

Hankkeen perustelut pääpiirteittäin

Yleiskuvaus

Soklin karbonaattikompleksi ja siihen liittyvä fosfaattimalmi on löydetty Rautaruukki Oy:n toimesta vuonna 1967. Siitä lähtien alueella on toteutettu lukuisia malminetsintäoperaatioita ja tutkimushankkeita.

Soklin kaivoshankkeen toteuttamista suunnittelee Yara Suomi Oy. Sokli sijaitsee Itä-Lapissa, Savukosken kunnassa, kuntataajamasta noin 90 km koilliseen ja noin 12 km:n etäisyydellä Suomen ja Venäjän valtioiden rajasta. Kaivokselta on matkaa Rovaniemelle 275 km, Kemijärvelle 180 km ja Sodankylään 120 km. Lähin rautatie sijaitsee noin 110 km:n päässä Kellosoelässä.

Soklin kaivoshankkeessa on tarkoitus hyödyntää karbonaattimassiivin alueella sijaitsevia fosfaattimalmeja ja rautamineraalivarantoja ja mahdollisesti alueella esiintyviä kiillemineraalirikkaita yksiköitä ja mangaanin suhteen rikastuneita "pesäkkeitä". Hanke ei koske tässä vaiheessa alueen niobivarantojen ja niiden sisältämien arvoaineiden (uraani, tantaali, torium) hyödyntämistä. Niiden hyödyntäminen edellyttää uusien lupien hankkimista ja YVA-menettelyn. Kaikkien alueella sijaitsevien kaivoskivennäisten hyödyntämisoikeus kuuluu kuitenkin Yara Suomi Oy:lle.

Hankekokonaisuus käsittää siis tässä vaiheessa 20 vuoden toiminta-aikaa, jona aikana keskitytään karbonaattimassiivin pintaosissa sijaitsevien rikkaimpien fosfaattimalmien hyödyntämiseen. Nämä malmit ovat lateriittiset fosfaattimalmit ja silikaatti-apatiittimalmit. Mineraalivarantoarvion (todetut ja todennäköiset) mukaan näitä malmeja on yhteensä 119,6 miljoonaa tonnia fosfaattipitoisuudella 14,32 %.

Muut fosfaattimalmiaiheet esiintyvät erillään fosfaattimalmeista rapautumiskuoressa ja kovassa kivessä. Kilometrien syvyyksiin ulottuva karbonaattimassiivi (n. 4 % P₂O₅) muodostaa mittasuhteiltaan suunnattoman fosfaattireservin.

Malmi voidaan kiven luonteesta johtuen irrottaa kaivumenetelmällä (avolouhinta). Suunniteltu kaivumäärä vuosittain on keskimäärin 7 miljoonaa tonnia, josta Sokliin rakennettavasta rikastamosta pystytään rikastamaan vuosittain 1,54 miljoonaa tonnia fosfaattirikastetta ja 0,3 miljoonaa tonnia rautarikastetta.

Yara Suomi Oy:n rikastuskokeet ovat toistaiseksi keskittyneet Loitsen alueen lateriittiseen fosfaattimalmiin sekä Joutsenen alueen silikaatti-apatiittimalmiin, joita on aluksi testattu toisistansa erillään ja myöhemmässä vaiheessa keskinäisinä sekoitteina.

Hankkeen hyödyntäminen edellyttää 220 kV:n voimajohdon rakentamisen Sokliin Kokkosnivan voimalaitokselta ja rautatien rakentamisen Sallan Kellosoelkään sekä rautatieyhteyden perusparannusta välille Kellosoelkä-Kemijärvi. Lisäksi tehdään maantien perusparannusta välillä Savukoski-Sokli.

Soklin kaivoshankkeen toteuttaminen edellyttää kaivos- ja laitosinvestointeja, rautatieinvestoinnin, tiestön peruskunnostuksen ja voimajohdon. Hankkeen investointikustannukset ovat yli 500 miljoonaa euroa.

Esiintymän geologia ja mineralogia

Soklin apatiittiesiintymän isäntäkivenä on karbonaattikompleksi, jonka ydinosassa on karbonaattimassiivi, jota reunustaa feniittien muodostama kehä. Karbonaattimassiivi on pintaleikkauksessa lähes ympyrän muotoinen, jonka halkaisija on 5-6 km ja se on poikkileikkaukseltaan alaspäin kaventuva kartio, joka jatkuu ainakin 5-6 kilometrin syvyyteen.

Soklin karbonaattimassiivin alueella tavataan usean tyyppisiä fosfaattimalmeja, jotka poikkeavat toisistaan rapautumisasteen voimakkuuden, mineralogian ja kemiallisen koostumuksen suhteen. Hyödyntämisen kannalta tärkeimmät malmityypit ovat lateriittiset fosfaattimalmit ja silikaatti-apatiittimalmit, koska ne ovat rapautumisprosessien aikana rikastuneet apatiitin suhteen. Lateriittisen malmityypin fosfaattipitoisuus on korkein edustuen Soklin alueen tärkeintä malmityyppiä. Fosfaattimalmeista suurin osa (72 %) on silikaatti-apatiittimalmeja, joiden fosfaattipitoisuus on lateriittisiä malmeja alhaisempi.

