

PÄÄTÖS

Nro 23/2016/1
Dnro ISAVI/2067/2015

Annettu julkipanon jälkeen
26.5.2016

ASIA Luikonlahden rikastamon ympäristöluvan muutos ja toiminnanaloituslupa, Kaavi

HAKIJA Boliden Kylylahti Oy
Kaivostie 9
83700 Polvijärvi

TOIMINTA JA SIJAINTI

Hakijan Luikonlahden tuotantolaitoksella rikastetaan Polvijärven Kylylahden kaivoksen kupari-koboltti-malmista erilaisia rikasteita. Täydellä kapasiteetilla toimittaessa malmista saadaan erilaisia rikasteita noin 320 000 tonnia. Osa rikasteista toimitetaan muualle jatkojalostukseen, mutta koboltti-nikkeli ja rikkirikaste varastoidaan kahteen erilliseen tiivisrakenteiseen altaaseen. Toisen ns. Martikkalan altaan tilavuutta kasvatetaan niin, että sen laajuus tulee olemaan noin kymmenen hehtaaria ja hyötytilavuus noin 850 000 m³. Laajennettavan altaan alle jäävän noron muuttamiselle haetaan vesilain 2 luvun 11 §:n mukaista lupaa. Vanhemman CoNi-altaan ja nyt korotettavan Martikkalan altaan lopullinen yhteistilavuus on noin 1,2 miljoona kuutiometriä.

Nykyistä rikastushiekka-aluetta tullaan korottamaan noin 12 metriä (reunapadot tasolle +158,3 m) ja mahdollisesti laajentamaan noin kuudella hehtaarilla, jolloin koko alueen laajuus olisi noin 33 hehtaaria.

ASIAN VIREILLETULO JA SEN PERUSTE

Hakemus on tullut vireille 26.6.2015 ja sitä on täydennetty 27.8.2015.

Toiminnoille on oltava ympäristölupa ympäristönsuojelulain liitteen 1 kohtien 7b ja 13e perusteella. Toimintakokonaisuutta koskien on olemassa ympäristölupa, mutta toiminnot muuttuvat siten, että kyseessä on ympäristönsuojelulain 29 §:ssä tarkoitettu toiminnan olennainen muutos, jolle on haettava lupaa. Samalla haetaan vesilain 2 luvun 11 §:n mukaista poikkeusta.

Aluehallintovirasto on toimivaltainen lupaviranomainen ympäristönsuojeluasetuksen 1 § 7b ja 13d kohtien sekä vesilain 1 luvun 7 §:n perusteella.

HAKEMUKSEN SISÄLTÖ

Toimintaa koskevat luvat, ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitustilanne

Vesioikeus on päätöksellään nro 47/II/69 myöntänyt Myllykoski Oy:lle luvan ottaa vetä rikastamon toimintaan sekä luvan johtaa Luikonlahden kaivosalueella suoritettavasta talkkimalmin rikastus-, jauhatus- ja jatkojalostustoiminnasta syntyvät jätevedet Luikonlahteen Kaavin kunnassa. Itä-Suomen vesioikeuden 20.1.1984 antamalla päätöksellä nro 106/Va/83 veden määrä on rajoitettu olemaan vuosikeskiarvona lasketuna enintään 8 000 m³ vuorokaudessa.

Itä-Suomen ympäristölupavirasto on 12.4.2006 antamallaan päätöksellä nro 31/06/2 myöntänyt Luikonlahden kaivosalueen jälkihoitotoimenpiteitä koskevan ympäristöluvan. Lupa koskee Kaavin rikastamon sulkemista koskevien jälkihoitotoimenpiteiden toteuttamista sekä alueella sijaitsevan vanhan kuparikaivosalueen jälkihoitoa.

Itä-Suomen ympäristölupavirasto on 16.10.2008 antamallaan päätöksellä nro 104/08/2 myöntänyt Finn Nickel Oy:lle Luikonlahden kaivoksen ja rikastamon ympäristöluvan sekä toiminnan aloittamisluvan.

Itä-Suomen aluehallintovirasto on 26.8.2011 antamallaan päätöksellä nro 76/2011/1 myöntänyt Kylylahti Copper Oy:lle Luikonlahden kaivoksen ja rikastamon ympäristöluvan ja toiminnanaloittamisluvan muuttamalla päätöstä 104/08/2. Lupapäätöksestä tehdyt valitukset Vaasan hallinto-oikeus hylkäsi päätöksellään nro 12/0018/1.

Itä-Suomen aluehallintovirasto on 3.7.2014 antanut päätöksen nro 52/2014/1 (Dnro ISAVI/86/04.08/2012), joka koskee Luikonlahden kaivoksen ja rikastamon ympäristöluvan muutosta ja toiminnan aloittamislupaa. Päätöksestä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Päätös korvaa lainvoiman saatuaan Itä-Suomen ympäristölupaviraston 16.10.2008 myöntämän ympäristöluvan nro 104/08/2, Itä-Suomen aluehallintoviraston 26.8.2011 muuttaman päätöksen nro 76/2011/1 ja Vaasan hallinto-oikeuden 19.1.2012 pysyttämän päätöksen.

Vaasan hallinto-oikeuden välipäätös 12.3.2015 nro 15/0061/2 koskee edellä mainitun 3.7.2014 annetun ympäristölupapäätöksen täytäntöönpanoa.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on 3.11.2011 antamallaan päätöksellä (8811/36/2011) myöntänyt luvan vaarallisten kemikaalien teolliseen käsittelyyn ja varastointiin.

Luikonlahden kaivos- ja rikastamoalueella ovat voimassa seuraavat kaivospiirit:
Luikonlahti 1–2, 4 ja 6–11 (kaivosrekisterinumerot 553/1 2a, 4a, 6–11a)
Petkel I ja II (kaivosrekisterinumerot 1281/1–2a)
Petkellahti (kaivosrekisterinumero 2061/1a)

Edellisten lisäksi Luikonlahden kaivospiiriä on laajennettu Tukesin 15.10.2013 antamalla päätöksellä 32,5 hehtaarilla. Kaivospiirin kokonaisala on laajennuksen jälkeen 128,95 hehtaaria.

Ympäristövaikutusten arviointi

Luikonlahden rikastamon sivutuotteiden ja kaivannaisjätteiden elinkaarisuunnittelusta on tehty ympäristövaikutusten arviointi, jonka arviointiselostuksesta Pohjois-Savon ELY-keskus on antanut lausunnon 12.6.2015.

Yhteysviranomaisen lausunnossa todetaan, että selostus täyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelylle ja -arviointiselostukselle YVA-laissa ja -asetuksessa säädetyt ehdottomat vaatimukset. Esitettyjä arviointeja ja osin niiden pohjana olevia selvityksiä tuli täydentää ennen lupaprosessia mm. kaivannaisjätteiden ominaisuuksien osalta sekä suunnitelmaa koskien ottaa osa laskeutusaltaasta rikastushiekan läjitykseen.

Kaavoitus

Luikonlahden rikastamon alue on merkitty ympäristöministeriön 7.11.2011 vahvistamassa Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2030 maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäväksi kaivosalueeksi (kaavamerkintä EK 780) ja lisäksi laajemmalla rajauksella on merkintä SV eli kaivostoimintojen alueiden suojavyöhyke. EK -merkintään liittyy suunnittelumääräys, jonka mukaan alueen käytön suunnittelussa tulee erityisesti huomioida toiminnan aiheuttamat vesistövaikutukset. Rikastamon alueella ei ole oikeusvaikutteisia asema- tai yleiskaavoja.

Kaavin kunnanvaltuusto on hyväksynyt oikeusvaikutteisen Kaavinjärvi–Rikkavesi rantaosayleiskaavan 28.4.2005. Kaava-alueeseen sisältyvät mm. Luikonlahden itäpuolen rannat ja koko Luikonniemi.

Toiminta

Toiminnan yleiskuvaus

Rikastamon alueelle sijoittuu nykyisten tehdasrakennusten lisäksi rikastushiekka-allas, selkeytysallas, CoNi-allas ja Martikkalan allas. Luikonlahdessa aiemman kaivostoiminnan aikaiset Asuntotalon, Pajamalmin ja Kunttisuon avolouhokset sekä maanalaiset louhostilat ovat täyttyneet vedellä. Aluetta ympäröivät pääosin maa- ja metsätalousalueet. Alueen lähimmät taajamat ovat Kaavi (noin 12 km luoteeseen) sekä Luikonlahti (noin 2,5 km länteen). Lähin asuinkiinteistö sijoittuu noin 400 metrin etäisyydellä rikastushiekka-alueen länsipuolella ja lähin vapaa-ajan asunto noin kilometrin etäisyydellä alueen itäpuolella.

Luikonlahden rikastamolla rikastetaan hakijayhtiön Kylylahden kaivoksen malmia. Rikastamolla muodostuvia jakeita ovat kupari-kultarikaste, sinkkirikaste, koboltti-nikkelirikaste, rikkirikaste sekä rikastushiekka. Nykyisin kupari-kultarikaste sekä sinkkirikaste myydään ja muut jakeet sijoitetaan rikastamon/kaivospiirin alueelle. Koboltti-nikkelirikaste ja rikkirikaste sijoitetaan veden alle hapettumisen estämiseksi koboltti-nikkelirikasteen varastoaltaaseen (ns. CoNi-allas) ja sen täytyttyä Martikkalan altaaseen. Rikastamon nykyisen elinkaarisuunnitelman (LOM-suunnitelma) mukainen koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteen tarvitsema kokonaisvarastokapasiteetti on yhteensä noin 1,2 milj. m³, minkä vuoksi Martikkalan allasta on korotettava. Jotta kaikki elinkaa- ren aikana muodostuva rikastushiekka (2,5 miljoonaa tonnia) voidaan sijoittaa rikastamon alueelle, on rikastushiekka-allasta korotettava ja rikastushiekkaa läjitettävä selkeytysaltaaseen.

Rikasteiden ja kaivannaisjätteiden tuotanto ja kapasiteetti

Luikonlahden rikastusprosessin tuotteina keskimääräisellä 650 000 tonnin vuosituotannolla/ 800 000 tonnin maksimivuosituotannolla saadaan:

- kupari-kultarikastetta noin 38 000/47 000 tonnia,
- sinkkirikastetta noin 4 000/5 000 tonnia,
- koboltti-nikkelirikastetta noin 80 000/98 000 tonnia sekä
- rikkirikastetta noin 138 000/170 000 tonnia
- rikastushiekkaa (rikastusjäte) noin 390 000/480 000 tonnia.

Kupari-kulta- ja sinkkirikasteet varastoidaan suodinkuivana omiin hallivarastoihinsa. Varastoista rikasteet kuljetetaan autokuljetuksina jatkojalostukseen. Koboltti-nikkelirikaste ja rikkirikaste johdetaan CoNi-varastoaltaaseen ja sen täytyttyä Martikkalan altaaseen. Rikastushiekka johdetaan rikastushiekka-altaaseen.

Lisäksi alueen maarakentamisessa muodostuu pinta- ja irtomaita. Toiminnan aikana pinta- ja irtomaiden määräksi on arvioitu noin 50 000 m³.

Rikki- ja koboltti-nikkelirikasteet ja niiden käsittely

Luikonlahden rikastamolla muodostuvat koboltti-nikkelirikaste sekä rikkirikaste ovat kaupallisia tuotteita, joille ei nykyisin ole taloudellisesti kannattavaa jatkokäyttöä. Rikasteet luokitellaan kaivannaisjäteasetuksen 2 §:n 2 momentin mukaan kaivannaisjätteiksi, jos niitä ei hyödynnetä vuoden kuluessa niiden muodostumisesta.

Rikastusprosessissa muodostuva koboltti-nikkelirikaste pumpataan rikastamolta lietteenä ja varastoidaan CoNi-altaaseen ja jatkossa Martikkalan altaaseen veden alle hapettumisen estämiseksi. Altaaseen pumpattavan rikastelietteen kiintoainepitoisuus on noin 25 % ja se on raekoostumukseltaan hiekan-siltin luokkaa. Myös rikkirikaste pumpataan rikastamolta lietteenä ja varastoidaan samaan altaaseen kuin koboltti-nikkelirikaste veden alle hapettumisen estämiseksi. Rikastettavan malmin ominaisuuksista johtuen ja prosessiteknisistä syistä rikkirikaste vastaa tällä hetkellä laadultaan lähes koboltti-nikkelirikastetta.

Koboltti-nikkelirikasteallas (CoNi-allas)

Koboltti-nikkelirikastealtaan (CoNi-allas) ensimmäinen vaihe rakennettiin vuonna 2011. Patojen harjan korkeus oli tuolloin tasolla +141,5 m mpy ja suurin patokorkeus oli noin seitsemän metriä vaihdellen maaston muotojen mukaan. Altaan toinen vaihe rakennettiin läjitystilavuuden lisäämiseksi vuonna 2012. Tuolloin patoja korotettiin tasolle +147,5 m. Altaan kokonaispinta-ala oli korotuksen jälkeen noin 4,1 hehtaaria ja patokorkeus suurimmillaan noin 16,5 metriä. CoNi-altaan patoja korotettiin vuonna 2013 lopulliselle tasolle +151,0 m, jonka jälkeen altaan tilavuudeksi muodostui noin 360 000 m³. Tuotantoennusteiden mukaan CoNi-allas täyttyy keväällä 2015.

Rakenteet

CoNi-altaan tiiveys on varmistettu eristerakenteella. Rakenteen muodostavat ympäristötekniinen eristerakenne ja patorakenne. Padot CoNi1 ja CoNi3 ovat vinosydämiisiä vyöhykepatoja. Patojen tukipenger on rakennettu louheesta, tiivistysosa moreenista sekä kahden millimetrin paksuisesta LLDPE-kalvoeristeestä, joka on padon moreenisydämen päällä. Pato CoNi4 on homogeeninen moreenipato, joka on varustettu kahden millimetriä paksulla LLDPE-kalvolla.

Altaan pohjan eristerakenteena on bentoniittimaton ja LLDPE-kalvon muodostama yhdistelmä rakenne. Eristerakenteen alapuoli on salaojitettu rakenteen alapuolisen paineen poistamiseksi. Salaojitus toimii myös rakenteen tarkkailuverkostona.

Vahingonvaaran arviointi

Kainuun ELY-keskus on luokitellut CoNi-altaan padot patoturvallisuuslain (494/2009) tarkoittamaan luokkaan 2 eli padoiksi, jotka onnettomuuden sattuessa saattavat aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Vahingonvaaratarkastelun perusteella altaan sijoittamisessa ja patorakenteiden suunnittelussa on huomioitu ja minimoitu altaasta aiheutuvaa vahingonvaaraa. Vahingonvaaratarkastelussa esitettyjä riskinhallintakeinoja noudattaen altaasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää vahingonvaaraa omaisuudelle tai ympäristölle.

Mahdollisiksi vahinkotapahtumiksi on tunnistettu altaan eristerakenteen vuototilanne ja padon sortuminen. Altaan tiivistämisessä käytetty joustava LLDPE-kalvo kestää vaurioita pieniä muodonmuutoksia allaspohjan tiivistyessä vedenpaineen ja rikasteen painosta. Kalvon alapuolinen bentoniittimatto ja moreenitiiviste kestävät myös hyvin muodonmuutoksia. Jos altaan pohjan suojakalvo ja bentoniittimatto kuitenkin vaurioituisivat, vesi valuisi pohjatyttöön. Vesi ei pääse esteettä ympäristöön, sillä altaan reunapatojen moreenitiiviste on ulotettu tiiviiseen pohjamaahan, moreeniin tai kalliioon. Reunapadot muodostavat tavanomaisen maapadon koko allasalueen piirille, mikä estää virtauksena havaittavan vuodon. Patoluiskassa vesi suotautuu hitaasti moreenitiivisteen läpi eikä aiheuta vaaraa padon rakenteelle. Suotautuminen jää niin vähäiseksi, ettei sitä havaita.

Pohjatyttöön päässyt vesi purkautuisi salaojan kautta ulos. Tällainen vuoto havaitaan helposti, jolloin voidaan ryhtyä korjaustoimiin. Salaojan kautta purkautuva vesimäärä on niin pieni, ettei siitä aiheudu vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Salaoja voidaan myös vaaratta tulpata. Tästä aiheutuu allasveden hidasta suotautumista patorakenteiden ali pohjamaahan.

Vyöhykepadon louhetukipenkereen pohjalla ei ole suodatinta, mikä hyvin pitkään jatkuvassa (vuosia tai vuosikymmeniä) tilanteessa saattaa johtaa putkieroosion syntymiseen patorungon ali. Altaan varastokapasiteetin täytyessä altaassa on noin 46 000 m³ vapaata vettä. Koska allasta ei täytetä tarpeettomasti vedellä, on vapaan veden määrä rajallinen, eikä putkieroosiotapauksessa kykene syövyttämään patopohjaa siten, että patopenger sortuisi. Putkieroosiossa muodostuva virtausaukko kuristaa virtaaman niin pieneksi, että vuodosta ei aiheudu vaaraa ihmisille tai omaisuudelle. Altaan vesi sisältää hyvin vähän haitta-aineita, mutta sen pH on korkea. Ympäristöön kohdistuva vaaraa on näin ollen vähäinen ja rajoittuu lähinnä vuotopaikan lähellä olevaan maastoon ja mahdollisesti purkureitin päässä olevaan vesistöön.

Suurien luonnonkatastrofien, kuten merkittävien maanjäristysten tai poikkeuksellisten rankkasateiden ja siitä aiheutuvaa tulvaa ei voida pitää todennäköisenä. Todennäköisimmän vahinkotapahtumaketjun eli ympäristötekniisen eristerakenteen vuotaminen tullaan havaitsemaan, jolloin patojen rakennetta on mahdollista vahvistaa.

Ihmisiin, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuva vahinko voi pahimmassa tapauksessa tapahtua patojen CoNi1, CoNi3 tai CoNi4 patojen sortumisesta aiheutuvasta tulva-aallosta. Tällaisen tapauksen voisi laukaista poikkeuksellinen luonnonkatastrofi kuten voimakas maanjäristys tai poikkeuksellinen tulva.

Riskien hallinta

Altaan patorakenteet on suunniteltu siten, että eristerakenteen mahdollinen vaurioituminen ei aiheuta patojen sortumaa, vaan allas "tyhjenee" suotautumalla.

Altaan rakenteiden toimivuus on testattu ensimmäisen täyttökerran yhteydessä, jolloin tilannetta seurataan tehostetusti, jotta mahdollisiin ongelmiin voidaan puuttua riittävän nopeasti. Käytön aikainen vahinkojen estäminen perustuu muun muassa altaan alapuolisen kuivatusrakenteen veden määrän ja laadun tarkkailuun. Lisäksi patorakenteiden kuntoa seurataan säännöllisesti turvallisuustarkkailuohjelman mukaisesti.

Rankkasateen aiheuttaman äkillisen veden nousun hallitsemiseksi altaaseen voidaan rakentaa tulvapatket ylimmän suunnitellun vesipinnan yläpuolelle, jotka estävät altaan täyttymisen kokonaan vedellä. Tehtävillä tarkkailutoimenpiteillä pyritään estämään patojen vaurioituminen siten, että ne aiheuttaisivat vaaraa ympäristölle.

Todennäköisimmän vahinkotapahtumaketjun eli ympäristötekni­sen eristerakenteen vuotaminen tullaan havaitsemaan, jolloin voidaan ryhtyä toimenpiteisiin, joita voivat olla esimerkiksi seurannan tehostaminen, altaan täytön keskeyttäminen ja lisäksi altaassa olevan irtoveden määrää voidaan vähentää pumpaamalla sitä takaisin rikastamolle tai rikastushiekka-altaalle. Altaan käytön yhteydessä on pyrittävä minimoimaan altaassa oleva vapaan veden määrä.

Edellä mainituin perustein mahdollisuus altaan patojen äkilliselle sortumiselle on erittäin pieni.

Martikkalan allas

Martikkalan CoNi-allas on rakennettu ja otetaan käyttöön kun CoNi-altaan 3. vaihe on täyttynyt.

Martikkalan CoNi-altaan patojen harjat ovat tasolla +166,0 m ja altaan pohjan taso on alimmillaan noin tasolla +156,50 m. Altaan kokonaispinta-ala on noin 3,6 hehtaaria ja hyötyläjitystilavuus 150 000 m³. Allas on erotettu ympäröivästä maastosta reunapadoilla. Patolinjojen yhteispituus on noin 750 metriä ja patojen korkeudet vaihtelevat maastonmuotojen mukaan ollen suurimmillaan noin 17 metriä.

Rakenteet

Altaan vettä pidättävä rakenne muodostuu patorakenteista ja ympäristötekni­sestä eristerakenteesta. Patorakenteet erottavat altaan ympäröivästä maastosta ja toimivat ympäristötekni­sen eristerakenteen varmistavana rakenteena mahdollisen vuodon varalta. Patojen tukipenger on rakennettu louheesta ja tiivistysosa moreenista. Altaan pohjalle ympäristötekni­sen eristerakenteen alapuolelle on rakennettu salaojitus työaikaisen paineen poistamiseksi. Salaojitus toimii myöhemmin rakenteen tarkkailuverkostona.

Eristerakenteet muodostuvat tiivistyskerroksesta ja sen yläpuolisesta geomembraanista suojakerroksineen. Luiskien ja patojen eristerakenteessa on geomembraanina kitkakalvo (LLPDE, 2 mm), jonka suojakerros on rakennettu hiekasta. Altaan pohjalla on sileää LLPDE-kalvoa (2 mm), jonka suojakerros on niin ikään rakennettu hiekasta. Ympäristötekni­sen eristerakenteen tiivistyskerros on rakennettu yhdistelmärakenteena. Tiivistyskerroksen alaosa toimii rakennettu moreenikerros (paksuus 0,6–1,2

m). Moreenikerroksen päällä on bentoniittimatto ($4\,000\text{ g/m}^2$), joka toimii lisätiivisteenä ja geomembraanin mahdollista vaurioitumista varmistavana rakenteena. Martikkalan CoNi-altaan rakenne noudattelee CoNi-altaan rakenteen periaatteita.

Vahingonvaaran arviointi

Kainuun ELY-keskus on luokitellut Martikkalan CoNi-altaan padot patoturvallisuuslain tarkoittamaan luokkaan 2 eli padoiksi, jotka onnettomuuden sattuessa saattavat aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Martikkalan altaan patoturvallisuuslainsäädännön mukainen käyttöönotto-tarkastus on tehty ja padot/allas on hyväksytty käyttöönotettavaksi. Vahingonvaara-tarkastelun perusteella altaan sijoittamisessa sekä pato- ja eristerakenteiden suunnittelussa on huomioitu ja minimoitu altaasta aiheutuvaa vahingonvaaraa. Vahingonvaara-arviossa esitettyjä riskienhallintakeinoja noudattaen altaasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää vahingonvaaraa asutukselle, ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Suurimmat riskit liittyvät ympäristönsuojelullisiin asioihin, kuten pintavesien laadun heikkenemiseen.

Mahdollisiksi vahinkotapahtumiksi on tunnistettu altaan eristerakenteen vaurioituminen sekä padon sortuminen. Altaan geomembraanin mahdollinen vaurioituminen vaikuttaa patorakenteen/altaan pohjan läpi suotautuvan veden määrään. Suotautuvan veden määrää ja laatua voidaan tarkkailla altaan käytön aikana. Ihmisiin, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuva vahinko voi tapahtua altaan patojen vuodosta ja siitä pahimmassa tapauksessa seuraavasta patojen sortumisesta ja sen aiheuttamasta tulva-aallosta. Suurimmat vahingot aiheutuisivat tilanteessa, kun allas on täynnä vettä ja jolloin altaan kokonaistilavuus HW tasolla olisi noin $186\,000\text{ m}^3$. Käytännössä altaan täyttäminen tapahtuu hitaasti veden pintaa nostamalla rikasteen määrän mukaan jolloin altaan veden määrä on rajallinen ja altaan varastokapasiteetin täytyttyessä vapaan veden määrä on noin $36\,000\text{ m}^3$.

Suurien luonnonkatastrofien, kuten merkittävien maanjäristysten tai poikkeuksellisten rankkasateiden ja siitä aiheutuvaa tulvaa ei voida pitää todennäköisenä. Todennäköisimmän vahinkotapahtumaketjun eli ympäristötekni- eristerakenteen vuotaminen tullaan havaitsemaan, jolloin patojen rakennetta on mahdollista vahvistaa. Altaan patorakenteet on suunniteltu siten, että eristerakenteen mahdollinen vaurioituminen ei aiheuta patojen sortumaa, vaan allas "tyhjenee" suotautumalla.

