

**PÄÄTÖS**

**Nro** 55/2014/1

**Dnro** ISAVI/93/04.08/2013

Annettu julkipanon jälkeen  
9.7.2014

**ASIA** Toimintansa lopettaneen Hammaslahden kaivoksen ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Joensuu

**HAKIJA** Outokumpu Mining Oy  
PL 143  
02201 ESPOO

**TOIMINTA JA SIJAINTI**

Hammaslahden vanha kuparikaivos sijaitsee Joensuun kaupungissa vanhan Pyhäselän kunnan alueella liksenjoen varressa noin 20 kilometriä Joensuun keskustasta kaakkoon. Outokumpu Oy aloitti Hammaslahdesta kaivostoiminnon vuonna 1973 ja kaivos suljettiin vuonna 1986.

**ASIAN VIREILLETULO JA SEN PERUSTE**

Outokumpu Mining Oy on aluehallintovirastoon 31.12.2013 lähettämällään hakemuksella pannut vireille asiakohdassa mainitun lupamääräysten tarkistamishakemuksen. Hakija on täydentänyt hakemustaan 21.1.2014.

Lupamääräysten tarkistamisvelvollisuus perustuu Itä-Suomen aluehallintoviraston 21.4.2011 antaman ympäristölupapäätöksen nro 47/2011/1 määräykseen, jonka mukaan luvan saajan oli 31.12.2013 mennessä tehtävä aluehallintovirastolle lupamääräysten tarkistamista koskeva hakemus.

Ympäristönsuojeluasetuksen 5 §:n 1 momentin 7 a) kohdan mukaan aluehallintovirasto on toimivaltainen viranomaisen kaivostoimintaa koskevassa lupa-asiassa.

**HAKEMUKSEN SISÄLTÖ**

**Voimassaoleva ympäristölupa**

Itä-Suomen ympäristölupavirasto on 21.4.2008 antamallaan päätöksellä nro 43/08/2 myöntänyt Outokumpu Mining Oy:lle ympäristöluvan toimintansa lopettaneen Hammaslahden kaivoksen kunnostamis- ja päästöjen ehkäisemistoimenpiteisiin. Itä-Suomen aluehallintovirasto on 21.4.2011 antamallaan päätöksellä nro 47/2011/1 muuttanut lupamääräyksiä luvan tarkistamisajankohdan osalta. Kaivoksen kunnostamis- ja päästöjen ehkäisemistoimenpiteet käsittävät sulfaatinpelkistäjäbakteeriy-

**ITÄ-SUOMEN ALUEHALLINTOVIRASTO**

puh. 029 501 6800

fax 015 760 0150

[www.avi.fi/ita](http://www.avi.fi/ita)

[kirjaamo.ita@avi.fi](mailto:kirjaamo.ita@avi.fi)

Postiosoite: PL 50, 50101 Mikkeli

Mikkelin päätoimipaikka

Maaherrankatu 16

Mikkeli

Joensuun toimipaikka

Torikatu 36

Joensuu

Kuopion toimipaikka

Hallituskatu 12–14

Kuopio

pin ja sen ravinteiden lisäämisen sekä suoto- ja valumavesien johtamisen vesistöön kosteikkoaltaissa käsiteltyinä.

Ympäristöluvan lupamääräykset ovat:

"Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

1. Rikastushiekan läjitysalueen muoto ja peitto on pidettävä sellaisessa kunnossa, että pölyäminen estyy ja suotovesien muodostuminen jää mahdollisimman vähäiseksi.

2. Sivukivialueen valumavedet on johdettava N-avolouhokseen.

Z-avolouhoksen ylitevesi ja rikastushiekan läjitysalueelta, mukaan lukien ampumarata-alueelta, muodostuvat suoto- ja valumavedet johdetaan hakemuksen mukaisen kosteikkokäsittelyn jälkeen vesistöön.

Kaivosalueella suoritettavista kunnostustoimenpiteistä on ilmoitettava vähintään kolme kuukautta ennen toimenpiteeseen ryhtymistä kirjallisesti Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle ja maanomistajalle.

3. Tarkkailutulosten perusteella sulfaatinpelkistäjäbakteeriymppeä tai bakteeriravinteita on tarvittaessa lisättävä kaivosveteen. Bakteeriympin ja bakteeriravinteiden lisäämisestä on ilmoitettava Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kolme kuukautta ennen toimenpiteeseen ryhtymistä. Ilmoituksesta on käytävä ilmi tarvittavan ympin tai ravinteiden määrän laskentaperusteet, lisättävä määrä ja sen laatu sekä perustelut lisäykselle.

4. Luvan saajan on tehtävä analyysituloksiin perustuva selvitys kaivos- ja rikastushiekka-alueen suoto- ja valumavesien käsittelyn tehostamisen tarpeesta ja tarvittaessa tehostamista koskeva mitoitus tiedot ja rakentamisaikataulun sisältävä toteutus suunnitelma.

5. Jos kaivosalueelta on joutunut tai uhkaa joutua vesistöön tai maaperään laadultaan tai määrältään poikkeuksellinen päästö, luvan saajan on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin päästön lopettamiseksi ja vahinkojen torjumiseksi. Tapahtumasta on heti ilmoitettava Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Merkittävistä päästöistä on tarvittaessa ilmoitettava myös alueelliselle pelastusviranomaiselle.

Kirjanpito-, tarkkailu- ja raportointimääräys

6. Tehdyt toimenpiteet on kirjattava. Asiakirjojen on sisällettävä:

- Alueiden peittämiseen käytettyjen maalajien määrä- ja ominaisuustiedot.
- Kuvaukset tehdyistä ojituksista tai niiden parantamisesta.
- Avolouhokseen lisätyn bakteeriympin tai bakteeriravinteiden määrä ja laatu.
- Kuvaukset tehdyistä kosteikkojen mahdollisista muutostöistä.

7. Z-avolouhoksen veden laatua on tarkkailtava ottamalla näyte kerran vuodessa elokuun näytteenottokierroksen yhteydessä kolmesta syvyydestä. Näytteistä on analysoitava happamuus, lämpötila, happipitoisuus ja hapenkyläisyys sekä alumiini-, kupari-, nikkeli-, sinkki-, rauta-, mangaani- ja sulfaattipitoisuus.

8. Kaivosalueen kuormitusta liksenjokeen on tarkkailtava seuraavilta näytteenottopaikoilta: "0" (kolmiomittauspato kosteikosta lähtevässä ojassa), "1" (kolmiomittauspato ampumarata-alueen kosteikosta lähtevässä ojassa) ja "2" (kolmiomittauspato liksenjokeen laskevassa ojassa).

Näytteet otetaan neljä kertaa vuodessa (huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu) ja niistä määritetään happamuus (pH), virtaama, sähkönjohtavuus, väriluku, kiintoaine ja sameus sekä alumiinin, sinkin, raudan, mangaanin ja sulfaatin pitoisuus. Pisteessä "2" on analysoitava edellisten lisäksi nikkelin, elohopean, kadmiumin ja lyijyn pitoisuudet.

9. Vaikutustarkkailu on tehtävä kahdesta perustettavasta näytepisteestä ja "liksenjoki 9"-pisteestä neljä kertaa vuodessa otettavien näytteiden avulla (huhti-, kesä-, elo- ja lokakuussa). Uudet näytepisteet on sijoitettava Geologian tutkimuskeskuksen 29.10.2007 päivätyssä lausunnossa K/571/42/2007 esitetyn mukaisesti. Näytteistä määritetään happamuus (pH), virtaama, sähkönjohtavuus, väriluku, kiintoaine ja sameus sekä hapen, alumiinin, sinkin, raudan, mangaanin ja sulfaatin, nikkelin, elohopean, kadmiumin ja lyijyn pitoisuudet.

10. Kaikki mittaukset, näytteiden otto ja analysointi on tehtävä standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai käyttämällä Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen hyväksymiä menetelmiä.

11. Vuosiraportin on sisällettävä tarkkailutiedot siten kuin Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen hyväksymässä tarkkailu- ja raportointiohjelmassa on kuvattu sekä kuvaus mahdollisesti tehdyistä kunnostamis- tai rakenteiden parantamistoimenpiteistä sekä kuvaus mahdollisista poikkeavista tilanteista.

12. Tämän päätöksen mukainen tarkkailu- ja raportointisuunnitelma on toimitettava Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle kolmen kuukauden kuluessa päätöksen antamisesta. Suunnitelmasta on käytävä ilmi tarkkailupisteiden sijainti, käytettävät näytteenotto- ja analyysimenetelmät sekä tulosten luotettavuuden arviointimenetelmä. Tarkkailua voidaan muuttaa ja täydentää perustellusta syystä Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Ympäristökeskuksella on lisäksi oikeus tehdä ohjelmaan tarpeelliseksi ja tarkoituksenmukaiseksi katsomansa korjaukset ja täydennykset.

13. Tarkkailu ja raportointi on hoidettava vahvistetun ohjelman mukaisesti. Tiedot on säilytettävä ja toimitettava ohjelmassa mainittuina tai muutoin sovittuina ajankohtina Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä vaadittaessa annettava niiden nähtäväksi, joiden oikeus tai etu saattaa olla tiedoista riippuvainen."

#### Muut asiaa koskevat lupapäätökset

Joensuun kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta on kunnan ympäristönsuojeluviranomaisena myöntänyt 17.11.2010 Pyhäselän metsästäjät ry:lle ympäristöluvan ampumaradan toimintaan. Ampumarata sijaitsee Hammaslahden vanhan kaivoksen alueella osin rikastushiekan läjitysalueen ja osin vanhan selkeytysallasalueen päällä.

#### Alueen yleiskuvaus

Hammaslahden kupari-sinkki-kultaesiintymä on koostunut kolmesta malmiosta, jotka on nimetty S-, N- ja Z-malmioiksi. S-malmio, joka on louhittu eteläisimmästä avolouhoksesta ja maan alta, on kattanut 70 % malmivaroista. Se on koostunut Cu-Zn-Fe-sulfidimalmista ja breksiamalmista (Cu-Fe-sulfidit). N-malmio on breksiatyyppinen Cu-sulfidimalmi, jota on louhittu keskimmaisesta pienestä avolouhoksesta ja maan alta. Pohjoisimman Z-avolouhoksen malmi on sisältänyt muista malmioista poiketen pääasiassa sinkkivälkettä, rikkikiisua ja magneettikiisua. Kultaa on rikastettu S- ja Z-

malmioista. Malmiot ovat sisältäneet vähäisiä määriä myös lyijyä, hopeaa, kobolttia, nikkeliä, antimonia ja uraania.

Nykyään alueella on nähtävissä kolme avolouhosta, sivukiven ja rikastushiekan läjitysalueet, kaivostorni ja toimistotilat sisältävä rikastamorakennus. Avolouhokset ovat yhteydessä toisiinsa maanalaisten tunnelien kautta. Ne täyttyivät vedellä 1990-luvun alussa, jolloin vesi alkoi purkautua pohjoisimmasta Z-louhoksesta, sen koilliskulmasta läheiseen suo-ojaan.

Rikastushiekan läjitysalue, jonka pinta-ala on 30 ha, sijaitsee liksenjoen laaksotasanteella. Läjitys kohoaa ympäröivän suomaan pinnasta noin 7,5 m etelä- ja itäosassa, 12 m länsiosassa ja 9 m pohjoisosassa. Alue on jaettu välipadolla länsi- ja itäpuolen altaaseen. Padot on tehty moreenista ja vuorattu sisä- ja ulkopuolelta sivukivilouheella. Alueen kaakkoisosaan sijoittuu 4 ha:n selkeytysallas, missä rikastushiekka-altaan vesi laskeutettiin ennen kierrätystä takaisin rikastamolle. Osin rikastushiekan läjitysalueen ja osin vanhan selkeytysallasalueen päälle on rakennettu ampumarata.

Sivukiven läjitysalue (5 ha) sijaitsee eteläisen S-avolouhoksen länsipuolella. Sivukivi koostuu pääasiassa voimakkaasti rapautuneista rautakiisupitoisista liuskekivistä (mustaliuske) ja kiisuttomasta hienorakeisesta kiilleliuskeesta.

Edellisillä lupakausilla tehdyt toimenpiteet ympäristöhaittojen vähentämiseksi

Kaivostoiminta Hammaslahdessa päättyi vuonna 1986. Tämän jälkeen alueella on tehty jälkihoitotoimenpiteitä useassa eri vaiheessa.