Lateriittimalmi sijoittuu kovan karbonaattikiven päälle ja jääkaudenaikaisten sedimenttikerrostumien alle. Malmit ovat syntyneet rapautumisen tuloksena. Rapautumisprosessissa jäännöskiven fosfaattipitoisuus on kohonnut, koska lateriitin muut mineraalit (esimerkiksi karbonaatti) ovat lienneet pois. Lateriittisten malmien paksuus vaihtelee huomattavasti, jopa 100 metriin, mutta keskipaksuus on 25 m. Lateriittinen malmi voidaan jakaa neljään eri luokkaan: fosfaattimalmi, kiille-fosfaattimalmi, rauta-fosfaattimalmi ja mangaani-fosfaattimalmi. Tärkeimmät malmimineraalit ovat primaarinen apatiitti ja sekundaarinen frankoliitti.

Silikaatti-apatiittimalmit jaetaan kolmeen eri luokkaan: amfiboli-kiille-apatiittimalmit, kiille-apatiittimalmit ja feniitti-apatiittimalmit. Näiden malmityyppien fosfaattipitoisuudet ovat lateriittisiä malmeja alhaisemmat ja niiden kemiallinen koostumus (esimerkiksi rauta- ja mangaanipitoisuudet) vaihtelevat huomattavasti.

Soklin massiivin alueella esiintyy lisäksi useita rapakalliomalmiesiintymiä ja kovan kiven fosfaattimalmiesiintymiä, joista osaan liittyy myös merkittäviä niobi-mineralisaatioita. Niobi esiintyy pyrokloori-mineraalissa. Sen kemiallinen koostumus vaihtelee runsaasti ja mineraalissa esiintyy myös uraania, toriumia ja tantaalia. Näiden esiintymien hyödyntäminen ei kuulu tässä vaiheessa hankkeeseen, eikä niiden hyödyntämisestä ole mitään suunnitelmia.

Suoritettut malmitutkimukset

Aluetta on tutkittu erittäin paljon aina vuodesta 1967 lähtien. Alueella on tehty geofysikaalisia matalalentomittauksia, joilla on selvitetty alueen magneettisia, radiometrisiä (kalium-, uraani- ja torium - gammasäteily) ja elektromagneettisia ominaisuuksia. Seismistä luotausta on tehty niin ikään. Alueella on tehty myös tutkimusojia, kaivantoja ja runsaasti timanttikairausta. Viimeisin suurehko timanttikairausohjelma on saatu päätökseen syksyllä 2012.

Mineraalivarannot

Mineraalivarantoarvion mukaan fosfaattimalmeja (lateriittiset ja silikaatti-apatiittimalmit) on 119,6 miljoonaa tonnia. Fosfaattipitoisuudet vaihtelevat yksiköittäin välillä 11,3 - 21,8 % P₂O₅. Keskimääräinen P₂O₅-pitoisuus on 14,32 %. 65 %:n saannilla tästä mineraalivarannosta pystytään tuottamaan noin 20 vuoden aikana 31,6 miljoonaa tonnia fosfaattirikastetta pitoisuudella 36 % P₂O₅.

Alueiden käyttö ja toimintojen yksityiskohtaisempi kuvaus

Kaivospiirin kartta (kaivospiirin käyttöalueen rajat) ja kaivospiirin käyttösuunnitelmapartta (myös detaljikartta ydintoimintojen alueelta) on esitetty liitteessä. Seuraavassa viitataan kaivospiirin käyttösuunnitelmaparttaan.

Kaivospiirin käyttöalueelle sijoitetaan aluetta pohjoisesta päin katsottaessa seuraavat toiminnot:

Maanpoiston läjitysalueet (A1 ja A2)

Maanpoiston läjittämiseksi perustetaan kaksi aluetta, jotka sijoittuvat kaivospiirin pohjoispäähän, sen pohjoisimpaan päähän (Maskaselkä) ja louhosalueen länsipuolelle (Matinlaakso-Joutsenrämiät -alueelle).

Malmialueen ja sivukivien ottoalueiden pintamaita (moreeni, hiekka, sora) pyritään käyttämään hyödyksi kaivoksen rakennusvaiheessa patojen, putkilinjojen ja teiden penkereisiin ja rakenteisiin. Maamassoja hyödynnetään myös maisemoinnissa. Louhoksen pintamaita joudutaan kuitenkin varastoimaan maanläjitysalueille noin 27 milj. m³. Pintamaiden poistoa tehdään louhintasuunnitelman määräämässä järjestyksessä ja sen määräämässä aikataulussa. Suunnitellun kaivosalueen irtomaiden poistotarve on yhteensä 21,6 miljoonaa m³.