Riskien hallinta

Altaan rakenteiden toimivuus testataan ensimmäisen täyttökerran yhteydessä, jolloin tilannetta seurataan tehostetusti, jotta mahdollisiin ongelmiin voidaan puuttua riittävän nopeasti. Käytön aikainen vahinkojen estäminen perustuu muun muassa altaan alapuolisen kuivatusrakenteen veden määrän ja laadun tarkkailuun. Lisäksi patorakenteiden kuntoa seurataan säännöllisesti laadittavan turvallisuustarkkailuohjelman mukaisesti.

Rankkasateen aiheuttaman äkillisen veden nousun hallitsemiseksi altaaseen on rakennettu tulvapatket ylimmän suunnitellun vesipinnan yläpuolelle, jotka estävät altaan täyttymisen kokonaan vedellä. Tehtävillä tarkkailutoimenpiteillä pyritään estämään patojen vaurioituminen siten, että ne aiheuttaisivat vaaraa ympäristölle.

Todennäköisimmän vahinkotapahtumaketjun eli ympäristötekni- sen eristerakenteen vuotaminen tullaan havaitsemaan, jolloin voidaan ryhtyä toimenpiteisiin, joita voivat olla esimerkiksi seurannan tehostaminen, altaan täytön keskeyttäminen ja lisäksi altaassa olevan irtoveden määrää voidaan vähentää pumpaamalla sitä takaisin rikastamolle tai rikastushiekka-altaalle. Altaan käytön yhteydessä on pyrittävä minimoimaan altaassa oleva vapaan veden määrä.

Edellä mainituin perustein mahdollisuus altaan patojen äkilliselle sortumiselle on erittäin pieni.

Martikkalan altaan korotus

Martikkalan allasta on suunniteltu korotettavan vaiheittain. Allasta rakennetaan rikasteen kertymän mukaan. Arvioitu vuotuinen rikastemäärä on $150\,000\text{ m}^3$, minkä perusteella altaan rakentaminen on jaettu yhteensä kuuteen vaiheeseen. Laaditun yleissuunnitelman mukaisesti padon harjan taso on $+177,5$ maksimikorkeudella. Yleissuunnitelman lisäksi altaasta on laadittu erillinen vahingonvaaratarkastelu. Altaan rakentamisesta tullaan laatimaan rakennussuunnitelmat ja tarvittavat patoturvallisuusasiakirjat ennen altaan käyttöönottoa jokaisessa rakennusvaiheessa.

Yleissuunnittelun lähtökohtana on ollut, että korotetun altaan kapasiteetti riittäisi rikastamon elinkaaren aikana muodostuville CoNi- ja rikkirikasteiden määri- lle. Altaan kokonaispinta-ala on noin 10 hehtaaria ja hyötyläjitystilavuus yhteensä noin $850\,000\text{ m}^3$. Altaan lopullinen muoto, tilavuus ja patolinjojen tarkka sijainti määräytyy yksityiskohtaisemmissa rakennesuunnitteluvaiheissa.

Rakenteet

Myös Martikkalan altaan korotuksissa altaaseen rakennetaan ympäristötekni- nen eristerakenne ja patorakenne. Ympäristötekni- nen eristerakenne koostuu tiivistyskerroksen alaosa- sta (moreeni), tiivistyskerroksen yläosa- sta (bentoniittimatto $4\,000\text{ g/m}^2$), geomembraanista (LLDPE-kalvo, paksuus 2 mm) ja suojakerroksesta. Patorakenteen (Martikkala 1, Martikkala 2 ja Martikkala 3) muodostaa patosydän, suodatinrakenteet ja tukikerros. Rakenteet on kuvattu tarkemmin kaivannaisjätesuunnitelman liitteenä olevissa suunnitelmapiirustuksissa ja -selostuksessa.

Vahingonvaaran arviointi

Laaditun vahingonvaaratarkastelun mukaan altaan sijoittamisessa sekä pato- ja eristerakenteiden suunnittelussa on huomioitu ja minimoitu altaasta aiheutuvaa vahingonvaaraa. Tarkastelussa esitettyjä riskienhallintakeinoja noudattamalla altaasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää vahingonvaaraa asutukselle, ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Suurimmat riskit liittyvät ympäristönsuojelullisiin asioihin, joita voidaan rajoittaa riskienhallinnalla.

Riskien hallinta

Martikkalan altaan korotukseen liittyvät riskien hallinnan toimenpiteet ovat vastaavia kuin edellä on kuvattu nykyisen altaan osalta.

Rikastushiekka ja sen käsittely

Prosessissa kaivannaisjätteenä syntyvä rikastushiekka (rikastusjäte) pumpataan ja varastoidaan rikastushiekka-altaaseen. Rikastamon prosessista muodostuu rikastushiekkaa noin 60 % syötteestä.

Malmityypin rikkikiisu on rikastunut koboltista sekä arseenista ja magneettikiisu nikkelistä. Koska rikastusprosessissa rikkiä sisältävät mineraalit poistetaan lähes kokonaan, rikastushiekkan mineralogisessa kokonaiskoostumuksessa rikkikiisuun sisältyneen koboltin ja magneettikiisuun sisältyneen nikkelin suhteellinen määrä pienenee ja ei-sulfidisten mineraalien (mm. silikaattien) osuus vastaavasti kasvaa.

Rikastushiekka-allas

Rikastushiekka läjitetään altaaseen lietteenä, eri puolilta rikastushiekka-altaan patoja runkoputkesta erotetuista haaroista, niin sanotuista spigoteista, mikä mahdollistaa rikastushiekka-altaan vaiheittaisen korottamisen rikastushiekalla myöhemmin. Lisäksi rikastushiekka saadaan näin sijoitettua tasaisemmin laajemmalle alueelle, mikä tehostaa veden selkeytymistä. Allas myös pysyy paremmin ja laajemmalla alueella kosteana, mikä puolestaan vähentää rikastushiekkan pölyämistä.

Rakenteet

Rikastushiekka-altaan veden pinnan tasoa säädellään dekantointikaivon avulla, jolloin vanha rikkiä sisältävä rikastushiekka on veden kyllästämä. Tällä varmistetaan myös, että altaan veden pinta ei ylitä asetettua maksimitasoa.

Rikastushiekka-altaan silloisten patokorkojen sallima kapasiteetti käytettiin loppuun talkkirikastamon toiminnan päättyessä vuonna 2006. Patoja korotettiin vuosina 2011 ja 2014 kapasiteetin lisäämiseksi (tasoon +144,30 m ja sittemmin tasoon +146,30 padon 1 ja välipadon väliselle osuudelle). Korotukset toteutettiin altaasta kaivetulla magnesiittihiekalla (talkkirikastamon rikastushiekalla), jota on käytetty myös aiemmin patojen korottamiseen.

Nykyisen rikastustoiminnan käynnistyessä rikastushiekka-altaan ja selkeytysaltaan pintaosaa peitti magnesiittihiekka, jota on yhteensä noin 2,5 miljoonaa tonnia. Osa magnesiittihiekasta on käytetty rikastushiekka-altaan reunojen korotukseen. Magnesiittirikastushiekka koostuu pääosin magnesiitti- (70–80 %) ja talkkimineraaleista (10–15 %). Muita mineraaleja ovat kloriitti (rautamagnesiumipitoinen alumiinisilikaatti) 5–10 %, dolomiitti (magnesium-kalsiumkarbonaatti) 2–10 % ja rautasulfidit (magneettikiisu ja pentlandiitti) 0,5–1 %. Nikkeli- ja arseenisulfideja on alle 0,5 %. Magnesiittihiekkan keskimääräinen rikkipitoisuus on 0,96 % ja arseenipitoisuus 145 mg/kg.

Magnesiittihiekkan alla on rikkipitoisempaa kupari-nikkelimalmin rikastuksesta muodostunutta rikastushiekkaa noin kuusi miljoonaa tonnia. Sulfidinen rikastushiekka koostuu pääosin kvartsista ja rautasulfideista sekä vaihtelevista määristä talkkia, kloriittia, diopsidia, grafiittia, sinkkivälkettä, kuparikiisua ja pentlandiittia. Vanhan, sulfidisen rikastushiekkan keskimääräinen rikkipitoisuus on 70–100 g/kg ja arseenipitoisuus 31,7 mg/kg.

Rikastushiekka-altaan suunnitelmapiirustukset sekä suunnitelmaselostus on esitetty hakemuksen liitteessä.

Vahingonvaaran arviointi

Rikastushiekka-allas on luokiteltu patoturvallisuusasiakirjojen pohjalta luokkaan 2 eli padoiksi, jotka onnettomuuden sattuessa saattavat aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Kun rikastushiekka-allasta käytetään siten, että vapaan veden tilavuus on alle 200 000 m³, ei patomurtuman tulva-aallosta ole arvioitu aiheutuvan merkittävää vahingonvaaraa asutukselle, ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle.

Mahdolliseksi vahinkotapahtumaksi on tunnistettu patomurtuma. Patomurtuma voi tapahtua rakenteen sortuman, harjan yli virtaavan veden synnyttämän eroosion tai patorungon tai patopohjan kautta tapahtuvan putkieroosion synnyttämänä. Padot on suunniteltu siten, että niiden stabiileetti kaikissa käyttötilanteissa on riittävä, kokonaisvarmuuskerroin $F > 1,5$. Suodatinrakenteet on suunniteltu stabiileiksi ja mitoitettu kapasiteetiltaan riittäviksi. Patoaltaat täytetään pumppaamalla ja altaiden yläpuoliset, allasta ympäröivien mäkien, valuma-alueet ovat hyvin pieniä. Näin ollen ei ylivuodosta johtuva sortuminen ole käytännössä mahdollinen. Jonkin piiloon jääneen syyn takia saattaa patorungon tai -pohjan sisäinen eroosio aiheuttaa vuodon ja johtaa padon sortumaan. Sisäisen eroosion kehittyminen oireilee usein kasvavana suotovirtauksena, samentumina ja lähteilynä, jolloin eroosion kehittyminen patomurtumaksi ehditään pysäyttää rakenteellisin toimin.

Heinälammen patojen vahingonvaaraselvitys laaditaan vuoden 2016 aikana.

Riskien hallinta

Patojen toimivuus testataan altaiden täyttämisen yhteydessä, jolloin rakenteiden toimintaa seurataan tehostetusti ja mahdollisiin ongelmiin voidaan puuttua nopeasti. Käytön aikana patoja ja suotovesiä tarkkaillaan säännöllisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Altaiden pienistä valuma-alueista ja suuresta kuivavarasta johtuen ei rankkasateiden aiheuttama pinnan nousu muodosta vaaraa altaiden täyttymiselle. Tarkkailutoimenpiteistä ja pienistä valuma-alueista johtuen on mahdollisuus patojen äkilliselle sortumiselle erittäin pieni.

Patorakenteena käytetty rikastushiekka on eroosioherkkää, minkä vuoksi rikastushiekan spigotointiin sekä ns. beach-alueen rakentamiseen kiinnitetään erityistä huomiota ja se toteutetaan huolellisesti. Patorakenteiden valvontaa kehitetään edelleen henkilöstön koulutuksella ja tarvittaessa kameravalvonnalla.

Mikäli patojen tarkkailussa havaitaan viitteitä padon mahdollisesta murtumisesta, on patojen läheisyyteen varattu moreeninottoalue, josta saadaan nopeasti maa-ainesta sortuman estämiseksi tai hidastamiseksi.

Rikastushiekka-altaan korotus ja selkeytysaltan käyttöönotto

Vuoden 2011 korotuksia varten rikastushiekka-altaan padot suunniteltiin siten, että niitä voidaan tarvittaessa korottaa rikastushiekkarakenteena ns. vastavirtaan rakentamisperiaatteella (upstream) silloiselta tasolta +142 ainakin tasolle +158,3 m.

Korotukset on suunniteltu tehtäväksi rikastushiekasta ja aiempien korotusten tapaan noin kahden metrin korotuksina. Padon maksimikorkeus on tasolla +158,3 m. Tällöin käytettävissä oleva läjitystilavuus on noin 2,5 milj. m³ rikastushiekkaa ja selkeytysaltan alueelle noin 0,9 milj. m³ rikastushiekkaa. Altaan lopullinen muoto, tilavuus ja pa-

tolinjojen tarkka sijainti määräytyvät myöhemmissä yksityiskohtaisemmissa suunnitteluvaiheissa.

Rakenteet

Mitoituksessa tarkasteltiin sekä suotovirtauksen että stabiliteetin kehittyminen eri korkeustasoilla. Mitoituksen tuloksena luiskan alareunaan suunniteltiin suodatinrakenteet ja päädyttiin siihen, että korotusosassa rikastushiekkapenkereen keskimääräinen luiskankaltevuus saa olla enintään 1:7,5.

Nykyinen dekantointikaivo on rakennettu rikastushiekka-alueen kaakkoisreunaan, missä dekantointikaivon edustalle muodostuu laaja vesilammikko. Korotuksen lisäksi suunnitelmissa on siirtää dekantointikaivo pohjoisemmaksi ja jatkaa dekantointiputkea uuteen sijaintiin. Näin kaivo saadaan keskemälle rikastushiekka-allasta, mikä antaa enemmän vapausasteita rikastushiekan purkupisteen sijainnin valinnassa. Samalla uusi dekantointikaivon paikka mahdollistaa leveän rannan (beach) muodostamisen koko rikastushiekka-altaan ympärystadon piirille, mikä pienentää suotoveden gradienttia ja parantaa patoturvallisuutta.

Selkeytsaltaan käyttöönotto

Osa nykyisestä selkeytsaltaasta voidaan ottaa osaksi rikastushiekan läjitysalueutta korottamatta nykyisen altaan vedenpintaa ja patoon 3 kohdistuvaa vedenpainetta. Tämä voidaan tehdä halkaisemalla selkeytsallas kahteen osan louhepenkereellä ja siihen liittyvällä luiska-/pohjasuodattimella. Uutta välipengertä vasten voidaan rikastushiekkaa läjittää yhtä korkealle tasolle kuin rikastushiekka-alueella. Tämä edellyttää dekantointiputken ja Kaakkoispadon ulkopuolisten hulevesien kuivatusviemärin jatkamista uuden selkeytsaltaaseen tehtävän läjityksen eteläreunalle.

Huomioitavaa on, että nykyisin rikastushiekka-alueen eteläreuna rajautuu ns. välipattoon, jonka rakenteesta ei ole tarkkaa dokumentaatiota. Ulottamalla rikastushiekkatäyttö jatkossa selkeytsaltaan puolelle on mahdollista rakentaa rikastushiekka-alueelle uusi eteläreuna, jonka rakenteet voidaan toteuttaa hallitusti ja näin eliminoida nykyiseen rakenteeseen sisältyvät mahdolliset piiloriskit.

Rikastushiekka-alueen laajentuminen nykyisen selkeytsaltaan pohjoisosaan ei muuta vesistöön johdettavan kuormituksen määrää tai laatua. Selkeytsallas on täyttynyt osittain rikastushiekkalla jo aiemman rikastamatoiminnan aikaan. Selkeytsaltaassa veden syvyys vaihtelee noin metrin molemmin puolin, joten altaan vesitilavuus on vähäinen ja viipymä lyhyt. Selkeytsaltaan merkitys vesienhallinnan kokonaisuuden ja tehokkuuden kannalta on pieni.

Prosessiveden selkeytyminen eli kiintoaineen erottaminen pyritään saamaan aikaan pääasiallisesti varsinaisella rikastushiekka-altaalla säätelämällä dekantointikaivon settipatoa siten, että veden viipymä rikastushiekka-altaassa on riittävän pitkä kiintoaineen erottamiseksi. Kiintoaineen laskeutuminen varmistetaan Heinälammien selkeytsaltaalla, jossa veden viipymä on pitkä.

Vahingonvaaran arviointi

Rikastushiekka-altaan korotus ei vaikuta merkittävästi vahingonvaaran arviointiin verrattuna nykyiseen allasalueeseen. Edelleen kun rikastushiekka-allasta käytetään siten, että vapaan veden tilavuus on alle 200 000 m³, ei patomurtuman tulva-aallosta

ole arvioitu aiheutuvan merkittävää vahingonvaaraa asutukselle, ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle.

Riskien hallinta

Rikastushiekka-altaan korotus ei vaikuta riskien hallinnan periaatteisiin.

Toiminnan lopettaminen

Rikastamon jälkihoitotoimenpiteiden tavoitteena on saattaa alue voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon sekä kunnostaa, siistiä ja maisemoida alue. Toimenpiteiden ensisijaisena tarkoituksena on päästöjen muodostumisen estäminen ja toissijaisena tavoitteena mahdollisista päästöistä aiheutuvien vaikutusten vähentäminen. Rikastamotoiminnan päätyttyä kaivannaisjätteiden jätealueilla tehdään tavoitteiden täyttämiseksi tarvittavat jälkihoitotoimenpiteet.

Jälkihoitotöiden yhteydessä alueiden ja sen ympäristön maaperän pilaantuneisuus tutkitaan tarvittavassa laajuudessa ja pilaantuneeksi todetut alueet kunnostetaan. Jätealueille sijoitettuja rikasteita ja rikastushiekkoja ei siirretä jatkokäyttöön, vaan altaat täyttömateriaaleineen suljetaan ja maisemoidaan.

Suunnittelua ohjaavat alueen materiaalien fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, sijainti, toteutettu täyttökonekone, allasalueiden pohja- ja patorakenteet, todetut ja todennäköiset ympäristövaikutukset sekä mahdolliset riskit. Nämä seikat tarkentuvat ajan kuluessa ja toiminnan edetessä.

Jälkihoitotyöt pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan lisäksi siten, että alueella tarvitaan toiminnan loputtua mahdollisimman vähän seurantaa, tarkkailua, valvontaa ja hoitoa. Toimenpiteiden yhteydessä huolehditaan, ettei alueelle jäljelle jäävistä rakenteista aiheudu riskejä tai haittoja ympäristölle, ihmisten terveydelle tai alueen jatkokäytölle. Alueet voidaan rajata aidalla yleisen turvallisuuden takaamiseksi tai mahdollisesti vaaraa aiheuttavat tilanteet tulee muuten estää.

Tässä yhteydessä esitettyä jälkihoitosuunnitelmaa on käytetty vakuuden arvioinnin perusteena. Suunnitelma on periaatteellinen ja mm. rakenteiden kerrospaksuudet ohjeellisia. Ajantasainen ja tarkennettu suunnitelma jälkihoidosta hyväksytetään viranomaisella ennen jälkihoitotöiden toteuttamista.

Jätealueiden jälkihoitotoimenpiteet

CoNi-allas

CoNi-allas suljetaan ja maisemoidaan eristävällä kuivapeitolla. Kuivapeiton rakenteet:

- parantavat täyttökerroksen kantavuutta ja alueen rakennettavuutta sekä toimivat alueen muotoilukerroksena,
- estävät veden ja hapen kulkeutumisen täyttöön (eristekerros),
- johtavat ulkopuolisia sade- ja sulamisvesiä pois alueelta ja suojaavat eristerakennetta

sekä

- antavat kasvualustan niittykasvitukselle, joka maisema-arvon lisäksi vähentää eroosiota.

CoNi-altaaseen läjitetty materiaali on nykyisin sijoitettu vesikerroksen alle. Toiminnan loputtua allas tyhjennetään vapaasta vedestä. Vesityhjennyksen tavoitteena on varmistaa allasalueen rakennettavuus ja vähentää suotovesien määrää. Tyhjennysvedet johdetaan rikastushiekka-altaalle.

Vesityhjennyksen jälkeen, kun täyttömateriaali on pintakuiva, allasalue esipeitetään ja muotoillaan patoharjojen sisäpuolelta (noin 5,8 ha) kantavalla kerroksella (ohjeellinen kerrospaksuus $h_{\min} = 1,5$ m). Esipeitto (esikuormitus) edelleen kuivaa täyttöä, mikä parantaa sen rakennettavuutta. Peitto aloitetaan altaan kaakkois-, etelä- ja lounaisreunalta edeten pohjoiseen. Peitolla allas muotoillaan pohjoiseen viettäväksi. Kantavana kerroksena voidaan käyttää rikastushiekkaa.

Altaan pohjoisreunan padon (CoNi 1) yläreunan rakenteeseen tehdään leikkaus tarvittavalta syvyydeltä sade- ja sulamisvesien poisjohtamiseksi. Patoleikkauksessa vältetään vaurioittamasta patorakenteita ja rakenteet liitetään soveltuvilta osin osaksi uutta sulkemisrakennetta.

Esipeiton päälle asennetaan bentoniittimatto ($4\ 000\ \text{g/m}^2$), joka toimii kuivapeiton eristerakenteena ja joka ulotetaan nykyisen patorakenteen harjan päälle. Eristerakenne estää sade- ja sulamisvesien kulkeutumisen täyttöön. Bentoniittimaton päälle rakennetaan kuivatuskerros (salaojamatto tai muu salaojarakenne) siten, ettei eristerakennetta vaurioiteta. Kuivatuskerroksen (esim. salaojamatto) päälle rakennetaan pintakerros (0,5 m), joka koostuu alaosa (moreeni tai sitä vastaava, 0,3 m) ja kasvukerroksesta (humuspitoinen maa ja/tai kompostoimalla tuotettu maanparannusaine, 0,2 m).

Kuivapeitto viimeistellään alueen kasvittamisella niittymäiseksi. Kasvittaminen aloitetaan mahdollisimman nopeasti pintakerroksen rakentamisen jälkeen, millä vähennetään rakennettujen kerrosten eroosiota ja pölyämistä. Alueella rajoitetaan suurempien pensaiden, puiden ja muiden pitkäjuuristen kasvien kasvamista eristerakenteen vaurioitumisen välttämiseksi. Kasvittumista tarkkaillaan ja tarpeen mukaan aluetta hoidetaan esim. raivaten. Nykyisten patojen louhepinnalla olevia ulkoluisia ei verhoilla sulkemisen yhteydessä, koska tällä ei ole merkittävää vaikutusta ympäristöön. Lisäksi ulkoluisien jyrkkä kaltevuus (1:2) voi aiheuttaa eroosioaurioita pintakerroksessa.

Täyttömateriaaliin asennetaan tarkkailuputki sisäisen veden tarkkailemiseksi. Tarkkailuputki asennetaan eristerakenteen läpi tiiviillä läpiviennillä. Tarkkailuputken alapää asemoidaan niin, ettei se vaurioita altaan pohjarakennetta, kuitenkin alle metrin etäisyydelle pohjarakenteen yläpinnasta.

Allasalueen sade- ja sulamisvedet johdetaan jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen ojituksiin Palolampeen.

Martikkalan allas

CoNi-altaan tapaan Martikkalan allas suljetaan ja maisemoidaan kuivapeittona eristävällä pintarakenteella. Rikastushiekka-altaaseen johdettavan vesityhjennyksen jälkeen altaan pintarakenne muotoillaan luoteis-pohjoiseen (pato Martikkala 1) viettäväksi. CoNi-allasta vastaava padon yläreunan leikkaus tehdään Martikkalan altaassa luoteis-pohjoisreunan patoon

Myös eristerakenne, kuivatus-, pinta- ja kasvillisuuskerros sekä sisäisen veden tarkkailun periaatteet vastaavat CoNi-altaan kohdalla esitettyä. Eristerakenteen pinta-ala on noin 3,9 hehtaaria (vastaa nykytilannetta, vaihe 1).

Allasalueen sade- ja sulamisvedet johdetaan jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen altaan pohjoispuolisen niskaojan kautta Palolampeen. Nykyinen, altaan ulkopuolisten vesien, ohipumppaus altaan eteläpuolella jatkuu toistaiseksi toiminnan jälkeenkin.

Rikastushiekka-allas

Rikastushiekka-alueen maisemointi toteutetaan kuivapeittona (pl. dekantointikaivon lähialue). Täyttöä muotoillaan (tarvittaessa) rikastushiekkapatojen sisäpuolella dekantointikaivolle viettäväksi. Patojen sisäpuolinen allasalue on nyt suunniteltu (nykytilanteessa noin 23,5 ha) peitettäväksi moreenikerroksella (0,5 m), jonka päälle rakennetaan kasvukerros (0,2 m).

Patojen ulkoluiskiin (nykytilanteessa noin 3,5 ha) rakennetaan ainoastaan kasvukerros (0,2 m). Patojen ulkoluiskiin ei rakenneta em. moreenikerrosta patorakenteen stabiliteetin ja toiminnallisuuden varmistamiseksi.

Koko allasalue (nykytilanteessa noin 27 ha) kasvitetaan. Kasvittaminen aloitetaan mahdollisimman nopeasti pintakerroksen rakentamisen jälkeen minimoiden rakennettujen kerrosten eroosio ja pölyäminen. Alueelle saa kasvaa myös suurempia pensaita, puita ja muita pitkäjuurisia kasveja, koska alueelle ei rakenneta eristävää rakennetta, jonka vaurioitumista tulisi välttää. Kasvittumista tarkkaillaan muiden allasalueiden tarkkailun yhteydessä ja hoidetaan tarpeen mukaan.