*Luettelo ympäristönsuojelun kannalta keskeisimmistä tapahtumista ja jälkihoitotoimenpiteistä ennen vuotta 2008:*

- A. Louhosten täytyminen vedellä 1990-luvun alussa ja ylivuoto Z-louhoksen koilliskulmasta suo-ojaan
- B. Louhosten ylivuodon kääntäminen syksyllä 2002 Z-louhoksen lounais-/eteläpuolelle rakennettuun neliosaiseen kosteikkoon.
- C. N-louhokseen yhteensä noin 300 m<sup>3</sup> sulfaatinpelistäjäbakteeriympästä (sian liete-lantaa) vuosina 1998 ja 2000
- D. S-louhokseen ja N-louhokseen bakteeriympästä vuonna 2004
- E. S-louhokseen 30 t etanolia bakteeriravinteeksi vuonna 2005
- F. Rikastushiekka-alueen peittäminen vaiheittain 1990-luvun aikana moreenilla (10–60 cm)
- G. Rikastushiekka-alueen huonosti kasvittuneiden osien täydennyspeitto turpeella (15–20 cm) ja kalkittaminen vuonna 2002
- H. Rikastushiekka-alueen lannoittaminen lietelannalla 2004
- I. Rikastamon vesiallasalueen kuivattaminen ampumaratakäyttöön 1996
- J. Tiepenkereen rakentaminen rikastushiekka-altaan ympäri, oikovirtausojien tukkiminen sekä kosteikkojen rakentaminen ampumarata-alueelle 2003

K. Kosteikkojen rakentaminen rikastushiekka-alueen länsi-, itä- ja eteläpuolelle ja kaikkien suotovesien ohjaaminen kosteikoille 2004

L. Turvepatojen rakentaminen suotovesipisteisiin metallien sitomiseksi 2004

M. Sivukivialueen suoto- ja pintavesien ohjaaminen N-louhokseen 2004

*Luettelo vuosina 2008–2010 tehdyistä jälkihoitotoimenpiteistä:*

1. Kosteikosta lähtevä rumpu ja mittapato uusittiin (tarkkailupiste 0).
2. Rikastushiekka-alueen ympärysojat, 1 900 metriä, täytettiin kasvukerroksella (195 kpl purettuja olki- ja heinäpaaleja). Kasvukerroksen päälle ajettiin kalkkikivimurskettä 0–32 mm yhteensä noin 1 500 tonnia suotovesien pH:n kohottamiseksi ja kasvituk- sen tehostamiseksi.
3. Rikastushiekka-alueen ympärystie (2 000 m) kalkittiin 0–8 mm kalkkikivimurskeel- la, 300 tonnia.
4. Ampumarata-alueen altaisiin ja suotovesialueille sekä rikastushiekka-altaan ala- reunaan levitettiin kalkkikivimurskettä 0–32 mm ja 0–16 mm yhteensä noin 400 ton- nia.
5. Lentokenttäalueen eteläpuolen kosteikkoon lisättiin kalkkikivimurskettä noin 200 tonnia.
6. Avolouhoksen jälkeiseen kosteikkoon lisättiin kalkkikivimurskettä noin 40 tonnia.
7. Rikastushiekka-alueen lentokentän puoleiselle suotovesikohdalle rakennettiin pieni kosteikko, pohja täytettiin oljilla ja kalkkikivellä.
8. Luoteiskulman suoalueen vanhoja oja tukittiin ja korotettiin rikastushiekka-alueen ojan reunoja suorien vuotojen estämiseksi.
9. Ojitusten korjauksella ja suorien ojien tukkimisella rikastushiekka-alueen länsipuol- en ja pohjoispuolen kaikki suotovedet kulkevat nyt kalkittujen reunojen ja em. kos- teikoksi muodostuneen suoalueen kautta pohjoispuolen poisto-ojaan. Em. suoalueel- la oli useita vanhoja suorja oja rikastushiekka-alueen reunaojasta pohjoispuolen poisto-ojaan.
10. Avolouhoksen kosteikolta tulevat vedet ohjautuvat kosteikon kautta pohjoispuolen poisto-ojaan.
11. Rikastushiekka-alueen länsipuolen (lentokenttäalueen) padon alapuolinen maas- to kalkittiin maatalouskalkilla, 70 tonnia.

*Luettelo vuosina 2011–2013 tehdyistä toimenpiteistä:*

Vuosina 2011–2013 on alueella tehty velvoitetarkkailujen lisäksi ylimääräisiä veden- laatututkimuksia, rakennettu koealoja kosteikkojen parantamiseksi sekä parannettu rikastushiekka-alueen ympärystietä sekä ruopattu alapuolisen virtaamamittauspiste- en alapuolinen oja.

Alueelle rakennettiin 3 koealaa koillispuolen kosteikko-oihin kesällä 2012 suunnitel- man ja katselmuksessa sovitun mukaisesti. Kosteikkoihin liittyvästä koetoiminnasta

on laadittu raportti, jonka liitteinä on esitetty Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen tarkastuspöytäkirja ja suunnitelma kosteikkojen toiminnan tehostamisesta. Raportti on liitetty hakemukseen.

Syksyllä 2013 parannettiin rikastushiekka-altaiden alueen ympäristietä kalkkikivimurskeilla (360 tonnia) ja liksenjokeen laskeva oja ruopattiin ja ojaan lisättiin kalkkivilouhetta (40 tonnia). liksenjokeen laskevasta ojasta ruopattu kasvillisuus siirrettiin rikastushiekka-altaan lounaispuolen kosteikkoihin. Aikaisemmin umpeenkasvanut purkuoja aiheutti purkuojan tulvimista ja hankaloitti virtaamamittausta. Ympäristiessä oli painumia viimeaikaisten jälkihoitotöiden johdosta sekä kohtia, jossa teiden yli on tullut pintavaluntana rikastushiekka-alueen suotovesiä. Suotovesien ympäristövaikutuksia vähennettiin teiden parannuksessa käytetyillä kalkituksilla.

Lisäksi vuosina 2010–2013 on tehty velvoitetarkkailun mukaisten vedenlaadun seurantojen lisäksi vuonna 2012 rakennettujen kosteikkojen seuranta ja selvitetty vedenlaatua kaivosalueella.

## ALUEEN NYKYISET PÄÄSTÖT JA NIIDEN RAJOITTAMINEN

### Päästöt vesiin

Hammaslahden alueen keskeisimmät päästöt ja ympäristövaikutukset liittyvät rikastushiekka-alueen ja maanalaisen kaivoksen aiheuttamaan vesistökuormitukseen.

Oheisessa taulukossa on esitetty veden laatu kaivosalueen tarkkailuasemilla jaksojen 2004–2013, 2004–2010 ja 2011–2013 keskiarvoina sekä keskiarvojen 2004–2010 ja 2011–2013 välinen prosentuaalinen muutos (pH-arvon muutos vetyionikonsentraation muutoksen mukaan).

<b>Piste 0</b>	pH	Sähkönj. mS/m	Sulfaatti mg/l	Alumiini µg/l	Rauta µg/l	Sinkki µg/l	Mangaani µg/l
K.a. 2004–2013	4,5	187	1 282	232	12 152	171	3 872
K.a. 2004–2010	4,3	203	1 430	263	16 326	199	4 787
K.a. 2011–2013	6,5	150	904	154	1 528	102	1 543
<b>Muutos %</b>	<b>50</b>	<b>-26</b>	<b>-37</b>	<b>-42</b>	<b>-91</b>	<b>-48</b>	<b>-68</b>

  

<b>Piste 1</b>	pH	Sähkönj. mS/m	Sulfaatti mg/l	Alumiini µg/l	Rauta µg/l	Sinkki µg/l	Mangaani µg/l
K.a. 2004–2013	3,0	183	1 283	7 636	85 864	1 848	3 496
K.a. 2004–2010	3,0	202	1 565	9 548	104 335	2 192	4 334
K.a. 2011–2013	2,9	144	635	3 239	43 380	1 056	1 568
<b>Muutos %</b>	<b>-1</b>	<b>-29</b>	<b>-59</b>	<b>-66</b>	<b>-58</b>	<b>-52</b>	<b>-64</b>

  

<b>Piste 2</b>	pH	Sähkönj. mS/m	Sulfaatti mg/l	Alumiini µg/l	Rauta µg/l	Sinkki µg/l	Mangaani µg/l
K.a. 2004–2013	3,1	218	1 656	6 574	75 184	535	5 053
K.a. 2004–2010	3,1	237	1 908	8 185	92 192	668	6 169
K.a. 2011–2013	3,1	178	1 111	3 083	38 333	248	2 633
<b>Muutos %</b>	<b>1</b>	<b>-25</b>	<b>-42</b>	<b>-62</b>	<b>-58</b>	<b>-63</b>	<b>-57</b>

Kaivosalueen veden laatua on seurattu Z-louhoksesta ja sen jälkeiseltä tarkkailupisteeltä 0, ampumaradan tarkkailupisteeltä 1 sekä liksenjokeen purkautuvien vesien osalta pisteeltä 2. Tarkkailun painopistettä siirrettiin vuonna 2013 havaintopisteiltä 1 ja 0 kohti pistettä 2 ja tarkkailuohjelmaan otettiin pisteen 2 lisäksi uudet tarkkailupisteet 2A ja 2B.

Z-louhoksesta on vuosina 2009–2013 otettu vuosittain elokuussa näyte. Veden sulfaatti-, rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat havaintojakson aikana selvästi pienentyneet yhden metrin ja 27,5 metrin syvyydessä. Z-louhoksen jälkeisen kosteikon jälkeisellä asemalla 0 ja avolouhoksessa asemalla Z, veden pH-arvo on vuodesta 2008 pysynyt lähellä neutraalia. Happamuuden voimakkaan vähenemisen johdosta myös metalli- ja sulfaattipitoisuudet ovat avolouhoksen ylivuotovesissä pisteellä 0 voimakkaasti pienentyneet, jopa yli puolittuneet. Tulokset viittaavat avolouhoksen sulfaattinpelkistysprosessin toimivan hyvin. Ylivuotovesien purkuojassa veden laatu heikkenee rikastushiekka-alueen suotovesien johdosta koilliskulman kosteikkoaltaan jälkeen, vuonna 2013 perustetulla tarkkailupisteellä 2A-länsi. Veden pH-arvo on ollut alle 4 ja metallipitoisuudet ovat olleet korkeita.

Ampumaradan kosteikolta lähtevän veden laatu (piste 1) on viime vuosina parantunut, vaikkakin vaihtelu havaintokertojen välillä on voimakasta. Voimakkaan vaihtelun vuoksi pysyvien muutosten havaitsemiseen on tarvittu tavallista pidempi aika. Vertailtaessa pitoisuuskeskiarvoja, voidaan nähdä vuosina 2008–2009 tehtyjen pisteen 1 yläpuolisten kalkitusten ja kosteikon kasvillisuuden kehittymisen pienentäneen metalli- ja sulfaattipitoisuuksia merkittävästi (pitoisuudet pudonneet yli puoleen). Veden pH-arvojen vaihteluväli on kasvanut vuoden 2008 jälkeen, mutta keskiarvo on pysynyt samalla tasolla. Vesi on edelleen hyvin hapanta sekä sulfaatti- ja metallipitoista. Virtaamat ampumaradan kosteikolta ovat kuitenkin pieniä.

Ainevirtaamalaskelmien mukaan kaivosalueen kokonaiskuormituksesta alle kolmannes tulee tarkkailupisteiden 0 ja 1 kautta. Merkittävin kuormittaja kaivosalueella on rikastushiekka-alueen suotovedet. Vuonna 2013 veloitettarkkailua kohdennettiin rikastushiekka-alueen suotovesien seurantaan uusilla tarkkailuasemilla 2A-länsi ja 2B-itä. Näillä asemilla seurataan kaivosalueen länsi- ja itäpuolen osuuksia kokonaiskuormituksesta. Vuoden 2013 tuloksissa kaivosalueen länsipuolen vesissä (2A-länsi) pH-arvo oli korkeampi ja metallipitoisuudet pääasiassa pienempiä kuin idän puoleisten vesien tarkkailuasemalla 2B-itä. Sitä vastoin sulfaattipitoisuus (ja siitä vahvasti riippuvainen sähkönjohtokyky) oli länsipuolen vesissä vuonna 2013 itäpuolta korkeampi. Tähänastisten virtaamamittausten (n=3) mukaan näyttää siltä, että alueen länsipuolelta tulee jonkin verran enemmän vesiä purkupisteelle 2 kuin alueen itäpuolelta.

liksenjokeen johdettavien purkuvesien pitoisuudet ovat huomattavasti vähentyneet viime vuosien aikana ja liksenjokeen johdettavan veden laatu on parantunut sulfaatin ja kaikkien metallien osalta selvästi vuosina 2008–2009 tehtyjen kunnostustoimien jälkeen. Veden pH-arvo ei kuitenkaan osoita muutoksia.

Oheisessa taulukossa on esitetty kuormituslaskelman mukainen kuormitus Hammaslahden kaivosalueelta. Laskelma perustuu neljään kertanäytteeseen vuodessa.

