

GOLD FIELDS ARCTIC PLATINUM

SUHANGON KAIVOSHANKE
Simojoen Natura-alue
Natura-arviointi

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	1
2.1	Epävarmuustekijät	2
3	NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET	2
3.1	Simojoen Natura-alue (FI1301613)	3
3.2	Muut tarkasteltavat Natura-alueet	5
3.2.1	Tuiskukivalon närheikkö Natura-alue	5
3.2.2	Saariaapa-Hattuselkä Natura-alue	5
4	TARKASTELTAVAT HANKEVAIHTOEHDOT	6
4.1	Hankealueen yleiskuvaus	6
4.1.1	Vaihtoehto VE1	6
4.1.2	Vaihtoehdon (VE1) mukaiset alavaihtoehdot	6
4.2	Vaihtoehto VE2	10
4.2.1	Vaihtoehdon VE2 mukaiset alavaihtoehdot	10
4.3	Vaihtoehto VE2+	10
4.3.1	Vaihtoehdon VE2+ mukaiset alavaihtoehdot	11
5	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	11
6	VESISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN JA VAIKUTUSARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT	12
6.1	Simojoen nykytila	12
6.1.1	Vedenlaatu	12
6.1.2	Vesistön ekologinen tila	13
6.1.3	Simojoen lohikannan seurantatulokset	13
6.2	Suhangon kaivoshankkeen vesistövaikutukset	14
6.2.1	Vaikutukset Simojoen virtaamaan	15
6.2.2	Vesistövaikutukset Simojokeen	15
6.2.3	Ylijoen siirto	16
6.3	Yhteisvaikutukset turvetuotannon vesistö päästöjen kanssa	17
7	HANKKEEN VAIKUTUKSET SIMOJOEN NATURA-ALUEESEEN	17
7.1	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppiin	17
7.2	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	18
7.2.1	Kirjojokikorento	18
7.2.2	Uhanalainen nilviäislaji	19
7.3	Vaikutukset muihin tärkeisiin kasvi- ja eläinlajeihin	20
7.4	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	20
7.5	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	20

8	HANKKEEN VAIKUTUKSET MUIHIN LÄHIALUEEN NATURA-ALUEISIIN.....	22
9	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET	22
10	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	22
11	KORVAAVAT TOIMENPITEET	22
12	YHTEENVETO.....	23
13	VIITTEET	23

Liitteet

- Liite 1 Kaivoshankkeen vaihtoehdot –kartta
Liite 2 Vesitaselaskelmat

Pohjakartat Maanmittauslaitoksen aineistoja

Pöyry Finland Oy

Ella Kilpeläinen, FM biologi
Juha Parviainen, FM biologi
Eero Taskila, FM kalabiologi
Jaakko Saukkoriipi, FT kemisti

Yhteystiedot

PL 20, Tutkijantie 2 A
90590 OULU
puh. 010 33280
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com
www.poyry.fi

1 JOHDANTO

Gold Fields Arctic Platinum Oy:llä (GFAP Oy) on voimassa oleva ympäristö- ja vesitalouslupa (nro 122/05/1) kaivostoiminnan aloittamiseksi Suhangon alueella. Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on myöntänyt luvan 7.12.2005, ja se sai lainvoiman 14.1.2008 Vaasan hallinto-oikeuden korvauskysymyksiä käsittelevän päätöksen (nro 07/0429/1, 13.12.2007) jälkeen. Luvan mukaiselle kaivostoiminnalle on toteutettu YVA-menettely 14.11.2001–27.4.2004 välisenä aikana.

GFAP Oy suunnittelee kaivostoiminnan aloittamista Suhangossa voimassa olevaa ympäristölupaa ja kaivospiiriä laajempaan ja tähän liittyen on käynnissä ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Tässä yhteydessä laaditaan myös Natura-arviointi kaivoshankkeen mahdollisista Natura-alueisiin kohdistuvista vaikutuksista. 2.5.2013 Lapin ELY-keskuksella pidetyssä viranomaisneuvottelussa linjattiin, että Simojoen Natura-alueen (FI 130 1613) osalta tulee hankkeesta laatia luonnonsuojelulain 64 §:n mukainen varsinainen Natura-arviointi.

Muiden hankealueen lähistön Natura-alueiden osalta viranomaisen toi esiin tarpeen harkita ja kuvailla aikaisempaa tarkemmin Natura-arvioinnin tarpeellisuutta. YVA-ohjelmavaiheessa laadittua lähestymistapaa viranomaisen ei pitänyt riittävänä ja harkinnassa tulee esittää perustelut siitä, ovatko Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset todennäköisiä/mahdollisia.

2 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Asiantuntija-arvioinnin työnjako on ollut seuraava:

Ella Kilpeläinen (FM – biologia)
Juha Parviainen (FM – biologia)
Eero Taskila (FM – biologia)
Jaakko Saukkoriipi (FT – kemia)

vaikutukset luontotyyppeihin
vaikutukset linnustoon ja eläimistöön
vaikutukset kalastoon
vesistövaikutukset

Arvioinnin käytössä on ollut seuraava aineisto:

Pöyry Finland Oy 2013: Suhangon kaivoshankkeen YVA: hankkeen kuvaus, kuormitus- ja vesistövaikutusarvio.

Alleco Oy: Simojoen jokihelmisimpukkakartoitus 2013.

Lohitiedot: RKTL (Jokikokko ym. 2009, verkkosivut)

Natura-alueen tietolomake. Simojoki.

Natura-arvioinneissa sovelletaan yleisesti nk. *varovaisuusperiaatetta* (Söderman 2003). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin. Varovaisuusperiaatteesta on käytetty EU-oikeudessa myös nimitystä *ennalta varautumisen periaate*. Myös tämän Natura-arvioinnin tapauksessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta arvioitaessa hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontoarvoille.

2.1 Epävarmuustekijät

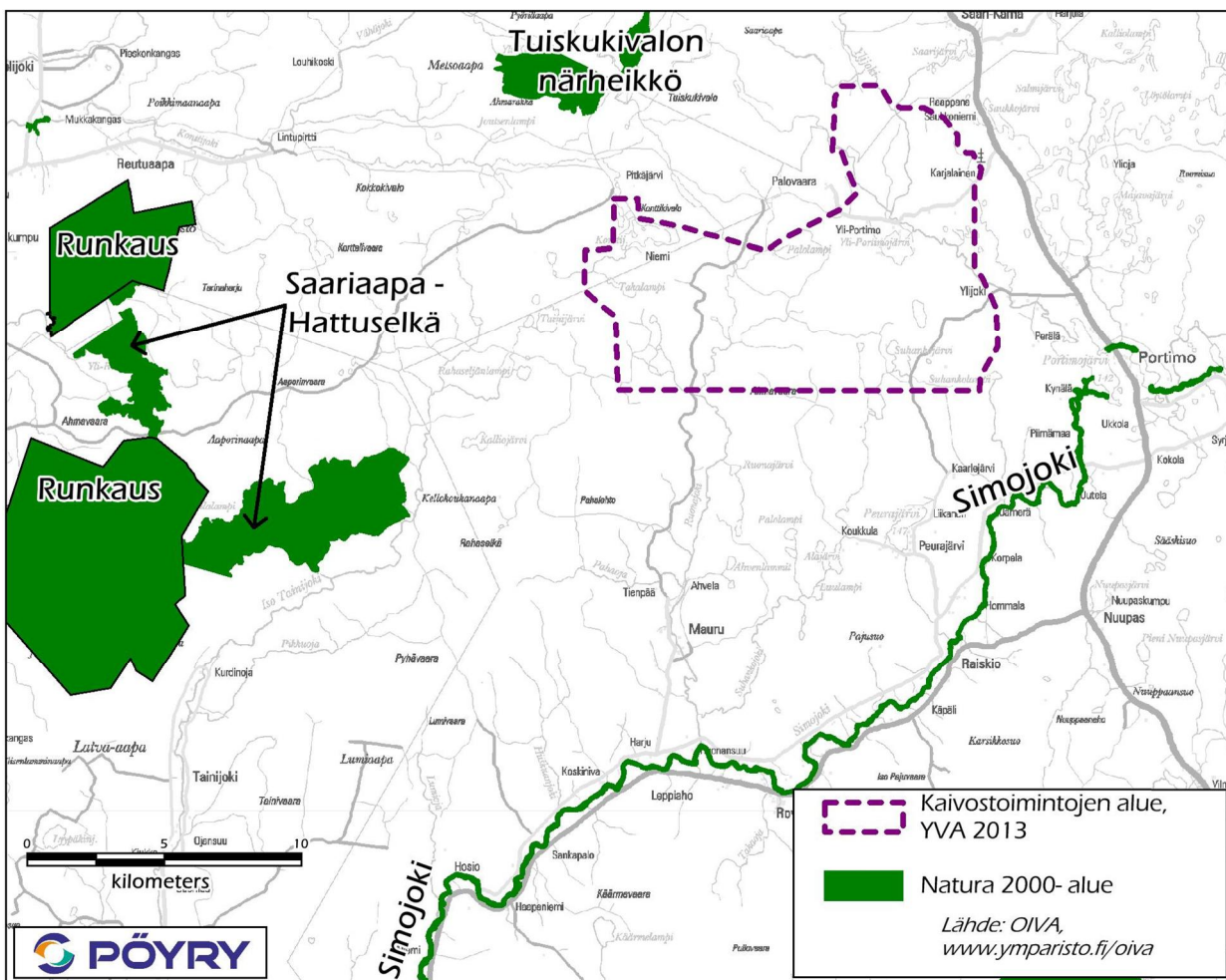
Natura-arviointi on laadittu asiantuntijatyönä olemassa olevaan tausta-aineistoon ja hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kerättyyn maastohavaintotietoon (mm. raak-kuselvitys) perustuen. Hankkeen vesistövaikutusarvioinnin osalta arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Olemassa olevaa aineisto on kattava sekä riittävän luotettavana Natura-arvioinnin laa-timiseen. Arviointiin ei liity kokonaisuutena merkittäviä epävarmuustekijöitä.

3 NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET

Natura 2000 – verkostoon kuuluvista alueista lähimpänä Suhangon hankealuetta sijait-see Tuiskukivalon närheikkö (FI1301814, SCI) reilut 4 km hankealueelta luoteeseen. Simojoen Natura-alue (FI1301613, SCI) kulkee hankealueen kaakkois- ja eteläpuolella lähimmillään noin 6 km etäisyydellä. Noin 9,5 km hankealueelta lounaaseen sijaitsee Saariaapa - Hattuselkä (FI1301612, SCI) Natura-alue. Noin 16 km:n etäisyydellä hanke-alueesta lounaaseen sijaitsee Runkauksen Natura-alue (FI1301601, SCI), joka on perus-tettu Runkauksen luonnonpuistoksi (LPU120019).

Natura-alueiden sijainnit on esitetty kuvassa (**Error! Reference source not found.**)



Kuva 1 Suhangon hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000 -alueet.

3.1 Simojoen Natura-alue (FI1301613)

Suhangon kaivoshanke sijoittuu Simojoen Natura- alueen (FI 130 1613) pohjoispuolelle. Natura-alue sisältyy Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI-alue). Suojelualan pinta-ala on 1 153 ha. Kaivospiirin laajennusalueelta Simojokeen on Ylijoen ja Portimojärven kautta matkaa noin 10 km. Ruonajokea pitkin kaivosalueelta on matkaa Simojokeen noin 16 km. Simojoen vesistö on koskiensuojelulla suojeltu voimalaitosrakentamiselta.

Simojoen Natura-alueen suojelun perusteena on 1 luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi sekä 2 luontodirektiivin liitteen II lajia. Koska kyseessä on SCI-alue, Natura-vaikutusten arviointivelvollisuus ei koske alueella tavattavia lintudirektiivin liitteen I lajeja, joita tietolomakkeessa on mainittu 5 lajia. Tästä huolimatta myös kyseiset lintulajit on huomioitu tässä arvioinnissa. Arvioinnin piiriin kuuluvat suojeluperusteena olevalle luontotyypille ominaiset lajit, joita tietolomakkeessa on mainittu. Natura-vaikutusten lakisääteinen arviointivelvollisuus kohdistuu näihin luontotyyppisiin ja lajeihin, jotka on lueteltu seuraavassa (Ympäristöhallinto 2011):

Luontodirektiivin luontotyypit:

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	100 %
--	-------

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

kirjojokikorento
uhanalainen nilviäislaji

Luontotyypille ominaiset eläinlajit

merilohi	Salmo salar
järvilohi	Salmo salar m. sebago
järvitaimen	Salmo trutta m. lacustris
meritaimen	Salmo trutta m. trutta
toutain	Aspius aspius

Simojoen Natura-alueen Natura-tietolomakkeessa mainitaan edellisten varsinaisten suojeluperusteisiin lukeutuvien luontoarvojen lisäksi muina alueen tärkeinä kasvi- ja eläinlajeina seuraavat lajit:

siika	Coregonus lavaretus
harjus	Thumallus thymallus
jokirapu	Astacus astacus
haapana	Anas penelope
tavi	Anas crecca
sinisorsa	Anas platyrhynchos
lapasorsa	Anas clypeata
tukkasotka	Aythya fuligula
telkkä	Bucephala clangula

isokoskelo	Mergus merganser
tukkakoskelo	Mergus serrator
nahkiainen	Lampetra fluviatilis

Simojoen vesistöalueen pinta-ala on 3 160 km² ja järvisyys 5,7 %. Simojärvestä alkavan ja Perämereen laskevan Simojoen pituus on 193 km, ja putousta joessa on 176 m. Noin 30 - 50 km Simojärven alapuolella Simojoki virtaa useiden matalien järvien, kuten Toljanjärven, Saarijärven, Saukkojärven ja Portimojärven läpi. Simojoessa on runsaasti koskia. Koskien pituus on lähes 40 km ja yhteenlaskettu pinta-ala noin 277 ha. Koskista suurin osa ja lohikannan tärkeimmät elinalueet sijaitsevat joen keski- ja alajuoksulla.