Täyttömateriaaliin asennetaan riittävä määrä tarkkailuputkia sisäisen veden tarkkailemiseksi.

Rikastushiekka-altailta Suurisuolle suotautuvia vesiä kierrätetään pumppaamalla vesiä takaisin rikastushiekka-altaan dekantointikaivon läheisyyteen. Nykyistä dekantointikaivoa siirretään täytön edetessä. Dekantointikaivon ympärille jää täten pumppauksen ajaksi osittainen märkäpeitto. Kyseinen kierrätyspumppaus lopetetaan Suurisuon kosteikon kehityttyä toimivammaksi, jolloin suotovedet voidaan johtaa ympäristöön pohjoisen suuntaan. Veden kierrätystä esitetään jatkettavaksi 10 vuotta allasalueen sulkemisen jälkeen.

Jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen allasalueen pintavedet johdetaan dekantointikaivon ja -viemärin kautta selkeytysaltaaseen (pl. suotautuneet ja kierrätettävät vedet). Selkeytysaltaasta vedet purkautuvat nykytilan mukaisesti Heinälampeen.

Selkeytysallas

Toiminnan jälkeen selkeytysaltaan osat, joita ei ole otettu osaksi rikastushiekka-alueen laajennusta, jätetään nykyiseen tilaan veden varaan (ns. märkäpeitto). Nykytietämyksen mukaan allasalueella on pysyvä vesikerros. Jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen selkeytysaltaan vedet purkautuvat nykytilan tapaan Heinälampeen.

Kaivannaisjätteet

Luikonlahden rikastamolla muodostuvien maa-ainesten sekä varastointialueelle sijoitettavien rikasteiden ja kaivannaisjätteiden määrät sekä valtioneuvoston jätteistä an-

taman asetuksen (jäteasetus, 179/2012) mukaiset jäteluokitukset on esitetty alla olevassa taulukossa. Taulukon mukaiset rikasteiden ja rikastushiekan määrät perustuvat keskimääräisen vuosituotantoon 650 000 t/a. Mikäli vuosituotanto on suurempi, ovat myös rikasteiden vuosittaiset määrät suurempia.

Jae	Määrä vuosittain	Kokonaismäärä	Jäteluokitus
Maa-ainekset	0–10 000 m ³	50 000 m ³	01 01 01
Koboltti-nikkelirikaste	80 000 t	680 000 t	01 03 06
Rikkirikaste	138 000 t	1 170 000 t	01 03 06
Rikastushiekka	390 000 t	2 500 000 t	01 03 06

Maa-ainekset

Muodostuminen, määrät, käyttö

Luikonlahden kaivos- ja rikastamoalueella tehtävien maanrakennustöiden yhteydessä muodostuu pinta- ja irtomaita. Pinta- ja irtomaiden vuosittaiset määrät vaihtelevat riippuen rakentamisesta. Arviolta koko toiminnan aikana muodostuvien pinta- ja irtomaiden määrä on yhteensä 50 000 m³.

Moreenimaa-aineksia käytetään kaivos- ja rikastamoalueiden rakenteissa kuten tie-rakentamisessa sekä rikastushiekka-alueen patomateriaalina, mikäli maa-ainekset ovat tarkoitukseen soveltuvia. Orgaanista aineista sisältävät pintamaat on sijoitettu rikastushiekka-altaan ja CoNi-altaan väliselle alueelle, mistä ne voidaan käyttää hyödyksi kaivos- ja rikastamoalueen jälkihoitotöissä mm. rikastushiekan läjitysalueen peiterakenteissa.

Ympäristökelpoisuus

Rikastamon alueelta ja sen ympäristöstä kerättyjen kokoomanäytteiden perusteella alueen pintamaan ja moreenin kemiallinen laatu täyttää alkuainepitoisuuksien osalta ympäristökelpoisuuden kriteerit. Moreenin alkuaineiden mediaanipitoisuudet eivät tutkimuksissa ylittäneet PIMA-asetuksen mukaisia kynnysarvoja, vaikka varsinaisella rikastamon alueella yksittäisessä humusnäytteessä nikkelin, kuparin ja kromin pitoisuudet ylittivät alemman ja/tai ylemmän ohjearvon. Tutkituissa moreeninäytteissä rikkipitoisuudet ovat alhaisia.

Rikastevarastoaltailla varastoitavat rikasteet

Koboltti-nikkelirikasteen ja rikkirikasteen kemiallista laatua tutkittiin laboratoriossa syksyllä 2014, jolloin näytteistä analysoitiin mm. alkuaineiden kokonaispitoisuuksia, haitta-aineiden liukoisuuksia (kaksivaiheinen ravistelutesti) sekä mahdollista hapon-tuottopotentiaalia (ABA-testi).

Koboltti-nikkelirikaste

Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuuksia on taulukossa verrattu PIMA-asetuksen mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin.

Alkuaine	CoNi-rikaste [mg/kg]	PIMA-asetus		
		Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Arseeni	420	5	50	100
Barium	<10	-	-	-
Kadmium	88	1	10	20
Kromi	12	100	200	300
Koboltti	5 700	20	100	250
Kupari	2 700	100	150	200
Molybdeeni	<10	-	-	-
Nikkeli	4 300	50	100	150
Lyijy	21	60	200	650
Antimoni	<10	2	10	50
Seleeni	20	-	-	-
Vanadiini	<10	100	150	250
Sinkki	81 000	200	250	400
Elohopea	11.7	0.5	2	5

Tutkitussa näytteessä todettiin arseenin, kadmiumin, koboltin, kuparin, nikkelin, sinkin ja elohopean pitoisuuksien ylittävän PIMA-asetuksen mukaiset ylemmät ohjearvot. Ympäristöministeriön ohjeen 2/2007 (Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi) liitteessä 14 on esitetty pilaantuneeseen maa-ainekseen sovellettavia suuntaa antavia vaarallisen jätteen raja-arvoja. Koboltti-nikkelirikasteessa koboltin, kuparin, nikkelin ja sinkin pitoisuudet ylittivät vaarallisen jätteen raja-arvot. Rikasteen taloudellisesti merkittävien alkuaineiden pitoisuudet olivat: kupari 0,3 %, sinkki 8,1 %, koboltti 0,6 % ja nikkeli 0,4 %.

Koboltti-nikkelirikastenäytteen liukoisuudet olivat vähäisiä ja alittivat antimonia lukuun ottamatta pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvot.

Koboltti-nikkelirikastenäytteen rikkipitoisuus oli 40,1 %. Näytteelle tehdyn modifioidun ABA-testin perusteella rikasteen haponmuodostuspotentiaali (AP) oli 1 255 kg CaCO₃/t ja neutralointipotentiaali (NP) 13,2 kg CaCO₃/t. Haponmuodostus- ja neutralointipotentiaalin suhteeksi (NPR) saatiin 0,01. Tulosten perusteella CoNi-rikaste on hapellisissa olosuhteissa happoa muodostavaa.

Rikkirikaste

Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuuksia on taulukossa verrattu PIMA-asetuksen mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin.

Alkuaine	Rikkirikaste [mg/kg]	PIMA-asetus		
		Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Arseeni	1 600	5	50	100
Barium	<10	-	-	-
Kadmium	5.8	1	10	20
Kromi	35	100	200	300
Koboltti	4 300	20	100	250
Kupari	1 500	100	150	200
Molybdeeni	12	-	-	-
Nikkeli	1 600	50	100	150
Lyijy	19	60	200	650
Antimoni	<10	2	10	50
Seleen	18	-	-	-
Vanadiini	<10	100	150	250
Sinkki	3 300	200	250	400
Elohopea	<0.2	0.5	2	5

Tutkitussa rikkirikaste -näytteessä todettiin arseenin, koboltin, kuparin, nikkelin ja sinkin osalta PIMA-asetuksen mukaiset ylempät ohjearvot ylittävät pitoisuudet sekä kynnysarvotason ylittävä pitoisuus kadmiumia. Koboltti-nikkelirikasteen tavoin rikkirikaste sisältää merkittäviä määriä arvometalleja, muun muassa kobolttia ja nikkeliä. Rikkirikasteessa koboltin, nikkelin sekä sinkin pitoisuudet ylittivät vaarallisen jätteen suuntaa antavat raja-arvot. Rikasteen taloudellisesti merkittävien alkuaineiden pitoisuudet olivat: kupari 0,2 %, sinkki 0,3 %, koboltti 0,4 % ja nikkeli 0,2 %.

Syksyllä 2014 rikkirikasteesta otetun näytteen rikkipitoisuus oli 25,2 %. Näytteelle tehdyn modifioidun ABA-testin perusteella rikasteen haponmuodostuspotentiaali (AP) oli 788 kg CaCO₃/t ja neutralointipotentiaali (NP) 74,4 kg CaCO₃/t. Haponmuodostus- ja neutralointipotentiaalien suhteeksi (NP/AP) saatiin 0,09. Tulosten perusteella rikkirikaste on hapellisissa olosuhteissa happoa muodostavaa.

CoNi-altaan syöte (koboltti-nikkeli- ja rikkirikaste yhdessä)

Rikastusprosessissa muodostuvat koboltti-nikkelirikaste ja rikkirikaste pumpataan rikastamolta lietteenä ja varastoidaan syöteseoksena CoNi-altaaseen ja jatkossa Martikkalan altaaseen veden alle hapettumisen estämiseksi. Syötteen ominaisuuksia ja kemiallista laatua tutkittiin syksyllä 2014 CoNi-altaalle johdetusta seoksesta otetulla näytteellä.

Syöteseoksesta otetun näytteen tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuuksia on taulukossa verrattu PIMA-asetuksen mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin.

Alkuaine	CoNi-allas, syöte [mg/kg]	PIMA-asetus		
		Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Arseeni	980	5	50	100
Barium	< 10	-	-	-
Kadmium	1.6	1	10	20
Kromi	42	100	200	300
Koboltti	5 800	20	100	250
Kupari	2 100	100	150	200
Molybdeeni	14	-	-	-
Nikkeli	2 100	50	100	150
Lyijy	19	60	200	650
Antimoni	< 10	2	10	50
Seleen	19	-	-	-
Vanadiini	< 10	100	150	250
Sinkki	9 000	200	250	400
Elohopea	1.2	0.5	2	5

Tutkitussa näytteessä todettiin arseenin, koboltin, kuparin, nikkelin ja sinkin osalta PIMA-asetuksen mukaiset ylempät ohjearvot ylittävät pitoisuudet sekä kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet kadmiumia ja elohopeaa. CoNi-altaan syötteessä koboltin, nikkelin sekä sinkin pitoisuudet ylittivät vaarallisen jätteen suuntaa antavat raja-arvot. Rikasteen taloudellisesti merkittävien alkuaineiden pitoisuudet olivat: kupari 0,2 %, sinkki 0,9 %, koboltti 0,6 % ja nikkeli 0,2 %.

Syötteen liukoisuudet olivat pieniä ja alittivat antimonia (0,63 mg/kg) lukuun ottamatta pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvot.

Syötteen rikkipitoisuus oli 31 %. ABA-testin perusteella rikasteen haponmuodostus-potentiaali (AP) oli 967 kg CaCO₃/t ja neutralointipotentiaali (NP) 51,3 kg CaCO₃/t. Haponmuodostus- ja neutralointipotentiaalin suhteeksi (NP/AP) saatiin 0,05. Tulosten perusteella syöte vastaa ominaisuuksiltaan koboltti-nikkelirikastetta sekä rikkirikastetta ja on hapellisissa olosuhteissa happoa muodostavaa.

Rikastushiekka

Seuraavassa taulukossa on esitetty rikastushiekan ominaisuuksia vuosien 2013 ja 2014 rikastamon käyttötarkkailutulosten pohjalta. Vuonna 2013 rikastushiekan kuparipitoisuuden keskiarvopitoisuus oli PIMA-asetuksessa asetetun ylempien ohjearvon tasolla. Nikkelin ja sinkin keskiarvopitoisuudet ovat ylittäneet ylempien ohjearvot ja koboltin keskiarvopitoisuus alemman ohjearvotason. Vuonna 2014 rikastushiekan laatua on tutkittu rikastamon normaalin käyttötarkkailun lisäksi syksyllä sekä nk. Closedure-hankkeessa (VTT, 2014).

	Keskiarvo vuonna 2013	Keskiarvo vuonna 2014
Kupari (Cu), %	0,05	0,05
Koboltti (Co), %	0,02	0,03
Nikkeli (Ni), %	0,02	0,02
Sinkki (Zn), %	0,04	0,05
Rikki (S), %	1,19	1,43
NPR-luku	6,25	4,44

Edellä taulukossa esitettyjen ominaisuuksien lisäksi seuraavassa taulukossa on esitetty rikastushiekkänäytteestä syksyllä 2014 tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuudet. Tutkittujen alkuaineiden kokonaispitoisuuksia on taulukossa verrattu PIMA-asetuksen mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin.

Alkuaine	Rikastushiekka [mg/kg]	PIMA-asetus		
		Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Arseeni	160	5	50	100
Barium	12	-	-	-
Kadmium	1,4	1	10	20
Kromi	120	100	200	300
Koboltti	200	20	100	250
Kupari	320	100	150	200
Molybdeeni	<10	-	-	-
Nikkeli	120	50	100	150
Lyijy	<10	60	200	650
Antimoni	<10	2	10	50
Seleeni	<10	-	-	-
Vanadiini	49	100	150	250
Sinkki	280	200	250	400
Elohopea	<0.2	0.5	2	5

Rikastushiekkänäytteessä ylittyivät PIMA-asetuksen mukaiset ylemmät ohjearvotasot arseenin ja kuparin osalta. Lisäksi näytteessä todettiin alemmat ohjearvotasot ylittävät pitoisuudet kobolttia, nikkeliä sekä sinkkiä ja kynnysarvotason ylittävät pitoisuudet kadmiumia sekä kromia. Kaikki tutkitut pitoisuudet alittivat vaarallisen jätteen suuntaa-antavat raja-arvot.

Rikastushiekan liukoisuudet olivat pieniä ja alittivat antimonin (0,14 mg/kg) lukuun ottamatta pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvot.

Rikastushiekkänäytteen kokonaisrikkipitoisuus oli 1,39 %. ABA-testin perusteella rikastushiekan haponmuodostuspotentiaali (AP) oli 43,5 kg CaCO₃/t ja neutralointipotentiaali (NP) 199 kg CaCO₃/t. Haponmuodostus- ja neutralointipotentiaalien suhteeksi (NP/AP) saatiin 4,57. Tulosten perusteella rikastushiekkaa ei luokitella happoa muodostavaksi kaivannaisjätteeksi. Myös VTT:n Closedure-hankkeessa nykyisestä toiminnasta muodostunut rikastushiekka-alueelle läjitetty rikastushiekka todettiin happoa tuottamattomaksi, sillä sulfidisen rikin pitoisuus oli hankkeen yhteydessä otetun prosessinäytteen ja laboratorioanalyysin perusteella pieni (0,02 %).

Nykyisen toiminnan aikana rikastushiekka-alueelle läjitetyn rikastushiekan lisäksi kerroksia jakavan magnesiittihiekan alla on rikkiä sisältävä kupari-nikkelimalmin rikas-

tuksesta muodostunutta rikastushiekkaa noin kuusi miljoonaa tonnia. Sulfidinen rikastushiekka koostuu pääosin kvartsista ja rautasulfideista sekä vaihtelevista määristä talkkia, kloriittia, diopsidia, grafiittia, sinkkivälkettä, kuparikiisua ja pentlandiittia. Vanhan, sulfidisen rikastushiekan keskimääräinen rikkipitoisuus on 70–100 g/kg ja arseenipitoisuus 31,7 mg/kg.

Kaivannaisjätteiden ja jätealueiden luokittelu

Koboltti-nikkelirikaste, rikkirikaste sekä CoNi-altaan syöte luokitellaan edellä kuvattujen tulosten perusteella happoa muodostaviksi jätteiksi. Sen sijaan nykyisen rikastusprosessin yhteydessä muodostuvaa rikastushiekkaa ei luokitella happoa tuottavaksi.

Kaivannaisjäteasetuksen liitteessä 1 annettujen määritelmien mukaan Luikonlahden rikastamon maa-ainekset luokitellaan kaivannaisjäteasetuksen mukaisesti pysyväksi jätteeksi.

Rikastusprosessissa muodostuvat rikasteet eli koboltti-nikkelirikaste sekä rikkirikaste ovat luokiteltavissa ei-pysyviksi kaivannaisjätteiksi, jos niitä ei hyödynnetä vuoden kuluessa niiden muodostumisesta. Kobolttinikkelirikaste sekä rikkirikaste ja niiden seos (CoNi-altaan syöte) eivät ole luokiteltavissa pysyviksi jätteiksi korkeiden rikkipitoisuuksien, alhaisten neutralointipotentiaalisuhteiden (NPR) sekä korkeiden raskasmetallipitoisuuksien vuoksi.

Rikastushiekkaa ei voida luokitella kaivannaisjäteasetuksen mukaiseksi pysyväksi jätteeksi, sillä haitta-aineiden kokonaispitoisuudet ylittävät arseenin ja kuparin osalta PIMA-asetuksen mukaiset ylemmät ohjearvot ja koboltin, nikkelin sekä kromin pitoisuudet alemmat ohjearvot. Rikastushiekka luokitellaan ei-pysyväksi kaivannaisjätteeksi.

Luikonlahden rikastamon maa-ainesten varastointi vastaa tavanomaista maa-ainesten varastointia. Koska maa-aineksia varastoidaan kuitenkin mahdollisesti yli 1–3 vuotta, luokitellaan maa-ainesten varastointialueet pysyvän kaivannaisjätteen jätealueeksi kaivannaisjäteasetuksen 2 §:n 2 momentin perusteella.

CoNi-allas ja Martikkalan allas sekä rikastushiekka-alue luokitellaan muiksi kaivannaisjätteen jätealueiksi.

Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Luikonlahden rikastamon toiminnasta voidaan todeta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) täyttyvän ainakin seuraavilta osin (vertailu Euroopan komission heinäkuussa 2004 julkaisemaan referenssiasiakirjaan):

- Rikastusprosessissa muodostuvan loppusijoitettavan rikastushiekan määrää on minimoitu louhimalla malmi maanalaisesta kaivoksesta ja pyrkimällä tekemään louhintasiten, että malmin raakkulaimennus on mahdollisimman pieni. Lisäksi loppusijoitettavan jätteen määrää vähennetään erottelemalla myös mahdollisesti hyödynnettävät rikki- ja koboltti-nikkelirikaste siitä erilleen. Näille rikasteille on nähtävissä lähitulevaisuudessa hyödyntämismahdollisuus, joka halutaan turvata erottamalla ne rikastushiekasta ja sijoittamalla tämä rikasteet omalle alueelleen.
- Rikastusprosessissa muodostuvan loppusijoitettavan rikastushiekan ympäristöomaisuuksia on parannettu erottamalla rikastushiekasta rikki- ja kobolttinikkelirikaste

erilleen. Tämän seurauksena rikastushiekasta on saatu ns. happoa muodostamaton-
ta kaivannaisjätettä, jolloin hapon muodostumisen seurauksena syntyvät happaman
ja metalleja sisältävän suotoveden muodostuminen on voitu estää. Lisäksi rikki- ja
kobolttinikkelirikasteen erottaminen mahdollistaa näiden jatkohyödyntämisen tulevai-
suudessa.

- Rikastamon prosessi toimii korkeassa pH:ssa eli prosessi on emäksinen, tämän seurauksena muodostuvan rikastushiekan ja sen mukana rikastushiekka-alueelle johdettavan veden pH on korkea, joka hidastaa mm. metallien liukenemista rikastushiekasta ja edistää liuenneiden metallien saostumista vedestä.

- Vanhasta rikastushiekasta muodostuva hapan ja metalleja sisältävä suotovesi kootaan ja johdetaan kosteikkokäsittelyyn. Koska kosteikko ei vielä toimi toivotulla tavalla, vesi kosteikon jälkeen palautetaan rikastamon pumppaamon kautta rikastushiekka-alueelle.

- Kobolttinikkeli- ja rikkirikasteen varastoalueilta sinne pumpattu vesi palautetaan rikastamolle prosessivedeksi. Jatkuva virtaus altailla varmistaa sen, että rikasteen päällä oleva vesi on jatkuvasti alkalinen, joka estää rikasteesta mahdollisesti tapahtuvan metallien liukenemisen.

- Rikastushiekka-alueen olemassa olevien vanhojen patojen rakenne on selvitetty patoturvallisuuskansiot dokumentaation avulla (patoturvallisuuskansiot). Dokumentaation oikeellisuutta on selvitetty tutkimalla patorakenteita kriittisistä kohdista (rakenteiden kaivaukset). Lisäksi patorakenteisiin on asennettu havaintoputkia patojen sisäisen vesipinnan seuraamiseksi. Näiden patojen korotukseen käytetään toiminnassa muodostuvaa rikastushiekkaa, jota on ns. spigot-menetelmällä lajiteltu siten, että alueelta on rakentamiseen soveltuvaa (rakeisuus, veden johtavuus) ainesta saatavissa. Lisäksi spigot-menetelmä mahdollistaa altaan tilavuuden mahdollisimman tehokkaasti hyödyntämisen. Veden pintaa alueella säädellään dekantointikaivon avulla, jolloin mahdollisimman suuri pinta-ala rikastushiekasta on pidettävissä kosteana.

- Patojen mahdollisia onnettomuustilanteita on arvioitu kullekin altaalle laaditun vahingonvaara-arvioinnin avulla. Vahingonvaara-arviointien perusteella on kehitetty onnettomuuden varalla varautumista, tiettyihin kriittisiin paikkoihin on varattu kiviainesta ja moreenia patojen korjausmateriaaliksi. Koboltti-nikkelirikastealtaiden ylitäytyminen vedellä ja siitä seuraava patovaurio on estetty asentamalla patojen läpi viedyt ylivuotoputket. Patojen mahdollisia alkavia vaurioita pyritään tunnistamaan tarkkailun avulla. Tarkkailuun kuuluvat päivä-, kuukausi- ja vuositarkastukset sekä mittaukset, joita tehdään mm. patoihin asennetuista havaintoputkista sekä suotoveden määrästä.

- Vesistökuormitusta ja sen aiheuttamia vaikutuksia vähennetään seuraavasti. Nykyisellään vain puolet kokonaisvesimäärästä on Retusen Petkellahdesta otettavaa vettä. Pitkä viipymä vesien käsittelyaltaissa mahdollistaa kiintoaineen ja sen mahdollisesti sisältämien metallien erottumista. Lisäksi viipymän kasvaessa orgaaniset prosessikemikaalit kuten MIBC ja ksantaatit ennättävät hajota altaissa (hydrolysaation ja mikrobitoiminnan kautta). Oikea-aikaisella juoksutuksella, kevään ja syksyn ylivaluntatilanteessa, edesautetaan rikastamolta tulevan kuormituksen laimenemista valumavesillä. Lisäksi vesistön veden lämpötilan ollessa lähellä +4 °C ns. täyskierto sekoittaa ja laimentaa kuormituksen mahdollisimman tehokkaasti.

- Kuormituksen tarkkailulla, joka järjestetään ns. velvoitetarkkailuna ja lisäksi omavalvontana varmistetaan, että juoksutettavan veden laadussa ei tapahdu ennakoimattomia tai yllättäviä muutoksia.

TOIMINNASTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT JA NIIDEN RAJOITTAMINEN

Päästöt vesiin

Normaalitilanne

Päästöjen ja maaperä-, pohjavesi- ja pintavesivaikutusten ei arvioida normaalitilanteessa muuttuvan nykyisistä tarkkailuraporteissa tai ympäristövaikutusten arvioinnissa todetuista päästöistä ja vaikutuksista. Vesiä CoNi-altaasta tai Martikkalan altaasta ei johdeta ympäristöön, vaan palautetaan prosessikiertoon ja lopulta rikastushiekka-altaaseen tai selkeytysaltaaseen. CoNi-altaasta tai Martikkalan altaasta ei tiiviiden rakenteiden ansiosta myöskään suotaudu vettä ympäristöön. Mikäli suotoa rakennerrikon vuoksi tapahtuisi, havaitaan se altaiden säännöllisessä tarkkailussa. Rikastushiekka-alueen laajentuminen nykyisen selkeytysaltaan pohjoisosaan ei arvioida aiheuttavan muutoksia nykyisiin päästöihin. Laajennuksen jälkeenkin viivästyskapasiteettia selkeytysaltaassa ja Heinälammessa on edelleen huomattavasti. Kesän 2015 aikana rakennetaan vedenottolinja Heinälammesta, minkä jälkeen kiertovesiaste nousee hallitusti siten, ettei prosessin ohjaus tai hallittavuus kärsi, ja että vesistöön johdettavan veden laatu täyttää ympäristölupapäätöksessä esitetyt määräykset. Taroituksena on nostaa veden kierrätysastetta nykyisestä noin 50 %:sta, jolloin kuormitus oletettavasti vähenee nykyisestä.