Vuosi	Kiintoaine (kg/vrk)	Sulfaatti (kg/vrk)	Rauta (kg/vrk)	Mangaani (kg/vrk)	Alumiini (kg/vrk)	Sinkki (kg/vrk)	Nikkeli (kg/vrk)	virtaama (m <sup>3</sup> /vrk)
2007	11	1765	111,3	7	8	1,1		1268
2008	134	2020	143	8	13	1,6	0,1	3330
2009	45	1980	130	6	8	0,5	0,1	1499
2010	11	926	35	2	4	0,3	0,0	527
2011	14	1581	42	6	5	0,7	0,1	2615
2012	147	5977	262	17	18	2,0	0,3	8256

Oheisen taulukon mukaisia kuormituslukuja tarkasteltaessa on huomioitava, että laskelma perustuu neljään yksittäiseen näytteeseen, jotka kukin edustavat laskelmassa

kolmen kuukauden jaksoa. Tämä aiheuttaa huomattavaa epävarmuutta kilomääräisen kuormituksen vuosittaisiin laskelma-arvoihin. Vuodesta 2011 lähtien on pisteen 2 alapuolinen purkuoja tulvinut usein mittapadolle asti, jolloin mittapadolta mitattu virtaama on todellisuutta suurempi ja nostaa myös kuormitusta todellista suuremmaksi. Vuonna 2013 purkuojaa ruopattiin ja tulviminen on helpottanut.

Hammaslahden kaivosalueen vaikutuksia on syytä seurata pitoisuuksien, ei kilomäärärien perusteella. Kaivosalueen kuormitukseen vaikuttaa oleellisesti sateisuus, mikä tuli hyvin esiin vuonna 2012. Kohteessa, jossa purkuvesien määrä (ja kuormitus) on täysin riippuvainen sadannasta, ei ole perusteltua mitata pelkästään kilomääräistä kuormitusta. Kun kuormitus on sateesta johtuen suuri, ovat myös liksenjoen laimennusolosuhteet tavallista paremmat ja kuormituksen vaikutukset vähäisemmät.

## ALUEEN PÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

### Vaikutus pintavesiin

Oheisessa taulukossa on esitetty vesistötarkkailutuloksista laskettuja vertailulukuja vuosilta 2011–2013. DOC, liukoinen alumiini ja liukoinen rauta on analysoitu vain vuonna 2013. Kaivosalueen kuormitusta ilmentävät parametrit on lihavoitu.

	liksenjoki 25				liksenjoki 26				liksenjoki 9			
	min	maks	k.a.	med	min	maks	k.a.	med	min	maks	k.a.	med
<b>2011–2013</b>												
pH	5	7,5		6,5	4	7,4		6,2	5,4	7,2		6,3
Sähkönj. mS/m	7,5	15	9,9	9,0	10	30	16	14	11	21	16	16
Sulfaatti mg/l	19	35	26	24	23	140	55	45	35	74	48	47
Happi mg/l	9	12	10	10	8	12,5	10	9	7,5	12,1	10	9
Happi kyll%	83	93	87	86	80	92	85	85	74	88	83	83
Alumiini µg/l	37	480	222	210	40	900	322	315	44	530	294	330
Sinkki µg/l	2	10	5	5	4	63	16	14	3,8	20	12	13
Nikkeli µg/l	3	10	6	6	2	13	7	7	3	13	7	8
Rauta µg/l	1 100	2 000	1 583	1 550	1 400	6 900	2 792	2 300	1 300	3 200	2 325	2 200
Mangaani µg/l	86	210	129	120	92	520	219	195	75	280	180	190
Väri mg/l Pt	74	240	160	165	75	220	166	180	91	240	177	185
Sameus FNU	4	8	5	5	4	15	7	7	4,5	9,1	7	7
K-aine mg/l	1	10	6	6	2	15	8	8	3	10	6	6
<b>2013</b>												
DOC mg/l	7	17	13	15	7	17	13	14	8	17	13	15
Alum. liuk µg/l	27	230	126	120	38	280	149	130	44	280	168	180
Liuk. Fe µg/l	640	910	787	810	660	1 300	943	870	820	1 200	1 040	1 100

liksenjoen taustapitoisuuksia on seurattu aluksi tarkkailuasemalta liksenjoki 5 Myllynsilta. Syksyllä 2008 taustapitoisuuden tarkkailu siirrettiin asemalle liksenjoki 25 yp, joka on liksenjoessa aivan kaivosalueen purkupisteen yläpuolella. Pitkällä aikavälillä humusvaikutus on lisääntynyt liksenjoessa (väriluku). Muutos on Suomen vesistöissä yleinen ja johtuu soiden ojituksen ja metsätalouden lisäämästä orgaanisesta kuormituksesta. Myös alumiinin taustapitoisuuksien huiput ovat viime vuosina olleet aiempaa korkeampia. Alumiinipitoisuuden nousu (2007–2009) voi johtua myös tarkkailuaseman muutoksesta, joka ajoittuu samoihin aikoihin.

Hammaslahden kaivosalueen kuormitus näkyy liksenjoessa pH-arvon pienentymisenä kaivoksen kohdalla ja sulfaatti-, mangaani-, alumiini-, rauta- ja sinkkipitoisuuksien sekä sähkönjohtokyvyn kohoamisena. Vaikutus pitoisuuksiin on kuitenkin pienentynyt



vuodesta 2007–2008 lähtien kaikkien ainepitoisuuksien osalta. Ainoastaan mangaanipitoisuuden lasku ja pH-arvon nousu ovat ilmenneet koko tarkkailujakson ajan, joskin pH:n nousu on ollut hyvin lievää (kuten kaivosalueellakin). Keskinäiset erot kaivosalueen alapuolisten asemien liksenjoki 26 liksensuo ja liksenjoki 9 Saunapuro väiillä ovat pieniä.

Hakemukseen liitettyssä selvityksessä on arvioitu kuormituksen vaikutuksia liksenjoen eliöstöön sekä esitetty vaikutuslaskelma kaivoksen alueelta purkautuville vesille arvioiduilla hypoteettisilla pitoisuuksilla. Selvityksen mukaisesti Hammaslahden suljetulla kaivosalueella ei ole kriittistä tarvetta tehostaa vesienkäsittelyä. Kaivosalueen purkuvesillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta nykyiseen liksenjoen eliöstön tilaan. Tilanteen ei myöskään arvioida heikkenevän nykyisestä, vaan vesistötulosten mukaan veden laatu on viime vuosina hieman parantunut.

Vaikka selvityksen mukaan alueen vesienkäsittelylle ei ole kriittistä tehostamistarvetta, suositellaan selvityksessä purkuvesien laatua kuitenkin parantamaan ja suurin tehostamisen tarve kohdistuu pH-arvon nostamiseen. Veden pH-arvon nousu heijastuu suoraan muuhunkin veden laatuun, kun metallien liukoisuus pienenee. Suurempi pH-arvo on myös edellytys metallipitoisuuksien merkittäväälle vähentämiselle. Veden pH-arvolle ei tule kuitenkaan asettaa velvoittavaa raja-arvoa, sillä pH-arvon vähentämismahdollisuudet riippuvat kaivosalueen vesien alkaliteetista ja tehokkaiden kohteeseen soveltuvien menetelmien löytymisestä. Purkuvesistön tila ei myöskään edellytä velvoittavan raja-arvon asettamista.

#### Arvio tulevista päästöjen kehityksestä

Kaivosalueen vesien tarkkailutulokset osoittavat, että kaivosalueen veden laatu on parantunut metallipitoisuuksien ja sulfaatin osalta viime vuosien jälkihoitotoimenpiteiden johdosta. Muutokset vesien pH:n osalta ovat olleet vähäisiä. Tulosten valossa voi olettaa, että myönteinen kehityssuunta jatkuu.

#### TARKKAILU

Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 22.5.2013 hyväksynyt Hammaslahden vanhan kaivoksen kuormitus- ja vesistötarkkailuohjelman päätöksellään dnro POKELY/103/07.00/2010. Hakija esittää, että tarkkailu toteutetaan jatkosakin em. hyväksytyyn tarkkailuohjelman mukaisesti.

#### HAKIJAN ESITYS JATKOTOIMENPITEIKSI

Vesienkäsittelyn tehostamiselle ei hakijan mukaan ole kriittistä tarvetta, eikä veden laadun arvioida heikkenevän. Kaivosalueen vesienkäsittelyn tehostamisen suurin tarve kohdistuu purkuvesien pH-arvon nostamiseen. Veden pH-arvon nousu heijastuu suoraan muuhunkin veden laatuun, kun metallien liukoisuus pienenee. Suurempi pH-arvo on myös edellytys metallipitoisuuksien merkittäväälle vähentämiselle.

Hakemukseen on liitetty alustava suunnitelma vesienkäsittelyn tehostamisesta. Suunnitelman mukaisesti tehostamistoimet kohdistetaan kosteikkojen parantamiseen erityisesti rikastushiekka-alueen luoteispuolen kosteikko-altaalla, jossa kasvittuminen on erityisen heikkoa lähinnä suuren vedenkorkeuden vuoksi. Alueella on myös suuri pinta-ala ja kosteikon kehittämisellä nähdään olevan suurin potentiaali vedenlaadun

parantamiseksi. Toisaalta rikastushiekka-altaan itäpuolen kosteikoilla on jo tällä hetkellä edellytykset kehittyä luontaisesti, mikä ei ole tilanne luoteispuolen kosteikolla.

Suunnitelman mukaisesti tehdään selvitys kaivosalueen vesien alkaliteetista, eli veden kyvystä neutraloida happo tiettyyn pH-arvoon. Kosteikon kehittämisestä tulee pitää kosteikon maanomistajan ja Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kanssa neuvottelu, jossa keskustellaan kehittämissuunnitelmista. Suunnittelua tarkennetaan neuvottelujen mukaisesti ja myös vaihtoehtoiset neutralointimateriaalit ja meneillään olevat potentiaaliset kehityshankkeet huomioidaan.

Luoteispuolen kosteikon osalta alustavassa suunnitelmassa kosteikon vedenpintaa lasketaan ja alueelle tehdään kalkituksia (noin 3 500 tonnia) sekä rakennetaan kasvualustaa ja tarjotaan tällä tavoin mahdollisuudet kosteikkojen luontaiselle jatkokehitykselle.

Luoteispuolen kosteikon kehittämisen lisäksi kiinnitetään huomiota muiden kosteikkojen kehittymiseen ja tarkistetaan ampumaradan kosteikkojen oikovirtausten ja kosteikkojen välisten putkitusten tilanne.

Edellä mainituilla toimenpiteillä (jo toteutettujen lisäksi) pyritään pysyväisluonteiseen kuormituksen hallintaan vanhalta kaivosalueelta.

## HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

Voimassaolevan luvan määräyksen 1 mukaisesti on rikastushiekka-alueen muoto ja peitto pidettävä sellaisessa kunnossa, että pölyäminen estyy ja suotovesien muodostuminen jää mahdollisimman vähäiseksi. Määräystä tulee harkita, sillä luvan hakija ei omista maa-alueita, eikä täten voi kantaa vastuuta nykyisen maanomistajan mahdollisista toimenpiteistä.

Lupamääräykset 7, 8 ja 9 sekä 12 koskevat avolouhoksen veden laadun tarkkailua. Määräykset tulee korvata viittauksella voimassaolevan tarkkailuohjelman mukaisesti tehtävään tarkkailuun. Tarkkailuohjelmaa tulee voida jatkossakin muuttaa ja täydentää perustellusta syystä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Kaivoksen vesien laadun parantamiselle ei tehtyjen selvitysten mukaan ole kriittistä tehostamistarvetta. Yleistä tai merkittävää haittaa entisen kaivosalueen vesistä ei enää aiheudu. Myöskään velvoittavien luparajojen asettaminen ei täten ole perusteltua, mutta mikäli veden laadulle tullaan asettamaan jokin lupaehto, tulisi sen koskea purkuvesien pH-arvoa ja luparajan tulisi olla tavoitteellinen ohjearvo 3,5 aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna. Koska toimenpiteiden vaikutukset ovat hitaita ja veden laatuun vaikuttaa edellä kuvatut sääolosuhteet, tulisi veden laadulle mahdollisesti asetettavan pH:n arvon olla nimenomaan tavoitteellinen. Nykyisten ja lähivuosien aikana tehtävien toimenpiteiden vaikutusten ennakoidaan olevan nähtävissä selkeämmin vasta 2020-luvulla.

Suljetun kaivoksen vesien pitoisuuksiin vaikuttaa sadanta, suotautuminen sekä muut luonnon prosessit. Hammaslahden kaivosalueella ei ole toimintaa ja kaivos on lainvoimaisesti suljettu. Vanhan kaivosalueen olosuhteisiin ei ennakoida mitään merkittäviä muutoksia, joilla olisi ympäristövaikutuksia. Tämän vuoksi ympäristölupa tulee myöntää toistaiseksi voimassaolevana, johon on haettavissa tarvittaessa muutosta valvovan viranomaisen tai luvan haltijan aloitteesta. Toimintansa laillisesti lopetta-

neen kaivoksen ja muuttumattomana ennakoitavan jälkihoidon ollessa kyseessä on kohtuutonta käynnistää raskasta ympäristölupaprosessia ilman merkittävää syytä. Mikäli mahdollinen tavoitteellinen ohjearvo ylittyy tai olosuhteet kuormituksessa tilapäisesti muuttuvat, luvan haltija voidaan velvoittaa korjaaviin toimenpiteisiin valvovan viranomaisen toimesta.