Läjitysalueille varastoitava maa-aines ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, eivätkä kasat pölyä maisemoinnin jälkeen. Käytössä olevat läjitykset sopeutetaan valitsevaan maisemakuvaan käytönaikaisella muotoilulla.

Maamassojen läjitys toteutetaan myöhemmin laadittavan maisemointisuunnitelman mukaisesti.

Louhokset (B)

Avolouhos/avolouhokset sijoittuvat kokonaisuudessaan Loitsananlammen valuma-alueelle. Liitteessä esitettyssä kartassa louhosalueet on esitetty harmaalla vinoviivoituksella. Kaivoksesta hyödynnetään eri malmityyppisiä samanaikaisesti Loitson ja Pierkulin alueilta, koska rikastamon syötteen halutaan edustavan keskimääräistä malmia. Louhittavien malmialueiden pinta-ala on yhteensä noin 403 hehtaaria. Näiden lisäksi kaivetaan vielä malmia Kaulusselän alueelta. Pääyksiköitä edustavat lateriittiset malmialueet, joita on 4 kappaletta ja silikaatti-apatiitti -malmialueet, joita on 3 kappaletta. Kaikkiaan louhittavia erillisiä malmyksiköitä on 11. Suurimmillaan kaivannon (louhoksen) syvyys voi olla 80 metriä.

Kaivantojen seinämien kaltevuus tulee olemaan noin 22 astetta.

Murskaamo (vaihtoehdot C1 tai C2)

Murskaamo sijoitetaan maan pinnalle malmialueen painopisteeseen tai rikastamon lähelle. Murskaamoalueella sijaitsee myös malmin välivarasto. Murskattu malmi johdetaan katetulla hihnakuljettimella tasausvarastoon, jossa tapahtuu siis murskatun malmin homogenisointi. Homogenisoinnilla tasataan malmin lyhytaikaisia laatuvariaatioita ja varmistetaan tasainen syöte jauhatukseen.

Niskaojat (D)

Avolouhosalueen pintamaita kuivatetaan alussa normaalien metsäojien avulla. Malmin kaivun valmistelevina töinä kaivetaan Loitson malmialueen pohjoisosaan ja Pierkulin ympärille niskaojat, joilla estetään pintavesien pääsy kaivosalueelle. Niskaojien lisäksi malmialueen alavimmat jänkä- ja rämealueet kuivatetaan avo-oihin. Samalla aloitetaan pumppaus siiviläkaivoilla pohjavesipinnan alentamiseksi. Pohjavettä voi tulla louhokseen myös alueelle koillisesta tulevasta kallioruhjeesta.

Siiviläputkikaivojen puhtaat kuivatusvedet ohjataan niskaojiin.

Niskaojien selkeytsaltaat 6 kpl ,CBI-6 (E)

Selkeytsaltaisiin ohjataan niskaojista tulevat vedet ja nämä altaat sijaitsevat niskaojien päissä.

Louhosvesien kiintoaineksen primääriselkeytsaltaat / pumppausaltaat PCB1-6 (F)

Avolouhoksista sade- ja kuivatusvedet nostetaan kiintoaineksen laskeutumista varten primääriselkeytysaltaisiin PCB1-6, joista vedet pumpataan sekundääriselkeytysaltaaseen (H).

Kosteikot WL1-6 (G)

Selkeytysaltaista (E) vedet johdetaan kosteikkoihin WL1-6 (G).

Louhosvesien sekundääriselkeytysallas SCB (H)

Sekundääriselkeytysallas toimii louhoksista kerättävän veden jälkiselkeytysaltaana, joista vesi johdetaan rikastamon luoteispuolelle rakennettavaan suureen raakavesialtaaseen (J).

Laskeutusallas CB3 (I)

Avolouhosalueen ympäristön pintavedet sekä avolouhoksen toimisto- ja varastoalueen valuma- ja sadevedet ohjataan öljynerottimen kautta kiintoaineksen laskeutusaltaaseen CB3 (I) ja sen jälkeen kosteikolle WL3 (G).

Raakavesiallas FWB1 (J) ja poistovesiputki (K)

Suuri raakavesiallas rakennetaan rikastamon luoteispuolelle. Allas toimii louhosalueen vesien loppuselkeytysaltaana sekä myöhemmin rikastamon raakavesivarastoaltaana.

Raakavesialtaassa veden puhdistusta voidaan tehostaa kemikaaleilla. Selkeytetty puhdas ylijäämävesi johdetaan sitä varten rakennettavaa, maanalle sijoitettavaa, poistoputkea (K) pitkin Kemijokeen.

Sokliojan oikaisu-uoma ja pato (L) ja Yli-Nuorttin uoman oikaisu (M)

Sokliojan padolla ja Yli-Nuorttin uoman oikaisulla estetään pinta- ja pohjavesien pääsy kaivokseen. Suunnitelma on esitetty liitteen kartoissa.

