



YARA SUOMI OY
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Soklin kaivoshankkeen vaihtoehto 3: malmin rikastus Venäjällä
2009 YVA:n täydennys

Yhteystiedot:

Pöyry Finland Oy
PL 50 (Jaakonkatu 3)
FI-01621 Vantaa
Finland
Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 0625905-6
Puh. +358 10 3311
Faksi +358 10 33 26600
www.poyry.fi

Pöyryn työryhmä:

Eero Taskila
Hanna Kurtti
Heidi Ahlgren
Jaana Tyynismaa
Jari Lassila
Jenni Neste
Juha Parviainen
Jukka Korhonen
Kalle Reinikainen
Kati Mutanen
Mika Welling
Pekka Majuri
Pekka Tuomela
Pekka Keränen
Tiia Katajamäki
Ville Koskimäki

Sisältö

Tiivistelmä

1	JOHDANTO JA YHTEYSTIEDOT	12
2	HANKKEEN TARKOITUS JA AIKATAULU	14
2.1	HANKKEESTA VASTAAVA	14
2.2	SOKLIN FOSFORIMALMINESIINTYMÄN HYÖDYNTÄMINEN	14
2.3	HANKKEEN TOTEUTUSAIKATAULU	16

Liitteet

Liite 1	Kartta, Kaivosalue
Liite 2	Kartta, Kaivosalueen ympäristö ja linjausvaihtoehdot
Liite 3	Pohjaeläimet
Liite 4	Tiedossa olevat luontokohteet ja lajiesiintymät
Liite 5	Rata- ja putkilinjojen huomionarvoiset lajit ja luontotyypit
Liite 6	Alueen uhanalaisesiintymät
Liite 7	Natura-arviointi
Liite 8	Kartta, Alueen linnusto
Liite 9	SVA Kyselylomake
Liite 10	SVA Raportti lomakekyselystä
Liite 11	Kartta, Porotalous (Kemin-Sompion paliskunta)
Liite 12	Vaihtoehtojen vertailutaulukko

SANASTO

alkalikivet	magmakivilajeja, joissa alkalimetallien (K, Na jne.) määrä suhteessa alumiinin ja/tai piin määrään on korkea
EPT-lajit	Päiväkorennot (Ephemeroptera), koskikorennot (Plecoptera) ja vesiperhoset (Trichoptera)
feniitti	metasomaattinen alkalikivi, syntynyt alkaleista rikkaiden liuosten syrjäyttäessä esim. graniittisen kiven kvartsia ja maa-sälpää; sisältää yleensä alkalimaasälpää, -amfioleja ja pyrok-seeneja
glasiaali	jäätikkövaihe
glasifluviaalinen	jäätikön sulamiseen viittaava, sulamisvesien kasaama aines
hydrodynaaminen dispersio	Partikkelin tai aineen leviäminen pohjavesivirtauksen mukana diffuusiosta ja advektiosta sekä niiden yhteisvaikutuksesta johtuen
kaivospiiri	kaivoslain mukaisesti kaivostoiminnalle varattu alue
karbonatiitti	magmakivi, koostuu pääosin (> 50 %) karbonaattimineraa-leista (CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ jne.)
kiintoaines	liukenematon ainesosa vedessä, pitoisuus esim. mg/l
lateriittinen fosforimalmi	trooppisissa olosuhteissa pitkälle rapautunut apatiittipitoi-nen/frankoliittipitoinen karbonatiitti, joka on rikastunut fosfo-rin suhteen
magma	maankuoressa tai vaipassa syntynyt kivila, jonka kiteytyes-sä magmakivilajit muodostuvat
malmi	kiviaines/mineraaliesiintymä, jota hyödynnetään taloudelli-sesti
meta-	etuliite, joka viittaa metamorfoosiin tai metamorfoosissa muuttuneeseen kiveen
metasomatoosi	prosessi, jossa kiven vaikuttaneet kuumat liuokset ovat muut-taneet sen kemiallista ja mineraalikoostumusta
mineraali	kivennäinen, maankuoressa esiintyvä kiteinen alkuaine tai yhdiste
perifyton	vedessä oleva, alustalle kiinnittynyt eliöstö, erityisesti levät
postglasiaalinen	jäätikkövaiheen jälkeinen
regoliitti	yleisnimitys irtomaalle ja paikalleen rapautuneelle kalliolle, joka peittää rapautumatonta kallioperää
rikastushiekka	malmin rikastuksessa syntyvä ylijäämämassa
SCI-alue	luontodirektiiviperusteinen alue

SPA-alue	lintudirektiiviperusteinen alue
serpentiinikasvillisuus	ultraemäksisen eli ultramafisen kasvualustan (sis. mm. runsaasti magnesiumia, rautaa ja raskasmetalleja, mutta niukasti piiyhdisteitä) kasvillisuutta
silikaatti-apatiitti -malmi	rapautunut silikaattipitoinen karbonatiitti tai feniitti, joka on rikastunut apatiitin suhteen
sivukivi	kiviaines, joka joudutaan poistamaan malmin louhinnassa
suotovesi	vesi, joka kulkeutuu maaperässä tai esim. padon läpi
valmennushakkuu	valmennushakkuulla harvennetaan puustoa useita vuosia ennen alueen rakentamista
valuma-alue	alue, jolta vesistö (järvi, joki) saa vetensä
vermikuliitti	ryhmä kiilteen kaltaisia, vesipitoisia savimineraaleja, jotka nopeasti kuumennettaessa paisuvat

KÄYTETYT LYHENTEET

a	vuosi
km	kilometri
kV	kilovoltti
l/s	litraa sekunnissa
m	metri
m²	neliömetri
m³	kuutiometri
mg/l	milligrammaa litrassa
mpy	meren pinnan yläpuolella
Mt/a	miljoona tonnia vuodessa
Ma	miljoona vuotta
Mm³	miljoonaa kuutiometriä
pH	happamuusaste
t	tonni
t/a	tonnia vuodessa
µg/l	mikrogrammaa litrassa
µg/m³	mikrogrammaa kuutiometrissä
BAT	paras käytettävissä oleva tekniikka (Best Available Technique)
SVA	sosiaalisten vaikutusten arviointi
VE	vaihtoehto
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
KPA	kiinteä polttoaine
POR	raskas polttoöljy
MW	megawatti, tehon yksikkö
REE	harvinaiset maametallit (Rare Earth Element)

TIIVISTELMÄ

Hankkeen tausta

Sokli sijaitsee Itä-Lapissa, Savukosken kunnassa, noin 12 km Suomen ja Venäjän rajalta. Sokliin on suunniteltu kaivostoimintaa, mikä käsittää fosforimalmien hyödyntämisen Soklin karbonaattiinmassiivin alueelta. Kaivoksessa on arvioitu olevan noin 118 miljoona tonnia (Mt) varsinaisia fosforimalmeja ja rapautuneen pintakerroksen malmeja noin 75 Mt. Fosforimalmien arvioitu louhintamäärä on 4–10 Mt/a riippuen malmityypistä ja malmin fosforipitoisuudesta, ja vuosituotanto noin 2 Mt. Arvion mukaan malmivarat riittävät useiden kymmenien vuosien tuotantoon, mutta tässä YVA:ssa tarkastellaan vain rikkaimpien malmien hyödyntämistä, ne riittävät n. 20 vuodeksi. Tämä Soklin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin täydennys käsittelee fosforimalmin louhimista ja murskausta Soklissa, ja malmin kuljettamista Venäjälle rikastettavaksi putkea pitkin (lietteenä) tai rautateitse (murskeena).