## HAKEMUKSEN KÄSITTELY

### Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Joensuun kaupungissa 10.2.–12.3.2014 sekä kirjeellä asianosaisille. Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu 10.2.2014 sanomalehti Karjalaisessa. Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastualueelta, Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Joensuun kaupungilta ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta.

### Lausunnot

1) *Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus* on ympäristönsuojeluviranomaisena lausunut, että Hammaslahden kaivoksen toiminta päättyi 26.11.1986 Itä-Suomen vesioikeuden luvan N:o 79/Va/83, annettu 21.10.1983 voimassaoloaikana. Päätöksen lupaehto 16 sisältää veloitteen, jonka mukaan kaivostoiminnan päätyttyäkin luvan saaja huolehtii siitä, että jätealueista ei aiheudu vahinkoa tai sanottavaa haittaa ympäristölle.

Lupapäätöksen 21.10.1983 lupaehdon 1 mukaan kaivoksen toimiessa kaivoksen kuivapitovesi johdettiin rikastusprosessivesien selkeytysaltaaseen. Sosiaali- ja korjaamotilojen saniteetti-, pesu- ym. vedet johdettiin saniteettivesien hapetuslammikkoon ja edelleen kaivoksen kuivapitovesien kanssa jätealueen selkeytysaltaaseen. Pintavedet teollisten toimintojen alueilta viemäritettiin rikastamon varastokentältä rikastamon vesikiertoon ja kaivoksen pintamaiden ja sivukiven läjitysalueilta vedet ohjautuivat kaivosvesikiertoon. Piha-alueiden vedet ohjattiin jätealueen selkeytysaltaalle.

Kaikki kaivosalueen jätevedet johdettiin liksenjokeen laskevan ojan pisteen H kautta.

Lupaehdon 2 mukaan rikastamon toiminta, rikastamon jätevesien, kaivoksen kuivapitovesien sekä muiden jätealueen selkeytysaltaalle johdettavien vesien johtaminen ja käsittely tuli järjestää niin, ettei selkeytysaltaasta ylivuotona (mitattiin tuolloin pisteestä R) liksenjokeen johdettavan jäteveden aiheuttama kuormitus ylittänyt seuraavia raja-arvoja:

		Hetkellisesti	Neljännesvuosikeskiarvona
Rauta Fe	kg/d	5	3
Mangaani Mn	kg/d	5	3
Sulfaatti SO <sub>4</sub>	t/d	4	2,5

Johdettava jätevesi ei laadultaan saanut ylittää seuraavia raja-arvoja:

	Hetkellisesti	Neljännesvuosikeskiarvona
pH	6-9	
Syanidi	0,1 mgSN/l	0,05 mgCN/l
Kiintoaine	100 mg/l	25 mg/l
Sinkki	1,5 mg/l	1 mg/l

Lisäksi jäteveden johtaminen tuli suorittaa siten, ettei veden pH liksenjokeen johtavassa ojassa pisteellä H ylitä arvoa pH = 9.

Lupaehdon 3 mukaan mikäli kuormituksen vähentämiseksi, neutraloinnin järjestämiseksi tai muusta syystä oli tarpeen johtaa osa vesistä muutoin kuin jätealueen yhteisen selkeytysaltaan kautta liksenjokeen johtavaan ojaan, tuli noudattaa näiden vesien sekä jätealueen selkeytysaltaasta johdettavien vesien yhteiskuormituksen osalta lupamääräyksessä 2 mainittuja raja-arvoja.

#### *Kaivoksen purkuvesien laatu ja kuormitus*

Hakemuksen taulukossa 1 on esitetty Hammaslahden kaivosalueelta liksenjokeen johdetun purkuveden laatu vuosina 2011–2013. Seuraavassa on esitetty kaivosalueen purkuvesien laatu vuosina 2011–2013 suhteessa toiminnan aikaisiin luparaja-arvoihin:

	LUPA: Hetkellisesti	LUPA: Neljännesvuosi- keskiarvona	Keskimääräinen kuormitus vuosina 2011–2013
pH	6-9		<b>3,1</b>
Syanidi (mg/l)	0,1	0,05	ei mitattu
Kiintoaine (mg/l)	100	25	11 (v.2011–2012)*
Sinkki (mg/l)	1,5	1	0,248

\*Hammaslahden kaivosalueen kuormitus- ja vesistötarkkailujen vuosiyhteenvetojen 2011 ja 2012 perusteella

Hammaslahden kaivosalueen purkuvesien vuosien 2011–2013 keskimääräinen laatu alittaa Hammaslahden kaivoksen toiminnan aikaiset pH:n luparaja-arvot hyvin selvästi. Kaivosalueen purkuvedet ovat hyvin happamia (pH-arvo 3,1), kun kaivostoiminnan aikaisen luparaja-arvon mukaan kaivosalueelta liksenjokeen purettavien jätevesien pH-arvon tuli olla neutraalilla välillä 6–9. Syanidia ei kaivosalueen purkuvesistä enää mitata, eikä sen suhteen kuormitusta enää arvioida olevan. Purkuvesien kiintoaineen pitoisuus on suoritettujen tarkkailujen mukaan kaivostoiminnan aikaisten luparaja-arvojen mukainen ja tällä hetkelläkin tarkasteltuna hyvällä tasolla. Kiintoainetta mm. suotovesioihin kertynyttä rautasakkaa voidaan kuitenkin olettaa huuhtoutuvan aika-ajoin esim. rankkasateilla vesistöön. Tästä esimerkkinä on mm. sateisen vuoden 2012 tarkkailun tulokset. Purkuveden sinkkipitoisuus on suoritettujen tarkkailujen mukaan kaivostoiminnan aikaisten luparaja-arvojen mukainen.

Hakemuksen taulukossa 2 on esitetty Hammaslahden vanhan kaivosalueen purkuvesien kuormitus liksenjokeen vuosina 2007–2012. Seuraavassa on esitetty kaivosalueen purkuvesien vuosina 2007–2012 kuormitus suhteessa toiminnan aikaisiin luparaja-arvoihin:

	LUPA: Hetkellisesti	LUPA: Neljännesvuosi- keskiarvona	Keskimääräinen kuormitus vuosina 2007-2012 (min/ max)
Rauta (kg/d)	5	3	<b>120 (35 / 262)</b>
Mangaani (kg/d)	5	3	<b>7,7 (2 / 17)</b>
Sulfaatti (t/d)	4	2,5	2,4 (0,9 / <b>6,0</b> )

Kaivosalueen vuosien 2007–2012 keskimääräinen kuormitus liksenjokeen ylittää hetkellisenä vuorokausikuormituksena ja neljännesvuosikeskiarvoina asetettuina vuorokausikuormituksina Hammaslahden kaivoksen toiminnan aikaiset luparaja-arvot raudan suhteen moninkertaisesti, hetkellisesti noin 23-kertaisesti ja neljännesvuosikeskiarvona noin 39-kertaisesti. Myös kaivosalueen vuosien 2007–2012 keskimääräinen mangaanin kuormitus liksenjokeen ylittää kaivoksen toiminnan aikaiset luparaja-arvot, vaikkakin raudan suhteen tapahtuvaan huomattavaan ylitykseen verrattuna niukasti. Sulfaatin osalta kaivoksen vuosien 2007–2012 keskimääräinen kuormitus liksenjokeen on lähes toiminnan aikaisien luparaja-arvojen mukainen.

#### *Kaivosalueen purkuvesien vaikutus vesistöön*

Hammaslahden kaivosalueen purkuvedet johdetaan liksenjokeen, joka laskee Pielisjoen alaosaan ja siitä edelleen Pyhäselkään (va 04.321). liksenjoki on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki ja se on vuonna 2013 valmistuneen ekologisen luokituksen perusteella tyydyttävässä tilassa maatalouden aiheuttaman kuormituksen ja hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden vuoksi. Pielisjoki on puolestaan erittäin suuri kangasmaiden joki, joka on voimakkaasti muutettu voimalaitosrakentamisen myötä ja näin ollen luokiteltu tyydyttävään ekologiseen luokkaan. Pyhäselkä on suuri humusjärvi, jonka ekologinen luokittelu on hyvä. Pyhäselkä on osa Oriveden-Pyhäselän saaristot -Natura-aluetta, jossa on erittäin uhanalaisen saimaannorpan tärkeitä pesimä- ja elinalueita.

Vesienhoitosuunnitelman osana olevassa Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2010–2015 on esitetty toimenpiteet, joita tarvitaan vesistöjen hyvän tilan tavoitteen saavuttamiseksi. liksenjoen tilaa heikentävänä toimintana on kirjattu turvetuotanto, maatalous ja lopetetun Hammaslahden kaivoksen kuormitus, joka kuormittaa liksenjokea metallien osalta sekä aiheuttaa pH:n alenemista.

Seuraavassa on esitetty liksenjoen vesistötarkkailupisteessä 9 mitattu liksenjoen veden laatu vuosina 2011-2013 (hakemuksen taulukossa 3 esitetty mediaani, suluissa mitatut mini- ja maksimiarvot) suhteessa ennen kaivostoiminnan alkua vuosina 1972-1973, kaivostoiminnan aikana vuosina 1974-1988 ja kaivostoiminnan loppumisen jälkeen vuosina 2003-2005 mitattuihin vuosikeskiarvojen vaihteluun:

	1971–1973	1974–1988	2003–2005	2011–2013 (min–max)
pH	6,6–6,8	6,1–7,2	6,2–6,4	6,3 (5,4–7,2)
Sähkönjohtavuus (mS/m)	12–13	11–18	20–22	16 (11–26)
Sulfaatti (mg/l)	32–35	32–64	69–83	48 (35–74)
Rauta (µg/l)	1300–2100	740–2200	3300–4900	2325 (1300–3200)
Mangaani (µg/l)	180–210	80–290	318–428	180 (75–280)
Sinkki (µg/l)	90–150	10–600	28–37	12 (3,8–20)

Hammaslahden kaivosalueen kuormitus näkyy liksenjoessa kaivoksen kohdalla vesistötarkkailupisteiden liksenjoki 25 yp ja liksenjoki 26 välillä pH-arvon pienentymisenä ja sulfaatti-, mangaani-, alumiini-, rauta- ja sinkkipitoisuuksien sekä sähkönjohtavuuden kohoamisena. Hakemuksen taulukon 3 mukaan liksenjoen pH on alentunut vuosina 2011–2013 kaivoksen kohdalla vesistötarkkailupisteiden liksenjoki 25 yp ja liksenjoki 26 välillä 0,3 yksikköä (pH-arvosta 6,5 pH-arvoon 6,2). Vastaavalla välillä liksenjoen sulfaattipitoisuus nousee noin 88 %, mangaanipitoisuus noin 60 %, alumiinipitoisuus noin 50 %, rautapitoisuus noin 48 %, sinkkipitoisuus noin 180 % ja sähkönjohtavuus noin 56 %. Kaivosalueen purkuvedet heikentävät siis liksenjoen veden laatua edelleen merkittävästi, vaikkakin purkuvesien vaikutus liksenjoen veden laatuun on kuitenkin pienentynyt 2000-luvun alun tilanteeseen nähden. Tämä on nähtävissä myös edellä esitetystä taulukosta, jossa on vertailtu liksenjoen veden laatua vesistötarkkailupisteessä 9.

Välittömästi kaivosalueen purkupisteen alapuolella sijaitsevalla vesistötarkkailupisteellä (liksenjoki 26) pH-minimien keskiarvo vuosille 2009–2013 on 4,8. Yläpuolisella vertailupisteellä (liksenjoki 25 yp) vastaava arvo on 5,5. Alapuolisella vesistötarkkailupisteellä tämä pH-keskiarvo heikentää joen ekologista tilaa välttävistä huonoksi. Tarkkailupiste sijaitsee välittömästi purkupisteen alapuolella, missä purkuvedet eivät ole välttämättä täysin sekoittuneet. liksenjoen alemmalla vesistötarkkailupisteellä (liksenjoki 9) vastaavaa pH vaikutusta ei ole enää havaittavissa eli vaikutus pH-arvon osalta näyttäisi olevan paikallinen.