Rikastusprosessista selkeytysaltaaseen päätyvät rikastuskemikaalijäämät ovat pieniä ja toksiset vaikutukset rikastamolta lähtevässä vedessä on todettu vähäisiksi. Heinälammen vedessä toksisia vaikutuksia ei ole todettu.

Toiminnan lopettamisen jälkeen

Toiminnan loputtua rikastushiekka-alue ja tarvittaessa myös rikastealtaat jälkihoitetaan ja maisemoidaan erillisen suunnitelman mukaisesti. Valuma- ja suotovedet kerätään edelleen hallitusti.

Patosortumatilanteessa

Tulva-aallon aiheuttavaa patosortumaa pidetään erittäin epätodennäköisenä. Mikäli tällainen sortuma tapahtuisi CoNi-altaassa tai korotetussa Martikkalan altaassa kohdistuisivat vaikutukset Palolampeen, Palopuroon, Myllypuroon ja Petkellahteen. Lisäksi altaiden ja vesistön väliin rajautuvalla alueella pintamaahan kohdistuu pilaantumista altaista leviävän rikasteen johdosta. Pohjavesivaikutukset riippuvat enimmäkseen siitä, kuinka nopeasti pintamaa saadaan puhdistettua. Itse tulva-aallon vaikutukset kohdistuvat pääasiassa pintavesiin ja ranta-alueille.

CoNi- ja rikkirikaste ovat voimakkaasti happoa muodostavia. Ne pysyvät tulosten mukaan voimakkaan emäksisessä vesipeitossa kuitenkin hyvin stabiileina. Tulva-aallon aiheuttamat välittömät vaikutukset pintavesissä rajautuisivat pH-arvon nousuun, vähäiseen ammoniakin esiintymiseen sekä pintamaan eroosion ja rikasteiden huuhtoutumisen aiheuttamaan veden samentumiseen. Laboratoriotutkimusten perusteella rikasteiden aiheuttama samentuminen loppuu muutamassa vuorokaudessa. Veden-

korkeuden laskiessa alkavat kuiville jääneessä rikasteessa olevat sulfidit hapettua, muodostaa rikkihappoa ja liuottaa metalleja. Nämä voivat sateen huuhtomana aiheuttaa pintavesissä happamoitumista ja vesieliöstölle toksisia vaikutuksia.

Vesistöjen pohjalle sedimentoituneen rikasteen arvioidaan muodostavan hapanta metallikuormitusta selvästi hitaammin, johtuen vedenalaisista pelkistävämmissä olosuhteista.

Valmiudella rakentaa rikastealtaan patosortumatilanteessa hätäpato Palopuron luusuaan, voidaan pysäyttää veden ja rikasteen virtaus Palolammesta Palopuroon ja edelleen Petkellahteen. Noin metrin veden pintaa tasolle +120 m nostava hätäpato Palopuron luusuassa tuo karttatarkastelun perusteella yläpuoliselle alueelle noin 100 000 m³ lisää varastokapasiteettia. Tämä riittää pidättämään Palolammen alueelle esimerkiksi Martikkalan korotetun rikastealtaan HW-korkeuden vesimassan (noin 62 000 m³), lampeen valunutta rikastetta 2 000 m³ ja Palolammen valuma-alueelta tulevan huippuvirtaaman 44 000 m³/vrk noin 22 tunnin ajaksi. Jos rikastelietteen valuminen Palolampeen saadaan pysäytettyä tämän ajan puitteissa, voidaan rikasteen kulkeutumisesta Palolammesta Palopuroon merkittävästi estää. Vaihtoehtoinen sijainti hätäpadolle on Palopurossa Pajamalmin ylivuodon alapuolella. Samalla padotuskorkeudella rakennettu pato tässä paikassa tuo edelliseen nähden noin 30 000 m³ lisää varastokapasiteettia ja seitsemän tuntia lisää veden pidätysaikaa. Palolampeen valuvan rikastelietteen määrää voidaan vähentää myös johtamalla sitä Asuntotalon louhokseen ylivuotoputken avulla.

Jo tapahtuneen tulva-aallon vaikutuksia ehkäistään parhaiten poistamalla happoa muodostava rikastekerros pintamaasta mahdollisimman nopeasti. Tämän jälkeen selvitetään rikasteiden vedenalainen leviämisalue ja poistetaan rikasteesta pilaantunut sedimentti. Näin toimittaessa vaikutukset jäävät tilapäisiksi ja pintavesien tilan arvioidaan viimeistään joidenkin vuosien kuluessa palautuvan. Mikäli rikastetta pääsee Petkellahden syvänteeseen, voi vaikutusten kesto syvänteen läheisyydessä olla sedimentin puhdistamisesta huolimatta pidempi. Syvänteen tilaa voidaan tällaisessa tilanteessa parantaa kunnostamalla, esimerkiksi pumppaamalla vettä syvänteestä käsitteilyyn.

Rikasteiden varastoaltaiden mahdollisen tyhjentämisen tai kuivattamisen, peittämisen ja maisemoinnin jälkeen ei tulva-aallon muodostuminen ole enää mahdollista.

Päästöt ilmaan

CoNi-altaasta tai Martikkalan altaasta ei aiheudu merkittäviä pölypäästöjä, koska rikaste säilytetään vesipeitossa. Mikäli varastointia on jatkettava muun toiminnan loppumisen jälkeen, altaat kuivataan, peitetään tiiviillä pintarakenteella ja maisemoidaan, jolloin haitallista pölyämistä ei tapahdu.

Rikastamotoiminnan aikana rikastushiekka-alueelta voi aiheutua ajoittain pölypäästöjä. Pöly laskeutuu nopeasti ja rajoittuu pääosin läjitysalueen lähialueille. Pölypäästöistä ei aiheudu merkittävää ilman laadun heikkenemistä läjitysalueella tai sen ympäristössä. Rikastushiekka-alueen pölyämistä vähennetään läjitysteknisesti. Rikastushiekka puretaan läjitysalueelle lieteputkistojen kautta mahdollisimman laajalle alueelle, jolloin purkupaikkojen pinta pysyy märkänä. Mahdollisimman suuret alueet pyritään myös pitämään veden peitossa dekantointikaivon avulla tehtävän altaan vedenpinnan

säädöllä. Patokorotusten yhteydessä patoluiskia voidaan tarvittaessa kasvittaa estämään tuulen ja sadevesien eroosiota. Pölyämistä voidaan tarvittaessa vähentää myös ruiskuttamalla pölyäviin kohtiin kalkkimaitoa.

Kun rikastushiekan läjitys rikastushiekka-altaaseen lopetetaan, kuivuu altaan pinta-osa, mikä voi säätilasta riippuen lisätä pölypäästöjä hetkellisesti. Pölyämistä ehkäistään tarvittaessa kastelemalla. Rikastushiekka-altaan maisemoinnin valmistuttua loppuvat pölypäästöt kokonaan.

Vaikutukset maisemaan

Martikkalan altaan korotuksen maisemavaikutukset kohdistuvat pääasiassa jo ennestään maisemavaurioista kärsiville alueille Juuantien varteen. Myös Retusen näkyvyysalueet laajenevat ja uusia muodostuu. Maisemavaikutukset jäävät kuitenkin Retusella vähäisiksi. Rikastushiekka-altaan korotus voi lisätä maisemavaikutuksia Luikonlahden taajama-alueella vähän. Suuria näkyvyysalueita ei kuitenkaan muodostu. Arvokkaille järvimaisemavyöhykkeille ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Maisemoinnin valmistuttua kaivannaisjäte- ja varastoalueet sulautuvat luonnonmaisemaan ja maisemavaikutukset rajautuvat maastonmuotojen muuttumiseen.

TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Kaivannaisjätteiden käsittelyssä ja siitä aiheutuviissa ympäristövaikutuksissa ei ole ennalta arvioiden tapahtumassa muutoksia. Martikkalan CoNi-rikastealtaasta sinne rikasteen mukana pumpattu vesi palautetaan rikastusprosessiin. Rikaste tai allas ei aiheuta kuormitusta ilmaan, eikä sen käytöstä mahdollisesti aiheutuva melu lisää melukuormitusta lähimmillä häiriintyvillä kohteilla. Rikastushiekka-altaan patojen korottaminen ei ole ennalta arvioiden aiheuta muutoksia toiminnan aikaisissa ympäristövaikutuksissa. Heinälammeesta Kylmäpuroon johdettavan veden laadulle ympäristölupapäätöksessä asetettuihin määräyksiin ei haeta muutoksia. Rikastushiekkajäte tai allas ei aiheuta kuormitusta ilmaan, eikä sen käytöstä mahdollisesti aiheutuva melu lisää melukuormitusta lähimmillä häiriintyvillä kohteilla.

Patojen korottamisen yhteydessä tapahtuva maansiirto ja maarakentaminen aiheuttavat tilapäisesti muutoksia melu- ja pölytilanteessa. Näiden kohtuullisten lyhytkestoisien muutosten vaikutus ympäristön tilaan on ennalta arvioiden vähäinen eikä aiheuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa eikä naapuruussuhdehaittaa. Rakentaminen tapahtuu kesäaikaan ja pääsääntöisesti kello 6–22 välisenä aikana. Louhitun kallioaineksen murskaus rakentamisessa käytettäväksi murskeiksi tehdään em. esitetyn mukaisesti ja itse murskauslaitos sijoitetaan alueella paikkaan, josta melun ja pölyn leviäminen ympäristöön on mahdollisimman vähäistä.

Selkeytysaltaan osan ottaminen rikastushiekan loppusijoituskäyttöön ei muuta vesistöön johdettavan kuormituksen määrää tai laatua. Todellisuudessa selkeytysallas on jo nyt pääosin täyttynyt aiemman toiminnan yhteydessä muodostuneella rikastushiekalla. Vapaan veden määrä on pieni, veden syvyys vaihtelee noin yhden metrin molemmin puolin. Prosessiveden selkeytyminen, eli kiintoaineen erottaminen pyritään saamaan aikaan pääasiallisesti itse rikastushiekka-altaalla säätelemällä dekantointikaivon settipatoa siten, että altaassa veden viipymä on riittävän pitkä kiintoaineen erottamiselle. Kiintoaineen laskeutuminen varmistetaan Heinälammen selkeytysaltaalla, jossa veden viipymä on varsin pitkä.

TARKKAILU

Käyttö- ja patotarkkailu

Hakemuksen mukainen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma ei aiheuta muutoksia käyttö- ja patotarkkailujen periaatteisiin. Käyttötarkkailua toteutetaan ympäristölupapäätöksen (nro 52/2014/1) sekä 3.6.2015 hyväksytyn (POSELY/1478/5723/2015) vesi- ja kalataloudellisen tarkkailuohjelman mukaisesti. Rikastealtaiden, rikastushiekka-altaan ja selkeytsaltaan patotarkkailua tehdään patoturvallisuusviranomaisen hyväksymien ohjelmien mukaisesti.

Rikastushiekan läjitystä ja rikasteiden varastointia tarkkaillaan käyttötarkkailujen yhteydessä patoturvallisuusviranomaisen hyväksymien patotarkkailuohjelmien mukaisesti. Näiden tarkkailuohjelmien yksityiskohtia muutetaan sen mukaan kun kaivannaisjätealueiden täyttäminen edistyy. Tarkkailupisteet muuttuvat läjityksen edetessä ja kaivojen ja putkien sijainnin muuttuessa. Pohjaveden tarkkailuputkien jäädessä läjityksen alle asennetaan tilalle korvaavia tarkkailuputkia.

Rikastushiekka-alueen patotarkkailuohjelmassa tarkkaillaan säännöllisesti

- rikastushiekan läjittymistä, vesien johtamiseen käytettyjen putkien ja kaivojen kuntoa;
- rikastushiekka-altaasta selkeytsaltaaseen ja edelleen Heinälampeen johdettavien vesien, suotovesien ja kaakkoiskulman sadevesiviemäristä tulevien vesien määriä;
- vedenpinnankorkeuksia rikastushiekka- ja selkeytsaltaissa sekä patovalleissa olevissa pohjavesiputkissa;
- eroosiosuojausten kuntoa ja lisäystarpeita;
- maapadoissa ilmeneviä muutoksia, uusia suotovesien purkautumispaikkoja ja patojen korjaustarpeita.

Tarkkailua tiennetään rankkasateiden, runsaiden sulamisvesien tai muiden erityisen kuormittavien tilanteiden vallitessa. Valvontaa kehitetään edelleen henkilöstön koulutuksella ja tarvittaessa kameravalvonnalla.

CoNi- ja Martikkalan altaan nykyisessä patotarkkailuohjelmassa tarkkaillaan säännöllisesti

- altaaseen johtamiseen, takaisinpumppaukseen, hätäylivuotoon ja kaakkoispuolen yläpuolisten vesien johtamiseen käytettyjen putkien, kaivojen ja pumppujen kuntoa ja veden virtausta pumpuille;
- altaan alta johdettavan salaojaveden määrää ja laatua;
- altaan vedenpinnankorkeutta;
- maapadoissa ilmeneviä muutoksia, suotovesien purkautumispaikkoja ja patojen korjaustarpeita.

Tarkkailua tiennetään rankkasateiden, voimakkaan kevätvalunnan, altaan veden pinnan nostamisen, altaan tyhjentämisen tai muiden patorakenteita poikkeavalla tavalla kuormittavien tilanteiden vallitessa.

Käyttötarkkailu dokumentoidaan käyttöpäiväkirjaan. Kaikki havaitut puutteet korjataan ja kirjataan käyttöpäiväkirjaan. Vuositarkastuksissa käydään läpi tarkkailut ja niissä mahdollisesti ilmenevät puutteet. Patotarkkailut toteutetaan patoturvallisuusoppaan mukaisesti.

Rikasteet ja kaivannaisjätteet

Rikastamon käyttötarkkailuun sisältyy kaivospiirin alueella olevien rikasteiden ja kaivannaisjätteiden laadun ja määrän tarkkailua. Haponmuodostumispotentiaali ja haitta-aineiden liukoisuus määritetään rikastamolta rikastushiekka-alueelle johdettavasta rikastushiekasta säännöllisesti ja aina rikastettavan malmin laadun muuttuessa. Haitta-aineiden liukoisuus määritetään rikkirikasteesta ja kobolttinikkelirikasteesta vuonna 2015 ja tämän jälkeen tarvittaessa.

Seuraavassa esitetyllä tarkkailulla varmistetaan tuotannon ohjaus sekä rikastushiekan ja koboltti-nikkeli- sekä rikkirikasteen ympäristökelpoisuus.

Rikastushiekasta, koboltti-nikkelirikasteesta sekä rikkirikasteesta otetaan kuukauden kokoomanäytteet. Kuukauden kokoomanäytteistä muodostetaan neljännesvuosinäytteet (tammi-maaliskuu, huhti-kesäkuu, heinä-syyskuu, loka-joulukuu). Neljännesvuosinäytteistä määritetään laboratoriossa rikkipitoisuus, hiilen kokonaispitoisuus, karbonaattisen hiilen ja ei-karbonaattisen hiilen pitoisuudet, hapontuottopotentiaali (AP), neutralointipotentiaali (NP) sekä neutralointi- ja hapontuottopotentiaalin suhde (NPR) ABA-testillä. Neljännesvuosinäytteille tehdään myös kemiallinen alkuainemääritys kuningasvesiuutolla. Rikastushiekan, koboltti-nikkelirikasteen sekä rikkirikasteen liukoisuus määritetään tarvittaessa standardien mukaisella liukoisuustestillä.

Päästötarkkailu ja vaikutusten tarkkailu

Toiminnan muutokset eivät aiheuta muutostarpeita nykyiseen päästö- ja ympäristövaikutusten tarkkailuun.

Päästötarkkailussa ja kaivospiirin alueen sisäisten vesien tarkkailussa seurataan rikastushiekka-alueen suotovesien, Heinälammesta Kylmäpuroon juoksutettavien vesien ja rikastealtaiden (CoNi-allas ja Martikkalan allas) alapuolisten salaojavesien laatua ja määrää säännöllisesti.

Kaivannaisjätteiden vaikutuksia pohjaveden määrään ja laatuun tarkkaillaan ympäristöön sijoitetuista pohjavesiputkista sekä lähistöllä sijaitsevista kaivoista ja lähteistä. Vaikutuksia Retusen ja Luikonlahden pintavesien laatuun tarkkaillaan yhdeksällä tarkkailupisteellä, vesistöjen pohjan laatuun kolmella havaintopisteellä ja pohja-eläimiin neljällä havaintopisteellä. Lisäksi tarkkaillaan kalojen metallipitoisuuksia ja kalastusolosuhteita. Pölyvaikutuksia lähimmissä altistuvissa kohteissa ja kaivospiirin alueella selvitetään vuoden 2015 aikana.

Jälkihoidon tarkkailu

Tämän hakemuksen mukainen kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma ei aiheuta merkittäviä muutostarpeita nykyisen toiminnan mukaiseen jälkihoidon tarkkailuun.

Rikastushiekka-altaan ja selkeytysaltaan vaikutusten tarkkailua ja patotarkkailua jatketaan aluksi nykyisellään. Lisäksi rikastushiekka-alueen sisäisen veden pintaa ja tarvittaessa laatua tarkkaillaan täyttöön asennettavista tarkkailuputkista. Kun maise-mointi on valmistunut ja tilanne on vakiintunut, harvennetaan tarkkailutiheyttä ja laajuutta vaikutusten mukaiseksi. Suotovesien kierrätyspumppauksen lopettaminen ei vaikuta tarkkailun sisältöön. Kosteikkojen, Myllypuron ja Palopuron tarkkailu on ny-

kyisellään kattavaa. Sitä mukaan kun merkittävät ympäristövaikutukset tai -riskit vähenevät, tarkkailua vähennetään ja lopulta lopetetaan.

Rikasteista tyhjennettyjen rikastealtaiden vaikutuksia seurataan Palolampeen johdettavien vesien uomasta ja tarvittaessa salaojien kokoojakaivoista. Myös altaan maisemointiin liittyvää kasvittumisen kehittymistä tarkkaillaan. Vaikutuksia seurataan riittävän pitkään maisemointityön valmistuttua, kunnes voidaan todeta ympäristövaikutukset riittävän vähäisiksi tarkkailun lopettamiseksi.

Mikäli rikastealtaita käytetään rikasteiden loppusijoitukseen, suoritetaan tihennettyä tarkkailua rikastemassan kuivattamisen ja pintarakennetöiden aikana. Pumpattavaa vettä ja sen vaikutuksia tarkkaillaan purkupaikassa. Jälkitarkkailulla varmistetaan loppusijoitusrakenteiden toimivuus. Täytön sisäisen veden pintaa ja tarvittaessa laatua tarkkaillaan molempiin alaisiin asennetusta tarkkailuputkesta. Tiivistysrakenteen päältä Palolampeen virtaavia vesiä tarkkaillaan purkuvesiuomasta. Salaojavesiä ja Martikkalan altaan ulkopuolisten vesien pumppausta tarkkaillaan kuten toiminnan aikana. Altaan maisemointiin liittyvää kasvittumisen kehittymistä tarkkaillaan. Mikäli alueelle kasvaa liian suuria ja syväjuurisia puita, poistetaan nämä pintarakenteen vaurioitumisen estämiseksi.

ESITETTY MUUT TOIMENPITEET

Vakuus ja sen tarkistaminen

Kaivannaisjätesuunnitelman liitteenä olevan erillisen vakuuslaskelman mukaan maisemointi- ja jälkihoitotoimenpiteille asetettavan vakuuden suuruus on yhteensä 2 450 000 euroa (alv 0 %). Laskennassa käytetyt yksikkökustannukset vastaavat yleistä maanrakennustöiden kustannustasoa ja vakuuksien arvioidaan olevan riittävät kattamaan kustannukset, jotka aiheutuvat tarvittavista toimista jätealueiden käytöstä poistamiseksi sekä jälkihoidon järjestämiseksi, mukaan lukien seuranta tai epäpuhtauksien käsittely jälkihoidon aikana. Laskelmat on tehty jätealtaiden nykyisten pintaalojen perusteella. Esitetty vakuus sisältää myös suunnitelman mukaiset kaivannaisjätealueiden suotovesien johtamiseen liittyvät kustannukset (10 v) sekä tarkkailukustannukset (30 v) käytöstä poistamisen jälkeen. Vesien johtamisen ja tarkkailun kustannuksiksi arvioidaan yhteensä 150 000 euroa (alv 0 %).

Vakuuden määrä esitetään tarkistettavaksi vuosittain avoimena olevien kaivannaisjätealueiden pintaalojen mukaan. Rikastushiekka-altaan korotuksien yhteydessä varsinaisen rikastushiekka-alueen pinta-ala pienenee, koska patoja korotetaan ns. ylävirtaan-menetelmällä. Rikastushiekka-alueen läjityspinta-alan pienentyessä vakuutta voidaan pienentää laskennallisesti 1,2 €/m² (alv 0 %). Martikkalan altaan korotukset tehdään ns. alavirtaan-menetelmällä, jolloin avoimen läjitysalueen pinta-ala kasvaa. Läjitysalueen pinta-alan kasvaessa vakuus kasvaa laskennallisesti 10,8 €/m² (alv 0 %).

Vakuus on tarpeen tarkastaa myös mikäli jälkihoitosuunnitelmat tai niihin liittyvät ratkaisut oleellisesti muuttuvat, tai mikäli esim. koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteet saadaan hyötykäyttöön.

Vuonna 2014 annetussa ympäristölupapäätöksessä vakuuden suuruudeksi on määrätty 1 200 000 euroa.

Toiminnan aloittamislupa ja vakuus

Muuttuville toiminnoille haetaan ympäristönsuojelulain 199 §:n tarkoittamaa lupaa aloittaa toiminta mahdollisesti muutoksenhausta huolimatta. Päätöksen täytäntöönpano ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi, koska:

Pääosa toimintaan liittyvistä rakenteista ja järjestelmistä on jo olemassa. Toiminnan jatkumisen kannalta on oleellista, että koboltti-nikkelirikasteelle sekä rikastushiekalle saadaan lisää varastointitilaa. Jos päätöksen täytäntöönpano keskeytyy ja uutta jo rakennettua ja korotettavana olevaa koboltti-nikkelirikasteen varastoallasta ei voida ottaa käyttöön, on kaivoksen ja rikastamon toiminta ajettava alas eli toiminta keskeytettävä ainakin tilapäisesti. Tämän seurauksena hakijan palkkalistoilla suoraan olevat noin 100 henkilöä ja hakijan suoraan palkkaamien urakointiyritysten noin 150 henkilöä on vähintäänkin lomautettava tai irtisanottava.

Toiminnasta nyt ja uuden lupapäätöksen myötä ei ole aiheutunut eikä aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Muutoksista ei aiheudu vesistökuormituksen lisääntymistä, koska lupahakemuksessa ei haeta päästömäärien lisäämistä. Hajapölyn, melun ja vastaavien päästöjen ympäristökuormitusten osalta mahdollinen päästön lisäys loppuu, kun muuttuva toiminta loppuu. Edellä esitetyn perusteella mahdollisesti lisääntyvä ympäristökuormitus ei aiheuta pysyviä muutoksia ympäristön tilassa eli toiminnasta ei aiheudu mitään ennallistettavaa ympäristön muutosta päästöjen seurauksena.

Alueen käyttöhistoria on pitkä, jonka seurauksena alueen ympäristön tilasta ja siihen kohdistuvasta kuormituksesta, etenkin vesistökuormituksesta on erittäin paljon tutkittua tietoa. Tämän johdosta laaditut vaikutusarviot perustuvat tutkimustietoon ja arvioon liittyvä epävarmuus on poikkeuksellisen vähäistä. Haetun toiminnan aloittamisesta aiheutuvilla päästöillä ei ole sellaisia vaikutuksia, ettei oloja voitaisi olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi, mikäli lupa evätään tai sen määräyksiä muutetaan. Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ei tee muutoksenhakua tarpeelltomaksi.

Ympäristönsuojelulain 199 §:n tarkoittamaksi hyväksyttäväksi vakuudeksi esitetään 100 000 € vakuutta jo aiemmin asetetun vakuuden lisäksi. Vuoden 2014 lupapäätökseen sisältyy myös aloituslupa, jonka vakuudeksi on määrätty 100 000 euroa. Vaasan hallinto-oikeus on 12.3.2015 antamallaan välipäätöksellä pysyttänyt aloitusluvan korottaen kuitenkin sitä koskevan vakuuden 300 000 euroon.