Soklin fosforimalmiesiintymää on tutkittu vuodesta 1967 saakka. Kemira Oy on ollut Soklin kaivosoikeuksien hallitsija vuodesta 1986, ja sen jälkeen yritysjärjestelyistä johtuen edelleen Kemira GrowHow ja nytemmin Yara Suomi Oy. Yhtiö on Yara International ASA:n tytäryhtiö, joka tarjoaa laajan lannoitevalikoiman, typpikemikaaleja ja teknisiä nitraatteja eri teollisuuden aloille sekä ympäristön suojeluun käytettäviä tuotteita.

YVA-menettely ja eri osapuolet

Soklin kaivoshankkeeseen sovelletaan YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). Hanketta koskien on tehty vuosina 2008-2009 kolme aikaisempaa YVAa:

1. Soklin rautatietä koskeva YVA (FCG Planeko Oy), jossa tarkasteltiin Kemijärveltä Sokliin rakennettavan rautatien ympäristövaikutuksia.
2. Soklin kaivoshankkeeseen liittyvän 220 kV voimajohtohankkeen YVA (Pöyry Environment Oy); sekä
3. Soklin kaivoshanketta koskeva YVA – jäljempänä ”2009 YVA” (Pöyry Environment Oy), jossa tarkasteltiin nollavaihtoehtoon lisäksi kolmea toteutusvaihtoehtoa, joista yksi oli ns. Venäjä-vaihtoehto.

Yhteysviranomaisen lausunnossa 2009 YVA-selostuksesta todettiin, että Venäjä-vaihtoehtoon (VE3) osalta YVAa tulisi täydentää, mikäli hankkeen jatkovalmistelu etenee kyseisen vaihtoehtoon pohjalta. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys käsittelee Soklin kaivoshankkeen ympäristövaikutuksia VE3:ssa, kun fosforimalmi kuljetetaan rikastettavaksi Venäjän Kovdoriin. Keväällä 2011 Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) kanssa käydyissä keskusteluissa on sovittu, että 2009 YVAa täydennetään VE3:n kuljetusreittien osalta. Edelleen sovittiin, että hankkeesta vastaava esittelee yhteysviranomaiselle hyväksyttäväksi työohjelman täydentävän YVA-selostuksen laatimisesta. Sen jälkeen hankkeesta vastaavan konsultti on toteuttanut selvitykset ja vaikutusten arvioinnin hyväksytyn suunnitelman mukaisesti.

Tiedottaminen ja osallistaminen

YVA-menettelyä ohjaamaan on koottu ohjausryhmä, joka on kokoonpanoltaan pääosin sama kuin aikaisemmassa, vuoden 2009 kaivos-YVA:ssa. Ohjausryhmä on kokoontunut kaksi kertaa: 25.8.2011, jolloin esiteltiin tarkasteltava hanke ja ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma. Toinen kokous on pidetty 15.11.2011, ja tuolloin käsiteltiin ennakoon osallistujille toimitettua YVA-selostusluonnosta. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä on tiedotettu ja tietoa jaettu myös osana sosiaalisten vaikutusten arviointia järjestetyissä pienryhmäkokouksissa ja hankkeen nettisivuilla (www.sokli.fi).

YVA-selostus asetetaan nähtäville tammi-helmikuun 2012 ajaksi Lapin ELY-keskuksen internetsivuille ja kuntien virastoihin. Nähtävilläoloaikana yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja ja mielipiteitä YVA-selostuksesta. Savukoskella ja Martilla järjestetään YVA-selostusta koskevat yleisötilaisuudet 11. tammikuuta 2012. Kahden kuukauden sisällä nähtävilläoloajan päättymisestä yhteysviranomaisen laatii oman lausuntonsa, joka tulee osaksi YVA-menettelyasiakirjoja mm. erilaisissa lupamenettelyissä jatkossa.

Tässä YVAssa sovelletaan lisäksi Espoon sopimusta koskien valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia. Menettelyn mukaisesti Suomen Ympäristöministeriö antaa virallisella kirjeellä tilaisuuden Venäjän

viranomaisille osallistua YVA-menettelyyn. Tämä tapahtuu samanaikaisesti kun YVA-selostus on nähtävillä Suomessa.

Tutkitut vaihtoehdot

Vuonna 2009 päättyneessä Soklin kaivoshankkeen YVA:ssa on tarkasteltu nollavaihtoehdon lisäksi kolmea eri hankevaihtoehtoa:

- Vaihtoehto VE1: Kaivostoiminnot Soklissa, käsittäen fosfori- ja rautamalmirikasteen tuotannon.
- Vaihtoehto VE2: Kaivostoiminnot Soklissa kuten VE1:ssä, sekä lisäksi niobin tuotanto.
- Vaihtoehto VE3: Osa malmin jalostuksesta Venäjällä.

Tässä YVA:n täydennyksessä tarkastellaan tarkemmin vaihtoehtoa VE3. Siinä Soklissa toteutetaan vain itse kaivostoiminta, sekä malmin tarvittava käsittely Kovdoriin rikastamolle tapahtuvaa kuljetusta varten. Malmi kuljetetaan Venäjälle joko maanalaisessa putkessa lietteenä tai rautateitse murskeena. Sekä rautatielle että putkilinjaukselle on tarkasteltu kahta eri linjausvaihtoehtoa. 2009 YVA:ssa tarkastellut VE1 ja VE2 ovat tässä YVAssa mukana vain vaihtoehtojen vertailussa. Seuraavassa vaihtoehdot lyhyesti (harmaalla merkityt on tarkasteltu 2009 YVA:ssa ja tässä YVA:ssa vain vaihtoehtojen vertailussa)

Lyhenne	Merkitys
VE0	Nollavaihtoehto, kaivosta ei rakenneta.
VE1	Kaivoshankkeen kaikki toiminnot (ml. rikastus) sijaitsevat Soklissa.
VE2	VE1 + niobituotanto.
VE3	VE3 Rata-1 Malmin rikastus tapahtuu Venäjällä. Kuljetusvaihtoehtona pohjoinen rautatielinja (malmi murskeena).
	VE3 Rata-2 Malmin rikastus tapahtuu Venäjällä. Kuljetusvaihtoehtona eteläinen rautatielinja (malmi murskeena).
	VE3 Putki-1 Rikastus tapahtuu Venäjällä. Kuljetusvaihtoehtona pohjoinen putkilinja (malmi lietteenä).
	VE3 Putki-2 Rikastus tapahtuu Venäjällä. Kuljetusvaihtoehtona eteläinen putkilinja (malmi lietteenä).

VE3:n ratavaihtoehdossa (Rata-1 ja -2) kaivosalueelle sijoittuu malmin murskaamo, varasto- ja homogenisointialue (aumat), ratapiha sekä alueelta Kovdoriin johtava rautatie. Putkivaihtoehdossa (Putki-1 ja -2) kaivosalueelle sijoittuvat rakenteet ovat: malmin murskaamo, homogenisointivarasto, malmin prosessilaitos (jauhatus, liettäminen, pumpaus) sekä Kovdoriin johtava putki. Putki rakennetaan maanalaisena koko matkalta.