Sulfaattipitoisuudet ovat olleet kaivoksen purkupisteen alapuolisella vesistötarkkailupisteellä (liksenjoki 26) 23–140 mg/l vuosien 2011–2013 aikana. Nämä pitoisuudet eivät ole esitetyn selvityksen perusteella haitallisia vesieliöille tai vaikuta vesistön tilaan. Mangaanipitoisuudet ovat olleet alle 0,3 mg/l, joten mangaanin aiheuttamia vaikutuksia liksenjoessa ei ole odotettavissa. Kaivosalueen purkuvesissä on runsaasti rautaa, mutta purkuvesistön raudansietokyky arvellaan luontaisesti olevan korkeiden pitoisuuksien johdosta hyvä. Sinkkipitoisuudet myös kohoavat purkupisteen alapuolella vesistötarkkailupisteessä liksenjoki 26, mutta keskimääräinen pitoisuus 16 µg/l (vaihtelu 4–63 µg/l) on ollut alle vesieliöille haitallisen pitoisuusrajan (20 µg/l + tausta 3 µg/l).

Alumiini sen sijaan esiintyy purkuvesissä myrkyllisimmässä vapaassa ionimuodossa purkuvesien happamuuden vuoksi. liksenjokeen sekoittuessaan purkuveden pH-arvo nousee ja alumiini saattaa muodostaa komplekseja veden sisältämän runsaan huumuksen, sulfaatin ja hydroksidien kanssa. Alumiinin sitoutuessa liukoisen orgaanisen aineen kanssa, sen toksisuus pienenee. Runsa rauta sitoo saostuessaan komplekseja sedimenttiin. Esitetystä selvityksessä arvioidaan, ettei liksenjoki ole kovin herkkä kohonneille metallipitoisuuksille joen luontaisesti koholla olevien metallipitoisuuksien vuoksi.

sien vuoksi. liksenjoen alueella kalakanta on köyhä, käsittäen alkuperäisenä esiintyneet hauen ja ahvenen sekä siirretyn säyneen. Alumiinin potentiaalisten vaikutusten liksenjoessa oletetaan koskettavan vähäarvoista ja elinvoimaista kalakantaa vain purkupisteen välittömässä läheisyydessä. Alempana liksenjoessa ekotoksikologisia vaikutuksia ei arvioida olevan odotettavissa.

Vesistövaikutustarkastelun perusteella kaivosalueen luontainen ympäristö on hapana ja viittaa luontaisesti alhaiseen alkaliteettiin. Humuspitoisen suovesien osuutta suljetun kaivosalueen ojastoissa on myös selvitetty. Tulosten mukaan humuspitoista ja hapanta suovettä päätyy ojiin hyvin vähän, joten alueen happamuutta ylläpitävä tekijä on alueen happamoitumisreaktioiden jatkuminen eikä luontainen ympäristö.

#### *ELY-keskuksen vaatimukset*

Kaivostoiminnan aikaisten lupaehtojen ja luparaja-arvojen tulisi lähtökohtaisesti koskea myös Hammaslahden kaivoksen nykyistä tilannetta. Toiminnanharjoittajan olisi tullut jo kaivostoiminnan harjoittamisen aikana ennakolta varautua ja aikanaan lopettaessaan kaivostoiminnan huolehtia, että toiminnan aikaiset lupaehdot ja raja-arvot täyttyvät kaivostoiminnan loppumisen jälkeenkin.

Hammaslahden kaivosalueelta liksenjokeen purettaville vesille esitetty pH:n tavoitearvo 3,5 ei ole riittävästi perusteltu. Esitetty tavoitearvo on liian alhainen ottaen huomioon vesipuidedirektiivin velvoittava tavoite vesistöjen hyvästä ekologisesta tilasta. Keskisuurissa turvemaiden joissa tyydyttävän ja hyvän ekologisen tilan pH-minimien raja on pH 5,5.

liksenjoen ekologisen tilan arvio on tehty vuonna 2013 joen alajuoksulla sijaitsevan vesistötarkkailupisteen (liksenjoki 8) perusteella. liksenjoen pH-arvo ei ole ollut joen tilaa heikentävä laatutekijä. Hammaslahden kaivosalueen purkuvesipisteen alapuolella sijaitsevan liksenjoen vesistötarkkailupisteen (liksenjoki 26) ekologista luokkaa pH-minimien keskiarvo kuitenkin heikentää. Vesistötarkkailupisteen pH-arvot laskevat ko. vesistötarkkailupisteellä nimenomaan Hammaslahden kaivosalueen purkuvesien vaikutuksesta. Hammaslahden suljetulta kaivosalueen purkuveden hyvin alhainen pH-arvo voi tulevaisuudessa vaikuttaa liksenjoen ekologista tilaa heikentävästi.

Hammaslahden kaivoksen purkuvesien neutraloimisesta tulee huolehtia siten, ettei purkuvesistä aiheutuva pH-arvon aleneminen heikennä liksenjoen ekologista tilaa. Alhainen pH-arvo lisää metallien liukoisuutta ja ennen kaikkea myrkyllisyyttä, jolla voi olla vaikutuksia myös liksenjoen eliöstölle (erityisesti alumiini). Kuten ympäristölupahakemuksessakin on todettu, kaivosalueen purkuveden pH-arvon nostaminen heijastuisi suoraan purkuvesien muuhun vedenlaatuun mm. metallipitoisuuksien alenemisenä. Hammaslahden vanhalta kaivosalueelta liksenjokeen johdettavan purkuveden pH:n vuosikeskiarvon alarajaksi tulee asettaa pH-arvoa 5.

Ympäristölupaan on edelleen tarpeen sisällyttää voimassa oleva lupamääräys 1, jonka mukaan rikastushiekan läjitysalueen muoto ja peitto on pidettävä sellaisessa kunnossa, että pölyäminen estyy ja suotovesien muodostuminen jää mahdollisimman vähäiseksi. Rikastushiekka-alueen rakenteiden kunnossapidolla on oleellinen merkitys kaivosalueen päästöjen hallinnassa. Kaivosalueen merkittävin vesistökuormitus aiheutuu rikastushiekka-alueen suotovesistä, joiden syntymistä voidaan ehkäistä mm. rikastushiekka-altaan tiiviillä pintarakenteella ja rakenteiden kunnossapidolla. Kaivos-

yhtiöllä on vesioikeuden päätöksen lupaehdon 16 ja ampumarata-alueen vaihtokirjaan sisältyvän ympäristönsuojelutoimenpiteitä koskevien varaumien perusteella oikeus suorittaa vanhalla kaivosalueella edelleen tarvittavia jälkihoitotöitä.

Ympäristölupa tulee määrätä tarkistettavaksi esim. vuonna 2020, jolloin hakemuksen mukaan nykyisten ja lähivuosien aikana tehtävien kaivosalueen kunnostustoimenpiteiden vaikutusten ennakoidaan olevan nähtävissä selkeämmin. Ympäristöluvan tarkistaminen on tarpeen, koska esitettyjen ympäristönsuojelutoimien riittävydestä ei ole vielä riittävää varmuutta.

2) *Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus* on kalatalousviranomaisena lausunut, ettei luvan myöntämiselle ole estettä yleisen kalatalousedun kannalta. Kaivosvesien kuormituksen ei arvioida aiheuttavan liksenjoen kalastolle nykytilanteessa merkittävää haittaa. Pielisjoessa liksenjoen vedet sekoittuvat tehokkaasti suureen virtaamaan.

Kaivosalueella toteutetut jälkihoitotoimenpiteet ovat vaikuttaneet myönteisesti liksenjokeen purkautuvan veden laatuun, mm. vähentäneet merkittävästi veden metallipitoisuuksia ja pienentäneet veden sähkönjohtavuutta sekä sulfaattipitoisuutta. Veden pH:ssa sen sijaan ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Hakijan esittämillä toimenpiteillä pystytään kuormitusta todennäköisesti edelleenkin vähentämään, mutta jatkossa erityistä huomiota tulee kiinnittää veden happamuutta vähentäviin toimenpiteisiin. Kaikenlaisen vesistökuormituksen vähentäminen on tarpeen melko voimakkaasti kuormittuneen liksenjoen veden laadun ja myös kalataloudellisen tilan parantamiseksi. Vanhoilla kaivosalueilla toteutetut jälkihoitotoimenpiteet ovat usein pitkäaikaisia prosesseja, joiden vaikutukset näkyvät selvästi yleensä vasta useiden vuosien kuluessa.

3) *Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen* on lausunut, että kaivoksen olennaisimmat ympäristövaikutukset liittyvät kaivosalueella syntyviin suoto- ja valumavesiin. Vesien happamuuden takia ne sisältävät liukoisessa muodossa olevia raskasmetalleja. Veden neutraloituminen saostaa metalleja ja auttaa niiden suodattumista sekä parantaa valumavesien laatua. Tärkein kuormituksen lähde on rikastushiekka-alueelta tulevat suotovedet. Niiden osuus kokonaiskuormituksesta on yli kaksi kolmasosaa. Olennaisinta on se, miten näiden vesien käsittely järjestetään.

Ympäristölupa tulee myöntää, kuten aikaisemminkin, toistaiseksi ja asettaa määräaika lupamääräysten tarkistamiseksi. Määräaika voisi olla vuoden 2020 loppuun mennessä. Hakijan arvio siitä, että kunnostustoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vasta 2020 luvulla pitää varmasti paikkansa, mutta se ei voi olla peruste sille, ettei määräaika lupamääräysten tarkistamiselle asetettaisi. Määräajan asettaminen myös selkeyttää ja jäntevöittää toimenpiteiden tarpeen määrittelyä. Kun vaikutusten arviointi tulee suorittaa määräajan puitteissa, ei ole tarpeen tehdä erillistä hallintopäätöstä eikä tulkita menettelyn tarpeellisuutta.

Viime vuonna hyväksytty uusi tarkkailuohjelma on tällä hetkellä riittävä. Tarkkailuohjelman tarkistamiselle on tarpeen asettaa määräaika, joka on lyhyempi kuin lupamääräysten tarkistamisen määräaika. Määräaika tarkkailuohjelman päivittämiselle tulosten perusteella voisi olla vuoden 2017 loppuun mennessä. Kuten luvankin osalta tällä ehkäistään turhien hallintopäätösten tekeminen ja mahdolliset valituskierrokset.



Rikastushiekka-alueen suotovesien syntymisen ehkäisemiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tästä tulisi edellyttää laadittavaksi erillinen suunnitelma. Suunnitelman tekemistä varten tulisi selvittää alueen kasvipeitteisyys, sen kyky pidättää sade- ja sulamisvesiä, suotovesien purkautumiskohdat sekä rikastushiekka-alueen mahdolliset vesiolosuhteet kuten orsivesikerrokset. Suunnitelmaan tulee liittää myös alueen hoitosuunnitelma. Näiltä osin suunnitelma tulee tehdä yhteistyössä maanomistajan edustajan eli Joensuun kaupungin kaupunkirakenneyksikön kanssa.

Vanhalta kaivosalueelta lähtevän veden laadulle tulisi asettaa raja-arvot ja kokonaispäästörajat. Pelkkä veden pH-arvon aritmeettinen keskiarvo ei ole riittävä, varsinkin kun näytteet otetaan vain neljä kertaa vuodessa. Kuten vuosien 2004–2013 vesinäytteiden tuloksista on nähtävissä, suoritettujen toimenpiteiden tulokset voivat näkyä varsin nopeasti vesistökuormituksessa. Raja-arvoilla määriteltäisiin sallittu päästö ja kokonaispäästörajoiden asettamisella ohjattaisiin kunnostustoimenpiteiden suorittamista ja nopeutettaisiin toimenpiteiden toteuttamista. Raja-arvot tulisi asettaa ainakin pH:lle, sulfaatile, alumiinille, mangaanille, raudalle ja kiintoaineelle. Kokonaispäästörajoiden tueksi voitaisiin sulfaatile asettaa tavoitearvo vuodelle 2017. Näin on menetelty eräissä kaivostoiminnan ympäristöluvuissa.

Hammaslahden suljettu kaivos on 10 suurimman vesistöjen sulfaatti-kuormittajan joukossa ja alumiinin sekä mangaanin osalta viiden suurimman joukossa. Pielisjoen yhteistarkkailun tulosten mukaan liksenjoen sulfaattipitoisuus on noin kymmenkertainen Pielisjokeen nähden ja on noussut lähes kaksinkertaiseksi jakson 1990–2012 aikana.

Kaivosalueelta tulevat vedet vaikuttavat liksenjoen veden laatuun. Virtaamasta aiheutuva sekoittuminen ja pitoisuuksien laimeneminen eivät poista tätä tosiseikkaa. Laitoksen vaikutuksia tulee tarkastella alueelta lähtevän veden laadun suhteen ja huomioida kokonaiskuormitus. Ympäristölainsäädännön lähtökohta on, ettei päästöjä saa laimentaa vaan ne pitää käsitellä.