HAKEMUKSEN KÄSITTELY

Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on kuulutettu ja se on ollut yleisesti nähtävänä Kaavin kunnanvirastolla kuulutusaikana 10.9.–12.10.2015. Tieto kuulutuksesta on julkaistu Koillis-Savo -lehdessä 10.9.2015. Kuulutus ja hakijan laatima tiivistelmä on lisäksi julkaistu internetin Lupa-Tietopalvelussa. Hakemuksesta on lähetetty erillisillä kirjeillä tieto asianosaisille.

Lausunnot

Hakemuksesta on pyydetty lausunnot Kaavin kunnanhallitukselta, ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisilta, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat yksiköltä sekä kalatalousviranomaiselta, Kainuun ELY-keskukselta (patoturvallisuusviranomainen) ja Turvatekniikan keskukselta (kaivosviranomainen).

Pohjois-Savon ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat

Kaivostoiminnan muutoshankkeeseen liittyvässä ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä on yhteisviranomaisen lausunnossa tuotu esille seuraavia epävarmuuksia:

Vanhojen kaivosten päästöihin ja niiden hallintaan liittyy yleisestikin epävarmuutta. Myös nyt esitetyssä YVA-selostuksessa oletuksena on ollut, että päästöt vähenevät toiminnan loputtua, mikä ei välttämättä pidä paikkaansa. ELY-keskuksen kokemuksen mukaan päästöt todennäköisesti ensi alkuun toiminnan loputtua vähenevät, mutta aikojen kuluessa alkavat uudelleen lisääntyä metallipitoisten massojen kemiallisten olosuhteiden muuttuessa. Tämänkin vuoksi riskien hallinta pitkällä aikavälillä toiminnan lopettamisen jälkeen on tärkeätä varmistaa.

Epävarmuustekijäksi jo tehdyistä arvioinneista huolimatta jää rikastushiekan ja muiden kaivannaisjätteiden käyttäytyminen pitkällä aikavälillä varsinkin siinä tapauksessa, että ympäristöolosuhteet muuttuvat. Tätä epävarmuutta voidaan osaltaan vähentää hankkimalla CoNi- ja rikkirikasteesta sekä rikastushiekasta tarkemmat karakterisointitiedot ja suunnittelemalla jälkihoitotoimenpiteet tarkennettujen tietojen sekä nyt laaditun YVA-selostuksen pohjalta.

YVA-selostuksen epävarmuustekijöissä olisi tullut myös huomioida paremmin Suurisuon kosteikon toimivuus ja riittävyys vesienkäsittelyn näkökulmasta rikastamon sulkemisen jälkeen.

Rikastushiekka-altaan korotuksia on arviointiselostuksen mukaan edelleen suunniteltu toteutettavaksi rikastushiekalla. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan tähän liittyy epävarmuuksia, joiden vuoksi suositeltavaa olisi jatkokorotuksissa käyttää muita materiaaleja.

Nyt vireillä olevassa ympäristölupamuutoksessa keskeisimpänä epävarmuustekijänä on rikastushiekka-altaan korotuksiin käytettävän magnesiittihiekan käyttö. Vaikka dekantointikaivon sijaintia ollaan muuttamassa, jää edelleen kyseisen magnesiittihiekan käytölle korotuksessa seilaisia epävarmuustekijöitä, ettei sitä tulisi käyttää korotusten tekemiseen.

Rikastushiekka-alueen laajentamista nykyisen selkeytsaltaan puolelle on padon 3 rakenteisiin liittyvän epävarmuuden osalta hyvä ratkaisu, jolloin nyt rakennettavan padon ominaisuudet tunnetaan. Kuitenkin selkeytsaltaan pienentyminen ja tätä kautta viipymän väheneminen voi johtaa siihen, että selkeytsaltaasta pääsee kiintoainetta ja tätä kautta raskasmetalleja kulkeutumaan ympäristöön. Selkeytsaltaan pienentymisen vaikutuksia ei ole lupahakemuksessa kuvattu riittävällä tasolla ja altaan kapasiteetin riittävyys tulee varmistaa selvityksillä.

CoNi-aitaiden korottamiseen liittyvän rakentamisen aikana tehtävien jo olemassa olevien, erityisesti eristerakenteiden liitosten tekemiseen ja laadunvalvontaan tulee kiinnittää huomiota. Kyseisten liitosten ja rakenteiden liittämisen onnistuminen on kes-

keistä rakenteiden kestävyys ja tätä kautta mahdollisten suotautumisten estämiseksi.

Altaille johdettavien rikasteiden sijoittamisen ohjaukseen spigoteilla tulee kiinnittää jatkossa erityistä huomiota tasaisen täyttymisen varmistamiseksi ja eroosiosyöpymien estämiseksi. Luvassa tulee määrätä, että rikasteet ovat jatkuvasti veden alla, jolloin hapettuminen estetään. Altaiden täyttämisen ohjaamisen valvontaan tulee kiinnittää erityistä huomiota ja valvonnan voisi toteuttaa esimerkiksi kameravalvonnalla, jolla varmistettaisiin altaiden täyttymisen havainnointi ja riittävän aikainen reagointi täytön ohjauksen osalta.

Koska vanhojen kaivosalueiden ympäristövaikutuksiin liittyy runsaasti epävarmuuksia muuttuvien ympäristöolosuhteiden ja mahdollisesti sijoitettujen rikasteiden osalta tulee toiminnanharjoittajan etsiä aktiivisesti nyt sijoitettaville rikasteille hyötykäyttöä. Mahdollisen hyötykäyttökohteen löytäminen tulee ottaa huomioon myös kaivannaisjätehuoltosuunnitelmassa. Suunnitelmassa tulee tarkastella myös erilaisia vaihtoehtoja altaiden loppukäytölle, mikäli rikasteille löydetään hyötykäyttöä.

Hakemuksessa esitetyn Martikkalan altaan pohjoispuolella, kaivospiirin apualueella sijaitsevan, osittain luonnontilaisen noron luonnontilan muuttamiskiellon osalta ELY-keskus toteaa, ettei esitetyllä muutoksella heikennetä kyseisen vesiluontotyypin suojelutavoitteita, eikä näin ollen näe estettä poikkeuksen myöntämiselle.

Toiminnalle voidaan myöntää aloituslupa, koska haettava luvan kautta tulevat toimenpiteet ovat jatkoa aikaisemmalle toiminnolle, vaikka aikaisemman luvan valituskäsittely on edelleen osittain kesken. Esitetty vakuuden lisäys 100 000 € aikaisempaan vakuuteen on riittävä.

Kainuun ELY-keskus, patoturvallisuusviranomainen

Hakemuksessa esitetään olemassa olevan Martikkalan CoNi-altaan patojen korotussuunnitelma tasolle +177,50 asti. Tällä hetkellä padot on rakennettu korkeuteen +170. Hakemuksessa on esitetty korotuksen yleissuunnitelmatasoiset kuvat ja päivitetty vahingonvaara-arvio. Hakija on toimittanut patoturvallisuusviranomaiselle stabiliteettilaskelmat korotuksista 30.10.2015 pidetyssä Martikkalan altaan patokorotusten käyttöönottotarkastuksessa. Stabiliteettilaskelmien perusteella padon kuivan puolen luiskan kaltevuuden ollessa 1:2 patoturvallisuusoppaan vaatimus kokonaisvarmuudelle ($F > 1,5$) täyttyy. Kuivan puolen luiskan kaltevuuden ollessa 1:1,5 pienin kokonaisvarmuus on $F = 1,4$. Edellä mainittu patoturvallisuusoppaan vaatimukset alittava liukupinta on kuitenkin aivan louheluiskan pinnassa. Pohjamaan kautta kulkevan liukupinnan pienin kokonaisvarmuus luiskankaltevuudella 1:1,5 on $F = 1,652$. Martikkalan allas on luokiteltu patoturvallisuuslain mukaiseen 2-luokkaan. Hakemuksessa esitetyn vahingonvaara-arvion perusteella padon luokka tulee säilymään samana.

Rikastushiekka-altaan padot on esitetty korotettavaksi vaiheittain tasolle +158,30 asti. Hakemuksessa ei ole esitetty varsinaisia stabiliteettilaskelmia, mutta patoturvallisuusviranomaiselle on toimitettu vuonna 2011 tehtyjen korotussuunnitelmien yhteydessä laskelmat, joiden mukaan rikastushiekka-altaan Pato 1 (kokonaisvarmuuskerroin $F = 1,565$) ja Pato 2 (kokonaisvarmuuskerroin $F = 1,503$) täyttävät patoturvallisuusoppaan vaatimukset ($F \geq 1,5$) tasolle +158,30 asti. Rikastushiekka-allas rajautuu tällä hetkellä etelässä niin sanottuun välipatoon, jonka rakenteesta ei ole tarkkaa dokumentaatiota. Laskelmissa välipadon stabiliteettia ei ole tarkasteltu hakemuksessa esi-

tettyyn tasoon +158,30 saakka vaan tasolle +156,30 saakka. Välipadon kokonaisvarmuus padon harjan ollessa tasolla +156,30 on $F=1,657$, joka täyttää patoturvallisuusoppaan vaatimukset. Lupahakemuksessa esitetyssä suunnitelmassa välipadon eteläpuolelle rakennettaisiin louheesta uusi pato, jota jatkossa korotettaisiin rikastushiekalla. Hakemuksessa on myös esitetty vanhan välipadon korottaminen tasolle +158,30. Hakemuksesta ei kuitenkaan käy selkeästi ilmi, korotetaanko välipato ensin tasolle +158,30 ja sen jälkeen rakennetaan uusi louhepenger selkeytysaltaaseen, jota korotetaan tasolle +158,30 vai onko tarkoitus rakentaa uusi louhepenger selkeytysaltaaseen, jota korotetaan rikastushiekalla ilman että välipatoon tehdään enää korotuksia. Hakemuksessa on esitetty, että ulottamalla rikastushiekan täyttö jatkossa selkeytysaltaan puolelle rakentamalla uusi eteläpato, voidaan rakenteet toteuttaa hallitusti ja näin eliminoida nykyiseen välipadon rakenteeseen sisältyvät mahdolliset piiloriskit. Patoturvallisuusviranomaisen mielestä uuden padon rakentaminen on parempi ratkaisu kuin nykyisen välipadon korottaminen. Uuden padon rakentamisella voidaan varmistua, että rakenne on vaatimusten mukainen. Uudelle padolle tulee laatia stabiili-teettilaskelmat rakennussuunnittelun yhteydessä.

Hakemuksessa on esitetty myös rikastushiekka-altaan dekantointikaivon siirtämistä keskemäs allasta. Kaivon siirtäminen parantaa patoturvallisuutta, kun vapaavesi ei ole suoraan kosketuksissa rikastushiekalla korotettuun patoon vaan veden ja padon välissä on rikastushiekasta muodostuva ranta (beach). Uuden padon rakentaminen etelämmäs mahdollistaa pidemmän rannan.

Rikastushiekka-altaan padot on luokiteltu tällä hetkellä 2-luokkaan. Rikastushiekka-alueen vahingonvaara selvitys on tehty vuonna 2011 patokorkeudelle +143,30. Vahingonvaaraselvitys tulee päivittää vastamaan olemassa olevaa tilannetta, jolloin tarkastellaan patojen luokitus uudelleen. Patojen rakennussuunnitelmatasoiset suunnitelmat tulee toimittaa patoturvallisuusviranomaiselle hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloittamista.

Kaavin kunnanhallitus ja ympäristönsuojeluviranomainen (ympäristölautakunta)

Koboltti-nikkelirikasteen sekä rikkirikasteen jatkokäytön tulee olla etusijalla rikasteiden rikastealtaiisiin tehtävän pysyvän varastoinnin sijasta, vaikka riittävä varastointikapasiteetti pysyväälle varastoinnille olisi olemassa.

Täyttääkö selkeytysaltaan rakenne rikastushiekan loppusijoitusalueen rakenteelliset vaatimukset? Lisäksi selkeytysaltaan on oltava riittävän suuri ja tehokas toimivuudeltaan. Korotettujen patorakenteiden riskit on kartoitettava. Kriisisuunnitelma on oltava ja lisäksi lähivesistöjen laaduntarkkailua on tehostettava. Ympäristölautakunta on huolissaan lisääntyvän varastoinnin pitkäaikaisvaikutuksista.

Kaavin kunnan terveydensuojeluviranomainen (Siilinjärven ympäristöterveyspalvelut)

Boliden Kylylahti Oy:n on oltava tietoinen kaivostoiminnasta aiheutuvista vaikutuksista alueen pohjaveden laatuun ja käytettävyyteen talousvetenä. Kaivosalueen vaikutuspiirissä olevat mahdolliset talousvesikaivot on kartoitettava ja pohjaveden laatua ja riittävyttä on seurattava toiminnan aikana sekä sen jälkeen. Käytössä olevien talousvesikaivojen veden laadun tulee täyttää talousvedelle asetetut vaatimukset.

Luikonlahden alueella sijaitsee kaksi yleistä uimapaikkaa, toinen Laiturintiellä ja toinen Alapelkolantiellä. Kaivostoiminnan vaikutukset veden laatuun on huomioitava, sil-

lä veden laatu on tärkeä virkistyskäytön kannalta. Kaivostoiminnan vaikutusalueella on myös vapaa-ajan asuntoja, joissa on tarve järviveden virkistyskäytölle sekä mahdolliselle talousvesikäytölle (pesuvedet ja kasteluvedet). Pintaveden laadun tarkkailua on jatkettava toiminnan aikana sekä toiminnan lopettamisen jälkeen.

Toiminnoista ei saa aiheutua rakentamisen aikanakaan lähiympäristöön sellaisia pölypitoisuuksia (PM_{10}), joilla voisi olla asukkaiden terveydelle haitallisia vaikutuksia. Pölypitoisuuksien ja keskimääräisten taustapitoisuuksien yhteenlaskettuna arvot eivät saa ylittää valtioneuvoston asetuksen (VNA 38/2011) mukaisia vuorokautisia raja-arvoja.

Toiminnan aiheuttama keskiäänitaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa sisällä ei saa ylittää valtioneuvoston päätöksen 933/1992 mukaisesti päiväajan klo 7–22 välisenä aikana ekvivalenttitasoa L_{Aeq} 35 dB ja yöajan klo 22–7 välisenä aikana ekvivalenttitasoa L_{Aeq} 30 dB.

Muistutukset ja mielipiteet

1. XX (204-409-27-38)

Hakemus on ympäristölupahakemukseksi poikkeuksellisen ja äärimmäisen suppea sekä erheellinen ja harhaanjohtava. AVI:n sivulla kerrotaankin dokumentiksi "Hakemuksen keskeinen sisältö". Jos tässä on koko hakemus, asiantunteva viranomaisen peruu kuulutuksen ja hankkii kunnollisen hakemuksen. Hakemus tulee kokonaisuudessaan laittaa liitteineen nettiin, kuten EU-lainsäädäntö edellyttää ja esim. PSAVI-virasto toimii. Jos osa hakemuksesta on jätetty julkaisematta, on se räikeässä ristiriidassa EU:n ja Suomen kansalaisten osallistumisperiaatteita sekä Århusin sopimusta vastaan.

Hakemuksessa esitetään jätealtaiden korotus ainoaksi vaihtoehdoksi.

Näin ei kuitenkaan asian laita ole:

Rinnakkaisesta luvituksesta tulee ilmi useita muita vaihtoehtoja:

- kiinteytys ja louhosten täyttö
- hyötykäyttö metallin tai kemikaalien tuotannossa
- palautus Polvijärvelle ja kaivostunnelien täyttö siten kiinteytetyllä ainekselle, ettei ole pohjavedelle vaarallista
- toimitus ongelmajätekäsittelyyn

Esitys ei ole uskottava. Vireillä on samanaikaisesti hakemukseen liittyvä rikastus-, rikkirikaste ja CoNi-jätteiden käsittely. Hakemus on voimakkaasti ristiriidassa vaikutuksiltaan ko. jätekäsittelyjen hakemuksen/YVA:n kanssa. On ilmeistä, että jätteiden käsittely tulee ratkaista ennen uusien jätealueiden perustamista. Onhan mahdollista, että läjityksessä tehdään turhaa työtä. On ilmeistä, että EU laatunormit ylittäviä suotovesiä käytännössä pysyvästi tuottavat jäteaineet olisivat kaivannaisjätedirektiivin ja -asetuksen 190/2013 vastaisia. Alueella on havaittu laitonta pohjavesien pilaamista ja uudet järjestely olisivat omiaan lisäämään tätä.

Hakemuksessa väitetään, ettei toimenpiteillä olisi ympäristövaikutuksia. Tämä on selvästi väärä väite. Aikaisemman toiminnan YVA-selostukset ovat puutteelliset, mutta toiminnasta on Minera-selvitys, josta käy ilmi merkittäviä ympäristövaikutuksia. Rikastushiekka-alueiden pienhiukkaspölylle lasketaan kuolleisuusriski sydän- ja verisuoni-

sairauksista. Tämä pitää olla selvitettyä hakemuksessa. Altaiden pinta-alan kasvaessa riski kasvaa edelleen. Samoin altaiden pinnan noustessa, niiden alttius tuulelle kasvaa. Hakemuksesta puuttuu myös alueen kastelun varmistus.

Paikalla olleet ovat nähneet osan altaasta vaarallisella tavalla kuivana. Myös rikastushiekassa olevien raskasmetallien ja arseenin sekä mahdollisen asbestin ja kuitumaisten mineraalien, sekä kvartsin ja muiden vaarallisten hiukkasta pitoisuudet pitää selvittää. On huomattava, että yhtiö on 2014 pörssitiedoissa raportoinut mahdollisesti hallitavaksi pyrittävästä asbestiongelmasta Polvijärvien kaivoksen kehityksessä, mutta asiaa ei ole mainittu ympäristöluvituksessa.

On ilmeistä, että vesialtaiden käytönmuutokset aiheuttavat muutoksia vesien pitoisuuksessa ja hakemuksessa kerrotaankin Heinilammessa tapahtuvasta laskeutuksesta. Heinilammen sedimentti on todettu saastuneiksi, eikä kaivos ole esittänyt suunnitelmaa niiden puhdistamiseksi. Laskeutus on ilmeisen huono menetelmä esimerkiksi arseenin poistoon. Vedenpuhdistukseen tulee ottaa EU-vesilaadun mahdollistavia vedenpuhdistusmenetelmiä, kuten esimerkiksi käänteisosmoosi tai ioninvaihtomenetelmät.

Rinnakkaisessa YVA-prosessissa on esitetty, että kaivannaisjätealueisiin liittyy merkittäviä onnettomuusriskejä, jolloin tarvittaisiin tehokkaita toimia jälkien siivoamisessa ja vahinkojen rajaamisessa. Hakemuksessa ei ole esitetty mitään patovahinkoriskeistä ja niihin varautumisesta esim. varoaltaiden alueella. Perustuen eroosioon ja vahinkoriskeihin sekä suotovesiin on ilmeistä, että nykyisenkaltaiset patoaltaat ja niiden kuivaus ja maisemointi eivät voi olla kestävä ratkaisu jätteiden käsittelyyn. Kaivoksella ei ole altaiden myötä esittää kestävää ratkaisua jätealueiden ylläpitoon ja hoitoon käytännössä sadoiksi tai todennäköisemmin tuhansiksi vuosiksi kaivoksen sulkemisen jälkeen. Patoaltaiden merkittävä korotus lisää padon alimpien osien kuormitusta oleellisesti, joka puolestaan nostaa sortumavaaran todennäköisyyttä arviolta ehkä noin satakertaiseksi aiemmasta, tästä ei ole laskelmia haluttu tuoda esiin!

Hakemuksessa kerrottu toimimaton kosteikkokäsittely (ristiriita aikaisemman YVA hakemuksen kanssa) vaikuttaa edelleen johtavan Petkellahteen ja edelleen luvatta saastuttaviin vesiin.

Rikastamon tila on kestämaton. Jätteitä päästetään Talvivaaran suuruisilla kiintiöillä kertaluokkia pienemmästä projektista. Jätteiden käsittelynä on pilaantuneen sedimentin ja maan tuottaminen lähiympäristössä "laskeutusaltaissa" ja "puhdistuskosteikoissa", sekä toisaalta keräily ja laimennus aluevesiin Heinilammessa. Tässä tilanteessa ja myös kaupallisesti huomioiden metallien maailmanmarkkinatilanne, jopa aikaisä kaivoksen toiminnassa olisi paikallaan. Tulee huomata, että tällaisessakin tilanteessa kaivoksen ympäristövastuu edellyttää merkittävää henkilökuntaa kaivoksen turvallisuuden takaamisessa.

Uudelleen alkanut kaivostoiminta perustuu ei-lainvoimaiseen, valituksessa olevaan ympäristölupaan. Valituksessa on mm. merkittävä ja virheellisen pieneksi arvioitu sekoittumisvyöhyke, jonka laadunalenemisestä ei ole määrätty korvauksia. Luvituksessa on ohitettu mm. vaikutusalueella olevat EU-luontodirektiivilajit, kuten saukko ja liito-orava. Kaivostoiminnalla on havaittu haitallisia vaikutuksia mm. muikkukantaan, joka on Luikonlahdelta käytännössä hävinnyt viimeisen kahden vuoden aikana, sekä pohjavesiin. Kaivos aiheuttaa edelleen mm. kiinteistöjen arvon ja käyttöarvon alenemista, joka täytyy olla ainakin kaivoslain nojalla korvattava haitta.

2. XX (204-408-20-9 ja 204-408-20-24)

Lupaa ei tule antaa rikastealtaiden läjitystilavuuden lisäämiseen, patojen korottamiseen ja selkeytykseltään osan muuttamiseen kaivannaisjätteiden loppusijoitusalueeksi.

Rikastamon toiminta ei ole kestävä kehityksen mukaista. Rikastamon toiminta ”vaatii” jatkuvasti vakavampaa ympäristön pilaamista. Hakijan mukaan nämä muutokset ovat välttämättömiä Kylylahden kaivoksen malmin rikastamiseksi. Hakijalla on suuri määrä malminetsintäkohteita lähialueilla ja naapurikunnissa, ja yhtiö on suunnitellut rikastettavan malmin kuljetusta jopa satojen kilometrien päästä. Miten yhtiö aikoo tällä toimintamallilla toteuttaa uusien esiintymien malmin rikastamisen ja rikasteiden varastoinnin, kun tuotettaville rikasteille ei löydy ostajia? Ei ole liioiteltua sanoa, että pienestä maalaiskylästä ollaan tekemässä maanlaajuisesti kaivannaisjätteiden ja ympäristölle vaarallisten aineiden kaatopaikkaa.

On selvää, että laajempien ja korkeampien altaiden myötä lisääntyy sekä pölyäminen että riski vaarallisten ja haitallisten aineiden valumisesta luontoon. Asiantuntijoiden mukaan altaiden pohjamateriaalin kestävyys saattaa olla vain muutamia vuosikymmeniä eikä yhtiö ole mitenkään sitoutunut tai osoittanut varoja huoltoon ja seurantaan.

Minera-tutkimuksen mukaan Luikonlahden rikastustoiminnasta aiheutuu hiukkaspäästöjä ilmaan murskauksesta, kuljetuksista sekä rikastushiekka-alueen pölyämisestä. Pöly aiheuttaa terveysriskejä sekä kemiallisten ominaisuuksiensa (raskasmetallit) että sisältämiensä pienhiukkasten takia. Arseeni ja sen epäorgaaniset yhdisteet, kadmium ja sen yhdisteet sekä nikkeliyhdisteet ovat tunnettuja karsinogeeneja ihmiselle. Arseeni on syöpävaarallinen sekä hengitystiealtistuksen kautta että suun kautta saatuna. Minera-arvioinnissa ei huomioitu hengitysilman kautta tulevaa altistumista, mutta jo ruuansulatuskanavan kautta altistuttaessa arseenin kokonaissaantiin liittyy laskennallisesti hieman kohonnut syöpäriski.

Lopuksi on syytä vielä muistuttaa, että aikaisempien toiminnanharjoittajien aikana syntynyt ympäristökuormitus vesistöihin, ilmaan ja maaperään ei saa oikeuttaa jatkuvasti pahenevaa ympäristön pilaamista. Boliden Kylylahti Oy:n toiminnan ympäristövaikutukset ovat paljon vakavammat kuin sen edeltäjien. Alueen asukkaiden terveyttä ja hyvinvointia uhkaavat myös malmikuljetusten aiheuttamat melu-, värinä- ja pölyhaitat, runsas tiesuolan käyttö, tien huono kunto ja liikenneturvallisuuden heikkeneminen. Osaa lähialueen asukkaista häiritsee myös rikastamon toiminnan aiheuttama ympärivuorokautinen melu, joka ylittää selvästi Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 toimenpiderajat, erityisesti yöllä. Ympäristömelumittauksia kerrotaan suoritetun 2013 ja 2014, mutta mittauksista, niiden suorittajista tai mittausten tuloksista ei ole kerrottu asukkaille. Mittauksia tulisi tehdä erityisesti yöaikaan (klo 22–7) ja sisällä asunnoissa. Matalataajuista melua on rakennusteknisesti hankala torjua, koska sen energia on suuri ja melu siksi kulkeutuu normaalien rakenteiden läpi. Tehokainta olisi pyrkiä estämään melun leviäminen mahdollisimman lähellä sen aiheuttajaa, esimerkiksi rakentamalla melulähteen ympärille melua vähentäviä koteloiteja.