Asuintilat (N)

Tarvittavat asuintilat ja vierastilat sijoitetaan etäämmälle toiminta-alueista rikastamon itäpuolelle.

Rikastamo (O)

Rikastamo sijoitetaan Kyörteselkään. Rikastamon alueen layout täsmentyy hankkeen edetessä. Rikastamon alue on varsinainen teollisuusalue, jonka yhteyteen sijoitetaan runsaasti muitakin, kuin varsinaiseen rikastukseen liittyviä toimintoja. Toiminnallinen kokonaisuus sijoittuu näin ollen rikastamon yhteyteen. Näitä ovat tuotantotilat (jauhatuslaitos, kuivaamo/suodatus, sakeuttimet, sakeutinaltaat, siilot, rikastevarastot, kemikaaliosasto, (murskaamo), pumppaamot ja muut rikastamon prosessilaitteet), sadevesi- ja varoaltaat, huolto- ja korjaustilat (liikkuva kalusto, muut korjaamotilat), energiahuoltoon liittyvät tilat (polttoainehuolto, sähköenergia, lämpöenergia), autotallit, varaosavarastot, ratapiha ja rautatien lähtöpaikka sekä konttori- ja muut yleistilat (konttoritilat, laboratoriotilat, sosiaalitilat, ruokalatilat, ensiaputilat, neuvottelutilat, ym.).

Kaivosalueella rikastamon sijainti määrää sekä junaradan että voimajohdon suunnan ja pituuden.

Varoallas (P)

Varoallas rakennetaan prosessin huoltoa ja mahdollisia häiriötilanteita varten.

Raakavesiallas ja -pumppaamo FWB2 (Q)

Raakavettä otetaan tarvittaessa Yli-Nuorttin ja Tulppiojoen yhtymäkohdasta tai Yli-Nuorttista kaivosalueen

kohdalta, raakavesipumppaamosta. Vesi johdetaan ensin raakavesialtaaseen FWB2 (Q), josta sitä pumpataan varsinaiseen raakavesialtaaseen (J). Tämä allas toimii siis välialtana.

Kiviaineksen ottoalueet (R)

Kalliokiviainesta tarvitaan infrastruktuurin rakentamiseen, patorakenteisiin ja muuhun rakentamiseen. Kivilouhetta louhitaan kahdesta paikasta (Kyörtesselkä ja Kiimavaarat) perinteisellä poraus-panostus - irrotusmenetelmällä. Kiviaineksen ottoalueiden päällä sijaitsevat pintamaat käytetään rakentamistarkoituksiin tai läjitetään maanpoiston läjitysalueille.

Rikastushiekkaputki (S) ja vesilinja (T)

Rikastuksessa syntyvä rikastushiekka pumpataan putkilinjaa (S) pitkin rikastushiekka-altaalle (U). Rikasteen vedenpoiston ylitevettä ja rikastushiekka-altaalla selkeytynyttä vettä käytetään prosessivetenä, joka pumpataan takaisin palautusvesiputkella (T).

Rikastushiekka ja rikastushiekka-allas (U)

Rikastushiekka-allas rakennetaan Kiimavaaran länsipuolelle Jänesaavalle ja se rajataan moreenirakenteisella padolla. Altaan vesi pumpataan esiselkeytyksen jälkeen rikastamon länsipuoliseen selkeytysaltaaseen, josta osa palautetaan uudelleen rikastamon kiertoon. Ylijäämävesi pumpataan Kemijokeen maanalaisella putkella, joka asennetaan poistovesiputken (K) kanssa samaan linjaan. Rikastushiekka-altaan toimintaa säädetään aloitusvaiheen aikana. Saadut kokemukset selkeytysajoista ja aineksen laskeuttamisen käyttötarpeesta hyödynnetään rikastushiekka-aldaiden jatkosuunnittelussa. Allasalue otetaan käyttöön siis vaiheittain.

Rikastushiekan läjitysalue maisemoidaan peitto- ja kasvukerroksella erillisen jälkihoitosuunnitelman mukaisesti.

Rautatie (V)

Rautatie alkaa rikastamon alueelta ja uusi ratayhteys rakennetaan Soklista Sallan Kelloselkään. Junien lastaus (fosfaattirikaste) tapahtuu ratapihalla.

Voimajohto (W)

Alueella tarvittavaa sähköenergiaa varten rakennetaan 220 kV:n siirtolinja Kokkosnivan voimalaitokselta Pelkosenniemen ja Savukosken kautta Sokliin. Kaivosalueelle rakennetaan lämpövoimalaitos ja mahdollisesti myös pienimuotoista sähköntuotantoa. Voimajohdon ympäristövaikutusten arviointi on valmistunut vuonna 2009.

Kaivospiirin suurimpien yksiköiden tarvitsemia pinta-aloja voidaan yksilöidä seuraavasti:

- maanpoiston läjitysalueet (A1 ja A2), pohjoinen alue = 2,1 km² ja läntinen 3,7 km², yhteensä noin 5,8 km²
- varsinainen louhinta-alue (B), noin 4 km².
- rikastamon alue (O) 104 ha.
- kiviaineksen ottoalueet (R) 138 ha
- rikastushiekka-allas (U), noin 977 ha

Kaivospiirin käyttöalueen ja samalla koko kaivospiirin kokonaispinta-ala on 59,2 km².