Suunnitelmat kosteikkojen parantamiseksi ovat oikeansuuntaisia. Kasvillisuuden lisääminen ja virtaaman pienentäminen edesauttavat neutraloitumista ja kiintoaineen laskeutumista. Kosteikot edustavat tällä hetkellä hyvää käyttökelpoista tekniikkaa kaivosten vesien puhdistuksessa. Parempia tuloksia olisi saavutettavissa jätevedenpuhdistamolla, joissa vedet voitaisiin käsitellä vakio-olosuhteissa.

Hakemuksessa on todettu että tulosten perusteella sulfaattipelkistysprosessi avolouhoksessa on toiminut hyvin vuosina 1998, 2000, 2004 ja 2005 tehtyjen lietalannan ja etanolin lisäämisen ansiosta. Johtopäätös on tehty kerran vuodessa vuosina 2009–2003 otettujen näytteiden perusteella. Jos avolouhoksiin aiotaan jatkossa lisätä bakteeriympästä, tulee sen vaikutusten arvioimiseksi edellyttää erillistä seurantaohjelmaa.

4) *Joensuun kaupunginhallitus* on ilmoittanut, ettei hallituksen puolelta ole tarpeen antaa asiassa omaa erillistä lausuntoa, koska kaupungin ympäristönsuojeluviran omaisena toimiva rakennus- ja ympäristölautakunta antaa asiassa lausuntonsa.

## Hakijan vastine

### *Pohjois-Karjalan ELY-keskus ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue*

Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen vaatimukseen Itä-Suomen vesioikeuden lupapäätöksen n:n 79/Va/83, 21.10.1983 lupamääräyksen 16 noudattamiseksi hakija vastaa, että hakija on hakemuksessaan esittänyt, ettei vesien laadun parantamiselle ole kriittistä tarvetta, koska jätealueista ei aiheudu vahinkoa tai sanottavaa haittaa ympäristölle (kuten myös toiminnan aikainen lupaehdon 16 velvoite edellytti). Pääperuste sille, että purkuvesien laadun parantamista nykytasosta ei tarvita on se, että kaivosalueelta purkautuvien vesien määrä on varsin pieni suhteessa liksenjoen virtaamaan (keskimäärin n. 5 %), sekoittuminen on tehokasta ja täten alapuolisen vesistön tila on turvattu lain edellyttämällä tavalla huolimatta siitä, että kaivosalueen vedet ovat happamia. liksenjoen ekologisen tilan merkittävä vaikuttaja on tiettyinä keväinä lumen sulamisvesien mukana tuleva luontainen happamuus, mutta tällöin eli keväisin kaivosvedet eivät ole kokonaisuudessa merkittäviä. Näin ollen myöskään kaivostoiminnan aikaisten lupaehtojen ja luparaja-arvojen määräämiselle ei ole perusteita. Se, mikä näiden arvojen peruste on aikoinaan ollut, ei ole nykyisen tiedon ja vesistön nykytilan perusteella enää välttämättä validia.

Esimerkiksi vaikka kaivosalueen kohdalla tarkkailupisteiden liksenjoki 25 yp ja liksenjoki 26 välillä tapahtuu veden laadun heikkenemistä paikallisesti, niin vesistöseuranta osoittaa, että alapuolisessa pisteessä 9 on vedenlaadussa havaittavissa ainoastaan vähäinen pH:n alenema ja sähkönjohtavuuden, sulfaattipitoisuuden sekä rautapitoisuuden kasvu ennen kaivostoimintaa pisteiltä mitattuihin arvoihin nähden. Kyse on varsin paikallisesta vaikutuksesta ja tyypillisestä purkuvesien tehokkaasta laimenemisestä eikä osoita, että alapuolisen vesistön tila olisi uhattuna.

Edellä mainittu koskee myös ELY-keskuksen kannanottoa ja vaatimuksia pH:sta (lähtevän veden pH>5.5). Kaivosalueen sisäisen veden ja samalla purkuveden pH:ta ei tule sekoittaa vesistön pH-arvoihin tai luonnon vesistöille esitettyihin pH:n tavoitearvoihin, sillä kaivosalueen purkuvedet eivät ole vesistöä vaan rinnastettavissa esim. suljetun, rakennetun alueen sisäisiin vesiin (tai jätevesiin). Vesistön pH:ta ja tavoitearvoja voidaan tarkastella vasta purkupisteen ja sekoittumisvyöhykkeen jälkeisessä alapuolisessa vesistössä, missä tavoitearvot ja vesistön hyvä ekologinen tila pääsääntöisesti täyttyvät. Näin ollen ELY-keskuksen huolta purkuveden pH:n vaikutuksista ja vaatimusta kaivoksen purkuveden pH:n nostamiselle ei voi pitää perusteltuna.

Edellä mainittua tukee Hammaslahden kaivoksen veloitettarkkailun 2013 yhteenvetoraportti. Esimerkiksi pisteeltä 2 liksenjokeen päätyvä kilometriäinen kuormitus on ollut vuotta 2012 pienempi, mutta tätä edeltäviä vuosia suurempi. Ensisijaisesti erot liittyvät virtaamiin. Kuormituksen vaikutus liksenjoessa näkyy asemilla 26 ja 9 lievästi kohonneena sähkönjohtokykyä ja sulfaatti-, rauta-, sinkki-, nikkeli-, alumiini- ja kiintoainepitoisuuksina sekä lisääntyneenä happamuutena. pH on ollut liksenjoen seurantapisteillä jokaisella näytteenotokerralla >6. Huhti- ja elokuun näytteenotokertojen aikana ei edes kaivoksen kohdalla ole tapahtunut pH:n alenemaa.

Muiden kuormitustekijöiden osalta (sulfaatti, mangaani, alumiini, muut metallit) hakija toteaa, että vaikka esimerkiksi liksenjoen sulfaattipitoisuus on aiemmin noussut kaivosalueen vesien vaikutuksesta, niiden pitoisuudet alapuolisessa vesistössä nousevat vain vähän luonnollisen ja nopean laimenemisen takia. Mm. liksenjoessa alumiini-

nin pitoisuus on korkea jo yläpuolisella vesistöosuudella (liksenjoki 25) ja nousi jonkin verran vuoden 2013 tuloksissa alemmilla asemilla. Aseman 25 koholla oleva alumiini osoittaa osaltaan sen, että alueella on luontaista happamuutta myös ennen Hammaslahden kaivoksen vaikutusta, mutta vesistön tila on tästäkin huolimatta keskimäärin hyvä. Se että välittömästi purkupisteen kohdalla tai heti sekoittumisvyöhykkeellä olevalla näytteenotto paikalla tiettyjen metallien tai sulfaatin arvot ovat kohonneita verrattuna muuhun vesistöön, on luonnollista. Näitä yksittäisiä tai kohonneita pitoisuuksia ei kuitenkaan voida pitää yksin luparajan tai -ehtojen määräytymisperusteena vaan vesistön ekologinen kokonaistila ja mm. sen puskurikyky on tarkasteltava laajemmin.

Hakija on liittännyt vastineeseen selvityksen purkuvesien happamoittavasta vaikutuksesta liksenjoessa, jossa määritettiin kaivoksen purkuveden ja liksenjoen pH:ta sekä tehtiin asiditeetti- ja alkaliniteettimäärityksiä. Veden pH-arvo ei yksistään kuvaa, milloin jokin on hapanta, sillä esimerkiksi humusvedet ovat luontaisesti hieman happamia, mutta niiden puskurikyky on parempi kuin kirkailla vesillä. Tutkimuksen mukaisesti Hammaslahden kaivosalueelta huuhtoutuvan happamuuden määrä on 1,71 mmol/l, jonka vaikutus liksenjokeen vesien laimennussuhde huomioiden on 0,085 mmol/l pisteessä liksenjoki 26. Mitattu alkaliniteetti laskee liksenjoessa pisteen 25 arvosta 0,299 mmol/l pisteen 26 arvoon 0,206 mmol/l, mikä vastaa suhteellisen hyvin purkuvesien laskennallista vaikutusta. Mikäli kaivosalueen happamuuskuormitus, jostain syystä nousisi kaksinkertaiseksi, niin laskennallinen alkaliniteetti pisteessä 26 olisi 0,129 mmol/l. liksenjoen alkaliniteettimääritysten mukaisesti on liksenjoen puskurikyky seurantapisteeissä 25 ja 26 erinomainen ja vaikka kaivosalueen happamuuden määrä kaksinkertaistuisi, niin liksenjoen pisteen 25 puskurointikyky säilyisi hyvänä.

Hakijan hakemus, vuoden 2013 yhteenvetoraportti ja tehty lisätutkimus pH:n ja alkaliteetin osalta osoittavat, että ELY-keskuksen esittämät vaatimukset purkuvesien pH:n arvolle sekä toiminnan aikaisten lupaehtojen palauttamiselle ovat aiheettomia tarkasteltaessa kaivosalueen vesien ympäristövaikutuksia alapuoliseen liksenjokeen. liksenjoen vastaanottokyky happamille vesille on erinomainen ja kaivoksen purkuvesien vaikutus on paikallista välittömästi kaivoksen alapuolisessa pisteessä.

Lupahakemuksen yhteydessä esitetyt kosteikkojen parantamistoimet ovat oikea tapa vaikuttaa kaivosalueen kuormitukseen luomalla pitkävaikutteinen luontainen ympäristö, joka vähentää kaivosalueen kuormitusta. Suunnitelluilla kosteikkojen parantamistoimilla saavutettavat tulokset eivät ennalta arvioiden tule vaikuttamaan nopeasti kaivosalueen purkuvesien pH-arvoon, mutta toimenpiteillä pystytään kuitenkin vähentämään kaivosalueen kuormitusta ja ympäristövaikutuksia entisestään. Velvoittavien luparajojen asettaminen ei ole perusteltua. Mikäli pH-arvolle tullaan asettamaan lupaehto, niin sen tulee olla seurattava ja raportoitava tavoitteellinen ohjearvo, sillä hakijalla ei ole alueella mitään toimintaa tai operatiivista keinoa puuttua välittömästi pH-tasoon, johon voidaan vaikuttaa lähinnä pitkän aikavälin toimin. Alapuolisen vesistön tila on suhteellisen hyvä, eikä sekään voi olla perusteena ehdottomalle luparajalle. Mikäli raja-arvo päädytään asettamaan, suuruusluokaltaan hakemuksessa jo esitetty tavoitteellinen ohjearvo pH 3,5 aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna on oikea.

Luvan tarkistamistarvetta, sen aikataulua sekä mahdollisia jälkihoitotoimien tarpeellisuutta koskevien vaatimusten osalta hakija viittaa Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunnon johdosta antamaansa vastineeseen.

*Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kalatalousviranomaisena* antamaan lausuntoon hakijalla ei ole huomauttamista.

*Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen*

Ympäristönsuojeluviranomaisen luvan tarkistamista ja tarkkailuohjelman hyväksymistä ja tarkistamista koskeviin vaatimuksiin hakija lausuu hakemuksessaan esittäneensä, että tarkkailuohjelmaa tulee voida jatkossakin muuttaa ja täydentää perustellusta syystä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tarkkailuohjelman päivittämiseksi asetettava erillinen määräaika ei ole tarpeen, koska ohjelmaa on voitava muuttaa valvovan viranomaisen päätöksellä perustellusta syystä aikarajoista riippumatta. Asia on luonteeltaan valvonnallinen eikä ole tarkoituksenmukaista sitoa sitä lupapäätöksellä. Myöskään luvan tarkistamiselle asetettava määräaika ei ole tarpeen. Kyse on lainmukaisesti suljetusta toiminnasta, hakija ei omista enää alueella mitään eikä harjoita enää mitään toimintaa, minkä takia on kyseenalaistettava se, onko toistuva ja raskas ympäristölupamenettely ylipäättään oikea hallinnollinen tapa käsitellä pysyväksi tarkoitettua alueen lähiympäristön tilan turvaamista.

Hakija ei voi hyväksyä sitä, että määrätty ympäristölupamenettely jatkuisi loputtomiin. Itä-Suomen vesioikeuden luvan N:o 79/Va/83 lupaehto 16 eli velvoite, jonka mukaan kaivostoiminnan päätyttyäkin luvan saaja huolehtii siitä, että jätealueista ei aiheudu vahinkoa tai sanottavaa haittaa ympäristölle, on täytetty. Tämän takia hakija esittää, että aluehallintovirasto käyttäisi harkintaansa tämän hakemusasian voimassaolon ja muodon suhteen.

Mikäli määräajan asettaminen katsotaan välttämättömäksi, tulisi määräajan olla riittävän pitkä, vähintään 10 vuotta luvan myöntämisestä, jotta jo toteutettavien toimenpiteiden vaikutuksista olisi riittävästi tietoa luvan tarkistamisen perusteeksi.