Hankkeeseen liittyy myös läjitysaluevaraukset, joita on kaksi: aivan kaivospiirin pohjois- ja länsiosassa. Kaivoksen yhteyteen rakennetaan lisäksi suuri vesiallas, joka ratavaihtoehdossa toimii kuivanapitovesien selkeytysaltaana ja putkivaihtoehdossa kuivanapitovesien selkeytysaltaana sekä tarpeen mukaan raakavesialtaana. Altaan sijoituspaikkavaihtoehtoja on kaksi: eteläinen allas, joka sijaitsee Yli-Nuortin ja Tulppiojoen yhtymäkohdan yläpuolella, tai pohjoinen allas, joka sijaitsee Sokliojan yläosalla. Pohjoisen altaan purkusuuntina ovat mahdollisia sekä Kemijoki että Nuortti. Eteläisestä altaasta vedet johdetaan putkella tai avouomassa Kutusojan kautta Kemijokeen. Lisäksi rakennetaan vara-allas tulva-ajan vesille.

Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi on tehty osa-alueittain niin, että kaikki YVA-lain mukaiset osa-alueet ovat tulleet tarkastelluiksi. Vaikutusten arviointi perustuu pääosin olemassa olevaan tietoon ja aineistoon, jota on kuitenkin täydennetty kesän ja syksyn 2011 aikana kasvillisuus- ja linnustokartoituksilla rata- ja putkireiteillä. Lisäksi on tehty sähköinen lomakekysely sekä pienryhmien tapaaminen 4.11.2011 hankkeen sosiaalisten vaikutusten ar-

viointia varten. Edelleen lähtöaineistoa on päivitetty kaikilta osin mm. viimeisimmillä tarkkailutiedoilla ja käytävissä olevilla selvityksillä.

Vaikutusten tarkastelualue vaihtelee osa-alueittain:

- Ilman laatu ja ilmasto: noin 5 km säteellä hankealueesta.
- Liikenne: Sokli – Savukoski tieosuus, rautatieliikenteen osalta Sokli – Kovdor
- Vesistö, kalasto, kalatalous: Kemijoen ja Nuorttjoen vesistöalueet
- Kasvillisuus ja eläimistö: luontoselvitykset on tehty noin 100 m putki- ja ratalinjausten molemmin puolin. Arvioinnissa otettu huomioon kaivosalue ja siihen liittyvä infrastruktuuri lähiympäristöineen.
- Maisema, rakennettu ympäristö, kulttuurihistorialliset arvot ja muinaisjäännökset: lähimaisema ja kaukomaisema kaivosalueen ja siihen liittyvän rata-, putki- ja muun infrastruktuurin osalta.
- Vaikutukset ihmisiin, elinkeinoihin ja maankäyttöön: Itä-Lapin seutukunta, porotalouden osalta Kemi-Sompion paliskunta

Vaihtoehdon VE3 merkittävimmät vaikutukset

Soklin kaivoshankkeen VE3:n ympäristövaikutusten tärkeimmiksi kokonaisuuksiksi arvioitiin sosiaaliset vaikutukset, vaikutukset porotalouteen, maankäyttöön ja maisemaan, vesistöihin ja kalastoon sekä kasvillisuuteen ja eläimistöön.

Ilman laatu ja ilmasto: Rakentamisvaiheessa sekä toimintavaiheessa maansiirtotyöt, louhinta, lastaukset sekä rautatie- tai maantiekuljetukset aiheuttavat päästöjä ilmaan. Toimintavaiheessa päästöjä aiheuttavat myös energiahuolto, joka perustuu joko kokonaan tai osittain paikalla tuotettavaan sähköön ja lämpöön, sekä valtakunnan verkosta ostettavaan sähköön. Ilmapäästöt ja niiden vaikutukset ovat vähäisiä keskittyen suppealle lähialueelle.

Liikenne: Rakentamisaikana, joka kestää 2-4 vuotta liikenne tulee 1,6 –kertaistumaan Savukoski – Hihnavaara välillä. Toimintavaiheessa liikennemäärän kasvu nykyisestä tasosta on noin 30%. Kasvusta huolimatta, muodostuvat kokonaisliikennemäärät ovat suhteellisen pieniä eikä niiden arvioida aiheuttavan merkittäviä liikenteellisiä ongelmia. Liikenteen kasvaessa liikenneonnettomuudet ja porokolarit lisääntyvät, mutta pysyvät keskimääräisellä tasolla. Tien parantaminen osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta.

Melu: Melun lähteitä kaivosalueella ovat sekä rata-, että putkivaihtoehdoissa työkoneet, murskauslaitos, putkivaihtoehdossa lisäksi liettämö ja pumppamo, sekä ratavaihtoehdossa junaliikenne. Lisäksi melua aiheutuu molemmissa vaihtoehdoissa maantieliikenteestä. Ratavaihtoehdoissa (1 ja 2) melun vaikutusalue sijoittuu kaivoksen itä- ja koillispuolelle. Alue on asumaton. Rataverkon meluvaikutus saattaa ylittää Yli-Nuortin ja Törmäojan suojelualueilla melun päivä- ja yöohjearvon (45 dB(A) ja 40 dB(A)). Putkivaihtoehdossa, sekä ratavaihtoehdossa muuten kuin kuljetuksen osalta, melun vaikutusalue jää pääosin kaivospiirin alueelle.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi: Louhosten kuivatuksesta aiheutuva pohjaveden teoreettinen alenemaetäisyys on Loitso-Joutsen alueella 1,1–1,6 km, Pierkulissa 400–600 m ja Kaulusrovassa 60–100 m. Alenema on louhoksen lähellä suurin ja pienenee eksponentiaalisesti etäisyyden kasvaessa louhokseen. Näin ollen havaittavat pohjavesialenemat ulottuvat lähinnä louhosten välittömälle lähialueelle. Maanläjitysalueista suotovesiin liukenevien haitta-aineiden pitoisuudet ovat alhaisia eivätkä ne muuta pohjaveden laatua merkittävästi nykyisestä. Rautatie- ja putkilinjauksissa pohjavesivaikutukset ovat vähäisiä eikä niiden välillä ole merkittäviä eroja. Alueiden pohjavettä ei myöskään käytetä talousvetenä tai muussa käytössä. Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia ja melko vähäisiä.

Vesistöt – vaikutukset virtaamiin:

Kaivoshankkeella saattaa olla merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöihin. Kaivostoiminnan arvioidaan vaikuttavan erityisesti pintavesien fosfori- ja kiintoainepitoisuuksiin. Vesistövaikutukset kohdistuvat niihin vesistönsiin, joihin kohdistuu rakentamistoimenpiteitä tai joihin johdetaan kuivatusvesiä. Myös mahdollinen raakaveden otto vaikuttaa pintavesien tilaan. Mahdolliseen vaikutusalueeseen kuuluvat Soklioja, Yli-Nuortin alajuoksu sekä joko Nuortti tai Kemijoki kaivoksen kuivatusvesien purkusunnasta riippuen. Vesistövaikutuksiin sisältyvät veden laatu sekä vesistön biologiset tekijät, kuten perifyton, pohjaeläimistö ja kalasto. Vesistövaiku-

tusten kannalta molemmat ratalinjaukset ja toisaalta molemmat putkilinjaukset ovat vaikutuksiltaan samankaltaiset.