Alueen päätoiminnot

1. Louhinta

Malminlouhinta suoritetaan avolouhintana kaivinkoneilla ja/tai pintakaivureilla ja kuljetus pääosin dumppereilla. Malmi kuljetetaan louhosalueilta murskaamolle tai vaihtoehtoisesti rikastamon yhteyteen.

Hyödynnettävän malmikerroksen paksuus vaihtelee ollen paksuimmillaan muutamia kymmeniä metrejä. Malmin päällä olevien maakerrosten paksuudet vaihtelevat. Maanpoistoja tehdään vuosittain noin 3,5 miljoonaa m³.

2. Rikastus

Avolouhokselta tuotu malmi seulotaan ja sen jälkeen murskataan kahdessa vaiheessa. Murskaamolta malmi kuljetetaan hihnakuljettimella rikastamon yhteydessä olevaan tasausvarastoon, jossa se homogenisoidaan. Tasausvarastolla on kaksi kasaa, joista toista kasataan ja toista puretaan. Murskauksen jälkeisestä tasausvarastosta malmi siirretään hihnakuljettimilla jauhatukseen, jossa malmin joukkoon lisätään vettä. Jauhettu malmiliete johdetaan rikastusprosessiin, joka koostuu vaahdotus- ja magneettierotusvaiheista.

Syntyvä fosfaattirikaste puhdistetaan magneettierottimilla. Heikkomagneettisella erottimella poistetaan magnetiitti, joka yhdistetään vaahdotuksen hiekasta tuotettavaan rautarikasteeseen. Fosfaattirikastetta puhdistetaan edelleen vahvamagneettisilla erottimilla.

Fosfaattirikaste johdetaan vedenpoistoon, jossa se sakeutetaan ja suodatetaan. Suodatettu fosfaattirikaste kuljetetaan hihnakuljettimilla rumpukuivaimen ja edelleen siloihin. Rautarikasteen vedenpoisto tapahtuu samalla tavalla, mutta ilman kuivatusta.

Fosfaattirikaste varastoidaan siloihin. Rautarikaste väliavarastoidaan ratapihalle. Ratapiha sijaitsee rikastamoalueella. Fosfaattirikaste kuljetetaan rautateitse satamaan siloihin, joista edelleen laivoilla asiakkaille. Rautarikasteen kuljetus suunnitellaan asiakkaiden tarpeen mukaisesti.

Sokliin suunniteltu rikastusprosessi vastaa hyvin pitkälle Siilinjärven kaivoksen rikastusprosessia: murskaus-jauhatus-flotaatio-sakeutus-suodatus, ja se edustaa parasta mahdollista käytettävissä olevaa tekniikkaa Sokli-tyyppisen apatiittimalmin rikastuksessa.

3. Pinta- ja pohjavesijärjestelyt

Avolouhoksen kuivatusvedet

Malmin kaivun valmistelemina töinä suoritetaan malmialueen pohjoisosaan niskaojien kaivu, jolla estetään pintavesien pääsy kaivosalueelle. Niskaojien lisäksi malmialueen alavimmat jänkä- ja rämealueet kuivatetaan avo-ojin. Samalla aloitetaan pumppaus siiviläkaivoilla pohjavesipinnan alentamiseksi. Siiviläputkikaivojen puhtaita kuivatusvesiä voidaan johtaa niskaojaan ja edelleen niskaojan päässä oleviin laskeutusaltaisiin ja kosteikoille. Välipumppausaltaat, kosteikot ja selkeytysallas sekä putkilinjastot on esitetty kartassa.

Pintavedet ja pintaveden valuma-alueen pohjavedet

Avolouhos sijoittuu kokonaisuudessaan Loitsananlammen valuma-alueelle. Kaivostoimintaa varten kuivatetaan Loitsananlampi samoin kuin sen valuma-alueella muodostuvat pinta- ja pohjavedet.

Kuivatusvesien kokonaismäärän arviointi tarkentuu hankkeen edetessä. Kokonaisuudessaan kuivattavaa alaa on noin 7 km².

Pohjavesi

On arvioitu, että avolouhoksen kuivatusvesiin tulee 5 km²:n alueella 10 % sadannasta (550mm) eli 275 000 m³/v. Hankkeessa varaudutaan kuitenkin suurempiin vesimääriin. Luoteessa Maskaselän harjanne muodostaa sekä pinta- että pohjaveden jakajan. Kaakossa Ylä-Nuortin suuntaan harjussa kallion yläpuolella oleva pohjavedellä kyllästynyt maakerros on kairausten perusteella ohut, joten kaakosta ei louhokseen pääse kulkeutumaan merkittäviä vesimääriä.