Ympäristönsuojeluviranomaisen rikastushiekka-alueen kasvipeitteisyyttä ym. koskeviin vaatimuksiin hakija vastaa olevan selvää, että sade- ja sulamisvesiä kulkeutuu rikastushiekkakerroksen läpi. Erillistä selvitystä rikastushiekka-alueen kasvipeitteisyydestä ja vesiolosuhteista, mihin liittyy paljon epävarmuustekijöitä, ei tule määrätä luvassa. Hakija on valmis vapaaehtoisesti keskustelemaan alueen maankäytön ja jälkihoitotoimien yhteensovittamisesta Joensuun kaupungin kanssa esimerkiksi mahdollisten kaupungin joutomaiden läjityksestä rikastushiekka-alueen päälle tai maiden hyödyntämisestä alueen muussa rakentamisessa. Tällaista mahdollista ja erilaista maisemoinnin ja ympäristötöiden keinovalikoiman käyttöä ei tule kuitenkaan sitoa lupapäätöksellä.

Ympäristönsuojeluviranomaisen alueen päästöille asetettavia päästörajoja koskeviin vaatimuksiin hakija vastaa, ettei lausunnossa ei ole käsitelty lainkaan kaivosalueen vesien ympäristövaikutuksia, eikä perusteltu raja-arvojen tarvetta ympäristövaikutusten näkökulmasta. Hakemuksen yhteydessä on kattavasti arvioitu purkuvesien vaikutuksia liksenjoessa ja hakemuksen mukaisesti ei kaivoksen vesien laadun parantamiselle ole kriittistä tehostamistarvetta. Mikäli veden laadulle asetetaan luparaja, tulee sen koskea pH-arvoa, kuten ELY-keskuskin on lausunnossaan todennut.

Bakteeriympästä koskeviin vaatimuksiin hakija lausuu, että mikäli bakteeriympästä lisätään jatkossa louhosvesiin, laaditaan lisäyksestä erillinen suunnitelma, mutta raskaan erillisen seurantaohjelman asettaminen ei ole lupamääräyksenä tarpeen, sillä vaiku-

tus näkyy kaivosalueen tarkkailussa pitkällä aikavälillä ja on täten seurannassa jo vesistötarkkailussa, jonka yksityiskohdista päättää valvontaviranomainen.

#### HAKEMUKSEN TÄYDENNYS 17.4.2014

Hakija on vastineen yhteydessä 17.4.2014 toimittanut aluehallintovirastoon Hammaslahden kaivosalueen kuormitus- ja vesistötarkkailun vuosiyhteenvedon 2013 ja erillisselvityksen koskien Hammaslahden vanhan kaivoksen purkuvesien happamoittavaa vaikutusta liksenjoessa.

Erillisselvitystä varten otettiin 8.4.2014 näytteet kaivosalueen purkuvesipisteestä (Piste 2) ja liksenjoesta kuudesta pisteestä (Purkupisteen yläpuolinen piste liksenjoki 25 ja alapuoliset pisteet liksenjoki 26, liksenjoki 30, liksenjoki 31, liksenjoki 32 ja liksenjoki 9). Pisteet liksenjoki 30, 31 ja 32 ovat uusia pisteitä.

Pisteistä P2, liksenjoki 25, liksenjoki 26 ja liksenjoki 9 määritettiin laboratoriossa pH, alkaliniteetti, asiditeetti ja raudan, mangaanin ja alumiinin pitoisuudet. Pisteestä liksenjoki 26 mitattiin lisäksi kenttämittarilla veden pH-arvoja joen etelärannalta, keskeltä (sama kuin näytepiste) ja pohjoisrannalta 0,1 m:n syvyydestä (Kokonaissyvyys joessa arviolta 0,4 m). Näiden lisäksi pisteistä P2 ja liksenjoki 25 otettiin 7–8 litraa näytevettä neutralointitutkimuksiin.

#### Purkuvesien happamoittava vaikutus

Kaivosalueelta purkautuvien vesien pH-arvo (3,5) oli viime vuosien velvoitetarkkailutuloksiin nähden tyypillinen. Kevätaikaan on pisteeltä 2 saatu muihin vuodenaikoihin nähden selvästi korkeampia pH-tuloksia. Vuosien 2008–2013 kevätnäytteiden pH:n vaihteluväli on ollut 3,4–4,2 ja mediaani 3,6. Tämä on selvästi korkeampi kuin muiden neljän vuosittaisen näytteen (kesä-, elo- ja lokakuu) vastaavat pH-arvot 2,7–3,3 ja 3,1.

Ero purkuvesien pH-arvoissa vuodenaikojen välillä selittyy roudan ja lumien sulamisvesien yhteisvaikutuksella. Maan ollessa vielä roudassa, ei rikastushiekka-alueella muodostu samassa määrin suotovesiä. Lisäksi lumien sulamisvedet, vaikka ovatkin happamia, ovat kuitenkin selvästi kaivosalueen purkuvesiä neutraalimpia ja laimenuksen kautta nostavat purkuvesien pH-arvoa keväisin.

Samaan aikaan keväisin, liksenjoen yläpuoliselta pisteeltä 25 mitataan vuoden pienimmät pH-arvot. Kaikki yläpuoliselta pisteeltä liksenjoki 25 vuosien 2008–2013 aikana saadut alle 6 pH-arvot on mitattu keväällä. Tämä johtuu lumen sulamisvesien happamoittavasta vaikutuksesta. Kun tilanne vesistössä on luontaisesti heikoin, on kaivosalueelta tuleva happamoittava kuormitus pienin.

Tutkimuksessa liksenjoesta otetuissa näytteissä yläpuolisen aseman 25 pH-arvo 6,9 oli vain lievästi hapan ja jokityyppiin nähden erinomainen. Erinomaisella ja lievästi happamalla tasolla olivat myös kaikkien alapuolisten asemien pH-arvot 6,3–6,5. Tulokset ovat vähälumisesta talvesta johtuen normaalihevättä paremmat.

liksenjoen puskurikyky happokuormitusta vastaan on tulosten mukaan erinomainen, alkaliniteetti 0,3 mmol/l pisteessä 25. Purkuvesien sekoituttua liksenjokeen, säilyi liksenjoen puskurikyky erinomaisella tasolla pisteessä 26 0,21 mmol/l (alkaliniteetti >0,2 mmol/l), minkä jälkeen alkaliteetti nousee hieman pisteellä 9 tasolle 0,23 mmol/l. Tut-

kimuskerralla kaivosalueen kuormitus ei aiheuttanut riskiä liksenjoen edes paikallisesta ekologisesti hyvää tilaa vaarantavasta happamoitumisesta. Laskelman mukaan liksenjoen puskurikyky olisi edelleen hyvä, vaikka kaivosalueen purkuvesien happokuormitus kaksinkertaistuisi tutkitusta tasosta.

Laboratoriossa tehdyssä neutralointitutkimuksessa kaivoksen purkuvesien vaikutusta tutkittiin sekoittamalla purkuvettä liksenjoen yläpuoliseen veteen. Tutkimuksessa tutkittiin käsittelemättömän purkuveden ja kalkkikäsittelyllä pH-arvoon 5 nostetun purkuveden vaikutusta liksenjoen veden pH-arvoon. Käsittelemätön purkuvesi aiheutti liksenjoen veteen sekoitettuna liksenjoen veden pH-arvon pienenemisen 7,0:stä 6,6:een ja toisessa rinnakkaiskokeessa 7,1:stä 6,5:een. Kalkkikäsittelyllä pH-arvoon 5 nostettu purkuvesi aiheutti liksenjoen veteen sekoitettuna liksenjoen veden pH-arvon pienenemisen kahdessa rinnakkaisessa kokeessa 7,1:stä 6,7:ään. Ero liksenjoen happamuudessa käsittelemättömän ja kalkkikäsittelyn purkuveden välillä oli 0,0–0,2 yksikköä pH-asteikon välillä 6,5–6,7. liksenjoen happamoitumisen riippumattomuus purkuveden pH-arvosta johtui liksenjoen veden erinomaisesta puskurikyvystä.

#### Purkuvesien sekoittuminen

Analyysitulosten mukaan purkuvedet olivat tutkimuspäivänä sekoittuneet liksenjoen koko vesimassaan jo ensimmäisellä alapuolisella asemalla 26. Tähän viittaa sekä neutralointitutkimuksen yhteydessä tehty purkuvesien ja liksenjoen veden sekoituskoe, sekä liksenjoesta otetut näytteet asemilta 26, 30, 31, 32 ja 9. Sekoituskokeen mukainen pH-arvo liksenjoessa kaivosalueen purkuvesien täydellisen sekoittumisen jälkeen oli 6,5–6,6. Alapuolisen pisteiden pH-arvojen vaihteluväli oli 6,3–6,5. Myös verrattaessa liksenjoen alkaliniteettituloksia ja purkuvesien asiditeettimääritykseen perustuvaa kaivosalueen laskennallista happokuormaa, päädytään täydellistä sekoittumista olettavilla laskennallisilla pitoisuuksilla ja asemalta 26 määritetyillä alkaliniteettiarvoilla samaan purkuvesien liksenjoessa aiheuttamaan alkaliniteetin alenemiseen.

Asemalta liksenjoki 26 mitattiin kenttäanalyysointorilla veden pH-arvot joen keskeltä (näytepiste) ja läheltä molempia rantoja. Kaivosalueen purkuoja (P2) laskee liksenjoen rannalle, joka on pisteen 26 kohdalla pohjoinen. Mittausten tulokset: pohjoisranta pH 6,3; keskellä pH 6,5 ja eteläranta pH 6,4. Pohjoisrannalta pH mitattiin koko vesisyvyyden matkalta 0–0,4 metriä. Mittaustulos pysyi vakaana. Kenttämittarilla saatu tulos tukee purkuvesien pääpiirteistä sekoittumista koko liksenjoen vesimassaan jo asemalla liksenjoki 26. Erot pH-arvoissa ovat pieniä ja selittyvät myös luontaisilla taustatekijöillä ja mittauksen virhemarginaalilla. On kuitenkin mahdollista, että lievästi suurempi purkuvesien konsentraatio voi ilmetä aseman 26 kohdalla joen pohjoisranta lähellä. Purkuojan suun ja aseman liksenjoki 26 välissä oli jokeen kaatunut puun runkoja, jotka näyttivät aiheuttavan tehokkaasti vettä sekoittavaa turbulenssia.

#### Johtopäätökset

liksenjoen hyvää ekologista tilaa heikentävä happamuus on paikallinen (kaivosalueen purkuvesiojan alapuolinen alue) tekijä ja ilmenee vain joinakin vuosina lyhyellä lumien sulamisen jälkeisellä ajanjaksolla. Erillisselvityksen tulosten mukaan Hammaslahden kaivosalueelta ei tullut huhtikuussa liksenjoen ekologisesti hyvää tilaa vaarantavaa happamoittavaa kuormitusta. Tulokset viittaavat siihen, että liksenjoen puskurikyky happamoitumista vastaan on muinakin vuodenaikoina erinomainen tai vähintään hy-

vä ja riittää pääasiassa neutraloimaan kaivosalueelta tulevan happokuormituksen. Tämä käy ilmi myös veloitettarkkailutuloksista. Viime vuosina pH:n alenema liksenjoessa kaivosalueen alapuolella on usein vähäinen, eikä vaaranna liksenjoen ekologisesti hyvää tilaa. Kaivosalueelta tuleva kuormitus happamoittaa liksenjokea merkittävästi vain poikkeustilanteissa ja paikallisesti. Näissä tilanteissa taustalla on liksenjoen luontainen kevätaikainen happamuus. Kaivosalueen purkuvesien pH on kevätaikaan tavallista suurempi.

Purkuvesien neutralointikokeen tulosten mukaan purkuvesien pH-arvon nostamisella tasolle 5, ei saavuteta merkittävää happamuutta pienentävää vaikutusta liksenjoelle. Vaikutus rajautuisi todennäköisesti vain vuosiin, jolloin lumien sulamisjakso on otollinen happamoittamaan vesistöä. Kaivosalueen vesien pH-arvoa on edelleen syytä pyrkiä nostamaan, jotta metalleja saadaan saostumaan kosteikoille ja sitä kautta metallikuormitusta pienennettyä.

Purkuvesien sekoittumisesta kertovien tulosten mukaan sekoittuminen liksenjokeen oli tapahtunut jo pisteelle 26 mennessä. Merkittävästi erilaisissa virtaamatilanteissa on mahdollista, että sekoittumista tapahtuu vielä pisteen 26 jälkeen

## MERKINTÄ

Asiaa ratkaistaessa ovat olleet käsillä Itä-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen nro 43/08/2 ja Itä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen nro 47/2011/1 liittyvät asiakirjat.

## ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Aluehallintovirasto tarkistaa Hammaslahden vanhan kaivoksen kunnostamis- ja päästöjen ehkäisemistoimenpiteisiin 21.4.2008 myönnetyn (nro 43/08/2) ja viimeksi 21.4.2011 tarkistetun (nro 47/2011/1) toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräykset. Tarkistetut lupamääräykset korvaavat aikaisemmat lupamääräykset kokonaisuudessaan.