Simojoki kuuluu tyypillisiin pohjoisiin jokivesistöihin, joissa vuodenaikaiset ja vuosittaiset virtaamavaihtelut ovat huomattavan suuret. Veden juoksua tasaavien järviäitaiden vähäisyys, pitkä talvi ja routainen maa lumen sulamisen aikaan näkyvät vesistön voimakkaassa vuosirytmissä; veden määrän ja laadun vaihtelussa. Vesistön alaosan vähäjärvisyydestä johtuen Simojokisuun virtaamanvaihtelut ovat suurempia ja rajumpia kuin joen yläosalla. Simojokisuulla, Simossa, vuosijaksolla 1981 - 90 keskiylivirtaama (MHQ) oli 460 m³/s ja keskialivirtaama (MNQ) 5,6 m³/s.

Simojoen koskia on perattu uittoa varten pääasiassa 1950-luvulla, ja Simojoen virtaamaa on säädelty Simojärven luusuassa ja sen sivujoissa olleiden säästöpatojen avulla. Simojoen uittosäännön lakattua joki on kunnostettu pääosin vuosina 1976 - 1977. Kunnostusten yhteydessä myös säästöpadot on purettu, mikä on pienentänyt Simojoen kesäaikaisia virtaamia. Simojoen pääuomalle sekä eräiden sivujokien suuosille on tehty Lapin ympäristökeskuksen toimesta kalataloudellinen kunnostussuunnitelma, jonka tarkoituksena on erityisesti lohi- ja taimenkannan poikastuotantoedellytysten parantaminen.

Simojärvestä Simojokeen virtaava vesi on vuodenajasta riippumatta hyvin tasalaatuisia. Yläosastaan Simojoen vesi on niukkaravinteista ja luonnostaan humuspitoista eli lievästi ruskeaveteistä. Veden humus- ja fosforipitoisuudet kasvavat huomattavasti jo Simojärven luusuan ja Portimojärven välisellä jokiosuudella. Joen alaosalla veden laatu vaihtelee vuodenajoittain melko voimakkaasti. Veden humuspitoisuus ja kokonaisfosforin määrä kohoavat joen alajuoksulla noin kaksin-kolminkertaiseksi joen yläosaan verrattuna. Vesistöjen laadullisen yleisluokituksen mukaan Simojoki kuuluu kokonaisuudessaan luokkaan hyvä. Merkittävimmät kuormittajat Simojoen vesistöalueella ovat metsäojitukset, peltoviljely ja muu maatalous, jotka ovat painottuneet joen keski- ja alaosalle. Joen keski- ja alajuoksun sivuvesistöjen varsilla on myös melko runsaasti turvetuotantoalueita.

Simojoen vesistössä tavataan alkuperäisinä ainakin seuraavat kalalajit: lohi, taimen, vaellussiika, muikku, harjus, kuore, hauki, ruutana, mutu, seipi, säyne, särki, lahna, salakka, kivennuoliainen, made, ahven, kiiski, kivisimppu, kolmipiikki ja ankerias. Taloudellisesti tärkeä on myös jokisuun läheisyydestä pyydettävä nahkiainen. Rapua on pyydetty koko Simojoen alueella, mutta v. 2008 havaitun rapuruton jälkeen rapukanta on taantunut voimakkaasti. Simojoen luontaista lohikantaa on tuettu poikasistutuksilla.

3.2 Muut tarkasteltavat Natura-alueet

3.2.1 Tuiskukivalon närheikkö Natura-alue

Natura-alue on luontodirektiivin mukainen SCI- kohde. Se sijaitsee Tervolan ja Rovaniemen alueilla ja on kooltaan 716 hehtaaria. Natura-alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

• 7230 Letot	7 %
• 7310 Aapasuot	15 %
• 9010 Boreaaliset luonnonmetsät	37 %
• 91DO Puustoiset suot	40 %

Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista mäntyhuppukuoriainen.

Alue muodostuu vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvista Tuiskukivalon närheikköstä (AMO120205) ja Perämaan alueesta (AMO120204). Natura-alueen metsät ovat poikkeuksellisen järeää ja vanhaa aihkimännikköä. Sekapuustona kasvaa myös järeää haapaa sekä paikoin runsaasti raitaa. Lahopuustoa on runsaasti sekä lukuisia aarniometsien kääpälajeja. (Valtion ympäristöhallinto 2012)

3.2.2 Saariaapa-Hattuselkä Natura-alue

Natura-alue on luontodirektiivin mukainen SCI- kohde. Se sijaitsee Simon kunnassa ja on kooltaan 2 503 hehtaaria. Natura-alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit (priorisoidut paksunnoksin):

• 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	1 %
• 3260 Pikkujoet ja purot	<1 %
• 7230 Letot	2 %
• 7310 Aapasuot	60 %
• 9010 Boreaaliset luonnonmetsät	20 %
• 91DO Puustoiset suot	16 %

Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko ja haavansahajumi sekä kaksi uhanalaista lajia.

Saariaapa on varsin tyypillinen aapasuomuodostuma. Aapa-alueen ympärillä on räme-mäntyä kasvava rämevyöhyke. Jännemuodostus on selväpiirteinen. Suon keskustassa rämeet ovat vetisiä ja yleensä suurialaisia. Hattuselän metsät ovat noin 150-vuotiaita, reheviä mäntyvaltaisia sekametsiä. Tyypillisiä ovat erittäin järeät vanhat haapametsiköt, joista on löydetty useita uhanalaisia kovakuoriaislajeja. Metsät ovat luonnontilaisia ja niissä on runsaasti lahpuuta.

Natura-alueeseen kuuluu Saariaavan alue, joka on soidensuojeluohjelmassa (SSO120481), sekä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva Hattuselän alue (AMO120203). Saariaavan alue on toteutettu valtion maiden osalta muodostamalla siitä luonnonsuojelulain nojalla Saariaavan soidensuojelualue (SSA120172). (Valtion ympäristöhallinto 2012)

Runkauksen Natura-alue sijaitsee hankealueelta noin 16 km:n etäisyydellä, joten merkittäviä vaikutuksia tälle alueelle ei arvioida aiheutuvan. Näin ollen Runkauksen aluetta ei käsitellä tässä Natura-arvioinnissa tämän enempää.

4 TARKASTELTAVAT HANKEVAIHTOEHDOT

4.1 Hankealueen yleiskuvaus

Suhangon kaivoshankkeen laajennuksessa tarkastellaan kolmea erilaajuista hankevaihtoehtoa. Tuotantokapasiteetti on kaikissa hankevaihtoehtoissa sama, 10 Mt malmia vuodessa, mikä vastaa toiminnalle jo aiemmin myönnettyä lainvoimaista ympäristölupaa. Vuotuinen kokonaislouhintamäärä on noin 60–70 Mt toiminnan alkuvaiheessa. Tuotantokapasiteettia ei tulla tästä kasvattamaan, koska se merkitsisi tarvetta rakentaa rikastamolle rinnakkainen tuotantolinja ja siten huomattavia lisäinvestointeja. Hankevaihtoehdot poikkeavat toisistaan käyttöön otettavien louhosten lukumäärän osalta. Toiminnan ollessa vuositasolla kaikissa vaihtoehtoissa sama, tulee louhosten lukumäärän kasvattaminen jatkamaan kaivoksen toiminta-aikaa. Kaivoksen hankekuvakset on esitetty liitteen 1 kartalla.

Hankkeen päävaihtoehdot on esitetty kuvassa (Kuva 2). Vaihtoehdot VE1, VE2 ja VE2+ perustuvat käyttöön otettavien louhosten lukumäärään. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan alueen nykytila eli ns. **nollavaihtoehto VE0** sekä voimassa olevan ympäristöluvan mukainen toiminta **vaihtoehtona VE0+**.



Kuva 2 YVA-päävaihtoehdot.

4.1.1 Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa tarkastellaan Konttijärven ja Ahmavaaran louhosten laajennusta ja Suhanko-Pohjoinen louhoksen käyttöönottoa. Kaivoksen ja rikastamon arvioitu toiminta-aika on 26 vuotta (2016–2041).

4.1.2 Vaihtoehdon (VE1) mukaiset alavaihtoehdot

Malmin kuljetus Suhanko-Pohjoisen louhokselta rikastamolle

- 1.) Malmin kuljetus kiviautoilla malmin varastointialueelle ja malmin murskaus tehdasalueella

- 2.) Malmin kuljetus kumipyöräjunilla malmin varastointialueelle ja malmin murskaus tehdasalueella
- 3.) Malmin esimurskaus louhoksessa ja kuljetus hihnakuljettimella malmin varastointialueelle

Suhanko-Pohjoisen esiintymä sijaitsee noin 6 km etäisyydellä rikastamosta. Kyseistä etäisyyttä pidetään yleensä kiviautojen maksimaalisena toimintaetäisyytenä. Pidemmillä etäisyyksillä kiviautojen käyttö murskatun kiviaineksen kuljetukseen muuttuu taloudellisesti vähemmän kannattavaksi, koska renkaiden kuluminen lisääntyy ja rengaskustannukset kasvavat. Suhanko-Pohjoisen kiviaineksen kuljetusetäisyys tulee olemaan noin 7,4 km, kun lasketaan mukaan myös avolouhokseen johtavat rampit. Hihnakuljetuksessa malmikivi esimurskataan noin 150 mm raekokoon.

Suhanko-Pohjoinen louhoksen sivukiven läjitysalueen sijoitusvaihtoehdot

Sivukivialueet sijoittuvat louhosten läheisyyteen, koska suuria sivukivimääriä ei ole toiminnallisesti tai ympäristön kannalta järkevää eikä taloudellisesti kannattavaa kuljettaa etäälle louhoksista. Sivukiven ja pintamaiden sijoittamisesta on laadittu alustava tekniset ja ympäristönäkökulmat huomioiva tarkastelu, jonka pohjalta valittiin YVA-menettelyyn realistisesti toteutettavissa olevat vaihtoehdot sivukivialueille.

YVA-menettelyyn päävaihtoehtoon VE1 sisällytetään vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen tarkastelu Suhanko-Pohjoisen louhokselle. Sivukivialuevaihtoehdot on valittu sijoituspaikkojen alustavan teknisen tarkastelun pohjalta. Suhanko-Pohjoinen louhokselle on kaksi vaihtoehtoista sijoituspaikkaa.

Ahmavaaran ja Konttijärven louhoksille on tarkasteltu vaihtoehtoisia sivukivialueita aikaisemmassa YVA-menettelyssä.

Ylijoen siirto

Suhanko-Pohjoinen louhoksen lävitse virtaavan Ylijoen siirtouoman vaihtoehtoisille linjauksille on laadittu erillinen tekninen tarkastelu. Alustava tekninen tarkastelu on toteutettu kolmelle eri linjausvaihtoehdolle. Vaihtoehdossa 1 Ylijoen uoman liittymä sijaitsee louhoksen ja sivukivialueen pohjoispuolella, ja joen uusi linjaus kulkee sivukivialueen ja pintamaiden läjitysalueen itäpuolelta. Vaihtoehdossa 2 Ylijoen uoman liittymä sijaitsee louhoksen pohjoispuolella, ja joen uusi linjaus kulkee louhoksen ja läjitysalueiden välistä. Vaihtoehdossa 3 Ylijoen uoman liittymä sijaitsee louhoksen pohjoispuolella, ja joen uusi linjaus kulkee läjitysalueiden itäpuolelta.

Alustavassa tarkastelussa siirtolinjaukselle harkittiin vaihtoehtoisia linjauksia myös suunnitellun Suhanko-Pohjoinen louhoksen länsipuolelle, mikä todettiin jo alustavassa tarkastelussa huonommaksi vaihtoehdoksi. Hyödynnettävän malmin mineralisaatio kallistuu siten, että jokilinjaus voisi hankaloittaa louhoksen laajentamista ja malmien hyödyntämistä tulevaisuudessa, jos louhinta syvemmältä osoittautuu kannattavaksi. Lisäksi joen liittymä takaisin Ylijoen uomaan sijoittuu keskeiselle kaivostoimintojen alueelle, mikä hankaloittaisi toimintojen järjestämistä sekä aiheuttaisi suuremman riskin joen pilaantumiselle mahdollisissa onnettomuustilanteissa.

Vaahdotuksen rikastushiekan sijoittaminen

Vaahdotuksen rikastushiekka-altaan osalta tarkastellaan alavaihtoehtoja:

- 1.) Rikastushiekan sijoittaminen patoaltaaseen

2.) Rikastushiekan osittainen varastoiminen tyhjäksi jäävään Konttijärven louhokseen

Vaahdotuksen rikastushiekka-altaan sijoituspaikkaa kaivosalueella ja sen lähiympäristössä on tarkasteltu aikaisemmassa YVA-menettelyssä, jonka pohjalta nyt esitetty sijoituspaikka on todettu parhaaksi.