Pohjavettä voi tulla louhokseen myös koillisesta tulevasta kallioruhjeesta. Kallioruhjeen pohjavesimääriä ei pystytä arvioimaan luotettavasti olemassa olevilla tutkimustiedoilla.

YVA-täydennyksessä kuivatusvesien määrän arvioidaan olevan tasoa 12 000 - 14 400 m³/d ja maksimissaan 24 000 m³/d. Alkuperäisistä arvioista kuivatusvesien määrä on kaksinkertaistunut ja maksimissaan nelinkertaistunut.

4. Raakavesi- ja selkeytysaltaat

Raakaveden hankintaa varten rakennetaan raakavesiallas rikastamon läheisyyteen. Avolouhosalueen primääriselkeytysaltaat (6 kpl) on mitoitettu hietapartikkeleille (#0,01 mm) ja virtaamalle 712 m³/h. Altaat sijoitetaan malmion reunoille ja ne toimivat välialtaina, joista vesi pumpataan väliselkeytysaltaaseen ja sieltä edelleen rikastamon luoteispuolelle rakennettavaan raakavesialtaaseen. Veden puhdistusta voidaan tehostaa kemikaaleilla. Selkeytetty vesi johdetaan poistoputkea pitkin Kemijokeen.

Hankkeen jatkovaiheessa vesitasetta on edelleen tarkennettava ja tarvittaessa tarkasteltava uudelleen kaivosalueen vesienjohtamisjärjestelyjä ja siihen liittyviä vesialtaita.

5. Infrastruktuuri ja muu rakentaminen

Alueelle rakennetaan parkkipaikat ja piha-alueet. Piha-alueet asfaltoidaan ja eristetään ojituksin siten, että piha-alueen hulevedet ohjataan prosessikiertoon. Piha-alueet ympäröidään eristysojilla, joiden kautta sadevedet ohjataan vesistöön. Viemäröinnit ja muut vastaavat varustetaan tarvittavilla öljynerotusjärjestelmillä.

Rakennusaikaiset alueet (majoitus ja varastot) pyritään sijoittamaan piha-alueille.

Käyttösuunnitelma

Hakija on hakemuksessaan ja sen täydennyksissä kuvannut seuraavat toiminnot:

1. Kaivoksen toiminta kokonaisuudessaan
2. Geologiset tutkimukset ja esiintymän kuvaus
3. Irrotusmenetelmä
4. Pinta- ja pohjavesijärjestelyt
5. Raakavesi- ja selkeytysaltaat
6. Läjitysalueet ja maanpoistot
7. Rikastushiekka-allas

8. Tuotanto-, korjaamo- ja huoltotilat
9. Varastot
10. Logistiikka

Selvitys tutkimustöistä ja niiden tuloksista

Kaivospiirihakemuksessa on esitetty riittävät selvitykset siitä, että haetulla alueella on kaivoskivennäisiä niin runsaasti ja siinä muodossa, että esiintymää voidaan hyödyntää. Hakijan selvitykset tutkimustöistä:

1. Alueen tutkimushistoria
2. Alueen ja esiintymän geologia
3. Suoritetut geotieteelliset tutkimukset
4. Mineraalivarantoarvio
5. Malmin hyödyntäminen

Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -kohteet

Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja Natura-2000 -kohteet:

1. Yli-Nuortti
2. Törmäoja
3. Lehtojensuojelualue (Ainijärven lehtojensuojelualue)
 - Natura-alue (Ainijärven lehdot)
4. UK-kansallispuisto
 - Natura-alue (UK-puisto-Sompio-Kemihaara)
5. Soidensuojelualue (Uura-aavan soidensuojelualue)
6. Värriön luonnonpuisto
 - Natura-alue (Värriö)
7. Erämaa-alue (Tuntsan erämaa)
 - Natura-alue (Tuntsa)

Kulttuurihistorialliset arvot

Valtakunnallisesti arvokkaita kohteita Soklissa ovat Tulppion konesavottaan liittyvät kunnostetut rakennukset ja laitteet: Jänesojan pumppuasema, höyryveturi ja Suttikämpä. Maakuntatasolla arvokas on Reutuvaaran savottakämpä. Niitä ei saa purkaa tai oleellisesti muuttaa ilman Museoviraston lupaa.

Paikallisesti arvokkaana voidaan pitää veturitietä ja muita Tulppion konesavotan jäännöksiä sekä Tulppiassa

sijaitsevaa muistomeriksi kunnostettua Soklin kaivostutkimuksessa käytettyä kairauskonetta. Myös nk. Sotataipaleen ja Tulppion tilojen rakennusten jäännöksillä on historiallista arvoa liittyen Tulppion konesavottaan. Molempien tilojen talonpohjat ovat inventoinnin jälkeen merkitty muinaisrekisteriin.

Porotalouteen liittyvät rakenteet, poroerotusaidat ja porokämpät edustavat Savukoskelle ominaista rakennetun ympäristön historiaa.