Vesien pääsyn estämiseksi kaivoksen alueella tehdään vesistöjärjestelyjä, joissa Sokliojaa siirretään niin, että nykyinen laskupaikka Yli-Nuorttiin siirtyy noin 3 km ylemmäksi. Soklioja tuhoutuu alaosaltaan kaikissa hankkeiden vaihtoehdoissa. Mikäli kuivanapitovesien selkeytysalaksi valitaan pohjoinen vaihtoehto Sokliojan latvalla, tuhoutuu Soklioja käytännössä kokonaan. Tässä vaihtoehdossa Yli-Nuortin virtaama Sokliojan uuden ja vanhan laskukohdan välillä lisääntyy noin 15% ja vanhan laskukohdan alapuolella pienenee vajaat 20%. Nuortissa vesistöarakentamisen aiheuttamat virtaamamuutokset jäävät pienemmiksi kuin Yli-Nuortissa. Nuortti on kuitenkin toinen vaihtoehtoista kuivatusvesien purkupaikoista Kemijoen ohella. Jos malmi kuljetetaan Venäjälle putkessa, tarvitaan malmin liettämiseen putkikuljetusta varten vettä, jolloin vesistöön johdettava kuivatusvesien määrä on pienempi kuin ratavaihtoehdossa, jossa vettä ei käytetä. Sekä rata-, että putkivaihtoehdossa virtaamamuutokset Nuortissa jäävät keskivirtaamatilanteessa pieniksi. Jos selkeytysalaksi valitaan eteläinen allasvaihtoehto, vaikutuksia Nuortin virtaamiin ei ole juuri lainkaan.

Kemijokeen vaikutukset aiheutuvat mahdollisista kaivoksen kuivatusvesien johtamisesta. Mahdollisia purku- ja reittejä on kaksi: Kuttusojan kautta tai putkessa suoraan Kemijokeen Kuusiojan alapuolella. Mikäli vedet johdetaan Kuttusojan kautta, sen virtaama lisääntyisi merkittävästi nykyisestä ja vedet olisivat käytännössä lähes kokonaan kaivosalueelta tulevia kuivatusvesiä. Kemijoessa virtaaman lisäys on ratavaihtoehdossa noin 5% ja putkivaihtoehdossa noin 1,5%.

Vesistöt – vaikutukset veden laatuun:

Vesistöarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset veden laatuun ovat lyhytaikaista sameushaittaa ja kiintoainepitoisuuden lisääntymistä. Kaivoksen kuivanapitovesien vaikutus veden laatuun on arvioitu maksimaalisella vesimäärällä, joka ei ole todennäköinen todellinen tilanne. Toisin sanoen arvioidut vaikutukset edustavat maksimitilannetta. Merkittävin veden laatuun vaikuttava tekijä on kuivanapitovesien sisältämä fosfori, joka on maksimitilanteessa noin viisinkertainen Nuorttijoella ja yli 10-kertainen Kemijoen nykyiseen fosforipitoisuuteen verrattuna. Ratavaihtoehdossa sekä tyypin että fosforin kuormitukset ovat maksimissaan kolminkertaiset putkivaihtoehtoon verrattuna, koska jälkimmäisessä kuivanapitovesiä käytetään malmin liettämiseen, jolloin vesistöön purettava vesimäärä on pienempi.

Jos kuivanapitovedet johdetaan **Nuorttiin**, ratavaihtoehdossa molempien pääravinteiden selvä lisääntyminen lisää Nuortin rehevyyttä, mikä tulee näkymään runsastuvana kasvillisuutena ja perifytonkasvustona. Putkivaihtoehdossa vesiä ei välttämättä tarvitse johtaa vesistöön lainkaan, joten vaikutukset veden laatuun ovat joka tapauksessa vähäisemmät kuin ratavaihtoehdossa.

Vaikutukset **Venäjän puolella** - Nuortin valuma-alueen pinta-ala sen laskiessa Venäjän puolella Jaurujokeen on 1 771 km². Keskivirtaama on noin 23 m³/s. Virtaaman lisääntyessä kuormituksen aiheuttamat vesistövaikutukset vähenevät. Ratavaihtoehdossa lievää rehevöitymistä voi tapahtua Nuorttijoella venäjänpuoleisella osalla, mutta putkivaihtoehdossa vaikutukset jäävät Venäjän puolella jokseenkin pieniksi.

Johdettaessa kuivanapitovedet **Kemijokeen** Kuttusojan kautta, olisi vaikutukset maksimitilanteessa veden laatuun huomattavat, koska pääosa purossa virtaavasta vedestä olisi kaivosvesiä. Kemijoessa kuivatusvesistä aiheutuva fosforilisäys olisi suhteellisesti suurempi kuin Nuortissa, sillä Kemijoessa fosfori on minimiravinne. Ratavaihtoehdossa rehevyyden lisääntyminen olisi selvää aina Värriöjoelle saakka. Putkivaihtoehdossa kuormitus olisi pienempää ja vaikutukset siten lievempiä. Lievää rehevöitymistä arvioidaan tapahtuvan Kemijoessa purkupaikalta Vouhtujoen alapuolella asti.

Pohjaeläimistö ja kalasto: Virtaamamuutosten kalataloudelliset vaikutukset kohdistuvat lähinnä Sokliojaan, jonka kalataloudellinen arvo ei ole erityisen merkittävä, ja Yli-Nuorttiin. Yli-Nuortissa virtaaman pieneminen heikentää etenkin alivirtaamatilanteissa taimenen ja harjuksen elinolosuhteita joen alaosalla. Nuortissa virtaamamuutokset ovat vähäisiä, eikä niillä ole merkittäviä kalataloudellisia vaikutuksia. Vedenlaatumuutokset Nuortissa ovat ratavaihtoehdossa sellaiset, että taimenen elinolosuhteet heikkenevät maksimitilanteessa merkittävästi ja harjuksen jossain määrin. Tämä korostuu erityisesti, jos vesiä johdetaan alivirtaamatilanteessa. Putkivaihtoehdossa vaikutukset kalastoon ovat samansuuntaiset, mutta selvästi pienemmät. Jaksottamalla juoksuja alivirtaamakauden ulkopuolelle, voidaan vaikutuksia lieventää molemmissa vaihtoehdoissa. Kemijoessa vedenlaatumuutokset ratavaihtoehdossa heikentävät merkittävästi Ylä-Kemijoen kunnostetuilla koskialueilla.

taimenen ja vähäisemmässä määrin myös harjuksen elinolosuhteita. Putkivaihtoehdossa vaikutukset olisivat lievempiä.

Kasvillisuus, luonnon monimuotoisuus ja huomioitavien lajien esiintymät: Pohjoinen putkilinja ylittää Sokliaavan itäosan suoalueen. Jos linjan rakentaminen ja rakenteet vaativat suolla sen vesitaloutta muuttavia toimenpiteitä, lähteet ja niiden yhteydessä olevat lajiesiintymät voivat hävitä. Ekologinen yhteys Törmäojan Natura 2000-alueelta länteen katkeaa. Eteläisen putkilinjan reitillä ei tiedetä olevan merkittäviä luontoarvoja tai uhanalaisten lajien esiintymiä. Alustavan pohjoisen ratalinjauksen alle jää noin 100 m Metsähallituksen aarniometsäksi luokittelemaa metsää, ja reitillä on metsä- ja vesilain tarkoittamina luontokohteina puro ja siihen liittyvät tihkupinnat. Pohjoisen ratavaihtoehdon toteutuessa nämä luontokohteet häviävät ja aarniometsäksi luokiteltu metsäkuvio katkeaa. Eteläisen ratalinjauksen alle jää Sokliaavan itäosan suoalueella laaksoarhon esiintymä. Lisäksi alueella on lukuisia lähteitä ja tihkupintoja. Jos linjan rakentaminen edellyttää toimenpiteitä, jotka muuttavat vesitaloutta, voivat nämä lajit hävitä.