3. XX ja 11 muuta

Muistutus on kopio muistutuksesta 1.

4. XX (204-409-31-36)

Muistutus on kopio muistutuksesta 1.

Hakijan vastine

Hakemus ja sen sisältö

Laadittu ja lupaviranomaiselle toimitettu hakemuskokonaisuus sisältää noin 40 tiedostoa (=erillistä asiakirjaa), joiden yhteinen tiedostokoko on noin 150 megatavua. Tätä taustaa vasten yksityishenkilöiden esittämää väitettä, jonka mukaan hakemus olisi ”poikkeuksellisen ja äärimmäisen suppea” ei voida pitää perusteltuna tai toteen näytettynä. Lupahakemuksen sisällössä on hyödynnetty asiaa koskevan ympäristövaikutusten arviointiprosessin mukaisesti laadittua arviointiselostusta ”Luikonlahden rikastamon sivutuotteiden ja kaivannaisjätteiden elinkaarisuunnittelu” samoin kuin jo aiemmassa vaiheessa laadittua arviointiselostusta ”Luikonlahden rikastamon rikastuskapasiteetin lisääminen”. Molempien ympäristövaikutusten arviointitapahtumien yhteydessä on käytetty Luikonlahden alueella muodostunutta ympäristön tilaa kuvaavaa analyysi- ja tutkimusaineistoa, joka on muodostunut useamman vuosikymmenen ajalta. Lisäksi on laadittu useampia erillisiä selvityksiä ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi.

Toiminnan lopettamisen jälkeinen ympäristövaikutusten ja -riskien hallinta

Toiminnan lopettamisen jälkeisten toimenpiteiden ja sitä kautta ympäristövaikutusten hallinnan yksityiskohtainen, tekninen toteutussuunnittelu ei ole vielä alkanut. Tämän hetkinen jälkihoitosuunnitelmaluonnos perustuu aiemman toiminnan ympäristölupapäätöksen mukaisiin ratkaisuihin ja menettelyihin. ELY-keskuksen lausunnossaan esittämä huoli metallipitoisten massojen kemiallisen olosuhteiden muuttumisesta ajan kuluessa ja niiden mahdollisista uusista tai lisääntyvistä ympäristövaikutuksista on aiheellinen. Nykyisessä toiminnassa tätä on pyritty vähentämään jo toiminnan aikana. Rikastushiekka-alueelle toimitettava materiaali, joka on selkeästi suurin toiminnassa muodostuva jätejäte, on pyritty saattamaan mahdollisimman stabiiliin muotoon koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteen poistamisella. Sulfidisen rikin määrän ollessa alhainen ja neutralointipotentiaalin ollessa kaksi tai suurempi suotoveden muodostumista ja sitä kautta metallien vapautumista ei pitäisi tapahtua. Tämä ei kuitenkaan poista sitä tosi-seikkaa, että aiemman toiminnan aikana sijoitettu sulfidipitoinen rikastushiekka aiheuttaa ympäristökuormitusta.

Yksityiskohtaisen jälkihoidon toteutussuunnitelman laatimisen yhteydessä hyödynnetään seuraavia toimenpiteitä tai osaamista:

1. Boliden konsernilla on kokemusta ja osaamista käytännön jälkihoitotoimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavissa ilmastollisissa olosuhteissa Ruotsissa ja Kanadassa. Asiaan liittyvää teknologian siirtoa ja tiedonvaihtoa ollaan aloittamassa laajemminkin suomalaisten kaivoteollisuusyritysten ja hakijan käyttämän konsultin yhteistyönä.
2. Boliden Kylylahti Oy:n henkilöstö on osallistunut kansallisiin kehityshankkeisiin, joissa on selvitetty jälkihoitomenetelmiä ja niiden soveltuvuutta Suomen meteorologisiin ja hydrogeologisiin olosuhteisiin. Näitä hankkeita ovat olleet toteuttamassa kaivosteollisuusyritysten lisäksi mm. Geologian tutkimuslaitos ja VTT Oy.

3. Loppusijoitettavien materiaalien ominaisuuksia tutkitaan ja seurataan säännöllisesti samoin kuin loppusijoitusalueilta muodostuvia ympäristövaikutuksia.
4. Eri jakeiden ominaisuuksien seuranta ja seurannan kehittämistyötä tehdään jatkossakin. Tämä toiminta on osa ns. omavalvontaa.
5. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan osallistumme kehitysprojekteihin silloin, kun niistä on saatavissa hyötyä toiminnan ja myös toiminnan lopettamisen jälkeisten riskien tunnistamiseksi ja hallitsemiseksi.

Myös kosteikkojen toimintaan liittyen tehdään perusseuranta, jonka aineistoa voidaan käyttää, kun kosteikon puhdistavan vaikutuksen toimintaa pyritään kehittämään.

Rikastushiekka-alueen patojen korotus ja käytettävät materiaalit

Vastineessa on kuvattu kunkin padon korotukset ja käytetyt materiaalit yksityiskohtaisesti.

Rikastushiekka-alueen patojen lisäksi selkeytysaltaalle rakennettiin vuonna 2011 uusi pato, Pato 7, joka on vaakasuodattimellinen homogeeninen moreenipato.

Ennen vuonna 2011 tapahtunutta rikastamon toiminnan uudelleen käynnistämistä, patoja on korotettu ensimmäisessä vaiheessa kuparimalmin rikastuksessa muodostuneella rikastushiekalla ja myöhemmin talkin rikastuksessa muodostuneella rikastushiekalla eli ns. magnesiittihiekalla. Aiemman kuparirikastuksen aikana 1970-luvulla patojen korotukseen on käytetty osin rikastushiekkaa sellaisenaan ja osin syklonoituna, jolloin rakentamiseen on käytetty karkeampaa jaetta.

Patojen rakennusmateriaalin valinta on tehty patoturvallisuussyiden perusteella. Mikäli rakenteeseen olisi tullut merkittävä muutos materiaalin laatuominaisuudessa kuten vedenjohtavuudessa, se muodostaisi rakenteeseen ns. epäjatkuvuuskohtan, joka puolestaan voisi aiheuttaa padolle turvallisuusriskin. Em. epäjatkuvuuskohtaan voisi muodostua vedenpaineesta hallitsematon virtauskohta, joka voisi olennaisesti heikentää padon rakenteellista vakautta (stabiilitteetti).

Patojen stabiilitetin varmistamiseksi rikastushiekka-alueen patojen korotus on tehtävä materiaalilla, jonka veden läpäisevyys on samaa suuruusluokkaa kuin aiemmissa, jo ennen vuotta 2011 tehdyissä korotuksissa käytetyllä rikastushiekalla. Luonnonmateriaaleista tason 10^{-6} m/s vedenläpäisevyys on hienolla hiekalla.

ELY-keskuksen lausunnossa esittämä suositus muiden materiaalien käyttämisestä patokorotuksessa tarkoittaisi rikastushiekan korvaamista luonnonhiekalla. Materiaalin vaihtaminen ei poistaisi patojen syöpymisen vaaraa (ennalta arvioiden luonnonhiekalla on samanlainen eroosio-ominaisuus kuin rikastushiekalla). Patojen syöpymisen hallinta on mahdollista ainoastaan toiminnallisin ja valvonnallisin menettelyin. Rikastushiekan johtamista spigotoimalla kehitetään sellaiseksi, että sen aikana veden ja rikastushiekan virtavoima ei pääse aiheuttamaan muutoksia padon helmassa. Mikäli muutoksia havaitaan, niin ne korjataan mahdollisimman pikaisesti. Tämän kehittämiseksi parannetaan spigotoinnin seuranta esim. kameravalvonnan ja valvontäkäyntien avulla.

Pato- ja tiivisrakenteiden onnettomuusriskit, niiden hallinta ja niihin varautuminen

Hakemuksen hylkäämistä koskeva vaatimus pato- ja tiivisrakenteisiin liittyvien hallitsemattomien riskien vuoksi on perusteeton. Patoihin liittyviä onnettomuusriskejä pyritään ennaltaehkäisemään:

1. laadukkaalla suunnittelulla
2. rakenteiden laadukkaalla rakentamisella
3. rakentamisen aikaisella laadunvalvonnalla
4. patojen ja sijoitusalueen oikealla käytöllä
5. patojen ja sijoitusalueen riittävällä seurannalla ja valvonnassa

Suunnittelun tarkoituksena on saada aikaan toteutustapa, jossa yhdistetään rakennuspaikan rakentamiseen liittyvät tiedot oikeisiin rakenteisiin ja niiden oikeanlaiseen rakentamiseen. Suunnittelun tehtävänä on tunnistaa ja osoittaa oikeanlaiset materiaalit kuhunkin käyttötarkoitukseen.

Rakentamisen aikaisen laadunvalvonnan tarkoituksena on ohjata rakentamista oikeisiin ratkaisuihin, testata ja tutkia rakentamiseen käytettävät materiaalit jne. ja erityisesti reagoida mahdollisiin havaittuihin poikkeamiin yhteistyössä suunnittelun kanssa.

Altaiden ja rakenteiden väärällä käytötavalla on mahdollista vaurioittaa rakenteita ja täten kohottaa onnettomuusriskiä merkittävästi. Mahdolliset poikkeamatilanteet pyritään tunnistamaan toiminnan aikaisella valvonnalla hyvissä ajoin, jolloin ne voidaan korjata ennen kuin onnettomuus pääsee tapahtumaan. Patojen tarkkailu tehdään Kainuun ELY-keskuksen hyväksymän ohjelman mukaisesti.

Onnettomuustilanteiden varalle on varastoitu korjaustoimintaan sopivaa louhetta ja moreenia rikastamon välittömään läheisyyteen. Lisäksi rikastamolla on varastoituna suodatinkangasta.

Lähialueella käytettävissä olevat maansiirtourakoitsijat ja heidän käytössään olevaa laitekantaa on inventoitu. Heidän yhteystietonsa löytyvät patoturvallisuudokumentaatiosta ja ovat käytettävissä, mikäli korjaustyötä tarvitaan.

Patojen stabiliteetilaskennat

Yksityishenkilöiden esittämä väite, että patojen sortumavaara koskevia laskelmia ei olisi tuotu esiin, on perusteeton. Patoturvallisuutta säädellään Patoturvallisuuslaissa (494/2009), jonka osalta toimivaltaisena viranomaisena on Kainuun ELY-keskus. Ympäristönsuojelulain mukainen toimivaltainen lupaviranomainen, tässä tapauksessa aluehallintovirasto, ei voi ottaa käsittelyyn patoturvallisuuslain mukaisia asioita tai vaatimuksia. Nämä ns. patojen stabiliteetilaskennat on toimitettu patoturvallisuudesta vastaavalle viranomaiselle sekä tiedoksi ympäristönsuojelulaissa tarkoitetulle valtiolliselle valvontaviranomaiselle eli Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Rikastushiekka-alueen ja selkeytsaltaan patojen osalta stabiliteetilaskentarataportti on päivätty 31.10.2011 ja se on laadittu patojen korotusten rakennesuunnittelun yhteydessä. Stabiliteetilaskelmat on tehty kaikille rikastushiekka-altaan padoille ja kaikille selkeytsaltaan padoille. Laskelmiin on pyritty valitsemaan kunkin pato-osuuden stabiliteetiltään heikoin poikkileikkaus tai poikkileikkaukset mikäli rakennetyyppi muuttuu pato-osuuden matkalla.

CoNi -altaan stabiliteettitarkastelu tehtiin patojen harjakorkeudelle +151 siten, että ylävesipinta on tasolla 150,35. Tarkasteluraportti on päivätty 19.2.2013.

Martikkalan altaan ensimmäisen vaiheen tilanteesta (patokorko +166) on laadittu erillinen stabiliteettitarkastelu. Patojen lopullisen korkeustason +177,5 m mukainen stabiliteettitarkastelu ja -laskennat on tehty vuonna 2014. Tarkastelu tehtiin patojen Mart1 ja Mart3 painanteiden kohdilla, koska maanpinnan muoto, pohjaolosuhteet sekä padon korkeudet ovat näillä kohdilla padon rakentamisen kannalta vaativimmat.

Eristerakenteiden ja rakentamisen aikaisen laadun valvonta

Kaikki Luikonlahden rikastamon allasurakoinnit on tehty ja tehdään jatkossa ulkopuolisen urakoitsijan toimesta. Valittavalta urakoitsijalta vaaditaan kokemusta eristerakenteiden rakentamisesta. Urakoitsijan oman laadunvalvonnan lisäksi valvontaa suorittaa urakkaan nimettävä rakennuttajakonsultti sekä työmaavalvoja, joka on työmaalla vähintään viikoittain ja työvaiheesta riippuen tiheämmin. Lisäksi rakentamiseen on nimetty ja nimitään myös jatkossa kokenut ja asiantunteva ulkopuolinen riippumaton laadunvalvoja, jonka tehtävänä on valvoa eristerakentamisen laatua.

Kutakin allasrakennusurakkaa koskien laaditaan rakennussuunnitelma-asiakirjat, joissa esitetään kattavasti urakkakohtaiset laatuvaatimukset kaikkien rakenteiden (ml. eristerakenteet) osalta. Rakennussuunnitelmat laaditaan voimassa olevassa ympäristölupapäätöksessä esitettyjen vaatimusten pohjalta. Jokaisessa urakassa saatu kokemus hyödynnetään jatkovaiheiden suunnittelussa. Suunnittelijaan pidetään tiivistä yhteyttä koko rakentamisen ajan ja suunnittelija osallistuu tarpeen mukaan rakentajan ja rakennuttajakonsultin sekä toiminnanharjoittajan yhteisiin kokouksiin.

Urakan valmistuttua urakoitsija kokoaa urakan toteutuma- ja laatuaineiston, joka toimitetaan ulkopuoliselle laadunvalvojalle. Ulkopuolinen laadunvalvoja laatii urakasta oman loppuraporttinsa, joka sisältää urakoitsijan laatuaineiston tarkastamisen sekä ulkopuolisen laadunvalvojan omat valvontahavainnot, verraten niitä asiantuntemuksensa pohjalta rakennussuunnitelma-asiakirjoissa esitettyihin vaatimuksiin sekä yleisiin rakentamisen laatuvaatimuksiin. Ulkopuolinen laadunvalvoja toimittaa oman loppuraporttinsa hyväksyttäväksi ympäristönsuojelulain ja patoturvallisuuslain mukaisille valvojille (Pohjois-Savon ja Kainuun ELY-keskukset) ennen altaiden käyttöönottoa.

Selkeytysaltaan ottaminen rikastushiekan sijoitusalueeksi rakentamalla uusi pato

Jos selkeytysaltaasta otettaisiin merkittävä osa rikastushiekan loppusijoitukseen, niin se mahdollisesti vaikuttaisi veden käsittelyn tehokkuuteen. Vaikka selkeytysaltaan vesitilavuus on pieni (keskisyvyys on alle 1 metri), on altaan pinta-ala riittävän suuri ja veden viipymä pitkä, jotta sillä on merkitystä kiintoaineen laskeutumisen kannalta etenkin tilanteessa, jossa rikastushiekan sijoittaminen tapahtuu lähelle dekantointikaivoa.

Viipymällä on erityistä merkitystä rikastusprosessissa muodostuvan tiosulfaatin hajoamiselle. Tiosulfaatti on helposti hajoava yhdiste, joka hajotessaan muodostaa sulfaattia lisäten veden happamuutta. Vuoden 2015 aikana tehtyjen tiosulfaattianalyysien mukaan rikastushiekka-alueen dekantointikaivon veden keskimääräinen pitoisuus on ollut 77 mg/l (37–154 mg/l, n=26). Pato 7:n eli selkeytysaltaan dekantointikaivossa keskimääräinen pitoisuus on ollut 4,7 mg/l (1,5–20 mg/l, n=28). Analyysitulosten perusteella tiosulfaattipitoisuus on vähentynyt keskimäärin yli kymmenenteen osaan selkeytysaltaassa. Mikäli tiosulfaatti ennättää hajota merkittävästi selkeytysaltaassa, hajoamisen aiheuttama happamuuden lisääntyminen on kompensoitavissa kalkkineutraloinnilla, joka on selkeytysaltaan ja Heinälammen välisessä virtausuo-

massa. Mikäli tiosulfaatti ei ennäätä hajota selkeytysaltaassa, niin Heinälammessa kemiallinen prosessi nostaa veden happamuutta ja lammessa veden happamuuden säätöön ei ole teknistä laitteistoa. Edellä esitetyn perusteella Pohjois-Savon ELY-keskuksen lausunnossaan esittämä huoli veden käsittelyjärjestelmän tehokkuuden pienentymisestä edellä kuvatussa tilanteessa on aiheellinen.

Kainuun ELY-keskuksen lausunnossaan esittämä väite patoturvallisuuden parantumisesta uuden padon rakentamisella, voidaan pitää osin perusteettomana. Nykyisellä toiminnalla välipadon piiloriskit on saatu hallintaan rakentamalla välipadolta pohjoiseen hyvin leveä ranta (beach), jolla hallitusti lasketaan rikastushiekka-altaan suoto-veden pintaa niin, että se purkautuu suunnitellusti selkeytysaltaan puoleisen luiskan helmaan rakennettuun murskesuodattimeen ja edelleen selkeytysaltaaseen. Suoritettavalla tarkkailulla pystytään luotettavasti valvomaan padon toimintaa ja tarvittaessa esimerkiksi suurentamaan suodatinta.

Uusi pato rakennettaisiin lausunnossa kuvatun suunnitelman mukaan alueelle, johon on sijoitettu aiempien toimintojen yhteydessä rikastushiekkaa, ja jonka kantavuutta sekä muita rakenneteknisiä ominaisuuksia ei tunneta tarkasti. Nykyisen suunnitelman mukaisesti selkeytysaltaan veden HW-taso on +137,5. Maan pinnan taso altaan alueella vaihtelee välillä +125–127. Tällä hetkellä vesipatjan paksuus on maksimissaan metri. Rikastushiekkapatjan paksuus selkeytysaltaassa on useita metrejä ja maksimissaan yli 10 metriä.

Selkeytysaltaan suunniteltu käyttöönottoaminen rikastushiekan sijoitusalueeksi liittyy vain tilanteisiin, joissa välipato ei toimisi suunnitellusti tai rikastushiekan loppusijoituskapasiteetti ei täysin riittäisi muodostuvalle materiaalille.

Rikasteiden (koboltti-nikkeli ja rikkirikaste) sijoitus ja sen seuranta

Rikasteet pyritään sijoittamaan jo suoraan veden alla. Tämä ei ole aina mahdollista, jolloin muodostuu viivettä siihen kun sijoitettu aines jää veden peittämiseksi. Tämän viiveen minimoimiseksi purkuputkea, jolla rikaste johdetaan altaaseen, siirretään paikasta toiseen tarvittavan usein. Siirtotarvetta seurataan alueella suoritettavilla tarkastuksilla, joita suoritetaan vähintään kerran päivässä (talvikaudella) ja kaksi kertaa vuorokaudessa kun näkyvyys antaa siihen mahdollisuuden.

CoNi- ja Martikkalan altaan suunnitelman mukaan tarkkailu, päivittäisen käyttöhenkilöstön suorittaman tarkkailun lisäksi, on jaoteltavissa seuraavasti:

Jatkuva tarkkailu, jossa on myös ohjeet erityistilanteiden huomioon ottamiselle, sisältää seuraavien asioiden seurannan

- altaan vedenpinta
 - altaan kiertovesijärjestelmän toimivuus, (rikasteen syöttöputkisto, takaisin-pumppausputkisto, hätäylivuoto)
 - altaan alapuolinen salaojaputki ja purkuoja
 - maapatojen ja niiden tausta-alueiden kunto
 - suotovesien purkauspaikkojen tila ja mahdolliset muutokset
- Vuositarkastuksessa käydään läpi, tarkastetaan
- jatkuvan tarkkailun tulokset
 - patorakenteiden näkyvät osat
 - painumat, siirtymät, rakoilut
 - padon sisäisten läpimenoviennit ja -kaivot

- verhouksen kunto
 - edellisen tarkastuksen jälkeen toteutetut toimenpiteet
- Määräaikaistarkastuksessa viiden vuoden välein käydään läpi
- patoturvallisuusoppaassa määritellyt määräaikaistarkastuksessa käsiteltävät asiat
 - padon korotusten vaiheet

Rikastushiekan sijoitus ja sen seuranta

Rikastushiekka sijoitetaan ns. spigotoimalla alueella. Spigotoimalla pyritään muodostamaan patojen välittömästä läheisyydestä alkava beach-rakenne, joka toimii patorakenteen osana ja josta erottunut karkea jae voidaan käyttää patojen korotuksen materiaalina.

Spigotoitumisen onnistumista seurataan hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Suunnitelman mukaan tarkkailu, päivittäisen käyttöhenkilöstön suorittaman tarkkailun lisäksi, on jaoteltavissa seuraavasti:

Jatkuva tarkkailu, jossa on myös ohjeet erityistilanteiden huomioon ottamiselle, sisältää seuraavien asioiden seurannan

- rikastushiekan läjittyminen
- rikastushiekka-altaan vedenpinta
- selkeytsaltaan veden pinta
- altaan kiertovesijärjestelmän toimivuus, kiintoaineksen kertyminen putkistoon tms.
- veden pinta pohjavesiputkistossa (patoihin asennetut)
- suotovesien mittapadoilla vesimäärä jne.
- kaakkoiskulman tausta-alueen sadevesiviemärin toiminta
- maapatojen ja niiden tausta-alueiden kunto
- suotovesien purkauspaikkojen tila ja mahdolliset muutokset

Vuositarkastuksessa käydään läpi, tarkastetaan

- jatkuvan tarkkailun tulokset
- patorakenteiden näkyvät osat
- painumat, siirtymät, rakoilut
- kiertovesiputkistot ja kaivot
- padon sisäisten läpimenoviennit ja -kaivot
- laskuojien kunto
- pohjavesimittaukset
- suotovesimittaukset
- edellisen tarkastuksen jälkeen toteutetut toimenpiteet

Määräaikaistarkastus viiden vuoden välein käydään läpi

- patoturvallisuusoppaassa määritellyt määräaikaistarkastuksessa käsiteltävät asiat
- patojen harjan kartoitukset sekä kartoitetut patopoikkileikkaukset ennalta määritetyistä paikoista
- ylivuotoputkistojen, dekantointikaivojen ja tarkastuskaivojen vesijuoksujen korkomittaukset

Rikasteiden hyödyntämiseen tähtäävät toimenpiteet

Välivarastoitavien rikasteiden sisältämän nikkelin, koboltin ja rikin hyödyntämismahdollisuuksia kaupallisina tuotteina on selvitetty useamman hankkeen avulla. Kaikille hankkeille yhteistä on menetelmä, jolla nikkeli ja koboltti saadaan liukoiseen muotoon, niiden liuottaminen ja kemiallinen talteen ottaminen. Metallien saattaminen liukoiseen muotoon voi tapahtua kemiallisesti, biokemiallisesti tai kuumentamalla (pasu-

tus). Kaikissa menetelmissä metallien lopullinen liuottaminen tapahtuu happamassa ympäristössä ja metallit otetaan talteen saostamalla. Saostaminen voi tapahtua mm. hydroksidi- tai sulfidisaostuksella.

Rikki on hyödynnettävissä pasuttamalla rikkihapon valmistuksen raaka-aineena. Suomessa rikkihapon valmistukseen käytettävä mineraalinen rikkiyhdiste on lähes yksinomaan ollut Pyhäsalmen kaivoksen toiminnassa muodostuva rikkirikaste. Pyhäsalmen kaivoksen toiminnan lakkaaminen kuluvaan vuosikymmenen loppupuolella mahdollistaa todennäköisesti myös muiden mineraalisten rikkiyhdisteiden käyttämisen rikkihapon valmistuksessa.