Vaahdotuksen rikastushiekka-altaan pohjarakenteena tarkastellaan voimassa olevan ympäristöluvan mukaista ratkaisua. Allas tulee toteuttaa vähintään luvan mukaisessa tiiveydessä. Mikäli sen ympäristövaikutukset arvioidaan tässä yhteydessä liiallisiksi, edetään suunnittelussa tiiviimpiin pohjaratkaisuihin. Myös peittorakenteelle huomioidaan voimassa olevan ympäristöluvan mukainen ratkaisu samoilla perusteilla kuin pohjarakenteelle.

Hydrometallurgisen sakan sijoittaminen

Hydrometallurgisen prosessin jäännössakka-altaan sijaintipaikasta on tehty alustava tekninen tarkastelu. Hydrometallurgisen jäännössakan varastointialue sijoittuu vaahdotuksen rikastushiekka-altaan läheisyyteen. Altaan pohjarakenne suunnitellaan mahdollisimman tiiviiksi ja varmatoimiseksi, eikä sen osalta YVA-menettelyyn sisällytetä vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Marginaalimalmin sijoittaminen

Marginaalimalmi sijoitetaan joko 1) hajautetusti louhosten yhteyteen tai 2) rikastamon yhteyteen keskitetylle alueelle. Hajautettu sijoittelu perustuu siihen, että materiaalin kuljetuskustannukset ovat pienemmät toiminnan aloitusvaiheessa, kun kaivos pyritään saamaan suuria kustannuksia aiheuttaneen rakennusvaiheen jälkeen mahdollisimman nopeasti kannattavaksi. Lisäksi YVA-menettelyssä huomioidaan keskitetty sijoitus, jolloin marginaalimalmi varastoidaan yhdelle laajemmalle alueelle rikastamon läheisyyteen. Marginaalimalmialueelta poistuvalla vedellä ainoa mahdollinen ratkaisu on hallittu johtaminen rikastamon vesikiertoon, joko vaahdotuksen rikastushiekka-altaaseen tai suoraan rikastamolle.

Vesien hallinta

Kaivoksen vesienhallinnassa on tarkasteltu vaihtoehtoisia puhdistusratkaisuja sekä aluevesien että prosessin ylitevesien käsittelylle. Prosessin ylitevesien purku ympäristöön toteutetaan hallitusti vaahdotuksen rikastushiekka-altaalta Kemijoen vesistöalueelle reittiä Konttijärvi-Konttijoki-Vähäjoki-Kemijoki. Muita prosessiveden purkusuuntia ei ole. Aluevesien purkusuuntia on useampia ja purkusuunnat vaihtelevat läjitysalueiden sijoituspaikkavaihtoehtojen mukaisesti. Aluevedet johdetaan kuitenkin pääosin Simojoen vesistöalueelle. Alustavasti vesienkäsittelymenetelminä on tarkasteltu sekä aktiivisia (kemikaalikäsittely) että passiivisia (laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät) ratkaisuja. Aluevesien käsittelymenetelminä tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja:

- 1) Aluevesien johtaminen käsittelemättöminä vesistöihin
- 2) Lasketusallas ja pintavalutuskenttä
- 3) Kemikaalikäsittely (esim. vesien kalkitseminen) ennen passiivisia käsittelymenetelmiä

Prosessin ylitevesien käsittelymenetelmien osalta YVA-menettelyyn sisällytetään vaihtoehdot:

- 1) Lasketusallas ja pintavalutuskenttä
- 2) Rikastamolta lähtevän veden kemikaalikäsittely (esim. $\text{Ca}(\text{OH})_2$) ennen vesien johtamista rikastushiekka-altaaseen. Altaasta poistuvan veden johtaminen laskeutusaltaan kautta pintavalutuskentälle
- 3) Yliteveden kemikaalikäsittely ennen passiivisia käsittelymenetelmiä

Vesien kemikaalikäsittelyä lukuun ottamatta ei muita aktiivista vesienkäsittelyvaihtoehtoja huomioida YVA-menettelyssä, koska muodostuvien vesijakeiden laatuarvion perusteella ei nähdä tarvetta vesienkäsittelyn laitosmaisempaan toteutukseen.

Liikenne ja kuljetukset

Kaivoksen tuotteiden ja tarvittavien kemikaalien kuljetusvaihtoehtoina tarkasteltiin vuonna 2004 päättyneessä Suhangon kaivoshankkeen YVA-menettelyssä kaikkiaan kuutta eri vaihtoehtoa, jotka kaikki oli muodostettu rautatie- ja tieliikennereittien yhdistelmästä. Kolme vaihtoehtoista perustui tuotteiden maantiekuljetukseen Rovaniemelle ja sieltä junayhteyttä. Eroa näillä vaihtoehtoilla oli tielinjausten alkuosassa. Yksi vaihtoehto oli tiekuljetus Koivuun ja siitä junayhteys. Kaksi vaihtoehtoa suuntautui kaivosalueelta etelään Nuupas-Simo -tielle ja edelleen Simoon, josta on junayhteys eteenpäin. Arvioinnin pohjalta parhaiksi vaihtoehtoiksi erottuivat lyhin reitti (Palovaarantie) kaivosalueelta Ranua-Rovaniemi -tielle (Vt78), jota Rovaniemelle ja sieltä edelleen junayhteys sekä yhteys Maurun kautta Nuupas-Simo -tielle (seututie 924) ja sitä edelleen Simon rautatieasemalle tai Ajoksen satamaan.

Nykyisellä, laajennuksen YVA-menettelyn mukaisella suunnitelmalla alueelle tulee raskasta liikennettä kemikaalikuljetusten johdosta Perämeren satamista, todennäköisimmin Kemistä tai Torniota. Myös tuotteiden kuljetukset suuntautuvat näihin satamiin. Koska raskaan liikenteen kokonaismäärät vastaavat aikaisemmassa YVA-menettelyssä huomioitua liikennemäärää, ei vaihtoehtoja tarkastella tässä yhteydessä yhtä laajasti.

YVA-menettelyssä huomioidaan aikaisemman YVA-menettelyn perusteella parhaiksi arvioidut kuljetusvaihtoehdot. Lisäksi YVA-ohjelmasta annetun lausunnon johdosta huomioidaan Tervolaan suuntautuva tieyhteys. YVA-menettelyssä kuljetusreiteille tarkastellaan vaihtoehdot:

- 1) Kemin tai Tornion satamasta junayhteys Rovaniemelle, edelleen autokuljetus Rovaniemi-Suhanko (Mt 78) ja paikallistie 19758 kaivosalueelle
- 2) Kemin tai Tornion satamasta VT4:ää Simoon, Simo-Nuupastietä (seututie 924) ja paikallistietä 19588 Mauruun ja edelleen metsäautotietä kaivosalueelle
- 3) Kemin tai Tornion satamasta VT4:ää Simoon, Simo-Nuupastietä (seututie 924), Ranua-Rovaniemi tietä (Mt78) ja paikallistie 19758 kaivosalueelle
- 4) Kemin tai Tornion satamasta junayhteys Koivuun, josta paikallis- ja metsäautoteitä kaivosalueelle.

Kaivoksen lähialueella ei tarkastella useampia liittymävaihtoehtoja päätieverkkoon, koska niiden osalta arviointi on jo tehty vuonna päättyneessä 2004 YVA-menettelyssä ja vaihtoehtoiset liittymät todettu nyt mukaan otettuina huonommiksi.

Lämmitys

Laitosrakennusten lämmitysmenetelminä tarkastellaan YVA-menettelyssä alueelle tehtävää, raskasta polttoöljyä tai kiinteää polttoainetta (hake, pelletti, turve) käyttävää lämpölaitosta. Ne ovat mahdollisista lämmitysmenetelmistä päästöiltään merkittävimmät ja siten arvioimalla ympäristövaikutukset ko. lähestymistavalla saadaan selvitettyä pahimmat mahdolliset lämmityksestä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Lisäksi ne ovat tämän hetkisen suunnittelun mukaan todennäköisimmät vaihtoehdot.

Hankkeelle on laadittu alustava tarkastelu energiankäytöstä ja -tarpeesta, mukaan lukien lämmitysenergia, ja potentiaalisena vaihtoehtona on tunnistettu autoklaavin hukkalämpö, joka olisi riittävä rakennusten lämmittämiseksi. Suunnittelun edetessä tämä vaihtoehto tullaan selvittämään tarkemmin. Tässä vaiheessa hukkalämmön hyödyntämisestä ei kuitenkaan ole riittävästi tietoa, jotta se voitaisi huomioida YVA-menettelyssä vaihtoehtona.

4.2 Vaihtoehto VE2

Vaihtoehdossa tarkastellaan Konttijärven ja Ahmavaaran louhosten laajennusta sekä Suhanko Pohjoinen, Vaaralammen ja Tuomasuon louhosten käyttöönottoa. Kaivoksen ja rikastamon arvioitu toiminta-aika on 32 vuotta (2016–2048). Vaihtoehdossa VE2 toiminta jatkuu pidempään kuin suppeammassa vaihtoehdossa VE1 ja tulee lopulta kattamaan laajemman alueen ja useampia louhoksia. Vaihtoehto sisältää näin myös vaihtoehdon VE1 mukaiset vaihtoehtotarkastelut.

Hyödynnettävien louhosten lukumäärä oli YVA-ohjelman vaihtoehdossa VE2 viisi, joista kaksi on jo luvan saaneiden louhosten laajennuksia.

4.2.1 Vaihtoehdon VE2 mukaiset alavaihtoehdot

Vaihtoehdossa VE1 tarkasteltavien alavaihtoehtojen lisäksi vaihtoehdossa VE2 tulee huomioitavaksi seuraavat alavaihtoehdot.

Vaaralammen louhoksen sivukiven vaihtoehtoiset sijoitusalueet

YVA-menettelyn päävaihtoehtoon VE2 sisällytetään vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen tarkastelu Vaaralammen louhokselle. Sivukivialuevaihtoehdot on valittu sijoituspaikkojen alustavan teknisen tarkastelun pohjalta. Louhoksen sivukivialueiden sijoituspaikka-vaihtoehtoja on kolme.

Suhankojärven ja Vaaralammen kuivatus

Hankevaihtoehdossa VE2 tulee myös tarkasteltavaksi Suhankojärven pohjoisosan ja Vaaralammen kuivatus niiden kohdalle sijoittuvan Vaaralammen avolouhoksen mahdollistamiseksi.

4.3 Vaihtoehto VE2+

Vaihtoehdossa VE2+ tarkastellaan vaihtoehdon VE2 mukaisen toiminnan lisäksi Pikku-Suhangon louhoksen käyttöönottoa. Kaivoksen ja rikastamon arvioitu toiminta-aika on 35 vuotta (2016–2051). Vaihtoehdossa VE2+ toiminta jatkuu pidempään kuin suppeammassa vaihtoehdoissa. Vaihtoehto sisältää näin myös vaihtoehdon VE1 ja VE2 mukaiset vaihtoehtotarkastelut.

Hyödynnettävien louhosten lukumäärä oli YVA-ohjelman vaihtoehdossa VE2+ kuusi, joista kaksi on jo luvan saaneiden louhosten laajennuksia.

4.3.1 Vaihtoehdon VE2+ mukaiset alavaihtoehdot

Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 tarkasteltavien alavaihtoehtojen lisäksi vaihtoehdossa VE2+ tulee huomioitavaksi seuraava alavaihtoehto.

Pikku-Suhangon louhoksen sivukiven vaihtoehtoiset sijoitusalueet

YVA-menettelyn päävaihtoehtoon VE2+ sisällytetään vaihtoehtoisten sivukivialueen sijoituspaikkojen tarkastelu Pikku-Suhangon louhokselle. Sivukivialuevaihtoehdot on valittu sijoituspaikkojen alustavan teknisen tarkastelun pohjalta. Louhoksen sivukivialueiden sijoituspaikkavaihtoehtoja on kolme.

5 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Muita hankkeita koskevat tiedot perustuvat Suhangon kaivoshankkeen YVA-ohjelmassa (Pöyry Finland Oy 2012) esitettyihin tietoihin.

Narkauksen alueen malmien hyödyntäminen

Narkauksen alueella on useita GFAP:n tutkimuksen kohteina olevia mineraalivarantoja. Yhteenlaskettu mineraalivaranto SK Reef - ja Portimon kompleksin alueilla on tällä hetkellä arvioitu 40 miljoonaksi tonniksi. Mikäli SK Reef - ja Portimon kompleksin alueilla ryhdyttäisiin kaivostoimintaan, olisi mahdollista, että louhittavat mineraalivarannot voitaisiin kuljettaa rikastettavaksi Suhankoon. Mineraalimäärät jatkaisivat Suhangon kaivosalueen toiminta-aikaa useita vuosia.

