantuntijan (maisema-arkkitehti tms.) laatima maisemointisuunnitelma rikastushiekka-aldaiden ja sivukivien läjitysalueiden osalta. Maisemoinnin suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota läjitysalueiden maisemavaikutusten minimointiin toiminnan jälkeisenä aikana ja mahdollisen haponmuodostuksen estämiseen vähentämällä läjitettyyn materiaaliin kulkeutuvan veden. Suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon se, mitä lupamääräyksessä 30 on määrätty.
26. Luvan saajan on kahden vuoden kuluttua kaivostoiminnan alkamisesta toimitettava ympäristölupavirastoon selvitys mahdollisuuksista lisätä prosessivesien kierrätys koskemaan myös sivukivien ja ylijäämämaiden läjitysalueilta muodostuvia suotovesiä sekä muita alueelta suoraan vesistöön johdettavia vesiä.
27. Määräysten 24–26 mukaisissa selvityksissä on esitettävä toimenpideehdotukset aikatauluineen, niiden kustannukset sekä toimenpiteiden avulla saatava hyöty. Ympäristölupavirasto voi täsmentää lupamääräyksiä tai täydentää lupaa selvitysten perusteella.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet

28. Poikkeuksellisia päästöjä aiheuttavista häiriötilanteista sekä muista vahingoista ja onnettomuuksista, joissa haitallisia aineita pääsee ympäristöön, on viipymättä ilmoitettava Lapin ympäristökeskukselle sekä Ranuan ja Tervolan kunnan ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisille. Merkittävistä päästöistä on tarvittaessa ilmoitettava myös alueelliselle pelastusviranomaiselle. Toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi, tilanteen palauttamiseksi ennalleen sekä tapahtuneen toistumisen estämiseksi ja tarpeellisen tarkkailun järjestämiseksi.

29. Alueella on oltava käytettävissä riittävä määrä imeytysmateriaalia, johon voidaan imeyttää maahan päässyt kemikaali tai polttoaine.

Toiminnan lopettaminen

30. Sivukivialueiden luiskatun ja kiilatun pinnan päälle on levitettävä 0,3 m paksu turpeesta ja moreenista muodostuva kasvukerros.

Rikastushiekka-altaan lakialue on toiminnan lopettamisen yhteydessä muotoiltava mahdollisimman paljon reunoja kohti kallistavaksi, kuitenkin vähintään kaltevuuteen 1:200. Altaan päälle ei saa jättää vettä kerääviä painanteita tai vesialueiksi muodostuvia kohtia. Allas ja reuna-pankereet on peitettävä vähintään 0,4 metrin paksuisella hienoinenmoreenista muodostuvalla tiivistyskerroksella ja sen päälle levitettävällä vähintään 0,1 metrin paksuisella kasvukerroksella.

Läjäytysalueiden muotoilu ja maisemointi on aloitettava toiminnan aikana ja sitä on jatkettava vuosittain siltä osin, kuin läjäytysalueet ovat saavuttaneet lopullisen muodon ja korkeuden.

31. Kaikki alueelle varastoitu marginaalimalmi on rikastettava ennen toiminnan lopettamista.
32. Toiminnan loputtua on alueelta poistettava kaikki ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat koneet ja laitteet, kemikaalit, polttoaineet ja jätteet, lukuun ottamatta alueelle loppusijoitettuja jätteitä. Louhokset ja jätteiden läjäytysalueet on saatettava yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon.
33. Luvan saajan on toimitettava ympäristölupavirastoon yksityiskohtainen suunnitelma toiminnan lopettamisesta ja tehtävistä jälkihoitotöistä viimeistään kahta vuotta ennen toiminnan arvioitua lopettamisaikakohtaa.

Vesitalousluvan lupamääräykset

Yleiset määräykset

34. Vesitaloushankkeisiin liittyvät rakennustyöt on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu sellaista veden samentumista tai muuta vahingollista seurausta, joka kohtuullisin kustannuksin on estettävissä. Luvan saajan on huolehdittava siitä, ettei työn aikana vesistön käyttöä vaikeuteta enempää kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä.
35. Töiden valmistuttua rakennustelineet ja -jätteet on poistettava vesistöistä ja rakennuspaikoilta. Rakentamisalueet on siistittävä ja saatettava maisemallisesti asianmukaiseen kuntoon. Rakentamistöissä muodostuvat maamassat, joita ei voida rakenteissa hyödyntää, on läjitettävä kaivosalueelle vesistöjen tulvakorkeuksien yläpuolelle. Läjäytysalueet on muotoiltava ja nurmetettava.
36. Luvan saajan on pidettävä tehdyt rakenteet ja asennetut laitteet kunnossa.
37. Vesitalousluvassa tarkoitettuihin rakennustöihin on ryhdyttävä neljän vuoden kuluessa ja rakennustyöt on tehtävä kymmenen vuoden kuluessa siitä, kun tämä päätös on saanut lainvoiman uhalla, että lupa on muutoin katsottava rauenneeksi. Töiden valmistumisesta on ilmoi-

tettava kirjallisesti ympäristölupavirastolle ja Lapin ympäristökeskuk-
selle kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa töiden päättymisestä
lukien.

Rakenteita koskevat määräykset

38. Ruonajoen ylittävät sillat niihin liittyvine rakenteineen on tehtävä ha-
kemussuunnitelman liitteenä 8 olevan sijoitussuunnitelman osoitta-
maan paikkaan, 20.8.2004 toimitetun hakemuksen täydennyksen liit-
teen 11 piirustuksen 944–155, "Ruonajokeen rakennettavat tieylityk-
set" ja liitteen 12 kuvien 4259a "Pohjoinen ylityspaikka", MK 1:100,
4259a Eteläinen ylityspaikka, MK 1:100 osoittamalla tavalla.
39. Ruonajoen uoman oikaisu on tehtävä hakemussuunnitelman liitteenä
8 olevan sijoitussuunnitelman osoittamaan paikkaan, 20.8.2004 toimi-
tetussa täydennyksen liitteessä 12 esitetyllä tavalla.
40. Konttijärven säännöstelyn ja raakaveden oton edellyttämät rakenteet
tehtävä hakemuksen liitteen 18 "Raakaveden hankinta, Konttijärven
säännöstelyn yleissuunnitelma" mukaisena. Rakenteet on tehtävä
em. suunnitelman piirustusten 4092a.110 "Suunnitelmapakartta", MK 1 :
8 000, osoittamaan paikkaan, piirustusten 4092a.111 "Konttijärven
vedenottamo", MK 1:1 000, 4092a.112 "Konttijärven vedenottamon
imukanava", MK 1:50/1:100 ja 4092a.113 "Konttijärven säännöstely-
rakenteet", MK 1:200/1:100 osoittamalla tavalla.
41. Takalammen säännöstelyn edellyttämät patorakenteet on tehtävä
20.8.2004 toimitetun hakemuksen täydennyksen liitteen 7 "Takalam-
men säännöstelysuunnitelma" osoittamaan paikkaan. Pato- ja sään-
nöstelyrakenteet on tehtävä em. suunnitelman periaatepiirrosten
osoittamalla tavalla.

Säännöstely

42. Konttijärven säännöstely on toteutettava Konttijärven luusuaan asen-
nettavalla padolla siten, että järven vedenpinta lyhytaikaisia poik-
keuksia lukuun ottamatta pysyy seuraavien, N6₀-tasossa ilmoitettujen
säännöstelyrajojen sisällä:

	1.9.–30.4.	1.5.–31.8
Yläraja	+ 142,30 m	+ 141,80
Alaraja	+140,30 m	+ 140,70

Konttijärvestä on johdettava vettä vähintään 15 l/s Konttijokeen poik-
keuksellisen kuivia kausia lukuun ottamatta.

43. Takalammen säännöstely on toteutettava siten, että lammen veden-
pinta lyhytaikaisia poikkeuksia lukuun ottamatta +143,5—+146 m.
44. Luvan saajan on poistettava säännöstelyn seurauksena Konttijärven
pintaan mahdollisesti nousevat turvelautat. Turve on varastoitava kai-
voksen läjitysalueille ja hyödynnettävä niiden maisemoinnissa sulke-
mistöiden yhteydessä.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

45. Luvan saajan on aloitettava toiminnan päästöjen sekä niiden ja rakentamistöiden vaikutusten tarkkailu tämän päätöksen liitteen 2 mukaisessa laajuudessa viimeistään rakentamista edeltävänä vuotena.

Yksityiskohtainen ja kokonaisvaltainen tarkkailusuunnitelma on toimitettava Lapin ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen tarkkailun aloittamista. Kalataloudellista tarkkailua koskeva suunnitelma on toimitettava vastaavasti hyväksyttäväksi Lapin työvoima- ja elinkeinokeskukselle.

Ympäristökeskukselle toimitettavan tarkkailusuunnitelmaan on kuuluttava lisäksi kaivoksen hajapäästöistä aiheutuvan pölyämisen rajoittamiseksi laadittava kunnossapitosuunnitelma.

Ympäristökeskus ja työvoima- ja elinkeinokeskus voivat tarkentaa tarkkailuohjelmien sisältöä.