Eläimistö: Putkivaihtoehdossa merkittävimmät eläimistövaikutukset aiheutuvat rakentamisaikaisesta häiriöstä. Kokonaisuutena putkilinjausten aiheuttamat vaikutukset jäävät vähäisiksi, sillä putki rakennetaan maan alle, eikä linjausta ole tarvetta pitää puuttomana huoltoa varten. Kokonaisuudessaan kuljetusreittivaihtoehdon VE3 ratavaihtoehdoissa eläimistövaikutusten arvioidaan jäävän varsin vähäisiksi. Selvimmin vaikutukset kohdistuvat estevaikutuksena alueen hirvikantaan. Rataa varten avattavan maastokäytävän aiheuttama elinympäristöjen häviäminen kohdistuu sekä maaeläimistöön että linnustoon ja on putkivaihtoehtoa voimakkaampaa. Myös häiriövaikutuksen arvioidaan olevan ratavaihtoehdossa putkivaihtoehtoa suurempi. Sekä putki- että ratavaihtoehdossa vaikutukset eläimistöön ovat samankaltaiset sekä Suomen että Venäjän puolella.

Luonnonsuojelualueet: Vaihtoehdolla VE3 ei arvioida olevan vaikutuksia Ainijärven lehtojensuojelualueelle, koska kuljetusreittivaihtoehdot sijoittuvat yli neljän kilometrin etäisyydelle alueesta. Tässä arvioinnissa kuvatut ratalinjat kulkevat 4-5,5 kilometrin etäisyydellä Värriöstä ja UKK-puistosta, ja suoria vaikutuksia kummallakaan ratalinjauksella ko. luonnonsuojelualueille ei ole. Linjaukset katkaisevat kuitenkin suojelualueiden välisiä ekologisia yhteyksiä ja estävät jossakin määrin eläinten liikkumista suojelualueiden välillä.

Natura 2000: Kaikki hankealueen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet kuuluvat Natura 2000 -alueverkostoon. Hankevaihtoehdosta VE3 ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Yli-Nuortin ja Ainijärven lehtojen Natura-alueiden suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. VE3:sta ei myöskään arvioida aiheutuvan Törmäojan Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, mikäli kuljetusreittien rakentamisessa huolehditaan Natura-alueelle laskevien purojen vesitalouden säilymisestä sekä Natura-alueen ulkopuolisten suojametsäkaistaleiden säilymisestä nykyisellään. Hankekeella ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia suojeluperusteena olevalle lajille. Hankevaihtoehdosta VE3 ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia UK-puisto – Sompio – Kemihaaran Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai maaeläimistölle. Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyyppille tunnusomaisen lajin eli järvitaimenen elinolosuhteisiin kohdistuu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, mikäli kuivanapitovedet johdetaan Nuorttiin.

Maankäyttö, rakennettu ympäristö ja kulttuurihistorialliset arvot: Vaikutukset maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön ja kulttuurihistoriallisiin arvoihin ovat tässä vaihtoehdossa muita vaihtoehtoja (VE1 ja VE2) selvästi pienempiä rikastamon ja allasalueiden puuttuessa. Tästä huolimatta edelleenkin mm. kaivosalueen maankäyttö tulee muuttumaan ja hanke edellyttää kaavoituksellisia toimenpiteitä. Tarkastelluille putki- ja ratalinjauksille ei sijoitu kulttuurihistoriallisia arvokohteita. Karbonaattiinmassiivin alueella ei ole tunnettuja valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita, mutta selkeä muinaisjäännösten kohderyvä. Ennen tuhoutumista muinaisjäännökset on tutkittava riittävän laajoin kaivauksin.

Maisema: Muiden hankevaihtoehtojen tavoin (VE1 ja VE2) maisemavaikutukset ovat tässäkin vaihtoehdossa merkittäviä, vaikka kaivostoiminnan vaikutusalue tulee olemaan muita vaihtoehtoja pienempi. Kuljetusreittien osalta putkivaihtoehdon vaikutus maisemaan on vähäisempi kuin ratavaihtoehtojen, jossa maisemassa tulee olemaan pysyvä aukko. Selkeytysallasvaihtoehdoista eteläisen altaan maisemavaikutus olisi pohjoista vähäisempi, sillä allas sijoittuisi nykyisen koerikastamon alueelle, jonka maisema on jo nyt kaivostoiminnan muokkaama. Altaan maisemavaikutukset eivät ole merkittävät kokonaisuutta tarkasteltaessa.

Virkistys: Muiden vaihtoehtojen tavoin myös VE3 tulee vaikuttamaan merkittävästi alueen virkistysarvoon. Tässä hankevaihtoehdossa kaivostoiminnot ovat kuitenkin pienialaisempia, mistä syystä vaikutukset virkistyskäyttöön ovat hieman pienempiä kuin muissa hankevaihtoehdoissa. Tehdyn sähköisen asukaskyselyn perusteella vastaajista reilu neljännes (28%) uskoi kaivoksella olevan ei lainkaan tai ei kovinkaan merkittävät vaikutukset virkistyskäyttöön.

Sosiaaliset vaikutukset: Arvioinnin yhteydessä täydennettiin aikaisempia selvityksiä sähköisellä asukaskyselyllä ja pienryhmäkokouksilla. Kaiken kaikkiaan VE3:n uskotaan parantavan Itä-Lapin työllisyystilannetta ja palveluiden kehitystä. Toisaalta alueen asukkailla on selvä huoli mm. vaikutuksista matkailuun, virkistyskäyttöön ja porotalouteen, sekä pelko, että työllisyysvaikutus suomalaisille on pienempi kuin VE1 ja VE2:ssa. Porotalouden kannalta putkivaihtoehto nähdään parempana. Kiteytettynä vaihtoehdon sosiaaliset vaikutukset ovat vahva pelko siitä, että ”raaka-aineet luovutetaan muualle ja saasteet jäävät Suomeen”.

Porotalous: Kaikkien vaihtoehtojen (VE1, VE2 ja VE3) vaikutukset porotalouteen ovat negatiiviset. Vaihtoehto VE3:ssa suora laidunalueiden menetys on pienempi kuin VE1 ja VE2:ssa. Kuljetusreitit kuitenkin lisäävät aluemenetyksiä, erityisesti ratavaihtoehto, josta aiheutuu pysyvä aukko ja kulkurajoite luontoon. Liikenneonnettomuuksista aiheutuvien porovahinkojen määrän arvioidaan nousevan kaikissa vaihtoehdoissa nykyisestä, VE3:n ratavaihtoehdossa junaliikenne todennäköisesti lisää porovahinkoja jonkun verran. Ratavaihtoehdossa rata katkaisee porojen kulkureittejä ja vaikuttaa laidunalueiden aitauksiin ja käytettävyyteen, ja alueen laidunresursseja jää pois käytöstä. Putkivaihtoehdossa tämänkaltaiset vaikutukset ovat vähäiset. Kaivostoiminnasta ja junaliikenteestä aiheutuva melu häiritsevät todennäköisesti porojen laidunnusta lähialueilla.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tukeminen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hanketta vain osin. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen kannalta keskeisiä ovat mm. energiantuotantoon, elinkeinoelämään, luontoon, maisemaan ja kulttuuriympäristöön, asutukseen sekä virkistykseen kohdistuvat vaikutukset sekä kaivoksen rakentamiseen ja toimintaan liittyvät haitat ja riskit. Hankkeen toteuttaminen edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista, mutta yksittäisiin tavoitteisiin liittyy myös ristiriitaisia vaikutuksia.

Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Keskeisten vaikutusten osalta tärkeitä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinoja ovat:

- Vesistö- ja edelleen kalatalousvaikutusten osalta vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla kuivatusvesien juoksutus ylivirtaamakausiin, jolloin laimenemisolosuhteet ovat edulliset.
- Rakentamisaikaisia vesistövaikutuksia voidaan minimoida ajoittamalla kaivutyöt alivirtaamakauteen eli talvelle tai tekemällä kauvotöitä mahdollisimman paljon kuivatöinä.
- Ajoittamalla maanrakennustyöt syksy ja talveen voidaan ehkäistä linnuston häiriintymistä pesimäkaudella.
- Virkistyskäytön kannalta on suositeltavaa rajata kaivoksen toiminnot mahdollisimman pienelle alueelle. Tärkeintä olisi pyrkiä säilyttämään Urho Kekkosen kansallispuiston ja Tuntisan erämaa-alueen välinen UKK-vaellusreitti yhtyes taukopaikkoineen.
- Tehokkain keino ehkäistä ja lieventää hankkeen mahdollisesti aiheuttamia haitallisia sosiaalisia vaikutuksia on säännöllisen tiedonkulun ylläpito ja sen lisääminen.
- Toteutettavan vaihtoehdon valinnassa ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen porotalouselinkeino, sille aiheutuvat haitat ja menetykset ja niiden korvaaminen.

Ympäristövaikutusten seuranta

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavien hankkeiden ja toimintojen päästöjen ja ympäristövaikutusten tarkkailua. Tarkkailua koskevat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa ja yksityiskohtainen tarkkailuohjelma laaditaan lupapäätöksen saamisen jälkeen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tarkkailun sisältö pääpiirteittäin. Tarkkailu koostuu käyttö- ja päästötarkkailusta sekä ympäristövaikutusten tarkkailusta. Ympäristövaikutusten seuranta kohdistuu eri vaikutuksiin, kuten vesistöjen veden laatuun ja biologiaan sekä pohjasedimentin laatuun, kalatalouteen, maaekosysteemiin, maaperään ja pohjavesiin, rikastushiekan laatuun (ei VE3:ssa), ilman laatuun ja melun ja värinän vaikutuksiin sekä

sosiaaliin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten seurantaohjelman puitteissa olisi myös perusteita jatkaa YVA:ssa perustettujen pienryhmien ja yhtiön välistä vuoropuhelua myös YVA:n jälkeen. Tarkkailutulokset ovat julkisia ja ne raportoidaan vuosittain.

Johtopäätökset

Selkeimmät vaikutukset kaikissa vaihtoehdoissa kohdistuu vesistöön ja sitä kautta mm. kalatalouteen. Myös vaikutukset maankäyttöön, maisemaan, virkistyskäyttöön ja porotalouteen ovat selviä. Sen sijaan melun, ilman päästöjen ja tärinän osalta vaikutukset eivät ole niin merkittäviä, vaikka niitä esiintyykin. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, joissa rikastamatoiminta sijoittuu Soklin kaivosalueelle ympäristövaikutukset ovat pääsääntöisesti suuremmat kuin VE3:ssa. Toisaalta VE3:ssa työllistävä vaikutus on VE1:ä ja VE2:a pienempi. Vaihtoehto VE3:ssa ympäristövaikutuksiltaan edullisin ratkaisu näyttäisi olevan putkikuljetus Venäjälle. Sekä eteläisellä että pohjoisella putkilinjauksella menetettäisiin todennäköisesti lähde tai lähteikköjä sekä laaksoarhon esiintymä. Pohjoinen linjaus kulkee suuren osan olemassa olevaa tielinjaa pitkin, joten luonnontilaisten alueiden menetys olisi todennäköisesti eteläistä linjausta pienempi. Kuivatusvesien käsittelyn osalta VE3:ssa edullisin vaihtoehto näyttäisi puolestaan olevan eteläinen selkeytysallas ja vesien johtaminen putkessa Kemijokeen. Tämä yhteenveto ei sisällä taloudellista toteutettavuustarkastelua vaan perustuu ainoastaan ympäristövaikutusten arviointiin. Kuten ei koskaan, ei tässäkään tapauksessa voida osoittaa yhtä yksiselitteisesti parasta ratkaisua.

1 JOHDANTO JA YHTEYSTIEDOT

Sokli sijaitsee Itä-Lapissa, Savukosken kunnassa, noin 12 km Suomen ja Venäjän rajalta. Sokliin on suunniteltu kaivostoimintaa, mikä käsittää fosforimalmien hyödyntämisen Soklin karbonaattiinmassiivin alueelta. Fosforimalmien arvioitu louhintamäärä on 4–10 Mt/a riippuen malmityypistä ja malmin fosforipitoisuudesta. Arvion mukaan malmivarat riittävät useiden kymmenien vuosien tuotantoon. Tämä Soklin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin täydennys (2011) käsittelee fosforimalmin louhimista ja murskausta Soklissa, ja malmin kuljettamista Venäjälle rikastettavaksi putkea pitkin (lietteenä) tai rautateitse (murskeena).

Soklin malmiesiintymää on tutkittu sen löytymisestä, eli vuodesta 1967 saakka varsin intensiivisesti. Kauppa- ja teollisuusministeriö myönsi 25.6.2007 Kemira GrowHow Oyj:lle (nykyisin Yara Suomi Oy) kaksi vuotta lisää aikaa selvittää kaivostoiminnan mahdollisuudet Soklin esiintymällä. Kaksi vuotta myöhemmin, 8.5.2009 Yara Suomi Oy jätti selvityksen ja laajennetun kaivospiirihakemuksen. Sen jälkeenkin alueen tutkimuksia on jatkettu, ja tammikuun 2011 lopussa yhtiö jätti Työ- ja elinkeinoministeriölle kaivospiirin muutosta koskevan hakemuksen.

Soklin kaivoshankkeeseen sovelletaan YVA-lakia ja –asetusta (468/1994 ja muutokset, asetus 713/2006). Asetuksen 6 §:n kohdan 2 mukaan: ”...metallimalmien tai muiden kaivoskivennäisten louhinta, rikastaminen ja käsittely, kun irrotettavan aineksen kokonaismäärä on vähintään 550 000 tonnia vuodessa tai kun avokaivoksen pinta-ala on yli 25 ha”. Soklin hankkeessa molemmat minimikriteerit ylittyvät. YVA-menettelyyn kuuluu keskeisesti ottaa huomioon hankkeiden suunnittelussa ympäristöasiat, taloudelliset, tekniset ja sosiaaliset näkökohdat sekä lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA:n keskeisiä ominaisuuksia ovat vaihtoehdot, osallistuminen ja julkisuus. YVA-menettelyssä ei tehdä lainvoimaisia päätöksiä.