Narkauksen kaivoshankkeelle on aloitettu YVA-menettely. YVA-ohjelma on tullut vireille syksyllä 2006 ja Lapin ympäristökeskus on antanut ohjelmasta lausuntonsa 30.11.2006. Hanke ei edennyt ympäristövaikutusten arviointiin ja Lapin ELY-keskus antoi hankevastaavan pyynnöstä päätöksensä YVA-menettelyn keskeyttämisestä keväällä 2013. Myöhemmin, suunnitelmien edetessä ja mikäli hankkeen toteutuksessa päätetään edetä, aloitetaan YVA-menettely uudestaan.

Muut kaivoshankkeet

Lapin alueella on useita muitakin rakennus-, suunnittelu- ja tuotannon aloitusvaiheessa olevia kaivoshankkeita, joiden toiminta tulee ajoittumaan osin samanaikaisesti Suhangon kaivoksen kanssa. Vastaavia metalleja kuin Suhangossa, tuotetaan Kevitsa Mining Oy:n Kevitsan nikkeli-kupari-PGM -kaivoksella Sodankylässä. Lisäksi mm. Anglo-American Exploration B.V. -yhtiöllä on hallussaan laajat nikkeli-, kupari- ja kultaesiintymät (varaukset ja valtauksset noin 500 km²) Sodankylässä. Kultaa, joka tosin ei ole Suhangon malmiossa merkittävin tuote, tuotetaan Agnico Eagle Inc. Kittilän kultakaivoksella sekä Sodankylän kunnassa sijaitsevalla Lapland Goldminers Oy:n Pahtavaaran kultakaivoksella. Muita suunnitteilla olevia kaivoshankkeita on mm. Northland Mines Oy:n Hannukaisen rauta- ja kuparikaivos Kolarissa.

Turvetuotanto

Simojoen valuma-alueella harjoitetaan melko runsaasti turvetuotantoa. Turvetuotantopinta-alan osuus Simojoen koko vesistöalueen pinta-alasta on vajaat 1 %. Turvetuotanto keskittyy vesistöalueen ala- ja keskiosille. Vuonna 2012 alueella oli suurimmilla

turvetuottajilla (Vapo Oy, Simon Turvejaloste Oy ja Turveruukki Oy) yhteensä 14 turvetuotantoaluetta, joiden yhteispinta-ala oli 2289 ha. Tuotannossa tästä oli 1882 ha (Pöyry Finland Oy 2013b,c). Lähimpänä Suhangon hankealuetta sijaitsee Kilvenaavan 76,5 ha:n turvetuotantoalue (Turveruukki Oy) noin 5 km hankealueen pohjoispuolella. Turvetuotannon vesistö päästöjen osuus Simojokeen tulevasta kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä on merkitystä vesistöjen kuormittajana. Vuoden 2009 tilanteessa kaikesta Simojokeen kohdistuvasta fosforikuormituksesta turvetuotannon osuus oli noin 1,5 % ja typpikuormituksesta 3,2 % (Kemijoen vesienhoitoalue 2009). Vuonna 2012 päästöt vesiin turvetuotantoalueilta (alueelta tuleva luonnon taustahuuhtouma mukaan luettuna) olivat yhteensä 436 kg/a fosforia, 21,7 t/a typpeä ja 96,9 t/a kiintoainetta (Pöyry Finland Oy 2013b,c).

6 VESISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN JA VAIKUTUSARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT

6.1 Simojoen nykytila

6.1.1 Vedenlaatu

Veden laadun nykytilaa on kuvattu ”Turvetuotannon päästöt ja vesistövaikutukset Simojoen vesistöalueella” -raportissa (Pöyry Finland Oy 2010) esitettyjen tietojen perusteella. Simojoen pääuomassa veden laatu on hyvä, mutta sivujoissa paikoitellen heikompi.

Simojoen happitilanne on hyvä. Veden pH on yleensä lähellä neutraalia. Kevättulvan aikana pH-arvo tyypillisesti laskee happamien sulamisvesien vaikutuksesta.

Simojoen pääuomassa väriarvo on selvästi sivujokia pienempi. Pääuomassa väriarvo on keskimäärin noin 50 mg/l Pt, mutta voi nousta tätä korkeammaksi kevään tulvahuipun ja syyssateiden aikoihin elo-syyskuussa. Simojoen yläjuoksun sulfaattipitoisuus on saatavilla olevan suppean aineiston perusteella alhainen ja on hyvin lähellä koko Suomen kattavasta puroaineistosta (n=1162) määritettyä sulfaatin mediaanipitoisuutta 3,5 mg/l, jota voidaan pitää edustavana sulfaatin taustapitoisuutena suomalaisissa latvapuroissa (Lahermo ym., 1996).

Sivujoista erityisesti Varesojan ja Saariojan vesi on hyvin tummaa. Veden tumma väri johtuu raudan ohella suuresta liukoisen orgaanisen aineksen määrästä. Simojoen pääuomassa on kesällä vähän kemiallisesti hapettuvaa ainesta, kuten humusaineita ($COD_{Mn} < 10$ mg/l). Muina vuoden aikoina kemiallisesti hapettuvaa ainesta on enemmän, joskaan kemiallinen hapenkulutus ei tällöinkään nouse korkealle.

Sekä Simojoen pääuoman että sivujokien kiintoainepitoisuudet ovat enimmäkseen alhaisia. Kiintoainepitoisuuksien on kuitenkin havaittu nousevan hetkellisesti koholle (yksittäisissä näytteissä) sekä pääuomassa että sivujoissa. Varesojan, Luolaojan ja Ylimmän Sankajärven kiintoainepitoisuudet ovat selvästi korkeammalla tasolla kuin muilla tarkkailupaikoilla, ollen keskimäärin melko suuria. Erityisesti Varesojan yläosalla kiintoainepitoisuus on korkea.

Simojoen, Kuivasjoen, Tainijoen ja Vähä-Tainijoen fosforipitoisuudet ovat varsin alhaisia, ollen kesällä karujen vesien tasoa Simojoen alinta tarkkailupaikkaa lukuun ottamat-

ta. Kevättulvan aikana fosforia on hieman runsaammin vedessä, mutta talvella pitoisuudet ovat kesän tavoin enimmäkseen alhaisia. Varesojassa, Saariojassa ja Ylimmässä Sankajärnessä fosforia on runsaasti, kesän keskimääräisen pitoisuuden ollessa rehevien vesien tasoa. Fosfaattifosforin pitoisuudet ovat kesällä Varesojaa ja Saariojaa lukuun ottamatta enimmäkseen pieniä. Talvella fosfaattia on runsaammin kaikilla tarkkailupaikoilla.

Simojoen pääuomassa tyypeä on selvästi sivujokia vähemmän. Pääuoman typpipitoisuus on lievästi rehevien ja sivujokien typpipitoisuus rehevien vesien tasoa. Suurimmat typpipitoisuudet on tyypillisesti mitattu Lumiojasta sekä Hiiskuanojan, Varesojan ja Vähä-Tainiojen yläosalta. Epäorgaanisen tyypin pitoisuudet ovat melko pieniä Simojoen pääuomassa. Ylimmillä tarkkailupaikoilla tuotanto on joko typpirajoitteista tai yhteisrajoitteista, mutta alimmilla joko fosforirajoitteista tai yhteisrajoitteista. Sivujoissa tuotanto on enimmäkseen fosforirajoitteista tai yhteisrajoitteista.

6.1.2 Vesistön ekologinen tila

Simojoen ekologista tilaa on kartoitettu laajasti Simojoki Life –hankkeen yhteydessä (Nenonen & Liljaniemi 2007, Pöyry Finland Oy 2010 mukaan). Lisäksi Simojoella ja sen sivuvesistöissä on tarkkailtu pohjaeläimistön tilaa turvetuotannon vaikutustarkkailun osana.

Ympäristöhallinto on luokitellut Simojoen pääuoman tilan erinomaiseksi. Luokiteltujen sivujokien tila on hyvä. Luokitukset perustuvat laajaan aineistoon. Simojoki on luokituksen mukaan merkittävä vaelluskalajoki. (Kemijoen vesienhoitoalue 2009, Pöyry Finland Oy 2010 mukaan)

Simojoen pääuoman ja suurimpien sivujokien tilan arvioidaan säilyvän hyvänä tai erinomaisena nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Uusilla turvetuotantoalueilla pinta-avalutuskenttä on ensisijainen vesiensuojelumenetelmä. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n olemassa olevat tuotantoalueet siirtyvät lähitulevaisuudessa lähes kokonaisuudessaan ympärivuotiseen pinta-avalutuskenttäpuhdistukseen. Sama koskee laajennusalueita ja mahdollisia uusia hankkeita.

6.1.3 Simojoen lohikannan seurantatulokset

Simojoen lohikantaa on hoidettu istutuksin 1980-luvulta lähtien, mutta kannan elvyttäviä istutuksia ei ole tehty v. 2005 jälkeen lukuun ottamatta tutkimustarkoituksessa istutettavia pieniä vaelluspoikaseriä. V. 2004–2008 kesänvanhojen luonnossa syntyneiden poikasten tiheydet ovat olleet tasoa 5-40 yks./aari ja vanhempien luonnossa syntyneiden poikasten tiheydet tasoa 5-15 yks./aari. Luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten määrä on ollut vastaavana aikana 22000–37000 kpl vuodessa. Simojoen potentiaaliksi on arvioitu noin 75000 luonnonsmolttia. Luonnonsmolttien määrä on ollut koko 2000-luvun selvästi suurempi kuin aiemmin. (Jokikokko ym. 2009)

Lohen poikastiheydet ja vaelluspoikasten määrät ovat olleet v. 2009-2012 samaa tasoa kuin v. 2004-2008 (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen verkkosivut 28.8.2013, http://www.rktl.fi/kala/kalavarat/simojoen_lohi/lohikannan_tila_simojoessa.html).

Simojoesta vapavälineillä saatu lohisaalis oli suurimmillaan 1990-luvun loppupuolella ollen vajaa 4000 kg vuodessa (Jokikokko ym. 2009). Tuolloin kalastuslupia myytiin noin 3500 kpl. V. 2004–2008 lohisaalis on vaihdellut välillä 180–950 kg ja myytyjen kalastus-

lupien määrä vastaavasti välillä 1670–2900. V. 2009-2011 lohisaalis on ollut tasoa 300-400 kg ja myytyjen lupien määräkin on laskenut tasolle 700 lupaa vuodessa (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen verkkosivut 28.8.2013, http://www.rkti.fi/kala/kalavarat/simojoen_lohi/lohikannan_tila_simojoessa.html).

Meri- ja järvitaimenta Simojoessa esiintyy vain satunnaisesti (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Erkki Jokikokko, suull. tied. 22.8.2013). Lohen smolttipyyntiin yhteydessä on saatu satunnaisesti taimenen poikasia. Simojoessa ei tavata järvihohtoa eikä tautainta.

6.2 Suhangon kaivoshankkeen vesistövaikutukset

Suhangon kaivoshanke sijaitsee vedenjakajalla Kemijoen ja Simojoen vesistöalueiden rajalla. Kaivoksen yleisen vesikierron mukaisesti prosessivedet tullaan johtamaan kaivosalueelta Takalammen ja vesienkäsittelyn kautta Konttijärveen ja siitä edelleen Konttijoen ja Vähäjoen kautta Kemijokeen. Simojoen vesistöalueelle ei aiheudu prosessivesipäästöjä. Suhangon kaivoshankkeesta aiheutuvat pintavesipäästöt Simojoen vesistöalueelle aiheutuvat aluekuivatusvesien purkamisesta Ylijokeen, Ruonajokeen, Väliojaan ja Suhankojokeen.

Aluevesiä syntyy toiminnan aikana pintamaiden, kuten turpeen ja moreenin läjitysalueiden sekä louhosten sivukivialueiden pintavalunnasta. Valtaosa pintavesikuormituksesta Simojoen vesistöalueelle muodostuu juuri sivukivialueiden valumavesien purkamisesta edellä mainittuihin vesistöihin.

Vesistövaikutukset on arvioitu Suhangon kaivoshankkeen toiminnan eri vaiheissa YVA-menettelyn mukaisissa vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE2+. Vesistövaikutukset on arvioitu toteutetun päästöarvioinnin perusteella kolmessa eri tarkastelutilanteessa (2, 4 ja 6). Tarkastelutilanteista ensimmäinen (2) ajoittuu kaivostoiminnan alkuun vuosille 2–7. Tarkastelutilanne 4 ajoittuu toimintavuosien 12–18 välille ja tarkastelutilanne 6 ajoittuu ajanjaksolle toimintavuodesta 26 eteenpäin. Päästöt on arvioitu vesitaselaskelmiin sekä kaivostoiminnasta muodostuvien vesijakeiden laatuarviointeihin perustuen. Päästöarviot on toteutettu hydrologisilta olosuhteiltaan keskimääräisenä ja poikkeuksellisen sateisena (1/100 vuodessa toistuva) vuotena (Liite 2).

Kaivoshankkeen vaikutukset Simojokeen on arvioitu olettamalla päästövesikuormituksen kohdistuvan eri tarkastelutilanteissa suoraan Simojoen pääuomaan. Arvioinnissa ei näin ole huomioitu päästövesien laimenemista vesireiteillä kaivosalueelta Simojokeen. Lisäksi Simojokeen purettavien vesijakeiden laatuarviot on toteutettu ilman vesienkäsittelyä. Vesistövaikutusarvio on näin ollen erittäin konservatiivinen. Vaikutukset on arvioitu käyttäen Simojoen yläjuoksulla sijaitsevan Hosionkosken keskiali-, keski- ja keskiylivirtaamatietoja. Virtaamatietoina on hyödynnetty ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmän tietoja vuosilta 1990–2010 (Taulukko 1).