Vahinkoa estävät toimenpideveloitteet ja kalatalousmaksu

46. Luvan saajan on kaivostoiminnan aikana turvattava Ruonajoen paikallinen taimenkanta emokalakasvatuksella ja pienpoikasistutuksilla. Emokalaparvi on uusittava kalatalousviranomaisen hyväksymin määrävälein, kuitenkin vähintään kerran kaivostoiminnan kestäessä 12 vuotta. Tuki-istutuksia Ruonajokeen on tehtävä kalataloustarkkailun tietojen perusteella Lapin työvoima- ja elinkeinokeskuksen hyväksymällä tavalla.
47. Luvan saajan on maksettava Lapin työvoima- ja elinkeinokeskukselle rakentamistöiden aloittamisvuodesta lähtien 5 000 euron suuruista vuotuista kalatalousmaksua. Kalatalousmaksu on käytettävä Konttijärven, Konttijoen, Vähäjoen ja Ruonajoen kalaston ja rapukannan hoitoon hankkeen vaikutusalueella. Maksu on suoritettava toiminnan alettua kunkin vuoden tammikuun loppuun mennessä ja sen käytöstä on kuultava hankkeen vaikutusalueella olevia vesialueen omistajia tai kalastusoikeuden haltijoita. Rakentamistöiden aloittamisvuonna maksu on suoritettava kuukauden kuluessa töiden aloittamisesta.

Korvattavat vahingot, lunastuskorvaukset ja käyttöoikeuskorvaukset

48. Luvan saajan on maksettava päätöksen liitteenä 3 olevan korvausluettelon mukaiset kertakaikkiset korvaukset myönnettyistä oikeuksista sekä rakentamisesta ja säännöstelystä aiheutuvista sekä muista vesistöön kohdistuvista vahingoista, haitoista ja edunmenetyksistä.

Korvaus lunastettavien ja veden alle jäävien maa-alueiden maapohjasta ja niillä olevista rakennuksista määrätään puolitoistakertaisena.

Mikäli puuston määrä on metsänhakuun tai muun syyn vuoksi vähentynyt korvauslaskelman perusteena olevasta määrästä, korvausta saadaan vähentää puuston määrän vähennyistä vastaavasti.

Jos kiinteistö, jonka omistajille lunastushinta tai korvaus on määrätty maksettavaksi, on saamisen tai toistuvan raha- tai tavaratulon kantamisoikeuden panttina, on lunastushinta tai korvaus viipymättä tämän päätöksen tultua lainvoimaiseksi talletettava Lapin lääninhallitukselle ja jaettava niin kuin ulosmitatun omaisuuden myyntihinnasta on sää-

detty. Tallettamista ei kuitenkaan tarvitse toimittaa, jos panttioikeuden haltija antaa suostumuksensa korvauksen tallettamatta jättämiseen taikka korvaus on kolmeatuhatta euroa pienempi.

Vakuus jätehuollon varmistamiseksi

49. Rikastushiekka-altaan ja sivukivien läjitysalueiden rakentamisen alkaessa on oltava asetettuna 6 620 000 euron suuruinen vakuus. Tätä vakuutta on vuosittain, tammikuun aikana kasvatettava 1,41 sentillä jokaista kyseisen toimintavuoden aikana suunnitelmien mukaan louhittavaa sivukivitonnia kohden ja 0,95 sentillä rikastettavaa malmitonnia kohden. Kunkin toimintavuoden jälkeen on lisäksi tehtävä tarpeellinen lisäys vakuuden arvoon, mikäli käyttöön otettu aluemäärä on ylittänyt suunnitelman mukaisen määrän.

Määrätyt vakuudet on asetettava Lapin ympäristökeskukselle joko oma-velkaisena pankkitakauksena, jonka edunsaajana on ympäristökeskus, tai pankkitalletuksena. Pankkitalletuksesta on toimitettava ympäristökeskukseen talletustodistus kuittaamattomuussitoumuksella Lapin ympäristökeskuksen hyväksi.

Vakuutta voi hakea palautettavaksi tehtyjen sulkemistoimenpiteiden perusteella Lapin ympäristökeskukselta.

OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE

Ympäristölupaa koskeva hanke

Vahingon kärsijä voi hakea luvanhaltijalta korvausta ennakoimattomasta vesistön pilaantumisesta koskevasta vahingosta. Hakemus tulee tehdä ympäristölupavirastolle. Ennakoimatonta vahinkoa koskevan korvaushakemuksen yhteydessä voi esittää myös luvasta poiketen aiheutetun vahingon korvaamista koskevan vaatimuksen.

Vesitaloushanke

Vahingon kärsijä voi hakea luvanhaltijalta korvausta ennakoimattomasta vahingosta tai toimenpiteitä niiden poistamiseksi. Hakemus tulee tehdä ympäristölupavirastolle 10 vuodessa valmistusilmoituksen saapumisesta tai sitä jäljimmästä rakennustöiden valmistumisesta. Kuitenkin rakennelman sortumisesta tms. syystä aiheutuvasta vahingosta korvausta voi hakea 10 vuoden määräajan jälkeen.

Myös viranomainen voi edellyttämättömien, yleiseen etuun kohdistuvien vahingollisten vaikutusten vuoksi hakea luvan haltijan velvoittamista vahinkojen vähentämistoimenpiteisiin samassa ajassa.

RATKAISUN PERUSTELUT

Ympäristölupa

Ympäristöluvan harkinnan perusteet

Ympäristölupavirasto katsoo, että hakemuksen mukainen ja lupamääräyksiä noudattava toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset sekä sen, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

Ympäristöluvan myöntämisen edellytykset

Toiminnalle on asetettu päästöjä ehkäisevät ja rajoittavat lupamääräykset, joiden asettamisessa on otettu huomioon toiminnan luonne ja paikalliset ympäristöolosuhteet. Määräykset huomioon ottaen toiminta ei aiheuta lupan myöntämisen esteenä olevaa terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maan tai pohjaveden pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huononemista, yleiseltä kannalta tärkeän virkistys- tai muun käyttömahdollisuuden vaarantumista ympäristössä tai kohtuutonta rasiutusta naapurituloilla.

Toiminnasta aiheutuu meluhaittaa Konttijärven rannalla olevalle, lom asumiseen käytettävälle kiinteistölle. Toiminnan melupäästöt eivät kuitenkaan aiheuta terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista. Kaivostoiminnassa käytetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia toimia päästöjen rajoittamiseksi.

Hankkeesta on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen on antanut siitä lausunnon. YVA-prosessin tuottama tieto on yhdessä muiden hakemusasiakirjojen kanssa otettu huomioon sallittuja päästötasoja ja ympäristönsuojelurakenteita koskevissa määräyksissä.

Ympäristölupaa koskevasta hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu sellaista pintavesien pilaantumisesta johtuvaa vahinkoa, josta on määrättävä kiinteistökohtaisia korvauksia. Lupamääräysten mukaisesti käsitellyt jätevedet eivät heikennä esimerkiksi Ruonajoen, Konttijärven tai Konttijoen virkistyskäyttömahdollisuuksia tai vedenlaatua siten, että niiden käyttömahdollisuudet heikkenisivät nykyisestä. Kalataloudelle aiheutuvien haittojen kompensoimisesta on luvassa erikseen määrätty.

Kaivoksen sivukivien ja ylijäämämaiden läjitysalueiden suoto- ja valumavedet johdetaan Ruonajokeen, joka on Simojoen sivujoki. Simojoki (FI1301613) on liitetty Natura 2000 -verkostoon SCI -alueena (Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit). Simojoen valuma-alue on noin 3 160 km². Suunniteltu kaivostoiminta kohdistuu noin 18 km²:n alueeseen, joka on 0,6 % Simojoen valuma-alueesta. Valuma- ja suotovesien kuormituksen vaikutukset rajoittuvat pääosin Ruonajokeen. Simojossa päästöjen ei arvioida aiheuttavan joen luonnontilaa heikentäviä vaikutuksia.

Luonnonsuojelulain 65 §:n perusteella Natura 2000 -alueen ulkopuolella olevan hankkeen vaikutukset Natura-alueeseen on arvioitava, jos hankkeella on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Ympäristölupavirasto katsoo, että hakemuksen mukaisella hankkeella ei ole kyseisiä vaikutuksia Natura-alueen niihin luonnonarvoihin (Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit), joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Hankkeeseen liittyen ei ole siten tarpeen tehdä erikseen luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamaa arviointia. Alueellinen ym-

päristökeskukseen ei ole vaatinut arviointia tehtäväksi tässä lupamenetelyssä.

Kaivosalueella on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja ja uhanalaisia kasvilajeja. Erityisesti suojeltavia lajeja ja ympäristökeskuksen päätöksellä määrittämiä niiden esiintymispaikkoja alueella ei ole. Luonnonsuojelulain 48 §:n mukaisesti rauhoitettujen kasvien esiintyminen alueella ei estä alueen käyttämistä rakennustoimintaan. Toimintojen sijoituspaikat on valittu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tuottaman tiedon pohjalta. Rauhoitettujen kasvien häviämistä rakentamispaikoilta ei voida välttää. Uhanalaisten lajien tuhoutumista on mahdollista kompensoida erilaisin edistämistoimin, eikä niiden suotuisan suojelun taso vaarannu. Lupamääräyksessä 24 on annettu asiaan liittyen selvitysvelvoite.

Vesitalouslupa

Takalammen ja Konttijärven säännöstely on tarpeen alueella olevien metallimalmiesiintymien hyödyntämiseksi. Hakemuksessa on kysymys suu-
resta kaivos- ja rikastustoiminnasta, jonka toiminta-ajaksi on arvioitu vähintään 10 vuotta. Hankkeen luvan saajalle tuottama suora taloudellinen hyöty on merkittävä, mutta se riippuu monista vaihtuvista tekijöistä, kuten metallien maailmanmarkkinahinnoista ja valuuttakursseista. Hankkeen työllistävänä vaikutuksena on arvioitu 300–500 henkilöä. Hakemuksessa on arvioitu 400 henkilön työllistämisen suoriksi taloudelliseksi vaikutukseksi noin 6,4 M€ vuodessa -ajaksi ~~2~~ ~~ak~~ ~~o~~ ~~t~~ ~~i~~ ~~0~~ ~~n~~ ~~M€~~.
katsoo esitetyt arviot suuruusluokaltaan oikeiksi ja toteaa siten, että toteutuessaan hankkeen tuottamat hyödyt ovat merkittävät.