Vuonna 2008 aloitettiin Soklin hankkeen YVA-menettely, joka päättyi Lapin ympäristökeskuksen (nyk. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, ELY) YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon 14.8.2009. Tuolloin YVA:ssa tarkasteltiin nollavaihtoehtoon lisäksi kolmea toteutusvaihtoehtoa, joista yksi oli ns. Venäjä-vaihtoehto. Lausunnossa todettiin, että Venäjä-vaihtoehtoa koskevien perustietojen riittämättömyyden vuoksi sen ympäristövaikutuksia ei ollut voitu tarkastella riittävällä tarkkuudella, ja että hankkeesta vastaavan tulisi täydentää YVA-selostusta tältä osin, jos jatkovalmistelu etenisi tämän vaihtoehtoon pohjalta. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys käsittelee Soklin kaivoshankkeen ympäristövaikutuksia, kun fosforimalmi kuljetetaan rikastettavaksi Venäjän Kovdoriin. Selostuksessa keskitytään tarkentamaan arvioita Venäjä-vaihtoehtoon osalta, mutta vertaillaan vaikutuksia myös aikaisemmin tarkasteltuihin vaihtoehtoihin. Jatkossa tässä raportissa käytetään nimitystä **2009 YVA**, kun puhutaan vuonna 2009 päättyneessä prosessissa valmistuneesta YVA-selostuksesta, ja **YVA:n täydennys**, kun puhutaan nyt käsillä olevasta YVA:sta.

Pöyry Finland Oy on pääkonsulttina vastannut Yara Suomi Oy:n toimeksiannosta sekä 2009 YVA:sta että tästä täydentävästä YVA-selostuksesta. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Yhteystiedot:

Hankkeesta vastaava:



Yhteystiedot:

Yara Suomi Oy**Postiosoite:** PL 900, 00181 HELSINKI**Puh.** 010 215 111**Yhteyshenkilö:** Anneli Salonen**Puh.** 010 215 2556, 050 554 7369**Sähköposti:** anneli.salonen@yara.com

Yhteysviranomainen:

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus****Postiosoite:** PL 8060, 96101 ROVANIEMI**Puh.** 020 636 0010**Yhteyshenkilö:** Leena Ruokanen**Puh.** 040 738 6840**Sähköposti:** leena.ruokanen@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

**Pöyry Finland Oy****Postiosoite:** PL 50, 00621 VANTAA**Puh.** 010 33 111**Yhteyshenkilö:** Jaana Tyynismaa**Puh.** 010 33 26606, 040 568 2642**Sähköposti:** jaana.tyynismaa@poyry.com

2 HANKKEEN TARKOITUS JA AIKATAULU

2.1 Hankkeesta vastaava

Yara International ASA on globaali kemianalan yritys, joka valmistaa ja markkinoi muun muassa kivennäislannoitteita, typpipohjaisia kemikaaleja teollisuuskäyttöön sekä ympäristönsuojeluun käytettäviä tuotteita. Yaralla on toimintaa yli 50 maassa ja työntekijöitä noin 7 600. Liikevaihto vuonna 2009 oli 7,7 miljardia euroa. Yara on listautunut Oslon pörssiin. Yara Suomi Oy on Yara International ASA:n tytäryhtiö, joka tarjoaa viljelijöille ja metsänomistajille kattavan lannoitevalikoiman. Yara tarjoaa myös typpikemikaaleja ja teknisiä nitraatteja eri teollisuuden aloille sekä ympäristön suojeluun käytettäviä tuotteita. Yaralla on tällä hetkellä Suomessa neljä tuotantolaitosta sekä yksi tutkimusasema ja se työllistää nykyisin Suomessa lähes 900 henkilöä.

2.2 Soklin fosforimalmiesiintymän hyödyntäminen

Sijainti

Soklin fosforimalmiesiintymä sijaitsee Savukosken kunnan koillisosissa lähellä Venäjän rajaa (Kuva 2.1). Etäisyys lähimpään taajamaan, Savukoskelle on 90 km. Muihin taajamiin etäisyydet ovat pitkät, Kemijärvelle 190 km ja Rovaniemelle 275 km.

Soklin esiintymä liittyy noin 360 miljoonaa vuotta vanhaan karbonaattiinmassiiviin, jonka halkaisija maanpintaleikkauksessa on 5–6 km. Karbonaattiinmassiiviin sisältyy varsinainen fosforimalmien (tarkemmin 2009 YVA/ luku 6.3) lisäksi muutakin malmipotentiaalia kuten pyroklooria (niobia, tantaalia ja urania sisältävä mineraali), harvinaisia maametalleja, kuparia, mangaania ja rautaa sisältäviä mineraalirikastumia sekä fosforimalmiin sisältyviä vermikuliitti-aiheita. Tässä YVA:n täydennyksessä tarkastellaan ainoastaan Soklin fosforimalmiesiintymän hyödyntämistä (rikastaminen Venäjällä). Muiden malmien hyödyntäminen ei sisälly tarkasteltavaan hankevaihtoehtoon.

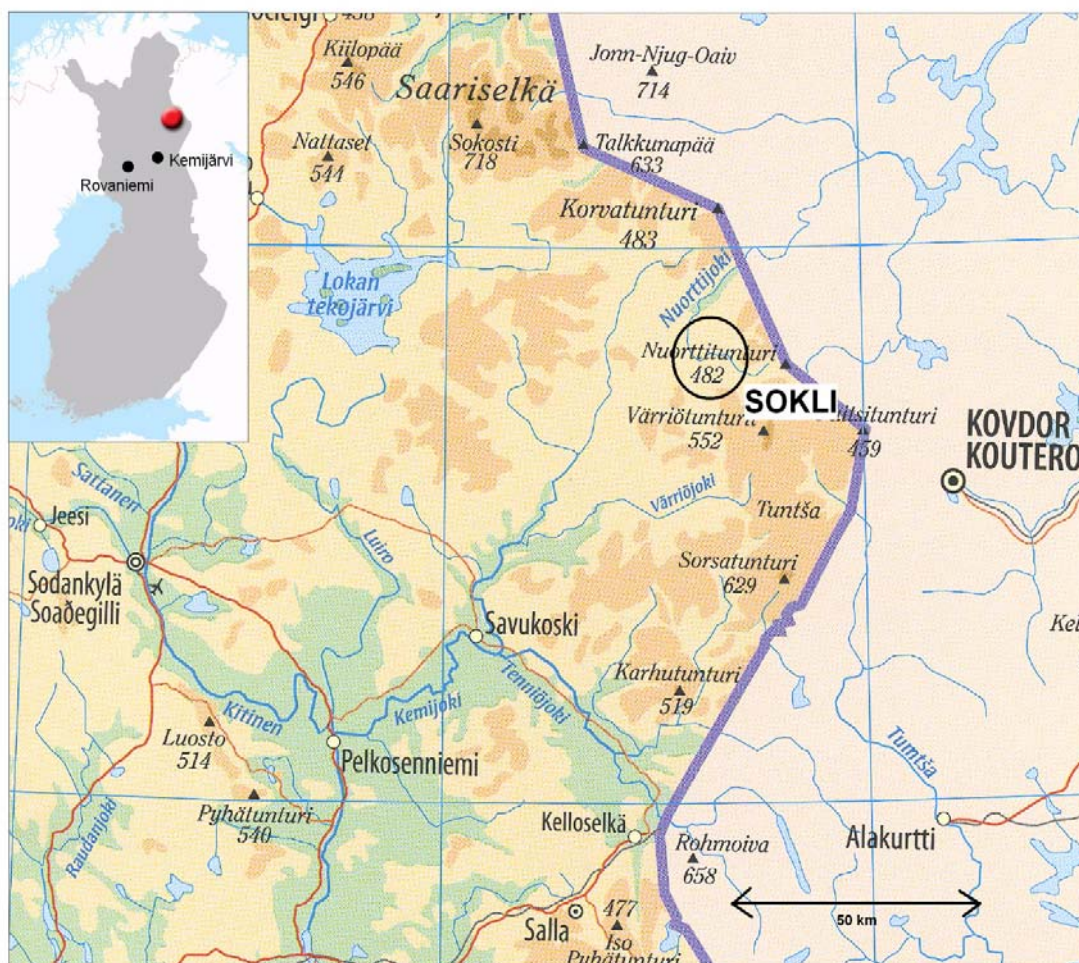
Varsinainen fosforimalmi liittyy karbonaattiinmassiivin rapautumiskuoreen. Rapautumisprosessit ovat rikastaneet fosforimalmin alla olevaa kovaa kiveä niin, että kovan kiven fosforipitoisuus, n. 4 % P_2O_5 , on noussut fosforimalmeissa keskimäärin 16 %:iin. Muut malmiaiheet esiintyvät erillään fosforimalmeista rapautumiskuoreessa ja kovassa kivessä. Kilometrien syvyyksiin ulottuva karbonaattiinmassiivi (n. 4 % P_2O_5) muodostaa mittasuhteiltaan suunnattoman fosforimalmireservin.