Kylylahden kaivoksen elinkaaren mukaisessa toiminnassa koboltti-nikkelirikastetta muodostuu noin 680 000 tonnia ja rikkirikastetta noin 1,17 miljoonaa tonnia. Tästä määrästä noin 220 000 tonnia on sijoitettu ns. CoNi-altaaseen. Loppuosa sijoitetaan jo käyttöön otettuun ja korotettavaan Martikkalan altaaseen. Rikasteiden pitoisuudet on kuvattu tarkemmin kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelmassa. Tämän hetkisen tiedon perusteella koboltin kokonaismäärä altaisiin sijoitettavassa rikasteessa on noin 8 800 tonnia ja nikkelin noin 4 000 tonnia. Tämän hetkellä (4.12.2015) metallien arvolla (nikkeli 8 900 €/tonnia, koboltti 23 000 €/t) voi arvioida varastoitavien rikasteiden metallien in-situ arvon.

Rikasteille esitetyt muut vaihtoehtoiset käsittelymenetelmät

Käsittely vaarallisena jätteenä voi tapahtua polttamalla, sijoittamalla materiaali vaarallisen jätteen kaatopaikalle tai esikäsittelyn jälkeen sijoittaminen kaatopaikalle. Suomessa ei ole käsittelykapasiteettia, joka vastaisi muodostuvan materiaalin määrää, joten se ei ole teoreettisestikaan mahdollinen vaihtoehto. Rikasteiden polttamisella vaarallisena jätteenä ei saavuteta mitään ympäristönsuojelullista hyötyä. Polttamisen jälkeen metallit ovat muuttuneet ympäristön kannalta haitallisempaan, liukoisempaan muotoon. Edellä mainitut menettelyt lisäksi turmelevat rikasteen sisältämien arvokaiden aineiden hyödyntämisen tulevaisuudessa.

Myös rikasteiden kiinteytys ja sijoittaminen muualle turmelee peruuttamattomasti rikasteen sisältämän koboltin, nikkelin ja rikin hyödyntämismahdollisuuden. Rikkirikasteen kiinteytys ja loppusijoittaminen muualle ovat menettelynä ainoastaan ns. hätävararatkaisu tilanteessa, jossa rikastetta ei voida sijoittaa allastettuun tilaan.

Jotta rikastamon toimintaa voidaan uskottavasti jatkaa, on koko kaivoksen elinkaaren aikana muodostuville jakeille oltava sijoitus- tai hyödyntämispaikka, joka on tosiasiallisesti rakennettavissa.

Kaivannaisjätehuoltosuunnitelma ja sen päivittäminen

Lupahakemuksen pohjana oleva kaivannaisjätehuoltosuunnitelma, jota on jo useasti päivitetty, päivitetään aina tarvittaessa. Tarve arvioidaan vähintään vuosittain, sekä aina, kun kaivannaisjätteiden määrässä, ominaisuuksissa tai niiden sijoittamisessa tapahtuu muutoksia (patojen korotus tms.). Päivityksen tarve ja sen vaikutus ympäristölupapäätökseen, toisin sanoen arvio siitä onko lupapäätöstä muutettava, tehdään yhteistyössä valtiollisen valvovan viranomaisen kanssa vuositarkastuksen yhteydessä.

Veden puhdistus / käsittely ennen juokсутusta Luikonlahteen

Vaatus hakemuksen hylkäämiseksi juokсутettavan veden puutteellisen käsittelyn vuoksi on perusteeton. Tältä osin uudistetaan jo aiemmin useassa otteessa todetut asiat (ympäristövaikutusten arviointiselostukset, ympäristölupaprosessissa muodostuneet hakemus-, vastine jne. asiakirjat) vesien käsittelyn ja juokсутuksen osalta. Nykyisestä toiminnasta aiheutunut ja aiheutuva kuormitus on vain osa kokonaiskuormitusta, joka muodostuu vanhoilta kaivosalueilta ja kaivannaisjätealueilta. Luikonlahteen kohdistuvaan kokonaiskuormitukseen vaikuttaa aiemmissa toiminnoissa muodostunut rikastushiekka-alue ja sen suotovedet sekä selkeytysaltaaseen ja Heinälampeen sedimentoitunut aines. Heinälammesta juokсутettavan veden nikkeli- ja arseenipitoisuudet ovat korkeampia kuin nykyisessä rikastamoprosessissa muodostuvassa vedessä. Nikkeliä ja arseenia liukenee mm. vesienkäsittelyjärjestelmän kahden alimpana olevan altaan pohjasedimentistä. Pohjasedimentin liukoisuuteen tai liukenevuuteen ei ole todettu olevan merkittävää vaikutusta nykyisellä toiminnalla.

Kaivannaisjätteiden käsittely- ja sijoitusalueella muodostuvien kiintoainepitoisten vesien parhaan käyttökelpoisen käsittelyn menetelmä ja -tekniikat on kuvattu Euroopan yhteisön komission laatimassa BREF-asiakirjassa. Luikonlahden toiminnan on todettu täyttävän nämä vaatimukset.

Koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteiden varastoaltaista vesi palautetaan rikastusprosessiin, eikä vettä johdeta näistä ympäristöön.

Toiminnan vaikutukset ympäristön laatuun ja vaikutusten tarkkailu

Hakemuksen hylkäämistä koskevat vaatimukset toiminnan väitettyjen ympäristö- ja terveysvaikutusten perusteella on hylättävä, koska kuten jäljempänä on todettu, toiminnasta ei aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, siten kuin ympäristösuojelulaissa tarkoitetaan. Hakemuksessa ei ole, toisin kuin yksityishenkilöt väittävät, todettu että rikastamon toiminnalla ei olisi ympäristövaikutuksia. Hakemuksessa on selkeästi todettu, että haetusta toiminnasta eli koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteen Martikkalan varastoaltaan patojen korottamisesta sekä rikastushiekan loppusijoitusalueen patojen korottamisesta ja materiaalin varastonnista em. altaissa, ei aiheudu ympäristön kannalta merkittävää kuormituslisää aiempaan jo luvitettuun toimintaan verrattuna.

Ympäristöön kohdistuvien vaikutusten tarkkailua toteutetaan hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Viimeksi tarkkailuohjelma on päivitetty noin vuosi sitten. Tarkkailua ei voi muuttaa tai lopettaa ilman lainvoimaista viranomaispäätöstä.

Pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset

Pohjavesivaikutuksia selvitetään ja seurataan hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Luikonlahden sekä koko Kaavin alueella olevan pohjaveden, oli se sitten maata tai kallioperän pohjavettä, käytettävyyden ratkaisevat pääsääntöisesti alueen maa- ja kallioperän ominaisuudet. Nämä näkyvät mm. pohjaveden kohonneina rauta-, mangaani- ja nikkelipitoisuuksina, myös alueilla, joihin rikastamon toiminnalla ei voi olla vaikutusta. Kaavin ja sen naapurikuntien alueella kallioperä on ns. malmikriittistä aluetta, mikä näkyy myös malminetsintäalueiden lukumäärässä Savo-Karjalan alueella.

Pohjaveden riittävyyteen rikastamon toiminnalla ei ole vaikutusta, koska toiminta ei ole vaikuttanut, eikä vaikuta maaperän pohjaveden pinnan korkeuteen. Niiden aluei-

den läheisyydessä, joissa on suoritettu kallion louhintaa, ei ole asutusta eikä kallioporakaivoja, joiden veden saatavuuteen pohjaveden pinnan muutokset louhinnan seurauksena voisivat vaikuttaa.

Vesistöön kohdistuvat vaikutukset

Vaikutuksia niin vesistön kemiallisen tilaan kuin pohjaeläimistöön sekä kalastukseen seurataan hyväksytyjen tarkkailuohjelmien puitteissa.

Yksityishenkilöiden esittämä väite, että toimimaton kosteikkokäsittely vaikuttaisi Petkellahden vesistön laatuun, on perätön, koska kosteikkokäsittelyn jälkeen vesi pumpataan ns. ”Lampipumppaamon” kautta takaisin rikastushiekka-altaalle.

Arseenin vesistökuormitusta koskevat väitteet ovat perusteettomia. Arseenia ei ole merkittävästi nykyisessä toiminnassa muodostuvissa vesissä. Arseni on sedimentoitunut Heinälammen pohjan sedimenttiin aiemman talkkimineraalin rikastuksen yhteydessä. Se muodostaa maaperässä, sekä tässä tapauksessa sedimentissä, niukka-liukoisen arseenipentoksidin, joka on hyvin niukkaliukoinen yhdiste. Arseenipentoksidi muuttuu helposti liukoisemmaksi arseenitrioksidiksi hapetus-pelkistysolosuhteiden muuttuessa tai happitilanteen muuttuessa. Sen vuoksi Heinälammen sedimentin sekä lammen pohjan läheisen veden kemiallisia tai fysikaalisia ominaisuuksia ei pitäisi muuttaa merkittävästi.

Rikastamolta rikastushiekka-altaalle pumpattavassa vedessä on selkeästi vähemmän nikkeliä kuin selkeytsaltaasta poistuvassa vedessä. Tämän perusteella merkittävä osa ympäristöön johtuvasta nikkeli-kuormituksesta on peräisin vanhasta rikastushiekasta.

Rikastamolta otetuista vesinäytteistä tehtiin toksisuustestejä syksyllä 2014. Heinälammen vesi ei osoittanut toksisuutta vesikirppu-, levä- ja valobakteeritesteissä, joten vesistöön johdettava vesi ei nykytilassa aiheuta toksisten vaikutusten vaaraa purku-vesistöissä.

Ilmaan kohdistuvat vaikutukset, pöly

Luikonlahden rikastamotoiminnan vaikutusta ilman laatuun on selvitetty vuosien 2013–2014 aikana neljällä mittausjaksolla ja vuonna 2015 kevään aikana. Näistä vuonna 2015 tehdyistä mittauksista on valmistunut väliraportti ”Ilmanlaatumittaukset, talvi–kevät 2015”, joka on vastineen liitteenä. Mittauksilla määritettiin ulkoilmassa leijuvan pölyn määrää ja vaihtelua kahdessa mittapistessä, toiminta-alueella sekä lähimmässä asuin-kohteessa. Ulkoilmasta mitattiin toiminta-alueella kokonaispölyn (TSP) pitoisuutta ja lähimmässä asuin-kohteessa hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuutta.

Vuosien 2013–2014 aikana rikastamon lähimmän kohteen piha-alueella mitatut PM₁₀-pitoisuudet olivat välillä 0,2–21,2 µg/m³. Näitä mittauksia tehtiin 100 kappaletta ja keskimääräinen pitoisuus oli 7,5 µg/m³. Toiminta-alueella kokonaispölypitoisuudet ja niiden vaihtelut olivat selvästi suuremmat 1,2–152 µg/m³ ja keskimäärin 34 µg/m³.

Laskeuman määrät olivat suurimmillaan alkukesästä, jolloin lähimmän pölylle alttiin kohteen piha-alueelta määritetyn kuukausilaskeuman määrä oli suurimmillaan noin 23 g/m²/kk. Toiminta-alueella laskeuman määrässä havaittiin selvästi korkeita pitoisuuksia neljän kuukauden aikana. Laskeumasta suuri osa oli analyysien perusteella

epäorgaanista ainesta (kivipölyä), ja todennäköisesti peräisin rikastamon toiminnasta ja liikenteestä. Ilmanlaadun seurantatulosten ja havaintojen perusteella arvioitiin liikenteen nostavan risteysalueelta ja rikastamon tiealueilta pölyä ilmaan merkittävästi kuivina ajanjaksoina. Lähimmän kohteen piha-alueelta mitatut laskeumapitoisuudet olivat muina vuodenaikoina suhteellisen pieniä verrattuna tavoitearvoon.

Vuoden 2015 aikana rikastamon lähimmän altistuvan kohteen piha-alueella mitatut PM_{10} -pitoisuudet olivat välillä 0,4–40,1 $\mu g/m^3$. PM_{10} -mittauksia tehtiin talven ja kevään seurantajaksolla yhteensä 31 ja niiden keskimääräinen pitoisuus oli noin 8,8 $\mu g/m^3$. Vuorokausina, jolloin vallitseva tuulen suunta oli toiminta-alueelta mittauspistettä kohti, pitoisuudet olivat keskimäärin 10,0 $\mu g/m^3$.

Toiminta-alueella kokonaispölypitoisuudet ja niiden vaihtelut olivat selvästi suuremmat, pitoisuus keskimäärin 38 $\mu g/m^3$ (6,3–292 $\mu g/m^3$). Pölypäästöjä syntyy rikastamon toiminta-alueella pistelähteistä, liikenteestä ja hajapölylähteistä. Merkittävin pistelähde on tornimurskan poistoilmakanava. Liikenne aiheuttaa pakokaasupäästöjen lisäksi hajapölypäästöjä renkaiden nostaessa nostaen ilmaan pölyä. Hajapölypäästöjä muodostuu myös kartiomurskan toiminnasta ja tuulen nostaessa pölyä ilmaan sivuaineskasoilta ja rikastushiekka-alueelta.

Tehtyjen leviämismallilaskelmien ja ilmanlaatumittausten tuloksena saadut PM_{10} -pitoisuudet alittivat selvästi asetetut PM_{10} ja $PM_{2,5}$ -pitoisuuksien tavoitearvot molemmilla mittauserroilla, joten toiminnan vaikutus ilmanlaatuun on suhteellisen vähäistä. Toisin sanoen toiminnasta ei ole todennettavasti aiheutunut sellaisia pölypitoisuuksia, joilla voisi olla lähiasukkaiden terveydelle haitallisia vaikutuksia.

Melu

Melumallinnustulosten perusteella rikastamoalueen toiminnasta aiheutuvat meluvaiikutuksen lähiympäristössä ovat erittäin pieniä. Rikastamoalueen melulähteiden aiheuttamat melutasot alittavat valtioneuvoston melutason ohjearvoista antaman päätöksen (993/1992) mukaiset ohjearvot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Mallinnuksen perusteella tieliikenne ilman rikastamon aiheuttamaa liikennöintiä aiheuttaa laskeutuneesti meluohjearvojen ylityksiä liikennöintireitin varrella olevilla asuin- ja lomakiinteistöillä.

Ympäristömelumittauksia on tehty kesällä 2013. Lisäksi keväällä 2014 mitattiin murskauksen ja kuljetusten aiheuttamia ympäristömelutasoja rikastamon läheisyydessä sekä mitattiin murskauksen ja malmin käsittelyn aiheuttamia melupäästöjä melun leviämisen mallinnuksen päivitystä varten. Saadut tulokset ja havainnot tukevat leviämismallinnuksen tuloksia eikä rikastamotoiminnan ole todettu aiheuttavaa vertailuarvoja ylittäviä keskiäänitasoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Vertailuarvojen ylityksiä on mittauksissa todettu vain Juuantien varrella sijaitsevilla asuinkiinteistöillä, mutta ylitykset ovat aiheutuneet yleisen liikenteen vaikutuksesta ja muun muassa luonnon aiheuttamista häiriöäänistä.

Vuoden 2014 mittauksissa simuloitiin yöaikaista murskaustoimintaa eikä murskausmelun todettu aiheuttavat yöajan ohje- tai raja-arvotasojen ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Toisin sanoen toiminnasta ei ole todennettavasti aiheutunut sellaisia meluarvoja, joilla voisi olla lähiasukkaiden terveydelle haitallisia vaikutuksia.

Terveysvaikutukset

Hakemuksen hylkäämistä terveysvaikutusten perusteella koskeva vaatimus on hylättävä perusteettomana. Myös arseenin karsinogeenisten ja ei-karsinogeenisten vaikutusten on todettu olevan vähäisiä seuraavin perustein.

Minera -projektin Luikonlahtea koskeva tapaustutkimuksen perusteella arseenista ei aiheudu aikuisille ei-karsinogeenisten terveysvaikutusten riskiä.

Joka tapauksessa kaivosalueen vaikutus arseenialtistumiseen ja ei-karsinogeenisten terveysvaikutusten riskiin on pieni, koska riski liittyy ensisijassa arseenin taustasaantiin muista lähteistä. Koska arseeni on karsinogeeninen aine, arseenin saantiin liittyvää terveysriskiä on syytä arvioida ensisijaisesti syöpäriskin perusteella.

Syöpäriskiä arvioitaessa on olennaista tarkastella keskimääräistä elinikäistä altistumistasoa, jolloin relevantein altistumisarvio on aikuisen keskimääräinen altistumistaso. Valtaosa laskennallisesta keskimääräisestä arseenialtistumisesta Luikonlahden ympäristössä aiheutuu paikallisen kalan syönnistä. Arseenin pitoisuus paikallisissa kaloissa ei kuitenkaan eroa muualla Suomessa todetuista pitoisuuksista. Kaloissa arseeni myös esiintyy yleensä pääasiallisesti vähemmän toksisessa orgaanisessa muodossa (arseniibetaini) (EFSA 2009). Epäorgaanisille arseeniyhdisteille ja juomavedelle määritetty annosvaste siten todennäköisesti yliarvioi ravinnon kautta saatavaan arseenialtistumiseen liittyvää syöpäriskiä. Siten kaivos- ja rikastamoalueen lähiympäristössä paikallisista lähteistä peräisin oleva arseeni ei todennäköisesti merkittävästi lisää suun kautta saadun arseenin aiheuttamaa syöpäriskiä.

Kuitumaiset yhdisteet Kylylahden kaivoksella

Hakemuksen hylkäämisvaatimus kuitumaisten yhdisteiden aiheuttaman ympäristön pilaantumisen vuoksi on perusteeton. Kuitumaisia yhdisteitä on tutkittu sekä Kylylahden kaivoksen maanalaisten tilojen työhygieenisissä mittauksissa että kaivosgeologisissa tutkimuksissa. Kaivosgeologisissa tutkimuksissa kaivoksen avaamisen jälkeen on kairattu yli 700 reikää, yhteensä yli 70 km. Näistä 20 reiässä on havaittu asbestia (yhteensä 19 havaintoa). Näistä yksi havainto on suurempi kuin 5 mm:n rakopinta.

Geologisesti em. antofylliitti-asbesti liittyy ns. ultramafiseen kivilajiin, jossa voi esiintyä paikallisesti asbestia rakotäytteenä, ja jota on malmialueen ulkopuolisilla alueilla eli sivukivialueilla. Vinotunneli on aiemmassa kaivossuunnittelussa sijoitettu em. kivilajirakenteeseen, mutta asbestitulosten perusteella vinotunnelin sijaintia on muutettu. Vinotunnelin sijainnin vaihdoksen jälkeen kuitupitoisuudet ovat olleet maanalaisissa tiloissa kaikissa mittauksissa alle raja-arvon.

Maanalaisessa kaivoksessa ja louhittavassa kiviaineksessa, joka on pääosin karsikiveä, esiintyy myös asbestimineraaliksi luokiteltavaa tremoliitti-mineraalia. Tremoliitti esiintyy sälömäisenä eikä kuitumaisena terveydelle haitallisena rakenteena. Toisin sanoen kiviaines ei sisällä asbestimuotoista tremoliitti-mineraalia.

Työterveyslaitoksen suorittamissa vuosittaisissa työhygieenisissä mittauksissa asbestikuitujen määrä on todettu alittavan kaikilla kerroilla ns. haitalliseksi tunnetun pitoisuuden (=sitova raja-arvo 0,1 kpl/cm³).

Talven 2014 aikana geologisissa seurannassa todettiin kuitumaisiksi rakenteissa luokitettavia mineraaleja, jotka tarkemmassa määrittäyksessä todettiin antofylliitti-asbestiksi.

Tämän tiedon perusteella aloitettiin maanalaisissa tiloissa tehostettu kuitujen seuranta. Seurannan aikana todettiin em. sitovan raja-arvon ylityksiä, joiden perusteella annettiin määräys mm. henkilökohtaisten hengityssuojainten ja kertakäyttöhaalareiden käytöstä sekä tehostetusta työkoneiden ohjaamojen, ajoneuvojen ja sosiaalityötilojen siivouksesta. Vuoden 2014 kuluessa ilmanäytteitä otettiin kaksi kertaa viikossa. Kun kuitujen pitoisuus alitti pysyvästi sitovan raja-arvon, näytteiden ottomäärää vähennettiin ensin kerran viikossa tapahtuvaksi ja sittemmin, kuluvan vuoden 2015 aikana, noin kerran kuussa tapahtuvaksi. Vuoden 2015 aikana tehtyjen kuitumääritysten kaikissa näytteissä kuitupitoisuus on alittanut sitovan raja-arvon. Määrä on ollut tyypillisesti alle menetelmän määritysrajan, joka on $0,01 \text{ kuitua/cm}^3$.

Edellä esitetyn perusteella viittaus pörssitiedotteessa vuonna 2014 esitettyyn ongelmaan voidaan jättää tutkimatta asian ollessa hoidettu eikä se nykyisellään aiheuta kaivoksella erityisiä toimenpiteitä.

Toiminnan vaikutus kalakantoihin

Vesistön laadussa ei ole tarkkailun perusteella todettavissa olennaisia muutoksia. Jos veden laadussa ei ole tapahtunut olennaisia muutoksia, vaikutuksia kalakantoihin ei voi aiheutua. Muikkukannan vaihtelusta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on todennut verkkosivuillaan, että ”Vaikka muikkukatojen syyt tunnetaan puutteellisesti, 1980-luvulta 1990-luvulle ulottuneen muikkukadon keskeisenä syynä pidetään ahvenkantojen tuntuvaa vahvistumista ja voimakkaita taimenen istutuksia. Muikkuja syömällä nämä lajit pystyivät pitämään muikkukannat alhaisina.” Nykyisin kalanhoitollisten istutusten päälajeina ovat yleisesti olleet kuha ja taimen, jotka ovat petokaloja, ja joiden määrällä lienee samanlainen yhteys kuin edellä mainitulla ahvenkantojen vahvistumisella.

Lisäksi RKTL:n verkkosivuilta löytyy taulukko, josta käy ilmi muikkujen runsausindeksi Itä-Suomen järvissä syksyllä 2014 (kutukanta) ja vuosiluokan 2014 (hotta) runsausindeksi talvella 2014/2015 (indeksi 1=erittäin harva, 2=harva, 3=keskinkertainen, 4=runsas ja 5=erittäin runsas). Taulukosta käy ilmi, että kutukanta on ollut vaihdellut pääosin erittäin harvasta runsaaseen ollen keskimäärin harva. Vuosiluokka 2014 on ollut keskimäärin keskinkertainen koko Itä-Suomen järvissä.

Itä-Suomi Järvet	Kutukanta 2014	Vuosiluokka 2014	Hotan pituus cm
Haukivesi, etelä	2	3	
Haukivesi, pohj.	1		
Juojärvi	3	3	8,5
Kallavesi, etelä	2	2	
Kallavesi, pohj.	2		
Kallavesi, Koirus-Sotka	1	2	10,5
Kermajärvi	3	3	11,5
Kuolimo	4	2	
Nuorajärvi	1	1	9,0
Onkamo	2	5	10,5
Orivesi, Savonselkä	3	3	
Paasivesi	4	3	9,5
Pielinen	2	5	9,5
Pielinen, pohj.	3	4	
Pihlajavesi, etelä	2	4	10,3
Pihlajavesi, pohj.	3	4	12,3
Puruvesi, Enanselkä	1	5	11,8
Puruvesi, Hummons.	2	5	10,2
Pyhäjärvi, Karjalan, etelä	2	2	15,0
Pyhäjärvi, Karjalan, pohj.	3	2	14,9
Pyhäselkä	3	2	
Saimaa, etelä	2	5	9,8
Saimaa, Petranselkä	3	4	7,4
Simpeleenjärvi, etelä	1	1	10,0
Sorsavesi, pohj.	4	3	10,5
Suvasvesi	4	3	
Sysmäjärvi	1	1	11,5
Viinijärvi	3		
Keskiarvo	2,4	3,1	10,7
Keskihajonta	1,0	1,3	2,0
Järviä	28	25	17

Vuonna 2014 toteutetun kalastustiedustelun (koski vuoden 2013 kalastusta) mukaan Luikonlahdella ahvensaalis laski puoleen vuoden 2008 tasosta. Kuha- ja haukisaalis kasvoi. Muikkusaalis laski hieman. Hehtaarisaalessa laski Luikonlahdessa noin 20 % olleen kuitenkin edelleen korkeahko, mikä johtuu hyvästä muikkusaaliista. Kaloista määritetyt nikkeli- ja arseenipitoisuudet olivat alhaisia. Nikkelipitoisuudet olivat alle määrittäysrajan ja arseenipitoisuudet olivat pieniä tai ne olivat alle määrittäysrajan. Kertymistä kaloihin ei ole havaittu eivätkä kaloissa havaitut pitoisuudet rajoita niiden käyttöä ihmisravintona.

Luontodirektiivilajit ja niiden vaarantuminen

Ympäristövaikutusten arviointien yhteydessä hankealueella on tehty luontoinventointi kahteen eri kertaan. Inventointien perusteella hankealueella ei ole tunnistettu yhtään luontodirektiivilajia, johon nyt hakemuksen perusteella olevalla toiminnalla olisi vaikutusta. Jos Kylmäpuron alueella esiintyy saukkokanta, niin sen esiintyvyyteen ei ole vaikutusta nyt lupahakemuksen piiriin kuuluvalla toiminnalla.