Ymp

Vesitaloushankkeesta johtuvien sovittujen ja sopimatta olevien vahinkojen ja haittojen määrä on noin 160 000 euroa. Näin ollen vesitaloushankkeesta saatava hyöty on siitä johtuvaan vahinkoon, haittaan ja muuhun edunmenetykseen verrattuna huomattava.

Takalammen ja Konttijärven säännöstely muodostavat yhteisen kokonaisuuden, jota on tarkasteltava yhtenä vesitaloushankkeena. Hanketta varten tarvittavista alueista suurin osa (noin 67 %) kuuluu hakijalle. Näin ollen käyttöoikeus vielä tarvittaviin alueisiin voidaan myöntää vesilain 2 luvun 7 §:n 1 momentin nojalla.

Pekanlampi ja Tavilammet

Rikastushiekka-altaan ja sivukivien läjitysalueen rakentaminen aiheuttavat Pekanlammen ja Tavilampien tuhoutumisen ja siten vesilain 1 luvun 15 §:n tarkoittaman vesiympäristön muutoksen.

2,6 ja 2,2 ha:n suuriset Tavilammit ovat suoalueella sijaitsevia lampia. Lammista laskee Tavioja Ruonajokeen. Tavilampien alue on linnustoltaan kohtalaisen monipuolinen ja etenkin muuttoaikana lintujen suosima levähdysalue. Alueen linnustolle löytyy kuitenkin korvaavia esiintymisalueita hankealueen lähiympäristöstä. Lammilla ei ole kalataloudellista merkitystä eikä niihin kohdistu aktiivista virkistyskäyttöä. Rikastushiekka-altaan rakentaminen ei ennalta arvioiden aiheuta haittoja alapuolisessa vesistössä. Pekanlampi on noin 1,2 ha:n suolampi, josta ei ole laskuojaa Ruonajokeen. Lammen luontoarvot ja käyttö ovat vastaavat kuin Tavilammilla.

Lampien alueet ovat kokonaisuudessaan hakijan omistuksessa ja suunnitellun kaivospiirin sisällä. Kaivostoiminnan käynnistyessä koko kaivospiirin alue jää käytännössä pois yleisestä käytöstä. Aiheutettavan vesiympäris-

tön muutoksen ei katsota loukkaavan yleistä etua, kuten esim. järvien hyödyntämistä metsästyksessä, tai aiheuttavan muitakaan sellaisia vesilain 1 luvun 15 § tarkoittamia haittoja tai vahinkoja, etteikö lupaa voitaisi myöntää.

Toiminnan seurauksena muutetaan useaa luonnontilaista uomaa siten, että niiden säilyminen vaarantuu. Toiminta sijaitsee Lapin läänin alueella, joten vesilain 1 luvun 17a §:n uomien muuttamiskielto ei koske aluetta.

Konttijärven säännöstely vaarantaa sen eteläpuolella olevan luonnontilaisen lähteen. Alueen luontokartoituksen mukaan etenkin kaivosalueen pohjoispuolella on runsaasti luonnontilaisia lähteitä, jotka saavat vetensä pääasiassa Kivaloiden alueelta ja joihin kaivostoiminnalla ei ole vaikutusta. Ympäristölupavirasto katsoo, että tiedossa olevan lähteen tai muiden kaivosalueella mahdollisesti olevien lähteiden luonnontilan muuttuminen tai tuhoutuminen ei vaaranna lähteiden suojelutavoitteita. Näin ollen poikkeus lähteiden muuttamiskiellosta voidaan myöntää.

Käyttöoikeuden myöntämistä ja lunastamista koskevan ratkaisun perustelut

Konttijärven rannalla on kiinteistöjä, joihin hakijalla ei ole omistusoikeutta tai sopimuksella saatua oikeutta niiden käyttämiseen. Alueita on tarpeen käyttää kaivostoimintaa palvelevien säännöstelyhankkeiden toteuttamiseen, ja ne osaltaan mahdollistavat monimetalliesiintymän hyödyntämisen. Hanketta varten tarvittavat alueet kuuluvat omistusoikeuden perusteella suurimmaksi osaksi luvan saajalle. Näin ollen käyttöoikeuden myöntämisedellytykset täyttyvät.

Käyttöoikeus on myönnetty vesilain säännösten perusteella vain säännöstelyyn välittömästi tarvittaviin alueisiin. Muutoin kiinteistön käyttöä koskevat korvaukset määrätään kaivospiiritoimituksessa.

Takalammen rannalla olevan kiinteistön Eetula RN:o 24:9 kokonaispinta-ala on 3,68 ha. Tästä hankkeen padotusalueen, patoalueen ja vettyvän alueen osuus on 3,17 ha. Takalammen rannalla olevan kiinteistön Kuikkala RN:o 24:2 kokonaispinta-ala on 5,71 ha. Tästä hankkeen padotusalueen, patoalueen ja vettyvän alueen osuus on 4,837 ha. Säännöstelyluvan tarkoittaman hankkeen toteuttamisen hakemuksen mukaisena voidaan katsoa estävän kiinteistöjen käytön kokonaisuudessaan. Kiinteistöt on siten määrätty omistajien vaatimuksesta lunastettavaksi.

Lupamääräysten perustelut

Osa lupamääräyksien määräajoista perustuu rakentamisen tai toiminnan aloittamiseen. Määräaikojen toteutumisen varmistamiseksi on annettu ilmoitusvelvollisuutta koskeva määräys.

Pilaantumisen ehkäisemiseksi annettujen lupamääräysten perustelut

Prosessijätevesien laatutietojen mukaan vesien metallipitoisuudet ovat niin alhaisia, että ne eivät aiheuta haitallisia vaikutuksia vesistössä pitkään kestäväenä kuormituksenakaan. Luvassa ei ole siten tarpeen antaa raja-arvoja jätevesien metallipitoisuuksille. Konttijärveen johdettavan veden kiintoainepitoisuus ja pH on rajattu tasolle, jolla ei ennalta arvioiden haitallisia vaikutuksia vesistössä synny ja joka on saavutettavissa parasta käyttökelpoista tekniikkaa käyttäen.

Louhintatöissä käytettävien räjähdysaineiden yksi ainesosa on ammoniumnitraatti, joka vapautuu sivukivialueille tai rikastushiekka-altaalle kulkeutuvista räjähtämättä jääneistä räjäytysaineista vesistöön nitraattina. Sen liukenemisnopeus vaihtelee räjähdysaineen mukaan. Arvioidut nitraattityypin päästötasot alittavat talousvesien kemiallisissa laatuvaatimuksen 11 mg/l NO₃-N. Typpipäästöillä ei ole ihmisten terveydelle haitallisia vaikutuksia. Typpipitoisuuksilla ei arvioida myöskään olevan suoria myrkyllisiä vaikutuksia vesikasveihin tai -eliöihin. Typpikuormitus vaikuttaa kuitenkin purkuvesistön ravintesuhteisiin ja tuotantoon, jolla voi olla vaikutuksia mm. vesialueen lajistoon, rehevyytasoon, kalastuksen harjoittamiseen ja vesistön virkistyskäyttömahdollisuuksiin.

Päästöt vesiin eivät hakemuksen mukaan aiheuta merkittävää rehevöitymistä. Suotovesien määrä on suurimmillaan kevätvalunnan aikana, jolloin vesien alhainen lämpötila rajoittaa leväntuotantoa ja siitä mahdollisesti aiheutuvia haittoja. Kaivoksen alapuoliset vesistöt ovat tuotannon suhteen fosforirajoitteisia vesistöjä. Tehtyjen vaikutusarvioiden perusteella läjitysalueiden vesistökuormituksen vaikutukset ovat selvimmin havaittavissa Ruonajoessa. Vaikutusalue sijaitsee pääosin Ruonajoen taimenen esiintymisalueiden alapuolella, joten kuormitus ei oleellisesti heikennä taimenkannan elinmahdollisuuksia. Laimenemisen seurauksena kaivostoiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia Simojoen tilaan. Kaivoksen päästöjen arvioidaan näkyvän mm. kohonneina nitraattipitoisuuksina myös Konttijoessa.

Kaivoksen vesien käsittely perustuu laskeutukseen ja pintavalutuskenttiin, joiden teho ravinteiden poistossa on etenkin kasvukauden ulkopuolella rajallinen. Nitraattityypin poistoon kaivosten jätevesistä voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, kuten ioninvaihtoa ja biologisia menetelmiä. Ympäristölupavirasto katsoo, että sellaisen räjähdysaineen käyttäminen, josta liukenee mahdollisimman vähän tyyppiä, sekä huolellinen panostus ja räjäytyskenttien suunnittelu yhdessä vesien käsittelyä koskevien määräysten kanssa ovat määräyksinä riittävät. Erilliselle tyyppiä poistoon velvoittavaan määräykseen ei ole tarvetta ottaen huomioon ympäristön tila ja hakemuksessa esitetyt päästötasot sekä niiden arvioidut vaikutukset. Kalatalousmaksulla ja -velvoitteella ehkäistään nitraattikuormituksen kalastolle ja kalastukselle mahdollisesti aiheuttamia haittoja purkuvesistöissä.

Sellaiset suoto- ja valumavedet, joissa voi olla runsaasti malmipitoista kiintoainesta ja mm. kohonneita metallipitoisuuksia, on määrätty johdettavaksi rikastusprosessin käyttövedeksi. Tällä tehostetaan vesien käsittelyä ja vähennetään Konttijärvestä tarvittavan lisäveden määrää.