Taulukko 1. Simojoen Hosionkosken keskivirtaama (MQ), keskiylivirtaama (MHQ) ja keskialivirtaama (MNQ).

VESISTÖ	MQ	MHQ	MNQ
	Mm ³ /a	Mm ³ /a	Mm ³ /a
Simojoen vesistöalue			
Simojoki, Hosionkoski	820	6686	170

6.2.1 Vaikutukset Simojoen virtaamaan

Laajamittaisella kaivoshankkeella on yleensä merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöihin. Suhangon kaivoshanke sijaitsee Simojoen ja Kemijoen vesistöalueiden rajalla melko pienten jokien valuma-alueilla. Alueella sijaitsee myös useita pieniä järviä. Lähtökohtaisesti voidaan olettaa kaivoksen rakentamisen ja kaivostoiminnan vaikuttavan alueen pintavesien virtaamiin ja veden laatuun.

Suhangon kaivostoiminnan vaikutukset Simojoen virtaamiin on arvioitu asiantuntija-arviolla vesitaselaskelmiin ja kaivostoiminnan laajuuteen perustuen. Suhangon kaivoshankkeen rikastusprosessin vesitase on pääosin nettopositiivinen eli vesiä joudutaan varastoimaan kaivosalueelle tai purkamaan ympäristöön. Vesitase on nettonegatiivinen vain toiminnan alkuvaiheessa (toimintavuodet 1-2) sekä tilanteessa, jossa toimintaa on käynnissä vain Suhanko-Pohjoisen louhoksella. Rikastusprosessista syntyvät ylijäämävedet puretaan kaivosalueelta Kemijoen vesistöalueelle. Prosessivesillä ei näin ole edes teoreettista vaikutusta Simojoen virtaamiin.

Toimintaan liittyvät louhokset, rikastushiekka-altaat sekä muut läjitysalueet pienentävät Ruonajoen yläosan (64.082), Suhankojoen (64.084), Väliojan (64.036) ja Ylijoen (64.037) valuma-alueita kaivostoiminnan eri vaiheissa. Nykyisen luvan mukaisessa toiminnassa kaivostoiminta vaikuttaa lähes kokonaisuudessaan vain Ruonajoen yläosan valuma-alueeseen. Vaihtoehdossa VE1 pienenee myös Ylijoen valuma-alue Suhanko-Pohjoisen louhoksen ja läjitysalueiden johdosta. Laajimmissa vaihtoehdoissa (VE2 ja VE2+) pienenevät myös Suhankojoen ja Väliojan valuma-alueet. Valuma-alueiden pieneminen alentaa virtaamia ja laskee vedenkorkeuksia etenkin edellä mainittujen alueiden latvaosissa. Huomioitavaa kuitenkin on, että kaivosalue sijaitsee vedenjakajalueella, missä virtaamat ovat luonnostaankin pieniä. Kaivoshankkeen vaikutukset Simojoen virtaamiin oletetaan jäävän näin ollen alhaisiksi.

Simojoen vesistöalueelle puretaan myös kaivosalueen sisäisiä aluekuivatusvesiä, mikä tasoittaa osaltaan valuma-alueiden pienentymisen aiheuttamaa vesimäärien laskua kaivosalueen lähivesissä. Kaivosalueelta purettavien aluevesien määrät on arvioitu hydrologisilta olosuhteiltaan keskimääräisenä ja poikkeuksellisen sateisena vuonna (Taulukko 2).

Taulukko 2. Kaivosalueelta purettavien aluevesien määrät eri tarkastelutilanteissa hydrologisilta olosuhteiltaan keskimääräisenä (NQ) ja poikkeuksellisen sateisena (PQ) vuonna.

Aluevesien purkutarve eri tarkastelutilanteissa	NQ	PQ
	Mm ³ /a	Mm ³ /a
2	2,7	4,3
4	4,5	7,1
6	3,3	4,4

6.2.2 Vesistövaikutukset Simojokeen

Suhangon kaivoshankkeen eri vaihtoehdoissa syntyy aluevesikuormitusta Simojoen vesistöalueelle louhosten sivukiven sekä pintamaiden läjitysalueilta. Aluevesien mukana kulkeutuu tällöin lähinnä sulfaattia, kiintoainetta, typen yhdisteitä, sekä metalleja. Huomioitavaa on, että vaikutusarviot on tehty olettaen, että purkuvedet johdetaan suoraan Simojokeen. Todellisuudessa päästövedet laimentuvat vesireiteillä kaivosalu-

eelta Simojokeen virratessaan. Lisäksi kaivosvesien viipymät ovat pidempiä, mikä mahdollistaa eri haitta-aineiden poistumiseen johtavien biologisten ja kemiallisten prosessien tapahtumisen.

Vaikutusarvioinnin perusteella Simojoen sulfaattipitoisuus vaihteli eri tarkastelutilanteissa alivirtaamakaudella välillä 2,8–32 mg/l. Sulfaattipitoisuus kohosi Simojoessa korkeimmilleen alivirtaamakautena toiminnan loppuvaiheessa (tarkastelutilanne 6) hydrologisilta olosuhteiltaan poikkeuksellisen sateisena vuonna. Lisäksi purkuvesien laatu arvioitiin vesijakeiden laadun arvioinnissa poikkeuksellisen heikkolaatuisiksi. Keskivirtaamatilanteissa sulfaattipitoisuus vaihteli arvioinnissa välillä 0,6–6,6 mg/l. Keskivirtaamatilanteissa purkuvesien vaikutukset sulfaatin ainevirtoihin jäivätkin näin alhaisiksi (6.1.1).

Simojoen typpipitoisuus oli arvioissa korkeimmillaan 265 µg/l ja fosforipitoisuus 18 µg/l ilmentäen karua tai lievästi rehevää rehevyystasoa. Keskivirtaamilla typpipitoisuudet vaihtelivat eri tarkastelutilanteissa välillä 13–55 µg/l ja fosforipitoisuudet vastaavasti välillä 1,0–3,7 µg/l. Purkuvesien vaikutukset Simojoen typpi- ja fosforivirtoihin arvioidaan olevan vähäisiä.

Simojoen kiintoainepitoisuudet jäivät vaikutusarvioissa alhaisiksi kaikissa tarkastelutilanteissa (< 3 mg/l). Aluevesien purkamisella ei katsotakaan näin olevan merkitystä Simojoen kiintoainevirtoihin. Metallien osalta vaikutusarvioissa keskityttiin ensisijaisesti vesiympäristölle vaarallisiksi ja haitallisiksi aineiksi määritettyihin raskasmetalleihin (Vna 1022/2006 ja muutos 868/2010). Nikkeli-, kadmium-, lyijy- ja elohopeapitoisuudet jäivät tarkasteluissa niille asetettuja ympäristönlaatonormeja alhaisemmiksi. Nikkelipitoisuuden todettiin arvioinnissa kohoavan merkittävimmin ja korkeimmillaan tasolle 15,5 µg/l alivirtaamakautena. Vaikka aluevesien purkamisella näyttäisi olevan alivirtaamilla kohottava vaikutus Simojoen nikkelpitoisuuksiin, ei nikkelvirtojen arvioida nousevan kaivosvesien vaikutuksesta, kun huomioidaan vesien luontainen laimentuminen Simojoen sivujokien valuma-alueilla. Valtioneuvoston asetuksessa nikkelille annettu ohjeellinen taustapitoisuus on 1 µg/l (1022/2006 ja muutos 868/2010), jota voidaan pitää myös Simojoen luontaisena nikkelin taustapitoisuutena.

Edellä esitettyjen perustelujen mukaisesti hankkeella on arvion mukaan vähäisiä vaikutuksia Simojoen fysikaalis-kemialliseen tilaan.

6.2.3 Ylijoen siirto

Suhanko-Pohjoinen louhoksen lävitse virtaavan Ylijoen siirtouoman vaihtoehtoisille linjauksille on laadittu erillinen tekninen tarkastelu. Alustava tekninen tarkastelu on toteutettu kolmelle eri linjausvaihtoehdolle.

Siirrosta aiheutuu vesirakentamisen yhteydessä lähinnä kiintoainepäästöjä Simojoen suuntaan, mikä voi näkyä vesien mahdollisena värjäytymisenä ja samentumisena. Kiintoainepäästöjä voi syntyä Simojoen suuntaan myös uuden siirtouoman käyttöönoton jälkeen mahdollisen ojaeroosion seurauksena. Mahdollisten kiintoainepäästöjen ei kuitenkaan arvioida rasittavan Simojokea, koska suurimman osan kiintoaineesta arvioidaan sedimentoituvan vesireitin varrella olevaan Portimojärveen. Portimojärven teoreettinen viipymä on 1 vrk (Ympäristöhallinnon vesistömalli).

Ylijoen vesimääriin ei siirrolla arvioida olevan kuin hetkellinen merkitys, koska vesien johtamisen uutta uomaa pitkin aloitetaan tilanteessa, jossa uuden uoman maansiirtotyöt on jo saatu toteutettua ja liittymäkohta vanhaan uomaan on valmiina.

6.3 Yhteisvaikutukset turvetuotannon vesistöjäätöjen kanssa

Turvetuotantoalueilta kulkeutuu vesistöihin lähinnä kiintoainetta, liukoista ja partikkelimaista orgaanista ainetta sekä ravinteita. Turvetuotannon vesistökuormitusta voidaan kuitenkin vähentää erilaisin vesiensuojelurakentein, kuten pintavalutuskentät ja päästövesien kemiallinen käsittely. Kaivostoiminnasta kulkeutuu vastaavasti vesistöihin lähinnä metalleja ja epämetalleja, kuten antimoni ja arseeni sekä typen yhdisteitä. Päästöjen erilaisuudesta johtuen, kyseisten maankäyttömuotojen päästöjen yhteisvaikutusten arviointi onkin näin haastavaa.

Sekä kaivostoiminta että turvetuotanto ovat osaltaan lisäämässä Simojoen ja kokonaisravinnekuormitusta. Niiden osuus Simojoen ravinteiden kokonaiskuormituksesta on kuitenkin alhainen, mutta paikallisesti niillä voi olla merkitystä vesistöjen kuormittajana. Suurin osa Simojoen ravinnekuormituksesta on peräisin luonnonhuuhtoumasta. Kuormitusta aiheutuu lisäksi myös maa- ja metsätaloudesta (Kemijoen vesienhoitoalue, 2009). Liukoisen orgaanisen aineen pitoisuuksien (DOC) nousun vesistöissä on havaittu vastaavasti alentavan kaivosvesien sisältämien raskasmetallien haittavaikutuksia sitomalla metallit ei biosaatavaan muotoon. Värillisissä runsaasti orgaanista ainesta sisältävissä vesissä eliöille haitalliset metallipitoisuustasot ovatkin näin kirkkaita vesiä korkeampia.

7 HANKKEEN VAIKUTUKSET SIMOJOEN NATURA-ALUEESEEN

7.1 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppiin

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä tai niiden osia. Vesi on niukkaravinteista, vedenpinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Keväisin vedenpinta on erityisen korkealla. Jokireitit ovat vaihtelevia käsittäen putouksia, koskia, suvantoja ja pieniä järviä. Luontotyyppiin kuuluvat laajat vesistökokonaisuudet ja virtaamiltaan suuremmat joet tai niiden osat. Luontotyypin ominaisia eläinlajeja ovat mm. järvitaimen ja järvilohi (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppiin haitallisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset vedenlaatuun, luontaiseen tulvarytmiikkaan, uoman ja ranta-alueiden luonnontilaisuuteen sekä luontotyypin ominaisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset.

Luontotyyppiin kohdistuvan vaikutusten arvioinnissa on huomioitu kaivoshankkeen aiheuttamat mahdolliset virtaamamuutokset Simojoessa ja aluevesien johtamisesta sekä Ylijoen kääntämisestä mahdollisesti aiheutuvat vedenlaatumuutokset Simojoessa. Vesistövaikutusarvioinnin (kappale 6.2) mukaan kaivoshankkeen aiheuttamat virtaamamuutokset Simojoessa ovat hyvin vähäisiä. Ylijoen uoman kääntäminen ei sinällään vaikuta Ylijoen virtaamaan. Kaivoksen puhdistetut prosessijätevedet johdetaan Kemijokeen. Kaivoksen aluevesien johtamisesta Simojokeen aiheutuvat vesistövaikutukset jäävät ravinteiden, kiintoaineksen ja metallien osalta Simojoessa vähäisiksi. Ylijoen uuden uoman käyttöön otosta aiheutuu alkuvaiheessa tilapäistä Ylijoen veden samentumista. Portimojärvi toimii tehokkaana selkeytsaltauksena, joten uoman siirrosta johtuvat vesistövaikutukset jäävät Portimojärven alapuolisessa Simojoessa vähäisiksi.

Vaikutukset luontotyyppille ominaisiin eläinlajeihin

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppille tyypillisiä Simojoessa esiintyviä eläinlajeja ovat merilohi (*Salmo salar*), meritaimen (*Salmo trutta m. trutta*) ja järvitaimen (*Salmo trutta m. lacustris*). Merilohi lisääntyy Simojoessa luontaisesti. Taimenta tavataan Portimojärven alapuolisessa Simojoessa lähinnä satunnaisesti ja sen lisääntyminen on vähäistä.