Soklin esiintymä löydettiin Otanmäki Oy:n malminetsinnän toimesta vuonna 1967. Etsintöjen tarkoituksena oli löytää Rautaruukin Raahan rautatehtaan tarpeisiin rautamalmia. Tavoitteena ollutta suurta ja hyvälaatuista rautamalmia ei löytynyt, sen sijaan löytyi maailmanmittakaavassakin merkittävä fosforiesiintymä.

Esiintymää on tutkittu sen löytymisestä eli vuodesta 1967 saakka varsin intensiivisesti. Soklissa on kairattu erilaisin menetelmin yli 1 500 reikää ja porattu yli 6 000 kierre-
kairausreikää malmiaiheiden etsimiseksi ja niiden tutkimiseksi. Kokonaisuudessaan Sokli on tutkimusmateriaalinsa määrällä ja monipuolisuudella kohonnut maamme yhdeksi merkittävimmistä malminetsinnallisesti ja teknis-taloudellisesti tutkituista malmialueista.

Kaivosoikeudet siirtyivät Rautaruukki Oy:ltä Kemira Oy:lle vuonna 1986 ja sittemmin Kemira GrowHow’lle. Yara osti Kemira GrowHow’n 2007. Tällä hetkellä Soklin kai-

vosoikeudet, hallinta ja tutkimusten ohjaus kuuluvat Yara Suomi Oy:lle. Laajemmin Soklin kaivostoiminnan historiaa on kuvattu 2009 YVA-selostuksessa.

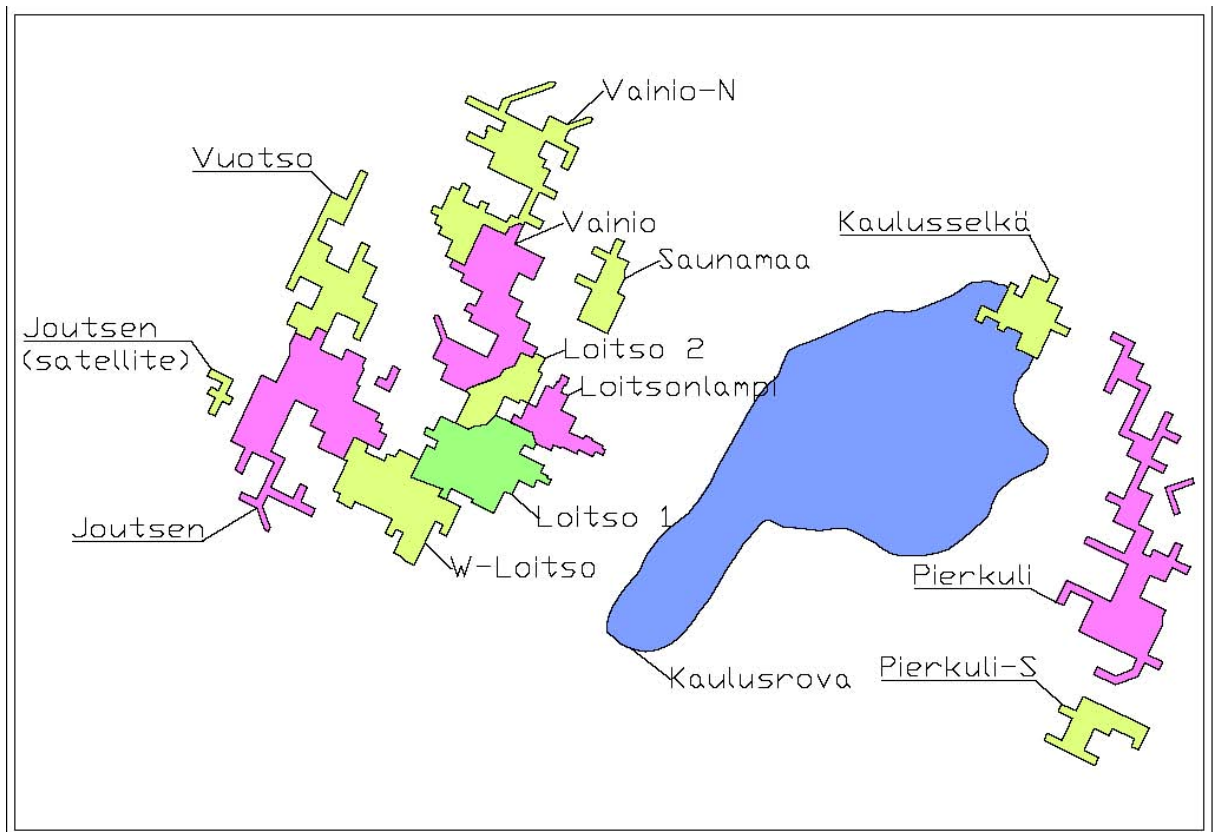


Kuva 2.1 Soklin alueen sijainti.

Esiintymän hyödyntäminen

Soklin kaivoksessa arvioidun hyödynnettävän osan (Kuva 2.2) on arvioitu sisältävän noin 118 miljoonaa tonnia (Mt) varsinaisia fosforimalmeja ja rapautuneen pintakerroksen malmeja noin 75 Mt. Malmia louhitaan 4–10 miljoonan tonnin vuosivauhdilla riippuen tuotantokapasiteetista ja malmien louhintajärjestyksestä. Suunnitelmien lähtökohdaksi on tuottaa fosforirikastetta noin 2 Mt vuodessa. Lisäksi maanpoistomassoja tulee vuosittain 2–3 Mt.

Tämä YVA-selostus käsittelee pintakerroksen malmien hyödyntämistä. Pintakerroksen alaisen kovan kiven malmien hyödyntäminen ei ole mukana tässä arvioinnissa.



Kuva 2.2 Soklin malmion tässä arvioitavassa hankkeessa hyödynnettävä osa.

Suunnitellulla kapasiteetilla rikkaimmat pehmeiksi rapautuneet fosforimalmit riittävät noin 20 vuoden tuotantoon. Hyödyntämällä esiintymä laajasti, mukaan lukien myös fosforipitoisuudeltaan köyhemmät alueet, voidaan toiminta-aikaa jatkaa useita kymmeniä vuosia.

2.3 Hankkeen toteutusaikataulu

Tällä hetkellä tavoiteaikatauluna on, että kaivostoiminta Soklissa voitaisiin aloittaa vuoden 2015 aikana. Tämä edellyttäisi rakentamistöiden aloittamista vuosien 2012–2013 vaihteessa. Sitä ennen tulee toiminnalle saada mm. ympäristölupapäätös sekä rakentamiselle rakennuslupa.