Sivukivialueiden ja pintamaiden läjitysalueiden vedet eivät sisällä malmipitoista kiintoainetta tai rikastamolta tulevia kemikaalijäämiä. Vesien sisältämä kiintoaine on poistettavissa kohtuullisen tehokkaasti hakemuksen mukaisilla vesienkäsittelyjärjestelmillä. Kuten rikastushiekka-altaan niin myös sivukivien läjitysalueen vedet sisältävät räjähdysaineperäistä tyyppiä. Tältä osin ympäristölupavirasto viittaa edellä esitettyyn.

Jätevesien kierrätystä koskevalla yleismääräyksellä pyritään siihen, että vesistöön johdettavia jätevesiä muodostuu mahdollisimman vähän.

Talousjätevesien käsittelyvaatimukset on asetettu tasolle, jolle pienillä, BAT:n mukaisilla biologisilla puhdistamoilla on mahdollista kohtuullisen helposti päästä.

Murskauksen ja rikastamon pöly sisältää vastaavia metalleja kuin malmi. Rikastamon pölynpuhdistusvelvoitteen edellyttämä päästöjen tehokas vähentäminen on mahdollista BAT:n mukaisilla puhdistuslaitteilla. Murskaamon pölyä on mahdollista rajoittaa määräyksessä mainituin keinoin. Hiukaspäästöjä ilmaan aiheuttavat lisäksi erilaiset hajapäästöt. Niiden rajoittamiseen ei ole yksiselitteisiä keinoja. Yleisluontoinen määräys on annettu toiminnanharjoittajan menetelmien kehittämiseksi ja valvontaviranomaisen rajoittavien vaatimusten huomioon ottamiseksi.

Alueen läheisyydessä ei ole vakituksessa asuinkäytössä olevia kiinteistöjä, joihin kaivoksen aiheuttamalla melulla tai tärinällä voisi olla haitallisia vaikutusta. Räjätysten suorittaminen yöaikana on kielletty ympäristön yleisen viihtyisyyden säilyttämiseksi.

Räjätysten häiritsevyyden tiedetään olevan pienempi, jos mahdollista haittaa kokevat tietävät räjäytysajat ennakolta. Töiden suunnittelu tulee toteuttaa niin, että räjäytykset voidaan toteuttaa tiettyinä vuorokaudenaikoina, joista tiedotetaan esim. paikallislehdessä. Poikkeustapauksissa, jolloin esim. työturvallisuus edellyttää räjäytyksiä muulloin, voidaan räjäytykset tehdä muinakin, kuin ennalta ilmoitettuina aikoina.

Alueen läheisyyteen jää yksi virkistyskäytössä oleva rakennettu kiinteistö, jonka hankkimisesta luvan saajan omistukseen vapaaehtoisin kaupun ei ole päästy sopimukseen. Kaivoksen melu ja tärinä voivat aiheuttaa haittoja kiinteistön käytölle. Haittojen katsotaan olevan suuruudeltaan sellaisia, että ne eivät estä luvan myöntämisen edellytysten täyttymistä. Avolouhintana toteutettava kaivos aiheuttaa parhaimman käyttökelpoisen tekniikan mukaankin toimittaessa jonkin asteisia melu- ja tärinä haittoja ympäristöön. Kiviaineksen irrotus räjäyttämällä ja sen lastaus, kuljetus ja läjitys ovat luonteeltaan sellaisia toimintoja, joiden melupäästöjä ei ole yleisesti käytössä olevin teknisin toimin mahdollista enempää rajoittaa, kuin mitä hakemuksessa on esitetty ja lupapäätöksessä määrätty.

Rikastushiekkaa tai sivukiveä ei käytetä sellaisenaan osana tuotantoa, jossa ne hyödynnettäisiin välittömästi ilman niihin kohdistuvia huolehtimistoimia. Ne läjitetään kaivosalueelle nykysuunnitelmien mukaisesti pysyvästi. Näin ollen ne ovat jätelain tarkoittamia jätteitä. Ominaisuuksiltaan normaaleihin rakennuskiviaineksiin rinnastettava sivukivi, joka välittömästi tai lyhyen varastointiajan jälkeen toimitetaan rakennusmateriaalina hyödynnettäväksi, ei ole jätettä. Jäteluettelossa rikastushiekka on nimetty rinnakkaisnimikkeillä ongelmajätteeksi ja tavanomaiseksi jätteeksi. Suhangon rikastushiekalla ei ole jättesetuksen tarkoittamia ongelmajätteen ominaisuuksia.

Rikastushiekan rikkipitoisuus on alhainen, ja kiviaineksen metallit ovat siinä niukkaliukoisessa muodossa. Rikastushiekka-altaaseen kulkeutuu myös räjähdäainejäämiä ja rikastamon kemikaalijäämiä, jotka aiheuttavat sen, että vesistöön johdettavaan veteen liukenee mm. nitraattia ja sulfaattia. Näin ollen kyseessä on tavanomaisen jätteen kaatopaikka. Rikastushiekan läjityksen riski haponmuodostumisen käynnistymiseen ja sitä kautta metallien liukenemisen merkittävään lisääntymiseen on pieni.

Rikastushiekka-altaan alueella olevat vettä paremmin läpäisevät maakerrokset on määrätty tiivistettäväksi, millä estetään maaperän ja pohjaveden pilaantumista ja parannetaan rikastamon vesitaseen hallintamahdollisuuksia.

Rikastushiekka-altaan ylimpää täyttötasoa ja luiskien kaltevuutta koskevilla määräyksillä varmistetaan, että alueen jälkihoito ja maisemointi tulee otettua huomioon toiminnan alkuvaiheesta lähtien.

Rikastushiekan siirto altaaseen vesilietteenä, altaan käyttö osin vesivarastona ja vesien palauttaminen takaisin rikastamolle on kaivannaisteollisuudessa BAT:in mukaista tekniikkaa. Suomen ilmasto-oloissa kaikkea vettä ei voida kierrättää, vaan osa ylimäärävedestä on poistettava rikastushiekka-altaasta. Vesiliukoisen tyyppien ja sulfaatin kuormitus aiheutuukin lähinnä ylijäämävesien johtamisesta pois rikastushiekka-altaasta. Mahdollisilla altaan pohjalle tehtävillä keinotekoisilla eristeillä ei olennaisesti pystytä vaikuttamaan tähän kuormitukseen. Ympäristölupavirasto katsoo, ottaen huomioon rikastushiekan ominaisuudet ja haitallisuus, rikastushiekka-altaan olosuhteet, altaan pohjan turve- ja moreenikerrosten haitta-aineita pidättävä vaikutus ja vedenläpäisevyysarvot, altaan käyttökäytännöt, alueen nykyinen ja tuleva maankäyttö sekä ympäristön tila, että tavanomaisen jätteen kaatopaikalle asetetuista pohjarakennevaatimuksista voidaan poiketa ilman, että ennalta arvioiden aiheutuisi vaaraa ympäristölle tai terveydelle taikka maaperän tai pohjaveden pilaamiskiellon rikkomista.

Kalkinmuodostusta koskevalla määräyksellä varmistetaan, että haponmuodostus ei käynnisty altaassa pitkänkään ajan kuluessa.

Osa sivukivestä voi aiheuttaa hapon muodostumista ja sitä kautta ympäristön pilaantumisen vaaraa. Rikkipitoisen sivukiven määrä on kuitenkin melko vähäinen. Sivukiven läjitysalueesta aiheutuu lisäksi typpikuormitusta. Sivukiven läjitysalue ei siten täytä pysyvän jätteen määritelmiä, vaan se on katsottava tavanomaiseksi jätteeksi. Näin ollen sivukivien läjitysalueisiin sovelletaan kaatopaikkapäätöstä. Sivukiven läjitystä koskevat määräykset on annettu maisemoinnin helpottamiseksi ja mahdollisen haponmuodostumisen ja siitä aiheutuvien päästöjen estämiseksi. Ottaen huomioon selvitykset sivukiven ominaisuuksista ja haitallisuudesta, alueen maankäytöstä ja ympäristön tilasta ympäristölupavirasto katsoo, että tavanomaisen jätteen kaatopaikalle asetetuista pohjarakennevaatimuksista voidaan poiketa ilman, että ennalta arvioiden aiheutuisi ympäristön pilaantumista. Lupamääräysten mukaisella teknisellä toteutuksella on katsottu saavutettavan riittävän hyvän suojauksen hapon muodostusta vastaan.

Jätealueiden rakentamista koskevalla laadunvalvonnalla varmistetaan, että ympäristönsuojelurakenteet toteutetaan määräysten mukaisesti.

Muilla jätteiden käsittelyä ja kaatopaikkojen seuranta koskevilla määräyksillä varmistetaan, että kaivostoiminnan jätehuolto tapahtuu asianmukaisesti.

Varastointia koskeva yleismääräys on annettu toiminnan suunnittelua, kehittämistä ja valvontaa varten. Käytettävien kemikaalien määrä ja laatu huomioon ottaen lupapäätöksessä ei ole annettu yksittäisiä kemikaaleja koskevia määräyksiä. Niiden varastoinnista ja käytöstä antavat tarkempia määräyksiä turvatekniikan keskus ja kunnan pelastusviranomaiset.

Varastoitavan marginaalimalmin altistuminen kosteudelle ja hapelle voi käynnistää materiaalissa rikkiyhdisteiden hajoamisen ja lisätä sitä kautta merkittävästikin ympäristölle haitallisten metallien liukenemista. Varastointia koskevalla määräyksillä varmistetaan, että riskit varastoinnista aiheutuvalle ympäristön pilaantumiselle ovat mahdollisimman pienet.