Lajeihin kohdistuvan vaikutuksen arvioinnissa on huomioitu kaivoshankkeen aiheuttamat mahdolliset virtaamamuutokset Simojoessa ja aluevesien johtamisesta sekä Ylijoen kääntämisestä mahdollisesti aiheutuvat vedenlaatumuutokset Simojoessa. Hankkeen aiheuttamat virtaamamuutokset Simojoessa ovat hyvin vähäisiä, eikä niillä ole vaikutusta lohikalojen poikastuotantoalueisiin. Kaivoksen aluevesien johtamisesta Simojokeen aiheutuvat vesistövaikutukset jäävät ravinteiden, kiintoaineksen ja metallien osalta Simojoessa niin vähäisiksi, että ne eivät heikennä lohikalojen elinolosuhteita. Ylijoen uuden uoman käyttöönotosta aiheutuu alkuvaiheessa tilapäistä Ylijoen veden samentumista, mutta vesistövaikutukset jäävät Portimojärven alapuolisessa Simojoessa niin vähäisiksi, että ne eivät heikennä merkittävästi lohikalojen elinolosuhteita Simojoessa.

Hankkeen aiheuttamat virtaama- ja vedenlaatumuutokset Simojoessa ovat kokonaisuudessaan niin vähäisiä, että niillä ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevan *Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit* -luontotyyppille tai sen tunnusomaisille lajeille, merilohelle, meritaimenelle ja järvitaimenelle.

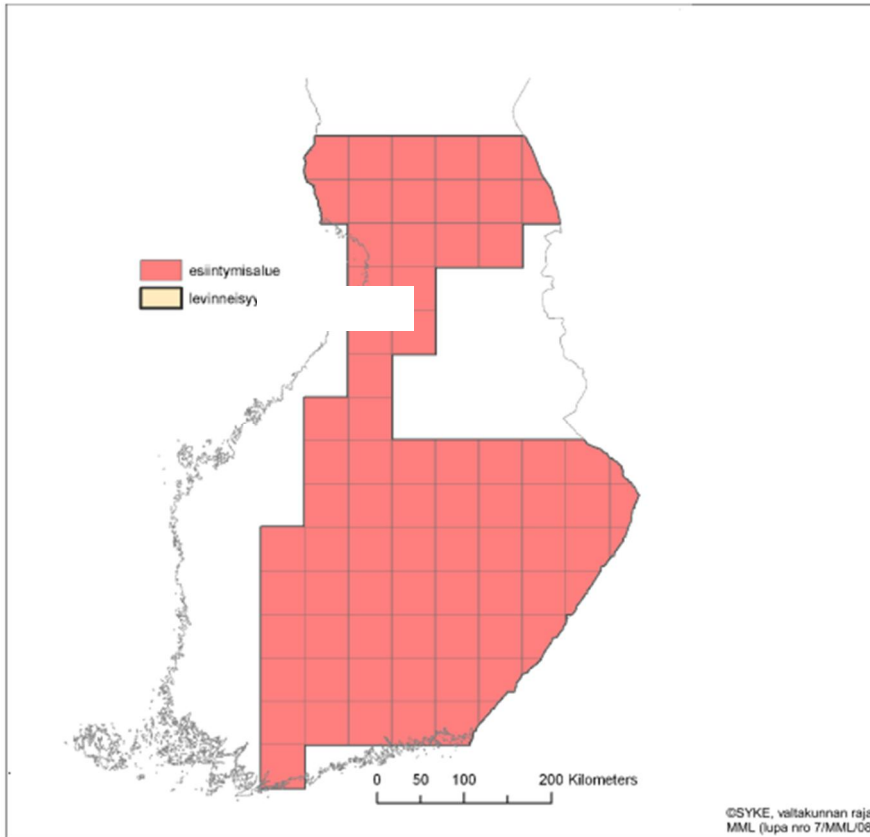
7.2 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Luontodirektiivin liitteen II mukaisista lajeista Simojoen Natura-alueen suojeluperusteissa on mainittu kaksi lajia, kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*) sekä uhanalainen nilviäislaji.

Hanke ei toteutuessaan suoranaisesti muuta Simojoen Natura-alueen suojeluperusteina olevien eläinlajien fyysisiä elinympäristöjä itse Natura-alueella. Hankkeen vesistövaikutukset jäävät koko Natura-alueen mittakaavassa niin vähäisiksi, ettei niillä ole käytännön vaikutuksia lajien nykyisiin elinympäristöihin. Myöskään hankkeen mahdolliset pöly- tai meluvaikutukset eivät vaikuta tarkasteltaviin lajeihin heikentävästi.

7.2.1 Kirjojokikorento

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa, Euroopan unionin uhanalaisuusluokituksessa ja Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n uhanalaisuusluokituksessa kirjojokikorento kuuluu luokkaan *elinvoimainen* (LC, Least Concern). Laji kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin.



Kuva 3. Kirjojokikorenon esiintymisalueet.

Kirjojokikorento viihtyy purojen ja pienten jokien virtapaikoissa, missä laji on melko runsaslukuinen ja näkyvä. Toukka elää rantapenkassa sekä sora- ja hiekkapohjilla. Suomessa lajin levinneisyys painottuu itään. Laji on runsain Kaakkois- ja Keski-Suomessa, pohjoisimpana havaintona lajia on tavattu mm. Pellossa, Rovaniemellä ja Kuusamon Oulankajoella (Kuva 3). Lajia ei ole löydetty lainkaan Kainuussa tai Etelä-Pohjanmaalla. Lajin esiintyminen on Suomessa paikoittaista ja laikuittaista sopivien elinympäristöjen puutteen takia. Kirjojokikorento on harvinainen ja melko vähälukuisen laji. Merkittävimpiä uhkia lajille on ollut sen elinympäristöjen tuhoutuminen erilaisten vesirakennustöiden vuoksi. Kirjojokikorenon elinympäristöjä suojelevat vesilain ja metsälain säädökset.

Hanke ei muuta fyysisesti lajin elinympäristöjä Simojoen Natura-alueella. Hankkeen vesistövaikutukset jäävät koko Simojoen Natura-alueen mittakaavassa niin vähäisiksi, etteivät ne heijastu lajin nykyisiin esiintymiin heikentävinä vaikutuksina.

7.2.2 Uhanalainen nilviäislaji

Uhanalaisen nilviäislajin (jokihelmisimpukka, *Margarithifera margarithifera*) esiintymistä Portimojärven alapuolisessa Simojoessa selvitettiin kesällä 2013 Suhangon kaihoshankkeen suunnittelutyöhön liittyen Lapin ELY-keskuksen 18.4.2013 (LAPELY 2013) antaman lausunnon mukaisesti. Olemassa olevien tietojen mukaan lajia tavataan nykyisin lähimmillään Portimojärven yläpuolisissa vesistöissä eikä lajia esiinny Portimojärven alapuolisessa Simojoessa tai siihen laskevissa vesistöissä (Lapin ELY-keskus, Jarmo Huhtala, suullinen tiedonanto 10.11.2011). Myös aiemmissa inventoinneissa mm. Si-

mojoki Life – hankkeeseen liittyen v. 2003 (Nenonen & Liljaniemi 2007) lajia tavattiin vain Simojoen latvavesissä. Vuosina 2002–2007 toteutetun Simojoki-Life -hankkeen tavoitteena oli Natura 2000 –suojelualueverkostoon kuuluvan Simojoen jokiluontotyypin suotuisan suojelutason turvaaminen ekologisella kunnostuksella ja tehostamalla vesiensuojelutoimenpiteitä valuma-alueella.

Lajin nykyisen levinneisyyden varmistamiseksi inventoitiin elokuussa 2013 sukeltamalla Simojoen pääuoma välillä Portimojärvi-Alaniemi (Alleco Oy 2013). Inventoinnin tulosten perusteella jokihelmisimpukkaa ei esiinny Portimojärven alapuolisessa Simojoessa.

Lajin nykyiset tunnetut elinalueet sijaitsevat Portimojärven yläpuolisella Simojoella, eikä niihin kohdistu hankkeesta mitään vaikutuksia. Lajin nykyisiin kantoihin Simojoessa ei arvioida kohdistuvan hankkeesta heikentäviä vaikutuksia. Hankkeesta Simojoen Portimojärven alapuolisiin osiin kohdistuvat vesistövaikutukset ovat niin vähäisiä, ettei niiden arvioida merkittävästi heikentävän lajin mahdollisuuksia esiintyä myöskään Portimojärven alapuolisessa Simojoessa ennustettavissa olevassa tulevaisuudessa. Hankkeen toteutuminen ei Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutuksiensa osalta myöskään ole ristiriidassa Simojoki Life –hankkeen tavoitteiden kanssa.

7.3 Vaikutukset muihin tärkeisiin kasvi- ja eläinlajeihin

Varsinaisten suojeluperusteet muodostavien luontoarvojen lisäksi Natura-alueen tietolomakkeessa on kuvattu muita tärkeinä pidettyjä Natura-alueella tavattavia kasvi- ja eläinlajeja joita ovat siika, harjus, jokirapu, haapana, tavi, sinisorsa, lapasorsa, tukkasotka, telkkä, isokoskelo, tukkakoskelo, nahkiainen. SCA-alueiden osalta varsinaisen Natura-arviointivelvollisuus ei koske kyseisiä lajeja. Tästä huolimatta myös nämä lajit on huomioitu tässä Natura-arvioinnissa.

Hanke ei suoranaisesti muuta yhdenkään mainitun lajin elinympäristöjä Simojoen Natura-alueella. Myöskään välilliset vedenlaadun tai vesimäärien kautta mahdollisesti heijastuvat vaikutukset eivät vaikuta kyseisten lajien esiintymiseen Natura-alueella merkittävästi heikentävästi.

7.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Suhangon kaivoshankkeen läheisyydessä suunnitteilla olevat muut kaivoshankkeet eivät ole vielä toteuttamisvaiheessa. Tästä syystä niiden konkreettisista vesistö- ym. ympäristövaikutuksista ei voida tässä vaiheessa esittää tarkempia arvioita. Lähtökohtaisena oletuksena kuitenkin on, että myös nämä kaivokset toteutetaan BAT-periaatteiden mukaisesti, jolloin ympäristöön kohdistuvat vaikutukset minimoidaan.

Suhangon kaivoshankkeen yhteisvaikutukset Simojoen valuma-alueella sijaitsevien turvetuotantohankkeiden kanssa jäävät arvion mukaan vähäiseksi. Niiden ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikennystä Simojoen Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontoarvoille.

7.5 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Toimivaltainen viranomainen voi antaa hyväksyntänsä hankkeen tai suunnitelman toteuttamiselle vasta siinä vaiheessa, kun on varmistettu siitä, ettei hanke tai suunnitelma vaikuta Natura-alueen koskemattomuuteen. Koskemattomuudella ei kuitenkaan

tarkoiteta alueen täydellistä koskemattomuutta tai luonnontilaisuutta, vaan sillä tarkoitetaan Natura-alueen *eheyttä*, jossa koko alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena. Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa negatiivista vaikutusta alueen eheyteen (Söderman 2003).

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Södermanin (2003) mukaan varsinaisen lajin tai luontotyypin suotuisan suojelutason arviointi ei enää kuulu Natura-arviointiin, koska alue on liitetty Natura 2000 –verkostoon kriteerilajien ja avainluontotyyppien suotuisan suojelutason varmistamiseksi eli suotuisan suojelutason arviointi on tehty jo alueita valittaessa. Lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvitaan kaikki valitut Natura 2000 -alueet. Jotta tavoite saavutetaan, alueita ei saa *merkittävästi* heikentää. Keskeistä on näin ollen vaikutusten merkittävyyden aluekohtainen arviointi. Mikäli luonnonarvojen todetaan heikentyvän merkittävästi, tulee valtioneuvoston harkita luvan mahdollista myöntämistä tai suunnitelman vahvistamista. Tällöin on tarpeen tietää, miten merkittävästä muutoksesta on kysymys koko maan Natura-alueverkostoa ajatellen.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on koottu taulukkoon (Taulukko 3).

Taulukko 3. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions, mukailen Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan

Hankkeen aiheuttamat virtaamamuutokset Simojoessa ovat hyvin vähäisiä, eikä niillä ole vaikutusta suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin, lohikalojen poikastuotanto-alueisiin tai luontotyyppille ominaisiin muihin eläinlajeihin. Kaivoksen prosessijätevesiä ei johdeta Simojokeen. Kaivoksen aluevesien johtamisesta ja Ylijoen uoman siirrosta aiheutuvat vesistövaikutukset jäävät Portimojärven alapuolisessa Simojoessa niin vähäisiksi, etteivät ne heikennä merkittävästi luontotyyppin ominaispiirteitä tai luontotyyppille ominaisten eläinlajien elinolosuhteita Simojoessa.

Kokonaisuutena arvioidaan, että hankkeella on vähäinen kielteinen vaikutus tarkasteltavan Natura-alueen eheyteen.