Toiminnan laittomuus

Vaatus hakemuksen hylkäämiseksi yhtiön toiminnan laittomuuksien perusteella on jätettävä tutkimatta ympäristönsuojelulakiin perustumattomana ja myös perusteettomana. Hakijan, oli se sitten aiemmin australialaisen tai nykyisen ruotsalaisen yhtiön

omistuksessa, toimesta on laadittu toiminnan lyhyestä kestosta (rikastusprosessi otettu käyttöön keväällä 2012) huolimatta kaksi kappaletta ympäristövaikutusten arviointiselostuksia asianmukaisen arviointiprosessin kautta. Kummankin prosessin kesto on ollut noin 10–12 kuukautta kaikkine kuulemis- ja lausuntovaiheineen. Näiden lisäksi on laadittu kolme kattavaa ympäristönsuojelulain tarkoittamaa lupahakemusta. Hakemuksista ensimmäinen käsitteli FinnNickel Oy:n konkurssipesältä hankitun rikastamon ympäristöluvan muuttamista Polvijärven malmin prosessointiin sekä koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteiden väliaikaista varastointia tarkoitusta varten suunnitellussa altaassa. Toinen hakemus käsitteli rikastamon tuotantokapasiteetin nostamisessa sekä koboltti-nikkeli- ja rikkirikasteiden varastointia tarkoitusta varten suunnitellussa altaassa. Nyt käsillä oleva hakemus käsittää olemassa olevan Kylylahden kaivoksen elinkaaren mukaisten kaivannaisjätteiksi tulkittavien materiaalin sijoittamista. Kahden viimeksi mainitun hakemuksen käsittelyn edellytykseksi on vaadittu ympäristövaikutusten arvioinnin suorittaminen ao. lainsäädännön mukaisesti.

Hakemuksen hylkäämistä kestävän kehityksen vastaisuuden tai jatkuvasti vakavamman ympäristön pilaantumisen perusteella on osin jätettävä tutkimatta ympäristönsuojelulakiin perustumattomana ja kokonaisuudessaan perusteettomana. Ympäristönsuojelulaissa ei ole mainintaa kestävän kehityksen mukaisista yksiselitteisistä ympäristöluvan myöntämisedellytyksistä. Rikastamon toiminnasta ei aiheudu jatkuvasti vakavampaa ympäristön pilaamista tai pilaantumista, koska toiminnasta aiheutuva kuormitus on ollut lupamääräysten mukaista eivätkä määräykset ole muuttuneet sallivammiksi aiempaan toimintaan ja sen aiheuttamaan kuormitukseen verrattuna.

Kiinteistöjen arvon ja käyttöarvon alentumisesta johtuva korvausvaade

Kiinteistöjen arvon ja/tai käyttöarvon alentumisesta johtuva korvausvaade on hylättävä ympäristönsuojelulakiin perustumattomana. Lisäksi sekoittumisvyöhykkeen määrittämisen perusteella esitetty korvausvaade on hylättävä perusteettomana. Luvan hakijalle on jo aiemmassa vaiheessa määrätty Luikonlahden osalta kalatalouskompensaatiota koskeva määräys. Vesistön tilassa tai vesistöön johdettavassa kuormituksessa ei ole tapahtunut sellaista muutosta, joka mahdollistaisi tämän kompensaation muuttamista tai uuden kompensaation määrittämistä.

Liikennehaitat

Hakemuksen hylkäämistä väitettyjen liikennehaittojen perusteella koskevat vaatimukset on jätettävä tutkimatta ympäristönsuojelulakiin kuulumattomana. Malmin kuljetus rikastamolle tapahtuu yleistä tietä pitkin, jota pitkin myös puutavarakuljetus tapahtuu. Liikennöintiä yleisellä tiellä voi rajoittaa vain liikenneviranomaisen.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Ympäristöluparatkaisu

Aluehallintovirasto myöntää Boliden Kylylahti Oy:lle ympäristöluvan Martikkalan rikastealtaan ja rikastushiekka-altaan laajentamiseen ja korottamiseen hakemuksen mukaisesti.

Tällä päätöksellä muutetaan aluehallintoviraston 3.7.2014 antaman päätöksen lupamääräyksiä 20, 22, 25, 26 ja 31.

Poikkeuksen myöntäminen vesiluontotyyppin suojelusta

Aluehallintovirasto myöntää poikkeuksen noron luonnontilan vaarantamista koskevasta kiellosta. Poikkeus koskee hakemukseen liitetyn kaivannaisjättesuunnitelman yleiskartassa (liite 1, nro 15100015474, päiväys 18.6.2015) esitettyä Martikkalan altaan alle jäävää noron alkupäätä.

MUUTETUT LUPAMÄÄRÄYKSET

20. Luvan saajan on noudatettava hakemukseen sisältyvää, 23.6.2015 päivättyä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa.

22. Rikastushiekka-alueen patojen korotukset *voidaan tehdä on tehtävä rikkiä alle 0,5 prosenttia sisältävällä rikastushiekalla.* *)

Patojen rakennussuunnitelmatasoiset suunnitelmat tulee toimittaa hyvissä ajoin ennen rakentamista sekä Kainuun ELY-keskukselle (patoturvallisuusviranomaisen) että Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Jos aluetta laajennetaan ja rakennetaan uusi pato laskeutusaltaan alueelle, tulee tältä osin tehdä kattavat stabiliteettilaskelmat. Suunnitelmaan tulee sisällyttää myös laadunvalvontasuunnitelma. Samassa yhteydessä tulee tehdä tarkennettu selvitys vesien käsittelyjärjestelmään kuuluvan laskeutusallas-kapasiteetin riittävydestä.

Tehdystä laadunvalvonnasta on raportoitava kummallekin ELY-keskukselle. Rikastushiekka-alueelle sijoitettavalla rikastushiekalla ei saa olla merkittävää haponmuodostuspotentiaalia eikä siitä saa liueta merkittäviä määriä haitallisia metalleja. Aiemmin alueelle sijoitettu rapautuva sulfidipitoinen rikastushiekka on pidettävä veden kyllästämänä. Veden pinnan korkeutta on tarkkailtava niillä osin rikastushiekka-alueita, joihin on sijoitettu sulfidipitoista rikastushiekkaa.

25. Martikkalan CoNi-rikastealtaan, mukaan lukien laajennusosa, pohjamaan kantavuus on oltava luontaisesti tai rakennusteknisin toimin vahvistettuna sellainen, että alueella on sille tulevalle enimmäiskuormituksella riittävä varmuus maapohjan sortumista tai pohjarakenteiden toimivuuden kannalta haitallisia painumia vastaan.

Pohja- ja patorakenteet toteutetaan kaivannaisjättesuunnitelman liitteenä olevien piirustusten mukaisesti.

Keinotekoinen eriste on suojattava eristeeseen kohdistuvien haitallisten pistemäisten kuormien estämiseksi riittävän hienorakeisella kivennäismaalla ja/tai geotekstiilillä. Suunnittelussa ja toteutuksessa on erityisesti huomioitava altaan välillä tapahtuvaan tyhjentämiseen liittyvä riski tiivistysrakenteiden rikkoutumiseen.

Altaan pohjan tiivistyskerroksen alapuolelle tulee asentaa salaojat, joihin mahdollisesti kertyvä vesi johdetaan kokoojakaivon tai vastaavan kautta eteenpäin. Kaivossa tulee olla näytteenottomahdollisuus ja valmius johtaa vedet rikastamon vesikiertoon tai rikastushiekka-alueelle.

Jos altaan ulkopuoliset vedet johdetaan altaan ali Palolampeen, on purkuputken ja padon tiivisrakenteen rajapintaan suunniteltava ja toteuttava sellainen rakenteellinen este, ettei pato- ja allasrakenteita vaurioittavia virtauksia synny. Lisäksi on selvitettävä, että allasalueen maaperässä ei esiinny sellaisia veden virtauksia, jotka voivat ai-

*) Korjattu 8.6.2016 hallintolain 51 §:n nojalla. Kari Varonen

heuttaa vahinkoa rakenteille. Putkivaurioiden varalta ja veden virtauksen estyessä on varauduttava, että käytettävissä on riittävästi pumppauskalustoa.

Tarkennetut rakennussuunnitelmat tulee toimittaa hyvissä ajoin ennen rakentamista sekä patoturvallisuusviranomaiselle (Kainuun ELY-keskus) että ympäristöluvan valvontaviranomaiselle (Pohjois-Savon ELY-keskus).

Eristerakenteiden toteutuksen valvonnassa tulee käyttää riippumatonta laadunvalvojaa. Eristerakenteiden toteutuksesta tulee laatia loppuraportti, joka toimitetaan Pohjois-Savon ELY-keskukselle.

26. Nykyisen CoNi-altaan reunapatojen ylin korko on +151 m. Martikkalan altaan patoja saadaan korottaa tasolle +177,5 ja rikastehiekka-alueen patoja tasolle +158,3 m.

31. Ennen Martikkalan altaan laajennuksen käyttöönottoa luvan saajan on tarkistettava kaikkia kaivannaisjätteen jätealueita koskevan vakuuden suuruus vastaamaan valitsevaa tilannetta. Vakuuden suuruus on 3 400 000 euroa (sisältää arvonlisäveron 24 %). Summasta 190 000 euroa koskee jälkitarkkailun järjestämistä. Kun Martikkalan allasta laajennetaan nyt olevasta (5,3 ha), vakuutta tulee lisätä 194 000 eurolla jokaista alkavaa lisähehtaaria kohden. Jos rikastushiekka-allasta laajennetaan, vakuutta tulee lisätä 36 000 eurolla jokaista alkavaa lisähehtaaria kohden.

Vakuus on asetettava Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Vakuudeksi hyväksytään takaus, vakuutus tai pantattu talletus. Vakuuden antajan on oltava luotto-, vakuutus- tai muu ammattimainen rahoituslaitos, jolla on kotipaikka Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa.

Vakuuden on oltava voimassa yhtäjaksoisesti tai määrävälein toistuvasti uusittuna vähintään kolme kuukautta vakuuden kattamien toimien suorittamisesta ja niiden ilmoittamisesta valvontaviranomaiselle. Jos vakuuden voimassaoloa jatketaan, uusiminen on tehtävä vähintään kolme kuukautta ennen edellisen vakuuskauden päättymistä niin, että vakuus on koko ajan voimassa.

Aluehallintovirasto voi vapauttaa ja palauttaa vakuuden osittain tai sitä mukaa kun kaivannaisjätteen jätealueiden käytöstä poistamista, jälkihoitoa ja niiden vaikutusalueella olevia maa-alueita koskevat toimet on tehty.

RATKAISUN PERUSTELUT

Toiminnasta ei aiheudu tämän päätöksen mukaisesti toimittaessa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapuruussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Toiminta muutettunakin täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset.

Toiminnalle ei ole kaavallisia esteitä.

Päästöjen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi annettavat lupamääräykset perustuvat parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan.

Kun toiminnan muutokset eivät lisää päästöjä vesiin, alueelta vesistöön johdettava kuormitus ei ennalta arvioiden vaaranna Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuoteen 2021 eikä Pohjois-Savon vesien hoidon toimenpideohjelmassa 2016–2021 vesien laadulle asetettujen tilatavoitteiden saavuttamista. Poikkeuksena on edelleen Luikonlahti Kylmäpuron edustalla, jonne on 3.7.2014 myönnettyllä luvalla määrätty sekoittumisvyöhyke nikkelin osalta.

Vesilain mukainen poikkeuksen myöntäminen vesiluontotyyppien suojelusta

Päätöksessä on myönnetty vesilain mukainen poikkeus vesiluontotyyppien suojelusta Martikkalan CoNi-altaan laajennusalueen alle jäävän noron osalta. Hankealueella ja sen ympäristössä esiintyy samanlaisia luontotyypppejä, joihin ei kohdistu ympäristövaikutuksia. Norosta häviää vain osa. Näin ollen luontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu ja lupa poikkeamiseen on voitu myöntää.

Lupamääräysten perustelut

Toiminnan muutosten johdosta on ollut tarpeen muuttaa ainoastaan kaivannaisjätteitä koskevia määräyksiä.

Määräys 22 koskee rikastushiekka-altaan korottamista ja laajentamista sekä käyttöä. Erityisesti laajennusalueen osalta esitetyt suunnitelmat ovat osin yleissuunnitelman tasolla. Tarkempien rakennussuunnitelmien tekemiseksi alueen ominaisuuksista tarvitaan lisätietoja, joiden nojalla voidaan tehdä mm. patoturvallisuusviranomaisen edellyttämiä stabiliteettilaskelmia. Suunniteluun on tarpeen liittää myös tarkastelu vesienkäsitteilyn korvaus-/muutostarpeista. Uusista suunnitelmista koskien rikastealtaan patojen korotuksia on tarpeen toimittaa tarkennetut rakennussuunnitelmat sekä patoturvallisuusviranomaiselle että ympäristöluvan valvontaviranomaiselle.

Laskeutusaltaan alueella on jo ennestään huomattava määrä rikastushiekkaa, joka ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukaan ei ole happoa tuottavaa. Olemassa olevan ja tulevaisuudessa mahdollisesti läjitettävän rikastushiekan väliin ei ole tarpeen määrätä tehtäväksi pohjarakenteita.

Voimassa olevan ja vuonna 2014 muutetun luvan määräyksen 22 rikastushiekka-alueen laajennusosan pohjan rakennetta koskeva osio (toinen kappale) koskee jo aiemmin toteutettua aluetta. Nykyisiä patoja voidaan korottaa aiemmin myönnettyjen lupien nojalla tasolle +148,5 m. Hakemusasiakirjojen mukaan ylin taso on tällä hetkellä +146,3 m. Edellä mainittu kohta ja eräitä muita jo toteutettuja rakenteita koskevat osiot on poistettu määräyksestä tarpeettomina.

Kumminkin muutettavan altaan rakenteiden laadunvalvonta ei ole mahdollista pelkänä viranomaisvalvontana. ELY-keskusten valvontaa täydentämään on annettu määräykset käyttää lisäksi ulkopuolista riippumatonta laadunvalvojaa. Laadunvalvoja tulee tuottaa tietoa ELY-keskuksille siitä, että rakenteet tehdään oikein. Laadunvalvoja toimii myös luvan saajan hyväksi varmistaessaan, että rakenteet tehdään määräysten mukaisina.

Kaivannaisjätealueita koskeva vakuus (määräys 31) on päivitetty vastaamaan tilannetta, jolloin Martikkalan rikastealtaan II-vaihe otetaan käyttöön. Kokonaissummassa on mukana aiempien kaivosyhtiöiden toiminnan aikana muodostunut happoa tuottavia kiviaineksia sisältävä kaivannaisjätealue W3, joka on kunnostettava vuonna 2014

annetun luvan mukaan vuoden 2017 loppuun mennessä. Lisäksi määräyksessä on huomioitu myöhemmin laajentuvat varastointialueet (vakuuden suurentaminen) ja toisaalta mahdollistetaan vakuuden pienentäminen sitä mukaa kun kaivannaisjätealueita saadaan maisemoitua.

Kaivannaisjätealueiden jälkiseuranta ja kunnossapito sekä niihin liittyvät ympäristötarkkailut jatkuvat ennalta arvioiden suhteellisen pitkään vielä rikastustoiminnan päätyttyä. Hakemuksen mukaan suotovesien käsittelyä/pumppaamista jatketaan 10 vuotta ja tarkkailua 30 vuotta toiminnan lopettamisesta. Näistä syistä on tarpeen määritellä tälle ajalle oma osuus kokonaisvakuudesta.

Tarkkailua koskevien määräysten muuttamiseen ei ole ollut perusteita tässä vaiheessa, mutta tarkkailun sisältöä voidaan perustellusta syystä muuttaa olemassa olevien määräysten nojalla ilman että lupaa tulisi muuttaa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn huomioiminen

Lupahakemus ja luvan myöntämisedellytysten harkinta on perustunut muun ohella ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aineistoon. Toteutettu hankkeen ympäristövaikutusten arviointi yhdessä muiden hakemustietojen kanssa ovat ympäristöluvan lupaharkinnan kannalta riittäviä.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN JA LAUSUNTOIHIN

Lausunnot

Rikastushiekan käyttö rikastushiekka-alueiden korotuksiin on yleinen käytäntö. Pato- ja turvallisuuksiviranomainen ei ole nähnyt tätä ongelmana kunhan altaan lisätäytöissä huolehditaan riittävän leveistä suojavyöhykkeistä (ns. beach).

Jos osa selkeytsaltaasta otetaan rikastushiekan lisäläjitysalueeksi, rakentamisesta on tehtävä ennakkoon tarkemmat suunnitelmat, jotka toimitetaan etukäteen myös valvontaviranomaisille. Suunnitelmaan tulee sisältyä myös stabiliteetilaskelmat. Samassa yhteydessä selvitetään myös suotovesien käsittelykapasiteetin riittävyyttä/mahdollisten muutosten tekemistä. Kylmäpuroon johdettavia jätevesiä koskevat raja-arvot ovat joka tapauksessa voimassa.

Kun suotovesialtaan pohjalla on jo ennestään enimmillään 12 metriä rikastushiekkaa, tiiviiden pohjarakenteiden vaatimiselle/rakentamiselle tämän päälle ei ole perusteita.

Patoturvallisuuksiviranomainen tarkastaa ennakkoon patojen rakennussuunnitelmat ja hyväksyy padot ennen niiden käyttöön ottoa.

Nykyistä toimintaa koskien on voimassa riittävän laajat käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmat. Toimintojen loputtua tarkkailuja jatketaan soveltuvin osin.

Muistutukset

Hakemuksesta on julkaistu ympäristönsuojelulain 44 §:n mukaisesti kuulutuksen lisäksi tiivistelmä Lupatietopalvelussa. Kaikki hakemusasiakirjat liitteineen ovat olleet ympäristönsuojelulain kuulemista koskevien säädösten mukaisesti yleisesti nähtävillä Kaavin kunnanvirastolla kuulutusajan.

YVA-prosessissa käsitellään erilaisia vaihtoehtoja mm. sijoituspaikkojen ja muiden seikkojen suhteen. Ympäristöluvassa käsitellään vain niitä seikkoja, joille haetaan lupaa tai luvan muutosta.

Muistutuksissa esille tuotuja hakemuksen puutteita on täydennetty mm. hakijan toimittaman lausuntoa ja muistutuksia koskevan vastineen yhteydessä.

Päätöksellä hyväksytyt toiminnan muutokset eivät lisää ympäristökuormitusta eikä päästörajoihin ole haettu muutoksia.

Liikennöinnistä yleisellä tiellä ei voida antaa ympäristöluvassa määräyksiä.

Kun otetaan huomioon hakemus ja annetut lupamääräykset, mitkään laajennetunkaan toiminnan päästöt ja vaikutukset eivät kasva siten, että ne olisivat luvan myöntämisen esteenä. Kun ympäristönsuojelulain 42 §:n mukaiset luvan myöntämisen edellytykset täyttyvät, haettu lupa on myönnettävä.

Edellisen luvan yhteydessä esitetyt korvausvaateet on käsitelty 3.7.2014 annetussa lupapäätöksessä, josta tehdyt valitukset ovat edelleen Vaasan hallinto-oikeuden käsittelyssä. Kun nyt annetun päätöksen johdosta rikastamon toiminta ei muutu eivätkä päästöt vesiin lisäännä, muistutuksissa esitetyt korvausvaateet hylätään.

LUVAN VOIMASSAOLO

Lupa on voimassa toistaiseksi.

LUPAA ANKARAMMAN ASETUKSEN NOUDATTAMINEN

Jos valtioneuvoston asetuksella annetaan tämän luvan määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Muutettu toiminta voidaan aloittaa lupapäätöstä noudattaen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Ennen toiminnan aloittamista luvan saajan on asetettava Pohjois-Savon ELY-keskukselle 100 000 euron suuruinen hyväksyttävä vakuus ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten muuttamisen varalle. Muutoksenhakutuomioistuon voi kieltää päätöksen täytäntöönpanon.

Perustelu

Pääosa toimintaan liittyvistä rakenteista ja järjestelmistä on olemassa. Sekä rikastamon että Kylylahden kaivoksen toiminnan jatkumisen kannalta on oleellista, että koltti-nikkeli -rikasteelle ja rikastushiekalle saadaan lisää varastointitilaa.

Nykyisten altaiden suurentamisella ei ole sellaisia vaikutuksia, ettei oloja voitaisi olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi, mikäli lupa evätään tai sen määräyksiä muutetaan. Muutokset eivät lisää ympäristökuormitusta. Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ei tee muutoksenhakua tarpeettomaksi. Asetettava vakuus on riittävä ympäristön saattamiseksi ennalleen ympäristönsuojelulain soveltamisalaan kuuluvan pilaantumisen osalta. Tätä turvaavat myös kaivannaisjätealueita varten asetetut ja nyt suurennettavat erilliset vakuudet sekä Vaasan hallinto-oikeuden korottama vuonna 2014 myönnettyä aloituslupaa koskeva 300 000 euron vakuus.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 6–8, 11, 12, 17, 48, 49, 51–53, 58–61 ja 199 §
Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (190/2013)
Vesilaki 2 luku 11 §

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 8 250 euroa. Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Aluehallintoviraston maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (1092/2013) maksutaulukon mukainen maksu rikastamoa ja kaivannaisjätteen jätealueita koskevan ympäristöluvan muuttamisesta ja vesilain mukaisesta poikkeusluvasta olisi 15 880 euroa. Kun maksutaulukon mukaan lupahakemuksen käsittelystä perittävä maksu olisi kohtuuttoman korkea, peritään maksu tuntiperusteisena. Käytetyn työajan perusteella maksu on 8 250 euroa (150 h x 55 e).

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös Hakija

Jäljennös päätöksestä

Kaavin kunnanhallitus
Kaavin kunnan ympäristönsuojeluviranomainen
Kaavin kunnan terveydensuojeluviranomainen
Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, patoturvallisuusviranomainen (sähköisesti)
Kemikaali- ja turvallisuusvirasto, kaivosviranomainen (sähköisesti)
Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat (sähköisesti)
Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/ Järvi-Suomen kalatalouspalvelut (sähköisesti)
Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)
Vaasan hallinto-oikeus

Ilmoitus päätöksestä

Päätöksen antamisesta ilmoitetaan niille, joille hakemuksesta on annettu erikseen tieto sekä niille, jotka ovat tehneet muistutuksen tai ilmaisseet mielipiteen asiassa.

Ilmoittaminen ilmoitustauluilla, internetissä ja lehdessä

Päätös julkaistaan internetissä aluehallintoviraston Lupa-Tietopalvelussa. Lisäksi tieto päätöksestä julkaistaan Kaavin kunnan virallisella ilmoitustaululla.

Tieto päätöksestä julkaistaan Koillis-Savo -nimisessä lehdessä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen haetaan muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

LIITTEET Valitusosoitus

Esko Vaskinen

Kari Varonen

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Esko Vaskinen ja Kari Varonen (asian esittelijä).

Valitusviranomainen	Aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta . Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.												
Valitusaika	Määräaika valituksen tekemiseen on 30 päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy 27.6.2016.												
Valitusoikeus	Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, toiminnan sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät, valtion valvontaviranomainen sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja asiassa yleistä etua valvova viranomainen.												
Valituksen sisältö	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava - päätös, johon haetaan muutosta - valittajan nimi ja kotikunta - postiosoite ja 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@oikeus.fi) - miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi - perusteet, joilla muutosta vaaditaan - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faksilla tai sähköpostilla)												
Valituksen liitteet	Valituskirjelmään on liitettävä - asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta												
Valituksen toimittaminen	Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuteen. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan lähettää myös faksina tai sähköpostilla, jolloin valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.												
Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot	<table><tr><td>käyntiosoite:</td><td>Korsholmanpuistikko 43, 4. krs</td></tr><tr><td>postiosoite:</td><td>PL 204, 65101 Vaasa</td></tr><tr><td>puhelin:</td><td>029 56 42780</td></tr><tr><td>faksi:</td><td>029 56 42760</td></tr><tr><td>sähköposti:</td><td>vaasa.hao@oikeus.fi</td></tr><tr><td>aukioloaika:</td><td>klo 8–16.15</td></tr></table>	käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs	postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa	puhelin:	029 56 42780	faksi:	029 56 42760	sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi	aukioloaika:	klo 8–16.15
käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs												
postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa												
puhelin:	029 56 42780												
faksi:	029 56 42760												
sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi												
aukioloaika:	klo 8–16.15												
Oikeudenkäyntimaksu	Vaasan hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 250 euroa. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä. Maksua ei myöskään peritä eräissä asiaryhmissä eikä myöskään mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija ja maksu on valituskirjelmäkohtainen.												