Yksityiskohdat asemien rakenteista ratkaistaan erikseen haettaessa asemille lupaa.

Ylijäämämaiden varastointia koskeva määräys on annettu jätealueiden sulkemistyön helpottamiseksi ja hallitsemattomasta sijoittamisesta mahdollisesti aiheutuvien melu- ja pölyhaittojen estämiseksi.

Jätteiden läjittäminen kaivosalueelle tuhoaa paikallisesti kasvillisuuden ja eläimistön. Selvitysten mukaan läjitysalueilla on uhanalaisia kasveja. Kyseessä on ympäristönsuojelulain tarkoittamasta pilaantumisesta aiheutuva haitta. Annettu selvitysvelvoite on riittävä mm. siirtovelvoitteen toteuttamiseksi.

Rikastushiekan, sivukiven ja ylijäämämaiden läjitysalueet muodostavat toiminnan edetessä laajaa aluetta maisemallisesti hallitsevia massoja. Hakemussuunnitelman mukaisesti toteutettuna ne ovat varsin säännöllisen muotoisia eivätkä siten maisemoidu alueelle parhaalla mahdollisella tavalla. Maisemointisuunnitelman laatimisella pyritään varmistamaan, että alue palautuu kaivostoiminnan jälkeen myös maisemallisesti mahdollisimman lähelle luonnollista tilaa.

Läjitysalueiden suotovesien mukana kulkeutuu mm. ravinnekuormitusta Ruonajokeen. Toisaalta kaivoksen vedensaannin varmistaminen edellyttää vesistöjen säännöstelyä. Suotovesien kierrättäminen prosessivedeksi vähentäisi toiminnan vaikutuksia ympäristöön. Asian toteuttamiskelpoisuuden toteuttamiseksi annettu selvitysvelvoite on määrätty tehtäväksi kaivostoiminnan alkuvaiheessa, jolloin selvityksen tarvitsemia rikastamon vedenkäytön yksityiskohtaisia tietoja on jo saatavilla.

Poikkeustilanteita koskevilla määräyksillä varmistetaan, että toiminnassa on varauduttu poikkeuksellisia päästöjä aiheuttaviin tilanteisiin.

Sulkemista koskevat määräykset on annettu toiminnan jälkeisten haitallisten ympäristövaikutusten estämiseksi. Sulkemista koskevia lupamääräyksiä voidaan tarkentaa lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä, jolloin käytettävissä voi olla uutta tietoa kohteeseen teknisesti parhaiten soveltuvista toimista. Määräysten mukaisia pintarakenteita on käytetty asetettavan vakuuden määrittelyssä. Määräytyt rakenteet osin vähentävät sulkemisen jälkeen jättemateriaaleihin suotautuvan veden määrää ja siten pienentävät maaperään kulkeutuvien haitta-aineiden kokonaismäärää sekä mahdollistavat läjitysalueiden kasvittumisen.

Marginaalimalmin rikki voi aiheuttaa haponmuodostus reaktioiden käynnistymisen ja sitä kautta malmin ympäristölle haitallisten metallien liukenemisen. Marginaalimalmi on tarkoitus rikastaa toiminnan loppuvuosina tai malminlouhinnan keskeytysten aikana. Rikastusta varten varastoitu malmi ei ole jätettä. Mikäli malmia ei rikasteta ja se on pysyvästi sijoitettava alueelle, edellyttää loppusijoitustoiminta erillistä ympäristölupaa.

Vesitalousluvan lupamääräysten perustelut

Suunnitellut vesitaloushankkeet on hyväksytty toteutettavaksi hakemuksen mukaisina, ellei lupamääräyksissä ole toisin todettu.

Konttijärvestä ei ilmeisesti ole luontaisesti ollut purkuyhteyttä Piilolampeen. Järvien väliin on kaivettu kanava veden johtamiseksi Piilolammen eteläpäässä oleviin kala-altaisiin. Selvitysten mukaan kala-altaita ei ole kuitenkaan käytetty useisiin vuosiin eikä kalanviljelyn edellyttämiä rakenteita, ku-

ten välppiä ja sihtejä ole asennettuna tai alueelle varastoituina. Tehdyille rakenteille ja kalankasvatukselle ei ole myöskään myönnetty vesioikeuden tai ympäristölupaviraston lupaa. Konttijärvestä Piilolampeen johdettava vesimäärä on mittauksen mukaan 3–5 l/s, eikä se muodosta merkittävää osaa Piilolammen ulosvirtaamasta. Hakijaa ei ole syytä nyt velvoittaa johtamaan vettä edelleen Konttijärvestä Piilolampeen, vaan kaikki veden purku Konttijärvestä voi tapahtua suoraan Konttijokeen.

Vesistöjen säännöstely voi aiheuttaa turvelauttojen nousemisen veden pinnalle. Konttijärven virkistyskäytölle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi turvelautat on määrätty poistettavaksi.

Tarkkailu- ja raportointimääräysten perustelut

Tarkkailuvelvoitteet on määrätty toiminnan päästöjen ja vaikutusten selvittämiseksi. Hakemuksessa esitetty tarkkailuohjelma on vahvistettu pienin lisäyksin, jotka on esitetty päätöksen liitteenä 2. Tarkkailun aloittaminen joiltain osin ennen rakentamistöitä on perusteltua, jotta saadaan tietoja ympäristön tilasta ennen toiminnan aiheuttamia vaikutuksia. Valvovalle viranomaiselle on annettu mahdollisuus tarkentaa tarkkailua mm. toteutuneen tarkkailun tulosten ja toiminnasta kertyneen muun päästötiedon perusteella.

Yksityiskohtaisten tarkkailusuunnitelmien hyväksyminen on annettu valvojan viranomaisen tehtäväksi. Suunnitelman hyväksymisen yhteydessä valvoja viranomaisena muun muassa päättää, milloin vaikutustarkkailu aloitetaan.

Vahinkoa estävien toimenpidevelvoitteiden ja kalatalousmaksun perustelut

Kalatalousmaksu on määrätty kompensoimaan jätevesien sisältämien ravinteiden mahdollisesti Konttijärvestä, Konttijoesta ja Vähäjoesta sekä Ruonajoesta aiheuttamasta perustuotannon kasvusta kalastolle ja kalastukselle aiheutuvat haitat.

Ruonajoessa on paikallinen taimenkanta, jonka elinmahdollisuuksia kaivostoiminnan aloittaminen uhkaa. Asetettu kalatalousvelvoite emokalaparven ylläpitämiseksi, alueen kannalla tehtävistä istutuksista ja kannan seurannasta on tarpeen taimenkannan säilyttämiseksi myös kaivostoiminnan loppumisen jälkeen.

Lunastuskorvausten perustelut

Lunastettavaksi määrättyjen kiinteistöjen arvot on määritelty hyödyntäen kauppahintatilastoja Lapin haja-asutusalueella olevista rantaan rajoittuvista rakentamattomista lomakiinteistöistä, hakijan tekemää vahinkoarviointia sekä tietoja Takalammen alueella tehdyistä kiinteistökaupoista. Molemmilla kiinteistöillä on lunastuskorvausta laskettaessa katsottu olevan yksi 3 500 m²:n suuruinen loma-asuntontti, jonka arvo on arvioitu maastokäynnin aikana tehtyjen havaintojen pohjalta, joiden mukaan aluetta käytetään erämaa tyyppisenä loma-asuntokohteena. Kiinteistöjen muusta alasta, osuudesta vesialueisiin, puustosta sekä rakennuksista on lunastuskorvaus määrätty hakijan tekemän vahinkoarvion perusteella. Hakijan tekemän arvioinnin ulkopuolelle jäävien maa-alueiden maapohjan ja puuston korvaukset on laskettu maapohjaltaan ja puustoltaan vastaavien kuvioiden tietojen perusteella.

Maa-alueeseen sekä sillä oleviin rakennuksiin kohdistuva vahinko on vesilain 11 luvun 6 §:n mukaisesti määrätty korvattavaksi puolitoistakertaisena.

Käyttöoikeuskorvausten perustelut

Luvan saaja on pyrkinyt kaupoin hankkimaan omistukseensa kaivosalueella sijaitsevat kiinteistöt. Niiden kiinteistöjen osalta, joista ei ole tehty kaupunjoja, on haettu käyttöoikeutta.

Konttijärven alueella korvaus veden ja rakenteiden alle jäävästä maasta on määrätty puolitoistakertaisena. Vettyvän alueen osalta korvaus on 50 % täydestä hinnasta. Korvausten suuruuden määrittelyssä on käytetty hakijan toimittamaa vahinkoarviota.

Hakijan esityksen mukaisesti vesialueen käyttöoikeudesta on määrätty maksettavaksi korvausta 200 €/ha. Tämä säännöstelystä aiheutuvan virkistyskäyttöhaitan korvausta.

Korvattavien vahinkojen perustelut

Kaivostoiminnan ja siihen liittyvistä vesitaloushankkeista aiheutuu haittaa Konttijärven virkistyskäytölle ja rannan käytön vaikeutumista. Tämän vuoksi on määrätty maksettavaksi korvaus virkistyskäyttöhaitasta Konttijärven rantakiinteistöjen omistajille. Virkistyskäyttöhaitta on arvioitu kiinteistöjen käytön ja virkistyskäyttöön soveltuvuuden sekä kiinteistöllä olevien rakennusten arvon perusteella.

Virkistysarvon aleneman on arvioitu olevan 30 % tontin ja sillä olevan rakennuksen vesistöistä riippuvasta virkistysarvosta.