8 HANKKEEN VAIKUTUKSET MUIHIN LÄHIALUEEN NATURA-ALUEISIIN

Hankealueen lähistön muut Natura-alueet ovat noin 4 km hankealueesta luoteeseen sijoittuva Tuiskukivalon Närheikkö (FI1301814, SCI) ja noin 9,5 km etäisyydelle länteen sijoittuva Saariaapa-Hattuselkä (FI1301612, SCI).

Mahdollisia vaikutuksia, jotka voivat aiheutua kaivoshankkeesta Natura-alueille, ovat suoria elinympäristöä turmelevia tai välillisiä kuten pölyäminen, melu tai kuivatusvaikutukset. Hankkeeseen liittyvän voimajohtolinjan vaikutukset Natura-alueille arvioidaan erikseen. Kaivoshankkeen toiminnot eivät kohdistu Natura-alueille, jolloin suoria elinympäristöjä turmelevia vaikutuksia ei aiheudu. Natura-alueet sijaitsevat etäällä hankealueelta, joten Natura-alueiden suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille ei arvioida aiheutuvan välillisiä vaikutuksia pitkästä välimatkasta johtuen.

9 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan Simojoen Natura-alueelle kuin korkeintaan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia konservatiivisella päästöarviolla. Haitalliset vaikutukset voidaan minimoida käyttämällä kaivoshankkeeseen liittyvissä eri toiminnoissa parasta käytettävissä olevaa ympäristönäkökohdat huomioivaa tekniikkaa.

10 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Suhangon kaivoshankkeen vaikutuksia Simojoen Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontoarvoihin tullaan tarkkailemaan osana kaivoksen toiminnan tarkkailua. Hankkeen vaikutuksia Simojoen lohikalakantoihin voidaan seurata määrävuosin tehtävin sähkökoekalastuksin ja kalastustiedusteluin.

11 KORVAAVAT TOIMENPITEET

Mikäli Natura-alueen suojeluperusteena olevalle luontoarvolle aiheutuu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, voi hanke saada luvan ainoastaan perustuen valtioneuvoston päätökseen. Heikennys on kompensoitava etsimällä heikentyvän alueen tilalle korvaava alue liitettäväksi Natura 2000 –alueverkostoon.

Hankkeen vaikutukset Simojoen Natura-alueeseen jäävät kokonaisuudessaan sen ta-soisiksi, etteivät ne edellytä varsinaisia korvaavia toimenpiteitä.

Suhangon kaivoshankealue sijoittuu Simojoen Natura- alueen (FI 130 1613) pohjoispuolelle. Natura-alue sisältyy Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI-alue). Suojelualan pinta-ala on 1153 ha. Kaivospiirin laajennusalueelta Simojokeen on Ylijoen ja Portimojärven kautta matkaa noin 10 km. Ruonajokea pitkin kaivosalueelta on matkaa Simojokeen noin 16 km. Simojoen vesistö on koskiensuojelulla suojeltu voimalaitosrakentamiselta. Simojoki on yksi harvoja rakentamattomia keskisuuria jokivesistöjä Suomessa. Simojoki on Tornionjoen ja Kiiminkijoen ohella ainoita jokivesistöjä, joihin Itämeren lohi nousee vielä kudulle. Simojoen vesistö ja sen suualueen merialue sisältyvät erityissuojelun vaativiin vesistöihin.

Suhangon kaivoshankkeesta ei aiheudu prosessivesipäästöjä Simojoen vesistöalueelle. Kaivoshankkeesta aiheutuvat pintavesipäästöt Simojoen vesistöalueelle aiheutuvat aluekuivatusvesien purkamisesta Ylijokeen, Ruonajokeen, Väliojaan ja Suhankojokeen. Näiden vesien vaikutukset Simojoen virtaamiin oletetaan jäävän alhaisiksi. Myös purkuvesien vaikutukset Simojoen typpi- ja fosforivirtoihin, metallikuormitukseen sekä kiintoainepitoisuuksiin arvioidaan olevan vähäisiä.

Kokonaisuudessaan hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit - luontotyyppille eikä suojeluperusteena oleville lajeille. Natura-alueen eheyteen hankkeella arvioidaan varovaisuusperiaatteen nojalla olevan vähäinen kielteinen vaikutus.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 – luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

Alleco Oy 2013: Simojoen jokihelmisimpukkakartoitus 2013.

Jokikokko, E., Hietanen, K. & Iivari, H. 2009. Simojoen lohikannan seurantatulokset 2004-2008. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous. Selvityksiä 11/2009.

Kemijoen vesienhoitoalue 2009. Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Lapin ympäristökeskus.

Lahermo P., Väänänen P., Tarvainen T., Salminen R., Geochemical Atlas of Finland, Part 3: Environmental Geochemistry—Streamwaters and Sediments; Geological Survey of Finland: Espoo, Finland, 1996.

LAPELY 2013. Gold Fields Arctic Platinum Oy, Suhangon kaivoshankkeen laajennus, Rana, Tervola, Simo, Rovaniemi, ympäristövaikutusten arviointi. Yhteysviranomaisen lausunto 18.4.2013. LAPELY/30/07.04/2012. 43s.

Nenonen, S. & Liljaniemi, P. (toim.) 2007. Simojoen tila ja kunnostus – Simojoki-Life. Suomen ympäristö 13/2007. Lapin ympäristökeskus.

Pöyry Finland Oy 2010. Turvetuotannon päästöt ja vesistövaikutukset Simojoen vesistöalueella.

Pöyry Finland Oy 2012. Suhangon kaivoshankkeen YVA-ohjelma.

Pöyry Finland Oy 2013a. Suhangon kaivoshankkeen YVA-selostus, käsikirjoitus.

Pöyry Finland Oy 2013b. Vapo Oy, Simon Turvejaloste Oy. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2012.

Pöyry Finland Oy 2013c. Turveruukki Oy. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2012.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen verkkosivut (www.rktl.fi). Lohikannan tila Siimojoessa.

Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.

Suhangon kaivossuunnitelmat,
Päävaihtoehdot VE0+, 1, 2 ja 2+
(isossa kuvassa VE2+)
sekä havainnollistettuina
alavaihtoehdot

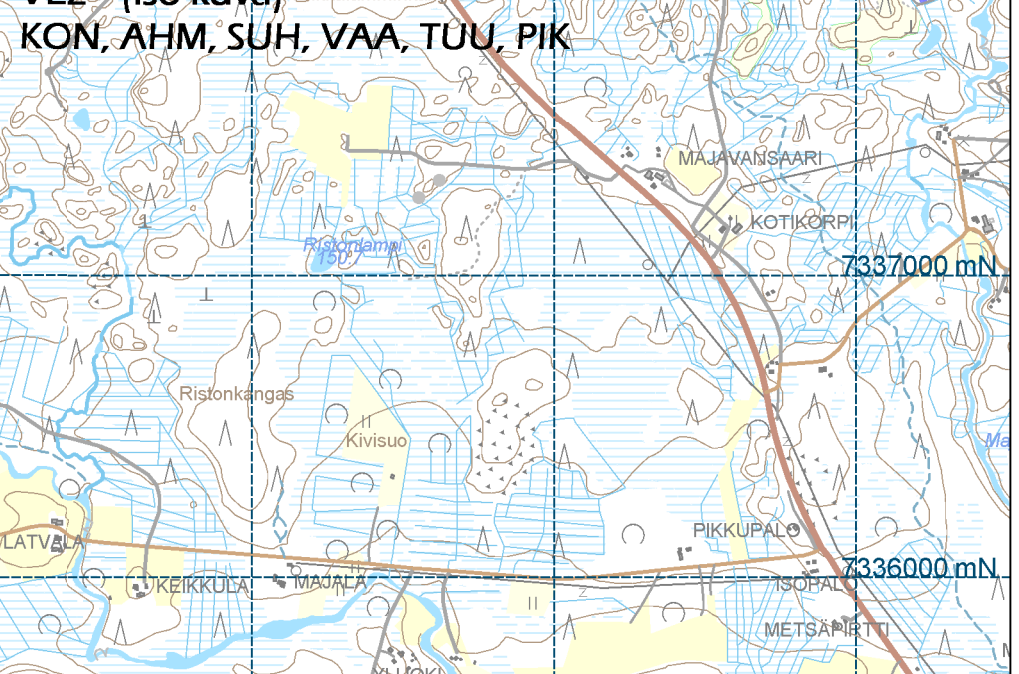
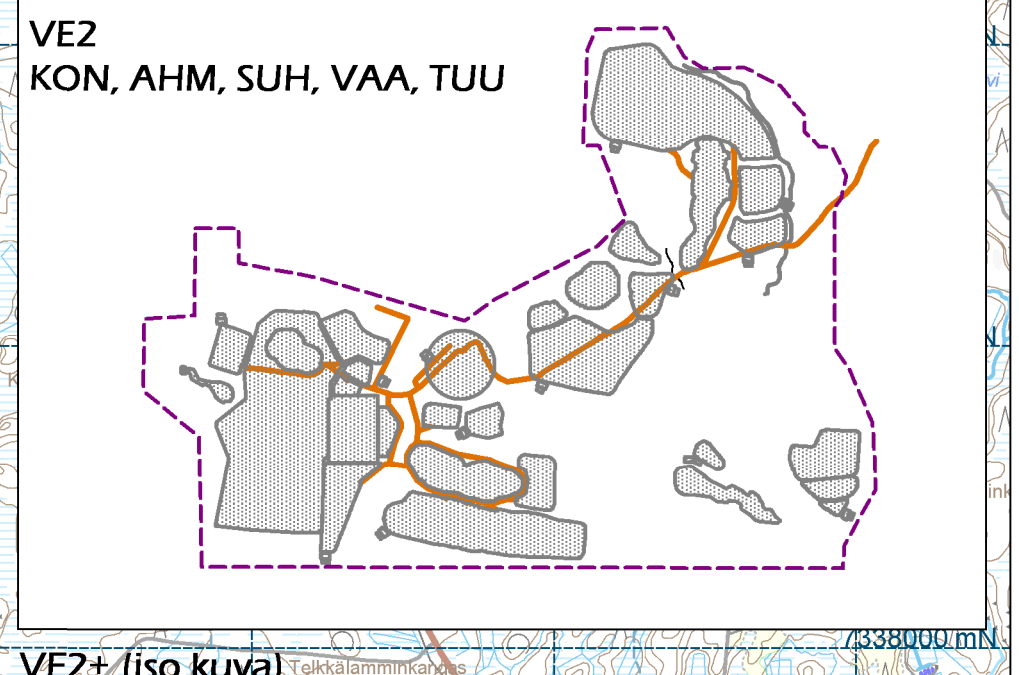
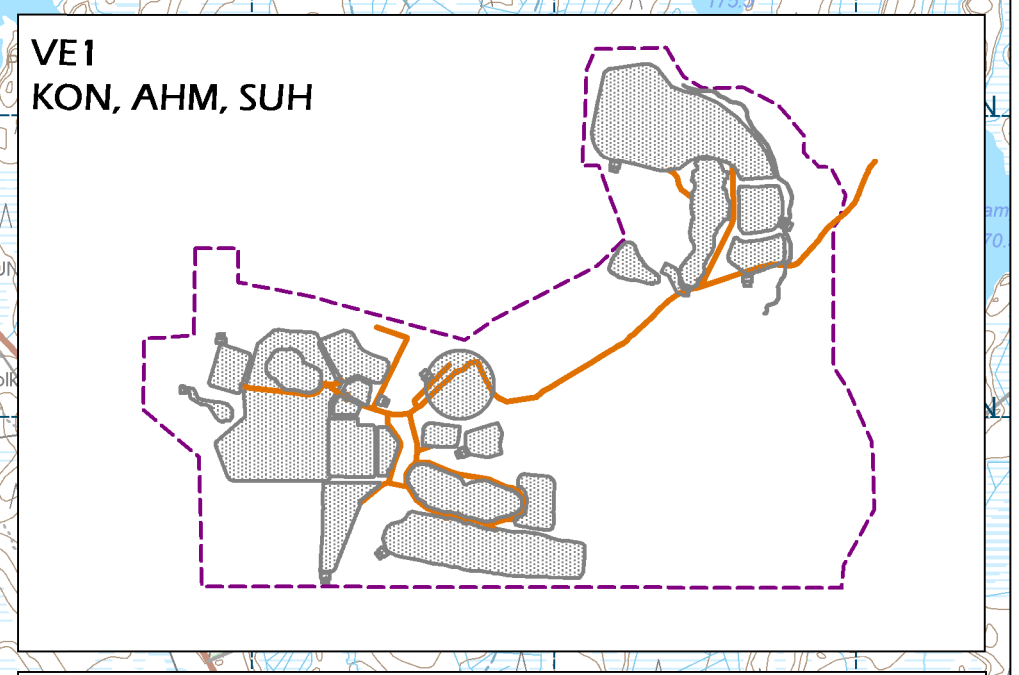
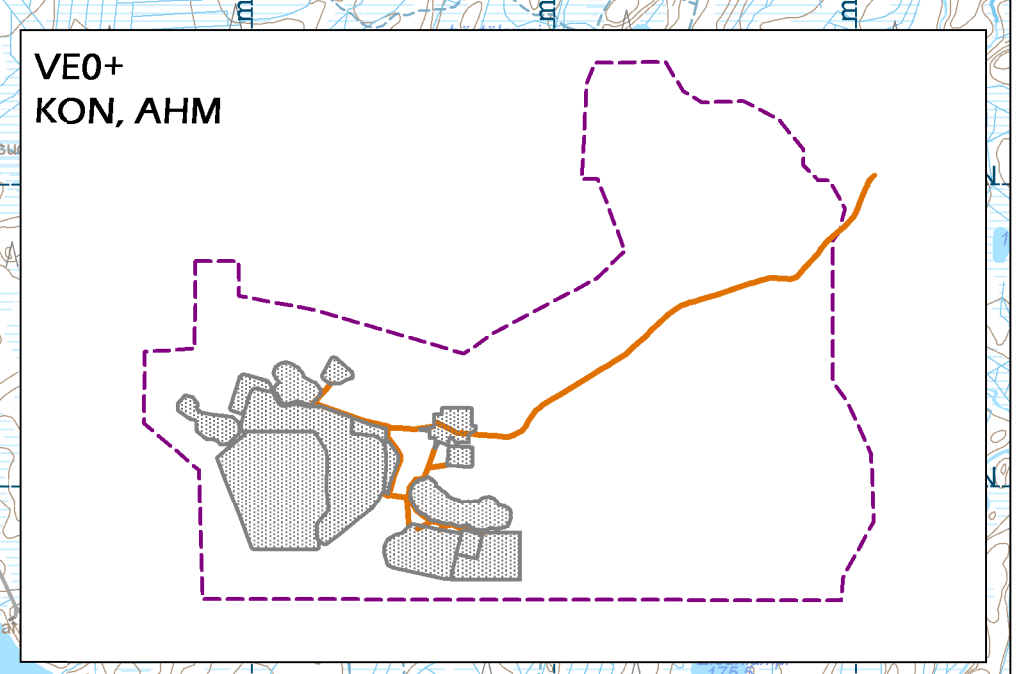
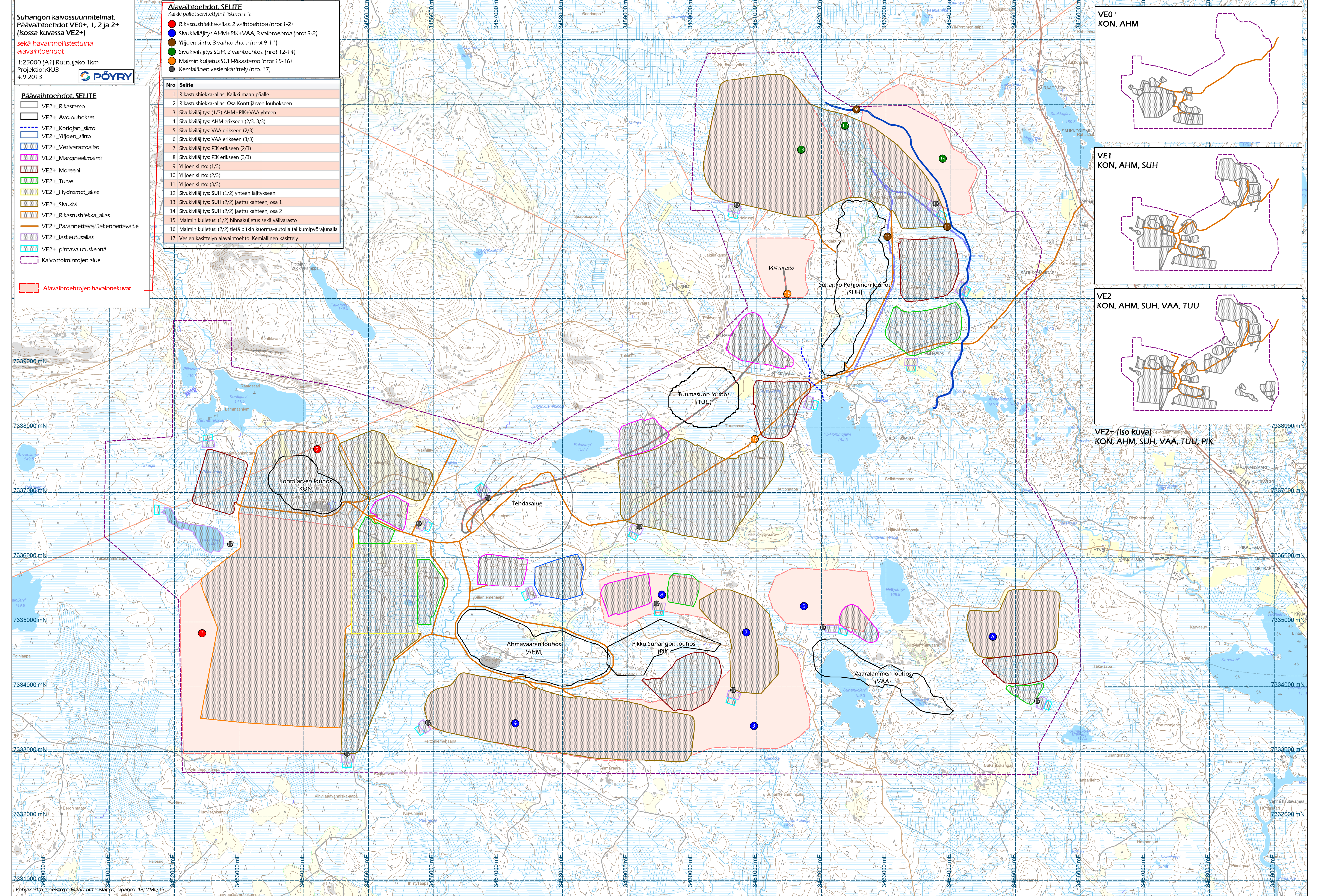
1:25000 (A1) Ruutuako 1km
Projekti: KIJ3
4.9.2013