## LUPAMÄÄRÄYKSET

Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

1. Rikastushiekan läjitysalueen muoto ja peitto on pidettävä sellaisessa kunnossa, että pölyäminen estyy ja suotovesien muodostuminen jää mahdollisimman vähäiseksi.
2. Sivukivialueen valumavedet on johdettava N-avolouhokseen.

Z-avolouhoksen ylitevesi ja rikastushiekan läjitysalueelta, mukaan lukien ampumara-ta-alueelta, muodostuvat suoto- ja valumavedet johdetaan hakemuksen mukaisen kosteikkokäsittelyn jälkeen vesistöön.

Kaivosalueella suoritettavista kunnostustoimenpiteistä on ilmoitettava vähintään kolmea kuukautta ennen toimenpiteeseen ryhtymistä kirjallisesti Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle ja maanomistajalle.

3. Tarkkailutulosten perusteella sulfaatinpelkistäjäbakteeriympästä tai bakteeriravinteita on tarvittaessa lisättävä kaivosveteen. Bakteeriympin ja bakteeriravinteiden lisää-

misestä on ilmoitettava Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kolme kuukautta ennen toimenpiteeseen ryhtymistä. Ilmoituksesta on käytävä ilmi tarvittavan ympin tai ravinteiden määrän laskentaperusteet, lisättävä määrä ja sen laatu sekä perustelut lisäykselle.

4. Hammaslahden vanhalta kaivosalueelta pisteen 2 kautta liksenjokeen johdettavan veden pH-arvon on oltava 3,5–9 vuosittaisten näytteiden aritmeettisena keskiarvona laskettuna. Alueella tehtävien kunnostustoimenpiteiden suunnitteluperiaatteena tulee kuitenkin pitää sitä, että alueelta liksenjokeen purettavan veden pH-arvo nousee toimenpiteiden toteutuksen jälkeen vähintään arvoon 5 (tavoitearvo).

5. Luvan saajan tulee jatkaa hakemussuunnitelman liitteen 11 mukaisesti kaivos- ja rikastushiekka-alueen suoto- ja valumavesien käsittelyn tehostamista alueelta vesistöön kohdistuvan kuormituksen pienentämiseksi tavoitteena alueelta liksenjokeen johdettavan veden pH-arvon nostaminen tasolle 5.

6. Jos kaivosalueelta on joutunut tai uhkaa joutua vesistöön tai maaperään laadultaan tai määrältään poikkeuksellinen päästö, luvan saajan on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin päästön lopettamiseksi ja vahinkojen torjumiseksi. Tapahtumasta on heti ilmoitettava Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Merkittävistä päästöistä on tarvittaessa ilmoitettava myös alueelliselle pelastusviranomaiselle.

#### Kirjanpito-, tarkkailu- ja raportointimääräys

7. Tehdyt toimenpiteet on kirjattava. Asiakirjojen on sisällettävä:

- Alueiden peittämiseen käytettyjen maalajien määrä- ja ominaisuustiedot.
- Kuvaukset tehdyistä ojituksista tai niiden parantamisesta.
- Avolouhokseen lisätyn bakteeriympin tai bakteeriravinteiden määrä ja laatu.
- Kuvaukset tehdyistä kosteikkojen mahdollisista muutostöistä.

8. Hammaslahden vanhan kaivosalueen kunnostustoimien vaikutusta, kuormitusta liksenjokeen ja vaikutusta liksenjoen veden laatuun on tarkkailtava hakemukseen liitetyn kuormitus- ja vesistötarkkailuohjelman (24.5.2013) mukaisesti.

Tarkkailua voidaan muuttaa ja täydentää perustellusta syystä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

9. Kaikki mittaukset, näytteiden otto ja analysointi on tehtävä standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai käyttämällä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymiä menetelmiä.

10. Vuosiraportin on sisällettävä tarkkailutiedot siten kuin hyväksytyssä tarkkailu- ja raportointiohjelmassa on kuvattu sekä kuvaus mahdollisesti tehdyistä kunnostamis- tai rakenteiden parantamistoimenpiteistä sekä kuvaus mahdollisista poikkeavista tilanteista.

11. Tarkkailu ja raportointi on hoidettava vahvistetun ohjelman mukaisesti. Tiedot on säilytettävä ja toimitettava ohjelmassa mainittuina tai muutoin sovittuina ajankohtina



Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle ja Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä vaadittaessa annettava niiden nähtäväksi, joiden oikeus tai etu saattaa olla tiedoista riippuvainen.

## RATKAISUN PERUSTELUT

### Lupamääräysten tarkistamisen perustelut

Luvan myöntämisen edellytykset on ratkaistu Itä-Suomen ympäristölupaviraston 21.4.2008 antamassa päätöksessä. Vanhalta kaivosalueelta aiheutuissa päästöissä ei tapahdu sellaisia lisäyksiä aikaisemmin myönnetyn luvan mukaisiin päästöihin verrattuna, että luvan myöntämisen edellytykset olisi nyt tarpeen harkita uudelleen. Toimittaessa hakemuksessa esitetyn ja tarkistettujen määräysten mukaisesti toiminta on parhaan käytökelpoisen tekniikan mukaista sijaintipaikan olosuhteissa.

Lupamääräyksiä tarkistettaessa määräyksiä on muutettu siten, että ne vastaavat nykyisiä vaatimuksia ja olosuhteita.

liksenjokeen johdettavalle vedelle ei tällä hetkellä ole tarpeen asettaa pH-arvoa lukuun ottamatta muita päästörajvoja. Alueella tehdyt ja vielä tehtävät toimenpiteet kosteikkojen rakentamiseksi ja haitallisia aineita sisältävien vesien johtamiseksi niiden kautta ovat toimenpiteitä, joiden vaikutuksesta alueelta liksenjokeen kohdistuva haitallisten aineiden kuormitus on jo merkittävästi pienentynyt ja tulee myös jatkossa kosteikkojen toiminnan tehostuessa pieneneään. Kosteikkojen kuormitusta vähentävä vaikutus selviää 5–10 vuoden käytön aikana. Koska alueelta liksenjokeen johdettava kuormitus ei tälläkään hetkellä aiheuta merkittävää pilaantumisen vaaraa liksenjoessa, ei tarkempien päästöarvojen asettaminen ole nyt tarpeen.

Vanhalta kaivosalueelta liksenjokeen johdettava vesi ei ennalta arvioiden vaarana Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuoteen 2015 eikä Pohjois-Karjalan vesien hoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 vesien laadulle asetettujen tilatavoitteiden saavuttamista.

### Muutettujen lupamääräysten perustelut

Hammaslahden vanhalla kaivosalueella tehtävien kunnostustoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vasta useiden vuosien jälkeen toimenpiteiden toteuttamisesta. Tästä syystä pH-arvolle asetettava luparajan alaraja on tarpeen pitää toistaiseksi arvossa 3,5. Alueella tehtävien kunnostustoimenpiteiden suunnittelulähtökohtana tulee kuitenkin pitää sitä, että alueelta liksenjokeen johdettavan veden pH-arvo saadaan toteutettavien toimenpiteiden ansiosta nostettua arvoon 5. Tällöin saadaan myös alueelta kulkeutuvien haitallisten aineiden kuormitukset liksenjokeen laskemaan merkittävästi. (Lupamääräykset 4 ja 5)

Hammaslahden vanhan kaivosalueen kuormitus- ja vesistötarkkailuohjelma on uusittu noin vuosi sitten. Tässä yhteydessä se hyväksytään muutoksitta. Koska ohjelmaan saattaa olla tarpeen tehdä muutoksia lupakauden aikana olosuhteiden ja kuormitustilanteiden muutosten sekä alueella tehtävien toimenpiteiden johdosta, Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle annetaan oikeus perustellusta syystä tehdä ohjelmaan tarpeelliseksi ja tarkoituksenmukaisiksi katsomansa muutokset. (Lupamääräys 8)

## LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi on tehtävä 31.12.2022 mennessä.

Hakemuksessa on esitettävä ainakin seuraavat tiedot:

- Analyysituloksiin perustuva selvitys kaivos- ja rikastushiekka-alueen suoto- ja valumavesien käsittelyn tehostamisen tarpeesta ja tarvittaessa tehostamista koskeva mitoitustiedot ja rakentamisaikataulun sisältävä toteutussuunnitelma.
- Yhteenveto tarkkailutuloksista ja arvio liksenjokeen kohdistuvasta kuormituksesta.

## VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN JA LAUSUNTOIHIN

Valtion ja kaupungin viranomaisten esittämät vaatimukset on enemmälti hyläten otettu huomioon lupamääräyksistä ilmenevällä tavoin.

Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen liksenjokeen johdettavia vesiä (piste 2) koskeva pH-vaatimus on otettu huomioon siten, että veden ehdottomaksi raja-arvoksi on asetettu pH-arvo 3,5, mutta alueella toteutettavien toimenpiteiden suunnitteluperiaatteena tulee kuitenkin pitää alueelta poisjohdettavien vesien pH-arvoa 5 (tavoitearvo). ELY-keskuksen vaatimusta alhaisempi veden pH-arvo ei liksenjoen veteen sekoituessaan aiheuta hakijan vastineen yhteydessä toimittaman selvityksen mukaan merkittävää pilaantumisen vaaraa liksenjoessa.

Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen tarkkailuohjelman tarkistamista koskeva vaatimus on otettu huomioon siten, että Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle on annettu oikeus tehdä tässä päätöksessä hyväksytyyn tarkkailuohjelmaan tarpeelliseksi ja tarkoituksenmukaiseksi katsomansa korjaukset ja täydennykset.

Lupamääräysten tarkistamisajankohdaksi on määrätty 31.12.2022. Alueella toteutettavista kunnostustoimenpiteistä voidaan aluehallintoviraston käsityksen mukaan saada tässä ajassa riittävät kokemukset lupamääräysten uutta harkintaa varten.

### Korvattavat päätökset

Tämä päätös korvaa lainvoiman saatuaan Itä-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen nro 43/08/2 lupamääräysten osalta ja Itä-Suomen aluehallintoviraston päätöksen nro 47/2011/1 kokonaisuudessaan.

### Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

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

### SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 5, 28, 41, 45, 46, 50, 52, 55, 56, 62, 90, ja 108 §  
Ympäristönsuojeluasetus 5, 18, 19, 23, 30 ja 37 §

## KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 3 500 euroa. Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Kyseessä on kaivostoiminta, jossa louhintamäärä on ollut yli 100 000 t/a mutta alle 500 000 t/a. Aluehallintoviraston maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (1572/2011) liitteen maksutaulukon mukaan kyseisen asian taulukon mukaisesta maksusta 20 100 euroa tulisi veloittaa 50 %, koska kyseessä on Itä-Suomen ympäristölupaviraston antaman päätöksen lupamääräysten tarkistamista koskeva asia. Maksu olisi asian käsittelyn vaatiman työmäärän perusteella kohtuuton. Asian käsittelyyn on kulunut työaikaa 70 tuntia. Asian käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 50 euroa/h. Hakemuksen mukaisen lupahakemuksen käsittelystä perittävä maksu on siten 3 500 euroa.

## LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös      Hakija

Jäljennös päätöksestä

Joensuun kaupunginhallitus

Joensuun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue (sähköisesti)

Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/kalatalousyksikkö (sähköisesti)

Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)

Ilmoitus päätöksestä

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

Ilmoittaminen ilmoitustaululla ja lehdissä

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Itä-Suomen aluehallintoviraston Mikkelin päätoimipaikan ilmoitustaululla ja päätöksestä kuulutetaan Joensuun kaupungin virallisella ilmoitustaululla.

## MUUTOKSENHAKU

Päätökseen haetaan muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

LIITTEET Valitusosoitus

Ahti Itkonen

Esko Vaskinen

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Ahti Itkonen ja Esko Vaskinen (esittelijä).

## VALITUSOSOITUS

## LIITE

**Valitusviranomainen** Aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävistä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

**Valitusaika** Määräaika valituksen tekemiseen on 30 päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy **8.8.2014**.

**Valitusoikeus** Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka sääntöjen mukaisella toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, hankkeen sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella hankkeen ympäristövaikutukset ilmenevät, valtion valvontaviranomainen sekä hankkeen sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja muu 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 aluehallintovirastolle

**Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava kaksin kappalein Itä-Suomen aluehallintovirastolle. 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.

### Itä-Suomen aluehallintoviraston Mikkelin päätoimipaikan kirjaamon yhteystiedot

käyntiosoite:	Maaherrankatu 16, 50100 Mikkel
postiosoite:	PL 50, 50101 Mikkel
puhelin:	(vaihe) 029 501 6800
faksi:	015 760 0150
sähköposti:	kirjaamo.ita@avi.fi
aukioloaika:	klo 8–16.15

**Oikeudenkäyntimaksu** Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 97 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.