Erätalouteen, poronhoitoon, kalastukseen ja metsästykseseen liittyvät rakennelmat ovat Savukoskelle merkittäviä.

Muinaisjäännökset

Soklin kaivoksen vaikutusalueella tunnetaan kesällä 2008 tehdyn inventoinnin mukaan 22 kiinteää muinaisjäännöstä, viisi irtolöytöpaikkaa ja viisi mahdollista muinaisjäännöstä. Kaiken kaikkiaan inventoinneissa tarkastettiin 29 arkeologista kohdetta. Suurin osa tarkastetuista arkeologisista kohteista on ajoitettavissa vain hyvin väljästi kivi- ja/tai varhaismetallikautisiksi eli todennäköisimmin aikavälille 7000 eKr-500 eKr.

Maisema

Soklin alue kuuluu Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntaan ja sen sisällä Itä-Lapin tunturi- ja vaaraseutuun. Seutua luonnehtivat jyrkkäpiirteiset vaara- ja tunturimaat, etenkin alueen itäosissa, valtakunnan rajan tuntumassa.

Soklin alue on Tuntsan tunturialuetta, joka on topografialtaan vaihtelevaa ja jolle tunturien mataluus ja loivuus on luonteenomaista. Itse karbonaattiinmassiivin alueella ollaan alimmillaan noin 200 metriä mpy. jokilaaksoissa ja korkeimmillaan yli 300 metriä mpy. Maskaselällä. Alueella on paljon jokia ja itse karbonaattiinmassiivin läpi kulkee Soklioja ja Yli-Nuortti.

Virkistyskäyttö

Alueella on useita vaellus- ja melontareittejä. Alue on myös virkistyskalastusalueetta ja moottorikelkkailualueetta. Metsästystä alueella harrastetaan myös.

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arvioinnista (suora lainaus)

Yhteenveto ja arviointiselostuksen riittävyys

Hankevaihtoehto VE1

Hankevaihtoehdon VE1 (Kaivostoiminnat Soklissa käsittäen fosfori- ja rautarikasteen tuotannon) osalta Soklin kaivoksen ympäristövaikutusten arviointiselostus on riittävän laaja ja monipuolinen ja se täyttää YVA-lain ja asetuksen vaatimukset. YVA-selostuksen perusteella on mahdollista saada varsin hyvä kokonaiskäsitys tämän hankevaihtoehdon ja sen eri toteutusvaihtoehtojen moninaisista ympäristövaikutuksista ja niiden merkityksestä.

YVA-selostus mahdollistaa ympäristövaikutusten huomioon ottamisen suunnittelussa ja päätöksenteossa. Annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä sekä tässä lausunnossa esitetyt hankevaihtoehtoa VE1 koskevat arviointiselostuksen vaillinaisuudet ja epätäsmällisyydet voidaan keskeisiltä osin poistaa hanke-suunnittelun edetessä ja lupahakemusten valmistelun yhteydessä.

YVA-menettely on mahdollistanut keskustelun toteutusvaihtoehtojen hyvistä ja huonoista puolista. Se on myös lisännyt kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Osallistuminen on vaikuttanut vaihtoehtotarkasteluun ja vaikutusten arviointiin. Näin ollen myös YVA-menettelyn voidaan katsoa täyttäneen tarkoituksensa ja sille asetut tavoitteet.

Hankevaihtoehdon VE1 jatkovalmistelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita hankkeesta aiheutuvien haitallisten vaikutusten ja riskien rajoittamiseen, hankkeen edellyttämien lupien (mm. ympäristö- ja vesitalousluvat) edellytysten täyttämiseen sekä esitettyjen puutteiden korjaamiseen ja/tai tässä suunnitteluvaiheessa riittämättömästi tunnettujen asioiden selvittämiseen. Jatkosuunnittelussa ja hanketta koskevissa ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksissa tulee esittää ja/tai tarkastella YVA-selostusta tarkemmin mm. seuraavat asiat:

- *Tarkennettu hankekuvauksien kaikkien keskeisten ympäristövaikutuksia aiheuttavien tekijöiden osalta*
- *Maa- ja vesirakentamiskohteiden sekä muiden ympäristövaikutuksiltaan merkittävien rakennuskohteiden toteutus- ja rakennesuunnitelmat sekä toimenpiteet rakentamisesta aiheutuvien haittojen lieventämiseksi*
- *Suunnitelma pintamaiden hyödyntämiseksi*
- *Valittavan rikastushiekka-allasvaihtoehdon mitoitusperusteet ja toteutus-suunnitelmat (ml. pohja- ja pintarakenneratkaisut)*
- *Rikastushiekkojen tekniset ominaisuudet ja ympäristökelpoisuus sekä niiden vaihtelut malmityypeittäin, erityisesti silikaatti-apatiittimalmin osalta ja aivan erityisesti rapautuneen karbonaattiimalmin rikastuksessa muodostuvien rikastushiekkojen osalta.*
- *Kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma (kaivannaisjäteasetuksen mukaisesti)*
- *Suunnitelma siitä, miten radioaktiivisten aineiden leviäminen kaivostoiminnassa estetään ja miten radioaktiivisista jätteistä huolehditaan.*
- *Haittojen ehkäisy- ja lieventämismahdollisuudet kaikkien keskeisten vaikutusten osalta (ml. sosiaaliset vaikutukset)*
- *Täydentävät nykytilaselvitykset ja vaikutusarviot valittavan toteutusvaihtoehdon osalta huomioon ottaen YVA-selostuksessa, siitä annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä sekä tässä lausunnossa todetut puutteet ja näkökohdat*
- *Asianmukainen ympäristöriskianalyysi ja keskeisimmät toimenpiteet riskien pienentämiseksi*
- *Tiedot ja toimenpide-esitykset tuhoutuvista kulttuurihistoriallisista arvoista Museoviraston edellyttämällä tavalla*
- *Kaivoksen sulkemisen yleissuunnitelma (ml. sulkemisen periaatteet, selostus sulkemisen etenemisestä, keskeisimmät sulkemistoimenpiteet/-tavat sekä kuvaus eri kohteiden tilasta kaivoksen sulkemisen jälkeen).*

Yhteysviranomaisena lausunto: luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukainen lausunto Soklin kaivoshankkeen Natura-arvioinnista (suora lainaus)

Yhteenveto

Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:llä luodun järjestelmän tarkoituksena on kansallisesti toimeenpanna luontodirektiivin 6 artiklan vaatimus siitä, että Natura 2000-verkoston kuuluviin alueisiin kohdistuvien hankkeiden vaikutukset arvioidaan sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin ja siitä, että toimivaltaiset viranomaiset hyväksyvät hankkeen vasta varmistuttuaan, ettei hanke vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen.

*Tehdyn Natura-arvioinnin ja muun käytettävissä olevan tiedon perusteella Lapin ympäristökeskus katsoo, että Soklin kaivoshanke toteutettuna arvioinnissa esitetyllä tavalla **hankevaihtoehdon VE 1** (kaivostoiminnat Soklissa käsittäen fosfori- ja rautarikasteen tuotannon) mukaisesti ei heikennä merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Yli-Nuortti (FI1301513), Ainijärven lehdot (FI1301504) ja Törmäoja (FI1301512) –nimiset Natura 2000 –alueet on hyväksytty luontodirektiivin mukaisiksi yhteisön tärkeänä pitämiksi alueiksi (SCI –alue).*

*Hankevaihtoehdo VE 1 toteutettuna **rikastushiekka-allasvaihtoehtojen VE 1.1** (ylitevedet johdetaan Nuorttijoien tai Kemijoen suuntaan) **tai VE 2** (ylitevedet johdetaan Nuorttijoien suuntaan) mukaisesti heikentää merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden perusteella UK-puisto - Sompio - Kemihaara (FI1301701) on hyväksytty luontodirektiivin mukaiseksi yhteisön tärkeänä pitämäksi alueeksi (SCI –alue). Luonnonarvojen merkittävä heikentyminen kohdistuu luontotyyppiin Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Näiltä osin lupaa ei voida myöntää tai suunnitelmaa hyväksyä ilman luonnonsuojelulain 66 §:n 2 ja 3 momentissa säädettyjä poikkeusmenettelyjä.*

*Mikäli hankevaihtoehdo VE 1 tulee toteutettavaksi **rikastushiekka-allasvaihtoehdon VE 1.2** mukaisesti (ylitevedet johdetaan Nuorttijoien tai Kemijoen suuntaan), tulee ennen luvan myöntämistä ja suunnitelman hyväksymistä vaikutukset luontotyyppille Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit arvioida uudelleen, ottaen huomioon myös järvitaimenelle aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee huomioida se, mitä ympäristövaikutuksen arviointiselostuksesta annettavassa lausunnossa todetaan mahdollisuuksista pienentää jokien virtaama- ja vedenlaatumuutoksia esimerkiksi pienentämällä rikastushiekka-altaita kulloistakin tarvetta vastaavaksi.*

Lapin ympäristökeskus katsoo, ettei Natura –arviointi täytä kaikilta osin sille asetettuja asianmukaisuuden vaatimuksia. Ympäristökeskuksen näkemyksen mukaan arviointia ei voida pitää riittävänä sen arvioimiseksi aiheutuuko hankevaihtoehdosta VE 2 (kaivostoiminnat Soklissa kuten vaihtoehdossa VE1 sekä niobin tuotanto) ja VE 3 (ns. Venäjä –vaihtoehdo) merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura 2000 –verkoston kuuluville alueille. Mikäli nämä hankevaihtoehdot valitaan toteutettavaksi, Natura –arviointia on täydennettävä, jotta viranomaiset voivat riittävällä tavalla varmistua siitä, ettei merkittävästi heikentäviä vaikutuksia aiheudu.