Vakuuden arvioinnin perustelut

Kaivoksella muodostuva sivukivi ja rikastushiekka loppusijoitetaan kaivosalueelle. Ympäristönsuojelulain 42 §:n 3 momentin mukaisesti kaatopaikkatoiminnalle on asetettava riittävä vakuus. Hakemuksessa on esitetty sulkemissuoritukset kattavan vakuuden suuruudeksi. Esitetty summa kattaa hakemuksen mukaan kaikki kaivoksen sulkemiseen liittyvät toimet eikä pelkästään jätealueiden jälkihoitoa. Ympäristönsuojelulaki mahdollistaa vakuuden määräämisestä vain asianmukaisen jätehuollon varmistamiseksi. Näin ollen vakuutta ei ole määrätty hakemuksessa esitetyn laajuusena, vaan se koskee vain alueelle läjitettyjen jätteiden asianmukaista käsittelyä.

Läjitysalueita koskevien vakuuksien suuruus on määrätty siten, että ne kattavat rikastushiekka-aldaiden ja sivukivien läjitysalueiden muotoilu- ja sulkemiskustannukset sekä jätealueiden jälkihoidon aikaisen tarkkailun ja seurannan kustannukset tilanteessa, jossa toiminnanharjoittaja ei itse pysty vastaamaan velvoitteistaan. Vakuuden suuruuden arvioinnissa on otettu huomioon, että kaatopaikka-alueiden reunaluiskat tehdään jo rakentamisen aikana valmiiksi, jolloin muotoilutöiden tarve on vähäinen.

Hakemuksessa on esitetty sivukivi- ja rikastushiekka-aldain 5,7 M€ -alla rakentamaan toiminnan alkua alkaessa lähes lopulliseen laajuuteen. Näin ollen sen sulkemiskustannuksiin ei vaikuta merkittävästi toiminnan kesto. Sivukivialueiden osalta sulkemiskustannukset kasvavat läjitysalueen laajetessa. Nämä seikat on otettu huomioon vakuuden määräämisessä. Vakuuden vuosittaisella kas-

vattamisella varmistetaan, että vakuus vastaa joka vaiheessa todellisia sulkemiskustannuksia.

LAUSUNTO YKSILÖIDYISTÄ VAATIMUKSISTA

Muistutuksissa 1, 2, 5 ja 6 esitetyt vaatimukset on pääasiallisesti otettu huomioon luparatkaisusta ja sen määräyksistä ilmenevin tavoin. Vaatimuksista poikkeavien määräysten perusteluissa on tuotu esiin määräyksen sisältöön vaikuttaneet tekijät. Muista vaatimuksista ympäristölupavirasto toteaa seuraavaa:

1. Lapin ympäristökeskus

Hakemuksessa esitettyjen rikastushiekkan laatutietojen ja GTK:n lausunnon perusteella kalkin syöttö rikastushiekka-altaan pohjalle toiminnan alkuvaiheessa ei ole tarpeen. Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa saadaan riittävä varmuus siihen, että ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa haponmuodostusta ei pääse syntymään altaalla.

Hakemuksen täydennyksessä esitetty sivukivialueiden vesien käsittely laskeutusaltaissa ja pintavalutuksella on katsottu riittäväksi menetelmäksi ympäristön pilaantumisen estämiseksi. Arviointi perustuu hakemuksessa esitettyihin kuormitustietoihin ja suotovesien laatuarvioihin. Vesien kierrättämismahdollisuuden selvittämiseksi on annettu erillinen lupamääräys.

Fosfori- ja typpipäästöjen osalta ei ole nähty tarpeelliseksi asettaa raja-arvoja tai puhdistusmenetelmävaatimuksia. Hakemuksen mukaisilla päästöillä ei arvioida olevan sellaisia vaikutuksia, että kyseisiä päästöjä olisi tarpeen erillisin puhdistusratkaisuin rajoittaa.

Jokihelmisimpukan osalta todetaan, että koska ympäristökeskuksellakaan ei ole esittä tietoa alueella olevasta jokihelmisimpukakannasta, on hakijan tekemät sinänsä kattavat selvitykset todettava riittäviksi.

Toiminnasta voi aiheutua sosiaalisia vaikutuksia ympäristössä, mutta niiden ei katsota aiheutuvan toiminnan päästöistä eikä niistä määrääminen siten kuulu ympäristölupaan.

Ympäristölupavirasto on katsonut, että esitetty vakuus asianmukaisen jätehuollon varmistamiseksi on riittävä. Töidenaloittamista varten määrätty vakuus on riittävä ennallistamaan ne kohteet, joita töidenaloittaminen koskee.

5. Metsähallitus

Pintavalutuskenttien maaperään jäävien aineiden selvittämisestä ei ole tässä päätöksessä nähty tarpeelliseksi antaa määräystä. Kentille jäävän aineksen voi olettaa olevan sivukivestä ja rikastushiekasta peräisin olevaa hienojakoista kiviainesta, jossa ei ole sellaisia määriä ympäristölle haitallisia aineita, että maaperän pilaamiskiellon arvioitaisiin rikkoutuvan. Mikäli toiminnan aikana saatavat kokemukset antavat aihetta olettaa toisin, on asiasta mahdollista määrätä esim. lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä, tai kuten jäljempänä lausutaan päätöksen voimassaolosta.

7. XX

Arvioitu kaivoksen kuormitus ja laimeneminen huomioon ottaen, toiminnan vaikutuksien seuraamista Kemijoessa ei ole katsottu tarpeelliseksi. Sen sijaan Konttijoen ja Vähäjoen osalta vaikutuksia seurataan siten kuin tarkkailusta on määrätty.

8. XX

Toiminnasta ei aiheudu sellaisia päästöjä, jotka vaikuttaisivat Yliportimojärveen tai sen välittömään läheisyyteen.

9. XX:n kuolinpesä

Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa kaivostoiminnan päästöt eivät aiheuta sellaisia vaikutuksia Konttijoessa tai Vähäjoessa, jotka estäisivät vesistön nykyisen käytön tai aiheuttaisivat virkistyskäyttömahdollisuuksien pienenemistä. Näin ollen myöskään kiinteistökohtaisia korvauksia ei ole määrätty.

10. XX

Muistuttaja on myynyt omistamansa kiinteistön kaivosyhtiölle. Näin ollen häntä ei voida katsoa enää asianosaiseksi tässä asiassa. Muistutuksessa esitetyt asiat on otettu huomioon mielipiteenä.

11. XX ja XX

Hakija on selvittänyt jokihelmisimpukan esiintymistä Konttijoen vesistöissä, mutta ei ole niissä havainnut kyseistä lajia. Myöskään Lapin ympäristökeskus ei ole esittänyt, että kyseinen vesistö olisi jokihelmisimpukan elin- aluetta. Annetut lupamääräykset huomioon ottaen jätevesien johtaminen Konttijokeen ei aiheuta sellaista pilaantumista, etteikö luvan myöntämisen edellytykset täytyisi. Kalastolle ja kalataloudelle mahdollisesti aiheutuvien haittojen kompensoimiseksi luvassa on määrätty kalatalousmaksu.

12. XX

Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa kaivostoiminnan päästöt eivät aiheuta sellaisia vaikutuksia Konttijoessa tai Vähäjoessa, jotka estäisivät vesistön nykyisen käytön tai aiheuttaisivat virkistyskäyttömahdollisuuksien pienenemistä. Kalastolle ja kalataloudelle mahdollisesti aiheutuvien haittojen kompensoimiseksi luvassa on määrätty kalatalousmaksu.

13. XX

Annetut lupamääräykset huomioon ottaen jätevesien johtaminen Konttijokeen ei aiheuta sellaista pilaantumista, etteikö luvan myöntämisen edellytykset täytyisi.

14. XX ja XX

Vaatimuksien osalta viitataan tässä päätöksessä tehtyyn lunastuspäätökseen.

15. XX

Vaatimuksien osalta viitataan tässä päätöksessä tehtyyn lunastuspäätökseen.

16. XX

Konttijärven säännöstely on tarpeen hankkeen toteuttamiseksi. Hakijalla on riittävät oikeudet säännöstelyn tarvitsemiin alueisiin ja muutenkin luvan myöntämisen edellytykset täyttyvät. Toiminnasta aiheutuvista haitoista on tässä päätöksessä määrätty korvaukset. Korvauksissa on otettu huomioon muistuttajan vaatimukset Konttijärven saarien puuston arvosta.

17. XX

Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa kaivostoiminnan päästöt eivät aiheuta sellaisia vaikutuksia Konttijoessa tai Vähäjoessa, jotka estäisivät vesistön nykyisen käytön tai aiheuttaisivat virkistyskäyttömahdollisuuksien pienenemistä. Kalastolle ja kalataloudelle mahdollisesti aiheutuvien haittojen kompensoimiseksi luvassa on määrätty kalatalousmaksu.

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Lupapäätös on voimassa toistaiseksi.

Tarvittaessa ympäristölupavirasto voi ympäristönsuojelulain 58 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä muuttaa aikaisempaa lupaa tai ympäristönsuojelulain 59 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä peruuttaa luvan.

Lupamääräysten tarkistaminen

Luvan saajan on toimitettava hakemus ympäristöluvan määräysten tarkistamiseksi ympäristölupavirastoon viiden vuoden kuluttua siitä, kun lupamääräyksen 1 tarkoittama kaivostoiminta on alkanut alueella.

Hakemuksessa tulee esittää se, mitä ympäristönsuojeluasetuksessa hakemuksen sisällöstä määrätään, sekä kattava yhteenveto toiminnan päästö- ja vaikutustarkkailusta.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava ympäristönsuojelulain 56 §:n nojalla.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätöksen täytäntöönpanokelpoisuus

Päätös saadaan panna täytäntöön sen saatua lainvoiman.