- Alavaihtoehdot SELITE**
Kaikki pallot selvitettyinä listassa alla
- Rikastushiekka-allas, 2 vaihtoehtoa (nrot 1-2)
 - Sivukiviälytys AHM+PIK+VAA, 3 vaihtoehtoa (nrot 3-8)
 - Ylijoen siirto, 3 vaihtoehtoa (nrot 9-11)
 - Sivukiviälytys SUH, 2 vaihtoehtoa (nrot 12-14)
 - Malmin kuljetus SUH-Rikastamo (nrot 15-16)
 - Kemiallinen vesienkäsittely (nro. 17)

- Nro Selite**
- 1 Rikastushiekka-allas: Kaikki maan päälle
 - 2 Rikastushiekka-allas: Osa Konttijärven louhokseen
 - 3 Sivukiviälytys: (1/3) AHM+PIK+VAA yhteen
 - 4 Sivukiviälytys: AHM erikseen (2/3, 3/3)
 - 5 Sivukiviälytys: VAA erikseen (2/3)
 - 6 Sivukiviälytys: VAA erikseen (3/3)
 - 7 Sivukiviälytys: PIK erikseen (2/3)
 - 8 Sivukiviälytys: PIK erikseen (3/3)
 - 9 Ylijoen siirto: (1/3)
 - 10 Ylijoen siirto: (2/3)
 - 11 Ylijoen siirto: (3/3)
 - 12 Sivukiviälytys: SUH (1/2) yhteen läjitykseen
 - 13 Sivukiviälytys: SUH (2/2) jaettu kahteen, osa 1
 - 14 Sivukiviälytys: SUH (2/2) jaettu kahteen, osa 2
 - 15 Malmin kuljetus: (1/2) hihnakuuluset sekä välivarasto
 - 16 Malmin kuljetus: (2/2) tietä pitkin kuorma-autolla tai kumipyöräjunalla
 - 17 Vesien käsittelyn alavaihtoehto: Kemiallinen käsittely

- Päävaihtoehdot SELITE**
- VE2+ Rikastamo
 - VE2+ Avolouhokset
 - VE2+ Kotiojan siirto
 - VE2+ Ylijoen siirto
 - VE2+ Vesivarastoallas
 - VE2+ Marginaalimalmi
 - VE2+ Moreeni
 - VE2+ Turve
 - VE2+ Hydromet-allas
 - VE2+ Sivukivi
 - VE2+ Rikastushiekka_allas
 - VE2+ Parannettava/Rakennettava tie
 - VE2+ laskeutusallas
 - VE2+ pintavalutuskenntä
 - Kaivostointojen alue
- Alavaihtoehtojen havainnekuvat



Vesistöihin purettavat kuukausittaiset aluevesimäärät [m³/h] vesitaselaskelmien eri tarkastelutilanteissa hydrologisilta olosuhteiltaan normaalina (ylempi taulukko) ja 1/100 vuodessa toistuvana sateisena vuonna (alempi taulukko).

	Tarkastelutilanteet, joissa vesiä muodostuu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	KESKIM.
Ruonajokeen purettavat aluevedet														
Valunta Ahmavaaran sivukivialueelta	1*, 2, 3, 4	0	0	0	269	995	161	94	106	121	171	0	0	161
Valunta Ahmavaaran pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	1*, 2, 3, 4	0	0	0	77	287	46	27	31	35	49	0	0	47
Valunta Konttijärven sivukivialueilta	1**, 2	0	0	0	157	580	94	55	62	71	100	0	0	94
Valunta Konttijärven turpeen läjitysalueilta	1**, 2	0	0	0	12	45	7	4	5	5	8	0	0	7
Valunta Tuumasuon sivukivialueilta	6	0	0	0	209	774	125	73	83	94	133	0	0	125
Valunta Pikku-Suhangon sivukivialueilta (HUOM! Vaihtoehtoisesti Suhanjokoen suuntaan)	6	0	0	0	118	492	82	77	87	50	71	0	0	82
Valunta Pikku-Suhangon pintamaan läjitysalueilta (turve + moreeni)	6	0	0	0	89	371	62	58	66	38	53	0	0	62
Ylijokeen purettavat aluevedet														
Valunta Suhanko-Pohjoinen sivukivialueelta	3***, 4	0	0	0	403	1493	241	141	159	182	256	0	0	242
Valunta Suhanko-Pohjoinen pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	3***, 4	0	0	0	109	404	65	38	43	49	69	0	0	65
Valunta Tuumasuon pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	6	0	0	0	43	161	26	15	17	20	28	0	0	26
Valunta Vaaralammen sivukivialueelta	6	0	0	0	90	332	54	31	35	40	57	0	0	54
Väliojaan TAI Portimojärveen purettavat aluevedet														
Valunta Vaaralammen pintamaiden läjitysalueelta (turve+moreeni)	6	0	0	0	38	142	23	13	15	17	24	0	0	23
Konttijärveen purettavat aluevedet														
Valunta Konttijärven moreenin läjitysalueelta	1**, 2	0	0	0	43	158	26	15	17	19	27	0	0	26

	Tarkastelutilanteet, joissa vesiä muodostuu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	KESKIM.
Ruonajokeen purettavat aluevedet														
Valunta Ahmavaaran sivukivialueelta	1*, 2, 3, 4	0	0	0	362	1513	252	237	268	155	218	0	0	253
Valunta Ahmavaaran pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	1*, 2, 3, 4	0	0	0	104	436	73	68	77	45	63	0	0	73
Valunta Konttijärven sivukivialueilta	1**, 2	0	0	0	211	882	147	138	156	90	127	0	0	148
Valunta Konttijärven turpeen läjitysalueilta	1**, 2	0	0	0	16	68	11	11	12	7	10	0	0	11
Valunta Tuumasuon sivukivialueilta	6	0	0	0	282	1176	196	184	208	121	169	0	0	197
Valunta Pikku-Suhangon sivukivialueilta (HUOM! Vaihtoehtoisesti Suhanjokeen suuntaan)	6	0	0	0	118	492	82	77	87	50	71	0	0	82
Valunta Pikku-Suhangon pintamaan läjitysalueilta (turve + moreeni)	6	0	0	0	89	371	62	58	66	38	53	0	0	62
														607
Ylijokeen purettavat aluevedet														
Valunta Suhanko-Pohjoinen sivukivialueelta	3***, 4	0	0	0	543	2269	377	356	402	232	326	0	0	380
Valunta Suhanko-Pohjoinen pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	3***, 4	0	0	0	147	614	102	96	109	63	88	0	0	103
Valunta Tuumasuon pintamaan läjitysalueelta (turve+moreeni)	6	0	0	0	58	244	41	38	43	25	35	0	0	41
Valunta Vaaralammen sivukivialueelta	6	0	0	0	121	504	84	79	89	52	73	0	0	84
Väliojaan TAI Portimojärveen purettavat aluevedet														
Valunta Vaaralammen pintamaiden läjitysalueelta (turve+moreeni)	6	0	0	0	52	216	36	34	38	22	31	0	0	36
Konttijärveen purettavat aluevedet														
Valunta Konttijärven moreenin läjitysalueelta	1**, 2	0	0	0	58	241	40	38	43	25	35	0	0	40

* Tarkastelutilanteessa 1 Ahmavaaran läjitysalueiden pinta-alat 65% lopullisesta ja virtaamat siten 65% tässä esitetystä

** Tarkastelutilanteessa 1 Konttijärven läjitysalueiden pinta-alat 50% lopullisesta ja virtaamat siten 50% tässä esitetystä

*** Tarkastelutilanteessa 3 Suhanko-Pohjoinen läjitysalueiden pinta-alat 50% lopullisesta ja virtaamat siten 50% tässä esitetystä