Valitus korvauksesta ei estä toiminnan aloittamista.

Ympäristöluvan mukaisen toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Ympäristöluvan mukainen toiminta voidaan muutoksenhausta huolimatta aloittaa lupapäätöstä noudattaen.

Muutoksenhakutuomioistuin voi kieltää päätöksen täytäntöönpanon.

Vesitaloushankkeen töidenaloittamislupa

Luvan saaja voi muutoksenhausta huolimatta ryhtyä tässä päätöksessä tarkoitettujen vesitaloushankkeiden toteuttamista tarkoittaviin töihin, lukuun ottamatta rikastushiekan sijoittamista Tavilampiin ja sivukivien sijoittamista Pekanlampeen sekä Ruonaojan uoman oikaisua.

Muutoksenhakutuomioistuin voi kieltää päätöksen täytäntöönpanon.

Vakuustoiminnan aloittamisluvan ja vesitaloushankkeen töidenaloittamisluvan osalta

Luvan saajan on ennen lupapäätöksen mukaisen toiminnan ja töiden aloittamista asetettava Lapin ympäristökeskukselle 1 000 000 euron suuruinen vakuus ympäristön saattamiseksi ennalleen tai mahdollisten vahinkojen korvaamiseksi lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten muuttamisen varalta.

Vakuus on asetettava omavelkaisena pankkitakauksena, jonka edunsaajana on Lapin ympäristökeskus tai pankkitalletuksena. Pankkitalletuksesta on toimitettava ympäristökeskukseen talletustodistus kuittaamattomuusittomuksella Lapin ympäristökeskuksen hyväksi. Päätöksen saatua lainvoiman luvan saaja voi hakea erillisellä hakemuksella ympäristökeskukselta vakuutta palautettavaksi.

Toiminnan aloittamisluvan perustelut

Kaivos- ja rikastustoimintaan liittyvien rakennusten ja koneiden ja laitteiden rakentamis- ja asennustyöt sekä avolouhosten avaamiseen tähtäävät työt on mahdollista aloittaa kaivoslain nojalla tai tarpeen mukaan kunnan rakennusvalvontaviranomaisen luvalla. Päästöjä aiheuttavan toiminnan aloittaminen edellyttää, ellei toiminnan aloittamislupaa ole, lainvoimaista ympäristölupaa.

Lupamääräysten mukaisesta kaivos- ja rikastustoiminnasta aiheutuville päästöillä ei ole sellaisia vaikutuksia, etteikö oloja voitaisi olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi, mikäli lupa evätään tai sen määräyksiä muutetaan. Toiminnasta aiheutuvat melu-, pöly- ja äärihaitat loppuvat välittömästi toiminnan loppuessa. Alueella varastoitavat kemikaalit ja jätteet voidaan kuljettaa asianmukaiseen käsittelyyn tai uusiokäyttöön ja rikastushiekka ja sivukivi voidaan pysyvästi sijoittaa kaivosalueelle ilman ympäris-

tön pilaantumisen vaaraa. Vesistöön johdettavien päästöjen ei ennalta arvioiden katsota aiheuttavan sellaisia pysyviä muutoksia purkuvesistöissä jotka eivät palautuisi kohtuullisen nopeasti toiminnan loppuessa.

Kaivostoiminta ja siihen liittyvä rakentaminen aiheuttaa paikallisesti huomattavia muutoksia alueella. Tällaiset vaikutukset eivät kuitenkaan ole seurausta ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua päästöstä aiheutuvasta ympäristön pilaantumisesta, eivätkä ne siten ole seurausta ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavasta toiminnasta. Sanottuja vaikutuksia ei näin ollen voida ottaa huomioon muun muassa toiminnan aloittamislupaa ja vakuuksia asetettaessa tai harkittaessa ympäristön ennalleen palautettavuutta.

Asetettava vakuus on määrätty riittäväksi ympäristön saattamiseksi ennalleen ympäristönsuojelulain soveltamisalaan kuuluvan pilaantumisen osalta. Näin ollen päätöksen täytäntöönpano ei tee muutoksenhakuja hyödyttömäksi. Vakuuden suuruuden arvioinnissa on käytetty apuna mm. luvan saajan laatimaa sulkemiskustannusarviota. Vakuus kattaa sulkemiskustannukset niiltä osin, kuin kyseessä on ympäristönsuojelulain tarkoittaman ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien rakenteiden poisto, ympäristön kunnostaminen tai sen tilan tarkkailu. Tämä vakuus ei kata niitä toiminnan osia, joita koskee asianmukaisen jätehuollon varmistamiseksi määrätty vakuus.

Vesitaloushankkeen töidenaloittamisluvan perustelut

Alueen kuivaustyöt ja vedenoton järjestäminen ovat kaivos- ja rikastustoiminnan toteuttamista tarkoittavia valmistelevia töitä, joiden suorittamiseen voidaan ryhtyä jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuleamista.

Töiden kiireellistä aloittamista on pidettävä tärkeänä pitkäaikaiseen, hakeuksen perustana olevaan rakentamissuunnitelmaan sisältyvän työn (kaivos- ja rikastustoiminta) aloittamiseksi ja valmistamiseksi. Töiden aloittamisen lykkääntymisestä aiheutuisi hakijalle huomattavaa vahinkoa. Ympäristölupavirasto katsoo, että aloittaminen voi tapahtua tuottamatta muille vesien käyttömuodoille tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa pysyvää haittaa ja vesilain mukaisen hankkeen toteuttamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi siinä tapauksessa, että lupa evätään tai sen ehtoja muutetaan.

Takalammen ja Konttijärven säännöstelyrakenteiden tekeminen ei aiheuta sellaisia muutoksia vesistöissä, joita ei voitaisi palauttaa olennaisilta osin ennalleen.

Tavilampien osalta töidenaloittamislupaa on rajattu siten, että se mahdollistaa rikastushiekka-altaan patorakenteiden tekemisen ja veden varastoinnin alueelle. Näiltä osin katsotaan, että aiheutuvat muutokset ovat sellaisia, että ne on mahdollista olennaisilta osin palauttaa. Ympäristölupavirasto katsoo, että rikastushiekan pumppaamisen aloittaminen lampien alueelle aiheuttaa lammissa muutoksia, joita ei voida enää kunnostustoimin palauttaa. Rikastushiekan läjittäminen muutoksenhaun aikana on mahdollista aloittaa rajaamalla altaan sisältä erillinen allasalue, jonka käyttö ei merkittävästi vaikuta kyseisiin vesistöihin.

Pekanlampi jää suunnitelmien mukaan sivukivien läjitysalueen alle. Lammen täyttäminen läjitettävällä sivukivellä aiheuttaa peruuttamattomia muutoksia kyseisessä vesistöissä, eikä lupaa tältä osin töidenaloittamiseen voida myöntää. Sivukivien läjitysalue on kuitenkin niin laaja, että töidenaloit-

tamisluvan epäminen Pekanlammen osalta ei estä kaivostoiminnan aloittamista.

Asetettava vakuus on määrätty riittäväksi ympäristön saattamiseksi ennalleen.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 6 §, 35 § 4 momentti, 41 §, 42 §, 43 § 1 ja 3 momentti, 44 §, 45 §, 46 § 1 ja 4 momentti, 55 § 2 momentti ja 101 § 1 momentti

Vesilaki 1 luku 15 §, 17a §, 2 luku 3 §, 4 §, 6 § 2 momentti, 7 § 1 momentti, 12 §, 14a §, 15 §, 22 § 1 ja 3 momentti, 26 § 1 momentin 1) ja 2) kohta, 2, 3, 4, 5 ja 6 momentti ja 31 § 1 momentti, 8 luku 6 §, 9 § 1 momentti, 10 § ja 10a §, 9 luku 2 § ja 7 § ja 8 §, 11 luku 3 § 1 momentti, 5 § 1 momentti, 6 § 1 momentti, 7 §, 8 § 1 momentti, 9 § 1 momentti, 14 § ja 14 a § 2 momentti, 16 luku 21 § ja 21 luku 8 § 1 momentti

Vesiasetus 85 § 1 momentti

Korkolaki 4 § 1 momentti

Jätelaki 4 §, 6 § ja 15 §

Jäteasetus 3 §, 8 § ja 9 §

Ympäristöministeriön asetus yleisimpien jätteiden ja ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001)

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997)

Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996)

KÄSITTELYMAKSU JA SEN PERUSTELUT

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 44 150 euroa.

Perustelut

Kyseessä on uusi toiminta, jolloin peritään ympäristönsuojelulain mukaisien toimintojen käsittelymaksuna alla mainittujen ympäristöministeriön päätösten taulukkojen mukainen yhdistetty maksu siten, että korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan toiminnan käsittelymaksuun lisätään muiden toimintojen osuutena 50 % niiden toimintojen maksuista.

Päätösasiakirja sisältää useita maksutaulukossa maksullisiksi säädettyjä vesitalousasioita koskevia päätöksiä. Koska kyseessä on ympäristönsuojelulain 39 §:n mukaisessa yhteiskäsittelyssä käsiteltävä asia, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian käsittelymaksun suuruinen maksu.

Ympäristölupapäätöksen ja vesitalousasioiden käsittelystä perittävä maksu on alla olevan taulukon mukainen.

Toiminta	Perusmaksu €	Perittävä osuus %	Yhteensä €
YMPÄRISTÖLUPA			
Kaivostoiminta	28 030	100	28 030
Rikastamo	15 420	50	7 710
Tavanomaisen jätteen kaato- paikka (rikastushiekka-allas)	7 710	50	3 855
Tavanomaisen jätteen kaato- paikka (sivukiven läjitysalu- eet)	7 710	50	3 855
Jätevedenpuhdistamo AVL>100	1 400	50	700
Ympäristölupa yhteensä			44 150

VESITALOUSLUPA

Alle 10 km ² suuruista vesi- aluetta koskeva säännöstely	2 800
Ruonajoen sillat	700
Pintaveden johtaminen (yli 500 m ³ /d)	980
Pohjaveden ottaminen (enin- tään 500 m ³ /d)	490
Muu vesilain 2 luvun mukai- nen hanke	
Poikkeus järvien muuttamis- kiellosta	
Tavilammit	490
Pekanlampi	490
Luonnontilaisten uomien muuttaminen	490

Edellä olevan mukaisesti ympäristöluvasta perittävä maksu on suurempi kuin vesitalouslupaan sisältyvä korkein käsittelymaksu. Näin ollen käsittelymaksua peritään ympäristölupamaksun mukaisesti 44 150 euroa.

Oikeusohjeet

Ympäristöministeriön asetus ympäristölupaviraston maksullisista suoritteista (1238/2003) ja ympäristöministeriön asetus alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista (1237/2003)

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Matti Hepola

Urpo Myllymaa

Simo Perkkiö

Erkki Kantola

Sami Koivula

Päätöksen tekemiseen ovat osallistuneet puheenjohtajana ympäristölupa-
viraston johtaja Matti Hepola sekä ympäristöneuvokset Urpo Myllymaa,
Simo Perkkiö ja Erkki Kantola (tarkastava jäsen). Asian on esitellyt esitteli-
jä Sami Koivula.

Tiedustelut; asian esittelijä, puh. 08 - 5348 500.

SK/lk

Liitteet

Valitusosoitus

Tarkkailuohjelma

Korvausluettelo

Karttaliite

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen	Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta . Valituskirjelmä on toimitettava liitteineen Pohjois-Suomen ympäristölupavirastoon.
Valitusoikeus	Valituksia päätöksen johdosta voivat esittää ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, ympäristökeskukset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja muut yleistä etua valvovat viranomaiset.
Valitusaika	Valitusaika päättyy 9.1.2006 , jolloin valituksen on viimeistään oltava perillä Pohjois-Suomen ympäristölupavirastossa.
Valituksen sisältö	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava <ul style="list-style-type: none"> - ympäristölupaviraston päätös, johon haetaan muutosta - valittajan nimi ja kotikunta - postiosoite, puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti: vaasa.hao@om.fi) - miltä kohdin ympäristölupaviraston päätökseen haetaan muutosta - mitä muutoksia ympäristölupaviraston päätökseen vaaditaan tehtäväksi - perusteet, joilla muutosta vaaditaan - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (telekopiolla tai sähköpostilla)
Valituksen liitteet	Valituskirjelmään on liitettävä <ul style="list-style-type: none"> - asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta - jäljennös valituskirjelmästä (jos valituskirjelmä toimitetaan postitse)

Valituksen toimittaminen ympäristölupavirastoon

Valituskirjelmä on toimitettava Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston kirjaamoon. Valituskirjelmän on oltava perillä **määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston yhteystiedot

käyntiosoite:	Isokatu 14, 6. kerros
postiosoite:	PL 113, 90101 Oulu
puhelin:	vaihde (08) 5348 500; telekopio (08) 5348 550
sähköposti:	kirjaamo.psy@ymparisto.fi
aukioloaika:	klo 8 - 16.15

Oikeudenkäyntimaksu	Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 80 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Liite 2

SUHANGON KAIVOKSEN TARKKAILU

Kaivoksen tarkkailu on suunniteltava siten, että puhdistuslaitteiden ja -menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella. Tarkkailu toteutetaan siten, että myös rakentamisvaiheen aikaiset vaikutukset ympäristöön ovat riittävällä tarkkuudella arvioitavissa.

Tarkkailun toteuttaminen on tehtävä siten, kuin ympäristölupahakemus-suunnitelman kohdassa 22 ja tämän päätöksen kohdassa "Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu" on esitetty, ellei tässä muuta määrätä tai ympäristökeskus tai kalatalousviranomaisen sitä suunnitelmaa hyväksyessään muutoin tarkenna.

TARKKAILUSUUNNITELMAN TÄYDENNYKSET

Rakentamistöiden tarkkailu

Esitetyn tarkkailun lisäksi luvan saajan pitää työmaalla päiväkirjaa, johon merkitään ainakin

- töiden edistyminen päivittäin
- kuivatuksessa vesistöihin pumpatut vesimäärät
- näytteenottopäivät ja -paikat
- kaikki mahdolliset tapahtumat, joilla voi olla vaikutusta rakentamisajan päästöihin ja vaikutuksiin.

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailun havainnot kirjataan käyttöpäiväkirjan tai muuhun soveltuvaan tietojen tallennusjärjestelmään. Päiväkirja säilytetään kaivoksella. Vastuuhenkilö ilmoitetaan ympäristökeskukselle.

Päästötarkkailu

Kaivoksen kuivatusvesien ja prosessivesien tarkkailu

Rikastushiekka-altaalta Takalampeen johdettavan veden toksisuus selvitetään kertaluontoisesti toiminnan alettua. Toksisuustesteinä käytetään ympäristökeskuksen hyväksymiä testejä. Testit uusitaan, mikäli jäteveden laatu prosessimuutoksien seurauksena toiminnan aikana muuttuu tai vaikutustarkkailu antaa olettaa, että veden toksisuudessa on tapahtunut muutoksia.

Konttijärven ja Takalammen leväntuotantopotentiaali selvitetään kertaalleen ennen toiminnan aloittamista ja tämän jälkeen viiden vuoden välein. Leväntuotantopotentiaalin selvittämiseen käytetään ympäristökeskuksen hyväksymiä testejä.

Esitettyjen analyysien lisäksi pintavesinäytteistä analysoidaan nitraattityppi, hehkutusjäännös sekä öljyhilivedyt avolouhoksen kuivatusvesistä ja sivukivien läjitysalueiden suotovesistä.

Kolmiomittapatojen lukemat kirjataan ylös kaikkina toimintapäivinä.

Melu ja tärinä

Kaivos- ja rikastustoiminnan ympäristössä aiheuttamat melutasot mitataan toiminnan alkuvaiheessa kertaluontoisesti louhinta- ja rikastustoiminnan ollessa normaalilla tasolla.

Suurimman kerralla käytettävän räjähdemäärän aiheuttama tärinä mitataan toiminnan alkuvaiheessa kertaluontoisesti lähimmällä virkistyskäytössä olevalla kiinteistöllä.

Jätteet

Rikastushiekan rikkipitoisuutta, ja mikäli rikkipitoisuus ylittää 0,3 %, neutralointipotentiaalin suhdetta haponmuodostuspotentiaaliin seurataan päivittäin kokoomanäytteestä tehtävästä analyysistä.

Rikastushiekan metallipitoisuudet ja muiden ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet analysoidaan kokoomanäytteestä vähintään kolme kertaa vuodessa.

Louhittavan sivukivien kivilaji ja mineraalikoostumus määritetään aina kivilajin vaihtuessa. Kaikkien kivilajien osalta määritetään haponmuodostus- ja neutralointipotentiaali.

Säännöstelyyn liittyvä tarkkailu

Luvan saaja asentaa Takalammen ja Konttijärven säännöstelylaitteiden yhteyteen kiinteät enintään 2 cm:n jaotuksella varustetut vedenkorkeusasteikot. Asteikot laitetaan Lapin ympäristökeskuksen hyväksymiin paikkoihin, joihin on esteetön pääsy.

Asteikkoihin merkitään säännöstelyn ylä- ja alarajan korkeudet ja ne pidetään asianmukaisessa kunnossa. Havaitut vedenkorkeudet kirjataan ylös päivittäin.

Vaikutustarkkailu

Pohjavesi

Toiminnan vaikutuksia pohjavedenpinnan tasoon seurataan vähintään kolmesta pisteestä molempien avolouhosten läheisyydessä.

Sedimentin laatu

Toiminnan vaikutuksia sedimentin laatuun ja sedimenttikerroksen paksuuteen tarkkaillaan Konttijärvestä (kaksi pistettä) ja Takalammesta (kaksi pistettä). Sedimenttinäytteistä määritetään joka viides vuosi vähintään kuiva-aine, hehkutusjäännös, pH ja metallit ympäristökeskuksen hyväksymän analyysin mukaisesti.

Raportointi

Tarkkailutulokset toimitetaan tiedoksi Lapin ympäristökeskukselle viipymättä niiden valmistuttua.

Vuosiyhteenveto toiminnasta, aiheutuneista päästöistä, muodostuneista, käsitellyistä ja vastaanotetuista jätteistä sekä energian käytöstä toimitetaan Lapin ympäristökeskukselle, Ranuan ja Tervolan kuntien ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Lapin työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikölle kyseistä kalenterivuotta seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä, jollei ympäristökeskuksen kanssa toisin sovita.

Vaikutustarkkailusta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä, jollei Lapin ympäristökeskuksen ja kalataloustarkkailun osalta Lapin työvoima- ja elinkeinokeskuksen kanssa toisin sovita. Vaikutustarkkailuraportti toimitetaan vastaaville tahoille, kuin toiminnan vuosiyhteenveto.

Raportoinnissa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan sähköistä tiedonsiirtoa.

Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä.

Kertaluontoisista mittauksista ja vaikutusseurannoista on jätettävä toimenpidesuunnitelma Lapin ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi viimeistään kaksi kuukautta ennen niiden aloittamista.

Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuosittelukset.