

# HANNUKAINEN MINING OY

## HANNUKAISEN YVA-LAUSUNNON HUOMIOIMINEN



### HANKEKUVAUS

YVA-lausunto	Huomioiminen
Kaivoshankkeen tarkoitus ja tarve on esitetty suppeasti	Kaivostoiminta, malmin louhinta ja rikastus on esitetty lupahakemuksessa
Maanhankinnan tämän hetkinen tilanne, ja aikataulu ja maanhankinnan periaatteet olisi ollut syytä erittää	Kaivospiiritoimituksessa määritetään maan hallintaoikeus ja korvaukset kaivospiirin alueella. Kaivospiirihakemus on kuulutettu 5.4.2016
Selostuksessa ei ole tarkasteltu maanalaisen louhinnan toteuttamiskelpoisuutta kuten yhteysviranomaisen oli YVA-ohjelmalausunnossaan toivonut. Maanalainen louhinta ja sen mahdollisuus tulee hankkeen jatkosuunnittelussa selvittää.	Maanalainen louhinta ei ole teknisesti mahdollista, koska malmiesiintymä on lähes vaakatasossa (15 – 30°) ja pinnassa
Selostuksesta puuttuvat kuvaukset käytettävän räjähdysaineen määrästä ja kuvaus siitä, mitä mahdollisuuksia on olemassa tyypikuormituksen vähentämiseksi.	Räjähdyksainemäärät ja mahdollisuudet tyypikuorman minimoimiseen on esitetty lupahakemuksessa kpl 2.5.2.
Hanke tarvitsee myös voimajohdon rakentamisen Hannukaiseen ja Rautuvaaraan. Voimajohtoverkko olisi vaatinut tarkemman kuvauksen ja kartan. Esitetystä selvityksestä ei verkon reitti käy selville kyllin selvästi.	Kartta sähköverkosta on ympäristölupahakemuksessa

YVA-lausunto	Huomioiminen
ABA- testin mukaan irtomaa ei ole happoa muodostavaa. Ei kerrota onko sivukiville tehty ravistelu- tai kosteuskammiotestejä. Testin tuloksia ei ole esitetty selostuksessa. Viimeistään ympäristölupavaiheessa myös ABA-testit ja mahdolliset liukoisuustestit tulee esittää.	Sivukiville on tehty ravistelu- ja kosteuskammiotestit
Jatkosuunnittelussa tulee selvittää tarkemmin maaperän vedenläpäisevyys, tekniset ominaisuudet, pohjaveden virtaussuunnat, ja se miten estetään haitallisten aineiden ja veden joutuminen ympäristöön ja pohjavesiin.	Maaperän vedenläpäisevyyttä on tutkittu usean eri tahon toimesta. Tulokset lupahakemuksessa.
Jatkosuunnittelussa tulee sivukivien osalta myös selvittää tarkemmin kokonaispitoisuudet, liukoisuudet ja haponmuodostusominaisuudet. Todennäköisesti sivukivistä on olemassa tarkempaakin analyysitietoutta, koska tutkimuksia kallioperästä on alueella tehty jo pitkään. Tarkennetut tiedot tulee esittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.	On huomioitu jätehuoltosuunnitelmassa
Vaihtoehdossa 4 Rautuvaaran alueen vanhoihin avolouhoksiin on tarkoitus sijoittaa ensimmäisten toimintavuosien aikana noin 0,13 Mm <sup>3</sup> runsasrikkistä rikastushiekkaa. Avolouhokseen läjitettäessä tulisi huomioida, että materiaalin (rikastus-hiekan, sivukiven tai rikastushiekan ja sivukiven seoksen) tulee olla hapettumatonta.	Läjitys tapahtuu vesipinnan alle

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan selostuksessa ei ole kyllin selvästi tuotu esille sitä tuleeko kaivoksen LIMS-hiekasta vaikutuksia ympäristöön mm. uraanin liukoisuuden osalta. Ei ole esitetty alkuainepitoisuuksia, eikä ABA- eikä NAG-testien tuloksia. LIMS-rikastushiekassa on todettu myös mm. kohonneita Hg ja S-pitoisuuksia.</p> <p>Hankkeesta vastaavan tulee selvittää tarkemmin mm. uraanin esiintyminen LIMS-hiekassa (kokonaispitoisuus), käyttäytyminen ja sen riskit (myös pidemmällä ajanjaksolla sekä sille herkät eliöt) varsinkin, jos pohjarakenteita ei rakenneta.</p> <p>Malmin ja sivukivien laatu on kuvattu hyvin yleisesti tai ei lainkaan.</p> <p>Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeen jatkosuunnittelussa hankkeesta vastaavan tulee myös selvittää miten estetään rikastushiekan suoto- ja valumavesien pääsy pohjavesiin ja millaisen riskin sekoittuminen siellä aiheuttaisi.</p>	On huomioitu Jätehuoltosuunnitelmassa ja ympäristöluvassa

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossaan yhteysviranomaisen totesi, että arviointiselostuksessa tulee esittää mm. hankkeen keskeiset ominaisuudet, joihin kuuluvat mm. raaka-aineet, muodostuvat jätteet jne.</p>	<p>Lupahakemuksessa on esitetty raaka-aineet ja kaivannaisjätteet.</p>
<p>Kaivoksen jälkihoitosuunnitelmaa tulee päivittää edelleen hankkeen suunnittelun edetessä ja tavoitteena tulee olla löytää mahdollisimman hyvät ja toimivat ratkaisut sulkemiseen ja sulkemisen jälkeiseen aikaan. Miten veden laatua voitaisiin parantaa ylivuototilanteessa. Erityisesti tulee huomioida rikastushiekka ja sivukivialueilta tuleva valunta sekä louhosten ylivuoto.</p>	<p>Sulkemissuunnitelma päivitetty 2014, uudelleen 2016 lupahakemuksen täydennystä varten ja päivitetään hankkeen edetessä</p>

## VESITASE

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Selostuksessa ei ole tarkasteltu mitä mahdollisuuksia olisi vähentää johdettavan veden määrää. Jatkosuunnittelussa vesitasetarkastelua tulee tarkentaa.</p>	<p>Prosessiin ei oteta raakavettä joesta. Lupahakemuksen yhteydessä on tehty erillinen vesienhallintaraportti.</p>
<p>Selostuksessa ei ole kerrottu miten vesitaseen mallinnus on tehty. Miten esim. suotovesimäärät (onko huomioitu kallioperän ruhjeisuus) on laskettu, mitä epävarmuuksia tai epävarmoja tekijöitä liittyy vesitaseen määrittämiseen. Mallinnus olisi tullut tehdä hydrologisesti erilaisille vuosille esim. 1/50 tai 1/100 toistuvalla tulvalla. Ääritilanteet tulee ottaa huomioon mm. erilaisten veden varastotilavuuksien suunnittelussa. Tarkoituksenmukaista olisi tarkastella myös kuivia vuosia. Mahdolliset ääritilanteet tulisi huomioida myös vedenlaatu- ja kuormituslaskelmissa.</p>	<p>Vesitase on päivitetty vesienhallintaraportissa. Raportissa on huomioitu 1/100 toistuvat mävät vuodet sekä 1/100 toistuva kuiva vuosi.</p>

## VESITASE

YVA-lausunto	Huomioiminen
Selostuksessa ei ole esitetty myöskään riittävän tarkasti tai yksityiskohtaisesti miten vesienhallinta on arvioitu tai mitkä ovat eri jätealueilta tulevat päästöt.	Vesienhallintaraportissa on huomioitu rikastushiekka-alueilta, sivukiven läjitysalueilta ja pintamaiden läjitysalueilta tulevat vedet.
Kuormituslaskelmista puuttuvat mm. ravinteet, pH, kiintoaine	Taulukossa 5-10 huomioitu pH, ravinteet ja kiintoaine. Kiintoaine tavoite <10 mg/l
Vesien hallintatarkastelua tulee täydentää mm. miten ja millä menetelmillä vesien käsittely ja vesien puhdistaminen on tarkoitus toteuttaa ja miten prosessivesi käsitellään. Lisäselvityksiä vaativat myös sivukivialueilta ja rh-alueilta tulevien vesien hallinta. Lisäselvityksiä ja tarkennuksia vaativat myös millaiset ovat haitallisten aineiden liukoisuudet ja muut ominaisuudet erilaisilla rikastushiekoilla, sivukivillä ja maa-aineksilla.	Vesienkäsittely on esitetty vesienhallintaraportissa  On esitetty jätehuoltosuunnitelmassa

## MAAPERÄ, KALLIOPERÄ JA POHJAVESI

YVA-lausunto	Huomioiminen
Selostuksessa mainitaan että kaivosalueella on todennäköisesti pilaantuneita maa-alueita. Selostuksessa ei kuitenkaan mainita kuinka laajalta alueelta pilaantuneita maa-alueita on löytynyt tai kuinka laajaa pilaantuneisuus ylipäättensä on. Lisätutkimukset maaperän pilaantuneisuuden selvittämiseksi ovat vielä tarpeen.	Ei löydy yksityiskohtaisempaa tietoa pilaantuneista alueista.  Pilaantuneet maa-alueet liittyvät SSAB:n sulkemissuunnitelman täytäntöönpanoon ja heidän vastuihinsa.
Moreeninäytteet kuvaavat todennäköisesti moreenin pintaosan pitoisuuksia, keskimäärin syvyyttä 1,5- 2.0 metriä. Jos näytteet olisi otettu syvemältä moreenista ja lähempää kallion pintaa, saattaisivat näytteet sisältää korkeampia raskasmetallipitoisuuksia kuin pinnalta otetut näytteet. Maaperän pitoisuudet ym. ominaisuudet tulee määrittää vielä tarkemmin mm. tulevaa maa-ainesten hyödyntämistä ja mahdollista rakennuskäyttöä varten.	Alueen maaperä on hyvin kompleksinen johtuen geologisesta historiasta. Alueelta tavataan myös aikaisempien jäätiköitymisvaiheiden aikaisia kerrostumia (moreeni/lajittuneet sedimentit). On todennäköistä että on vaihtelua aineksen geokemiallisissa ominaisuuksissa myös vertikaalisuunnassa (kulutus, uudelleen kerrostuminen, sekoittuminen, vanhempi moreenipatja sisältää yleensä nuorempaa enemmän paikallisia kivilajeja ym.)
Kallioperän kuvauksessa ei kuitenkaan mainita miten ehyt tai rikkonainen kallioperä on varsinkin pintaosistaan. Rikkonainen kallio voi aiheuttaa riskin kalliopohjavedelle tai rajoittaa sen soveltuvuutta erilaisten läjitysalueiden pohjaksi.	Kallioperän hydrogeologisia ominaisuuksia on selvitetty SRK:n tutkimuksissa (2013a) , niitä on referoitu lupahakemuksessa

## MAAPERÄ, KALLIOPERÄ JA POHJAVESI

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan uraanin esiintymistä alueella ja sen ympäristövaikutuksia tulee selvittää hankkeen jatkosuunnittelussa ennen lupamenettelyitä. Uraanin esiintyminen ja pitoisuudet tulee selvittää malmissa, sivukivissä, rikastushiekassa ja maaperässä. Myös uraanin käyttäytyminen tulee selvittää (suotovedet, pohjavedet, pintavedet). Tärkeää on myös selvittää ja arvioida uraanin mahdolliset riskit kaivostoiminnassa. Tarkempia ympäristövaikutusten selvityksiä varten tulisi alueella tehdä ympäristön radiologinen perustilaselvitys</p>	<p>Saatavilla oleva tieto alueen ja kallioperän uraanista on esitetty hakemuksessa.</p> <p>Radiologista perustilaselvitys on aloitettu maastotöillä syyskesällä 2016, tuloksia saadaan keväällä 2017</p>
<p>Maaperän uraanipitoisuuksia ei ole esitetty selostuksessa.</p>	<p>Maaperän uraanipitoisuuksia ei ole GTK:n geokemiallisessa aineistossa. Kallioperän ja pohjaveden osalta tietoja on. Saatavilla olevat tiedot on esitetty lupahakemuksessa.</p>
<p>Selostuksessa ei ole esitetty uraanin pitoisuuksia. Selostuksesta puuttuvat myös selvitykset miten putket on asennettu, minkä tyyppisiä ne ovat ja millä perusteella paikat on valittu. Tutkimukset pohjaveden laadun osalta vaativat tarkennusta.</p>	<p>Uraanipitoisuuksia on esitetty lupahakemuksessa ja lupahakemuksen täydennyksessä.</p>

## MAAPERÄ, KALLIOPERÄ JA POHJAVESI

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Selostuksessa ei ole myöskään tuotu esille kallioperän rikkonaisuutta ja ruhjeisuutta, vaikka kerrotaan rakoilua esiintyvän. Etenkin kallioperän osalta tulisi tietää mahdolliset ruhjevyöhykkeet ja niiden vedenjohtavuus.</p>	<p>Kallioperän hydrogeologisia ominaisuuksia on selvitetty SRK:n tutkimuksissa (2013a), niitä on referoitu lupahakemuksessa. Kallioperän ruhjeisuus on esitetty kartalla joka on lupahakemuksessa.</p>
<p>Veden johtavuus saattaa myös maaperässä vaihdella suuresti. Myös maaperän kerrospaksuuden vaihtelu tulee huomioida veden johtavuutta arvioitaessa. Jatkosuunnittelussa veden johtavuus vaatii vielä lisäselvityksiä, jotta esim. louhoksiin tulevat vesimäärät voidaan määrittää tarkemmin</p>	<p>Maaperän vedenläpäisevyyttä on tutkittu usean eri tahon toimesta. Tulokset lupahakemuksessa.</p>
<p>Hankealueella tällä hetkellä olevien III luokan pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintaan tulisi selvittää.</p>	<p>ELY:ssä selvittävänä</p>

## PINTAVESI, POHJAEÄLÄIMET, RAAKUT JA KALASTO

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Vesienhoitolain mukainen pintaveden ekologisen tilan arviointi on toteutettu biologisten muuttujien (pohjaeläimet, pohjalevät, kalat) osalta vanhentuneilla luokittelumetodeilla.</p> <p>Nykyisen, päivitetyn ekologisen tilan luokittelun mukaiset tilaluokat hankkeen vaikutusalueen jokivesille ovat seuraavat: Muonionjoki= Erinomainen, Äkäsjoki= Erinomainen (tilaluokka noussut Hyvästä Erinomaiseen), Niesajoki= Hyvä, Valkeajoki= Erinomainen, Kuerjoki= Hyvä ja Ylläsajoki= Hyvä. Ekologisen tilan luokka on myös edellä mainittujen jokialueiden tavoitetilalla. Pientä Kivivuopionjokea, Laulukarhakanojaa, Rautuojaa, Kylmäojaa ja Laurinojaa ei ole vielä sisällytetty ekologisen tilan luokitteluun ja vesienhoitosuunnitteluun</p>	Muutettu lupahakemukseen

## PINTAVESI, POHJAEÄLÄIMET, RAAKUT JA KALASTO

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Kohoavan nitraattipitoisuuden vaikutus on sivuutettu lyhyesti, ja hieman sekavin perusteluin. Nitraattipitoisuuden mallinnusta, ja muutosten vaikutusarviointia tulee tarkastella yksityiskohtaisemmin ympäristölupaa haettaessa.</p>	<p>Nitraattipitoisuuden muutosta käsitelty, ei mallinnettu</p>
<p>Vesiensuojelun toteutus on kuvattu niin yleisellä tasolla, ettei sen perusteella voi arvioida, riittävätkö toimet haittojen lieventämiseen. Vesiensuojelutoimet ja -rakenteet on siksi kuvattava ja arvioitava yksityiskohtaisesti ympäristöluvan haun yhteydessä.</p>	<p>Vesienkäsittely on esitetty vesienhallintaraportissa</p>
<p>Kiintoainekuormituksen ja sen vaikutusten arviointi on jäänyt hyvin yleiselle tasolle selostuksessa. Tältä osin tehtyä selvitystä olisi hyvä tarkentaa.</p>	<p>Käsitelty lupahakemuksessa oletetuilla päästövesien pitoisuuksilla</p>

## PINTAVESI, POHJAEÄLÄIMET, RAAKUT JA KALASTO

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Niesajoen kalastusta ei ole selvitetty. Äkäsjoen kalastusta on selvitetty mutta YVA -selostusta tulee täydentää hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä Niesajoen kalastuksen arvioimisella. Vaikutusten arvioinnin tulisi olla yksityiskohtaista ja esittää arvio missä määrin ja kuinka laajalla alueella kalojen lisääntyminen häiriintyy tai estyy ja mitä muita merkittäviä vaikutuksia hankkeella on kalastoon (esim. kalojen karkoittuminen, mahdollinen metallien tai muiden aineiden haitallinen rikastuminen).</p>	<p>Niesajoen kalastusta on kuvattu lupahakemuksessa. Kalataloudellista vaikutusarviointia on tarkennettu lupahakemuksessa.</p>
<p>Vedenlaadun osalta vaikutusarvioinnissa ei ole juurikaan esitetty arvioita pintavesien pH-muutoksista. Vaikutusarviota tulee täydentää näiltä osin.</p>	<p>Muonionjokeen johdettujen päästöjen pH esitetty ja vesistövaikutusta arvioitu.</p>

## PINTAVESI, POHJAEÄLÄIMET, RAAKUT JA KALASTO

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Häiriötilanteiden, kuten ylivuototilanteiden kalastovaikutukset puutteellisia. Vaikka vedenlaadun muutosten vaikutuksia kalastoon on riittävien taustatietojen puuttuessa vaikea konkretisoida, erityisesti ylivuoto- ja suotovesien pahimpia potentiaalisia kalastovaikutuksia (ilman lievityskeinoja, vrt. riskit ja häiriötilanteet -luku) olisi tarpeen selkeyttää.</p>	<p>Häiriötilanteiden vaikutuksia on tarkasteltu lupahakemuksessa.</p>
<p>Kuerjoen kalastusympäristön muutoksia ei ole kuvattu riittäväällä tavalla vanhojen altain tyhjentämisen aiheuttamista vaikutuksista lähtien.</p> <p>Melu- ja pölyvaikutukset sekä räjäytykset aiheuttavat huomattavia vaikutuksia virkistyskäyttöön, joita ei ole riittäväällä tavalla käsitelty arviointiselostuksessa.</p>	<p>Suunnitelman mukainen altain tyhjentäminen ei vaikuta Kuerjoen kalastoon tai kalastukseen. Myös pintamaiden läjitysalue on uusissa suunnitelmissa siirretty pois päin Kuerjoesta</p>

## PINTAVESI, POHJAELÄIMET, RAAKUT JA KALASTO

YVA-lausunto	Huomioiminen
Selostuksessa arvioidaan, että Hannukaisen ja Kaunisvaaran kaivosten yhteisvaikutukset Muonionjokeen jäävät vähäiseksi. Esitettyä arviointia ei voi pitää riittävänä, vaan jatkotyössä arviointi tulee esittää vesistön tilaa kuvaavien muuttujien avulla. Selvityksessä tulee esittää toimet ympäristövaikutusten lieventämiseksi tai poistamiseksi.	On huomioitu lupahakemuksessa
Vesistövaikutusten arviointia pitäisi tarkentaa. Vesistövaikutusten laskelmissa tulee huomioida metallit, uraani, typpiyhdisteet, PAH-aineet ja käytettävät kemikaalit.	Huomioitu PAH-aineita ja kemikaaleja lukuunottamatta
Purkuvesien vaikutuksia ei arvioitu lohen lisääntymisalueisiin. Poistoputken sijoituksen suunnittelussa Muonionjokeen tulee huomioida lohen ja taimenen lisääntymisalueet ja poikasten syönnösalueet.	Poistoputken alapuolella on tehty habitaattikartoitus. Lupahakemuksessa on arvioitu purkuvesien vaikutusta lohen ja taimenen lisääntymisalueisiin.
Lausunnoissa on todettu, että 500 metrin sekoittumisvyöhyke on liian laaja.	Vaikutusten lieventämistä on tarkasteltu hakemuksessa

## LUONTOYMPÄRISTÖ

YVA-lausunto	Huomioiminen
Juvakaisenmaan eli Niesan alueen selvitykset ovat osin puutteelliset.	Niesa jätetty pois suunnitelmista. Ei siis koske luvittavaa hankevaihtoehtoa 4.
Kuervitikon louhoksen itäpuolella on silmälläpidettävän (NT) velttosaran esiintymä, joka todennäköisesti tuhoutuu sivukivien alle.	Ei ole rauhoitettu laji, ei tarvitse tuhoamislupaa
Hannukaisen alueella Laurinojan louhoksen pohjoispuolella yhden kilometrin etäisyydellä luonnonsuojelulain 42 §:n mukaan koko maassa rauhoitetun ja vaarantuneen (VU) lapinkämmekän esiintymä tuhoutuu sivukivialueiden alle. Lajin tuhoaminen vaatii luonnonsuojelulain 48 §:n mukaisen poikkeamisluvan suojelusta poikkeamiseen.	Lapinkämmekäesiintymän hävittämiseen on haettu ja saatu lupa (LAPELY/277/07.01/2014)



## LUONTOYMPÄRISTÖ

YVA-lausunto	Huomioiminen
Lapinkämmekän osalta myös siirtoistutus lähialueella vastaavaan elinympäristöön tai siirtoistutus Oulun yliopiston kasvitieteelliseen puutarhaan tulee kuulua kompensatiotoimiin.	Kompensaatio on huomioitu ELY:n päätöksessä (LAPELY/277/07.01/2014)
Rautuvaaran alueella vaihtoehto VE4 tuhoaa lettosaran esiintymän.	Ei ole rauhoitettu laji, ei tarvitse tuhoamislupaa
Muonionjoen purkuputken linjaus (VE4) voi heikentää uhanalaista vaarantunutta luontotyyppiä lettorämettä ja silmälläpidettävää lettokerpeä. Luontotyyppien vaikutuksia voitaneen lieventää tarkistamalla linjausta.	Purkuputken linjaus menee rautatien viertä-> siinä ei ole uhanalaisia luontotyyppiä vaan menee uhanalaisten luontotyyppien välistä.

## LINNUSTO JA ELÄIMET

YVA-lausunto	Huomioiminen
Arviointiselostuksessa ei ole otettu kaivostoimintojen sijaintia ja vaikutuksia riittävästi huomioon pesimä- ja muuttolinnuston lintudirektiivilajien eikä Suomen vastuulajien elinympäristöjen merkitystä mm. lieventävissä toimissa ja eri vaihtoehtoja verrattaessa kuten lastauslaiturin ja suodatuslaitoksen sijoittelussa, jolla on kohtalainen - merkittävä vaikutus Sotkavuoman linnustoon mm suokukkoon, metsähanheeseen, mustavikloon, käenpiikkaan, metsoon ja pohjansirkkuun.	Linnustollisesti merkittävimmät biotoopit, joille kaivostoiminnot ulottuvat, ovat suot, kuten Sotkavuoma, Puttosenjätkä ja Ahvenvuoma. Soilla pesivä lajisto on suurelta osin suojelullisesti merkittävää ja esimerkiksi Sotkavuoman kohdalla hankkeen toteutuminen tarkoittaa suon muuttumista mainituille lajeille ja muulle nykyiselle suolajistolle elinkelvottomaksi. Niiden osalta pesimämenestys todennäköisesti heikkenee, sillä siirtyminen uusille elinalueille ei ole ongelmattonta. Kohteet ovat kuitenkin varsin pienialaisia, joten populaatiotason vaikutuksia elinympäristöjen heikentymisestä tai tuhoutumisesta ei arvioida aiheutuvan. Uudessa kaivospiirissä pienennettiin kaivospiiriä pois Sotkavuoman alueelta.  Myös Rautuvaaran allas on linnustollisesti merkittävä kohde. Se on kuitenkin kaivostoimintojen myötä, ei luontaisesti syntynyt elinympäristö.

## LINNUSTO JA ELÄIMET

YVA-lausunto	Huomioiminen
Mm. Lapin luonnonsuojelupiiri ym. toteaa lausunnossa, että Äkäsjoen alueelta saattaa löytyä raakkuja. Tältä osin tehtyä selvitystä olisi hyvä tarkentaa.	Vuonna 2014 jokihelmisimpukan mahdollista esiintymistä Äkäsjoella kaivoksen vesistövaikutusalueella selvitetään pintasukeltamalla
Majavaa ei ole ilmeisesti huomioitu selostuksen selvityksessä. Tältä osin tehtyä selvitystä olisi hyvä tarkentaa.	Vuonna 2014 tehty majavakartoitus
Sotkavuoman alue, joka linjalaskennoissa havaittujen pesivien parien (196 paria/km <sup>2</sup> ) osalta on hankealueen arvokkain ja maakunnallisesti arvokas linnustoalue, menettää merkitystään linnustoalueena suodatus-laitoksen ja junan lastausaseman sijoituksella lähietäisyydelle suon reuna-alueelle. Mikäli junan raiteita lisätään, tulisi niiden sijoittua olemassa olevan raiteen länsipuolelle ja rakennusten etäisyys suon reunaan tulisi olla vähintään 100 metriä.	Raiteita ei lisätä, vasta ratapihalle eli lastausalueelle tulee lisäraiteet ja siitä pohjoiseen pienenmatkaa. Uudessa kaivospiirissä pienennettiin kaivospiiriä pois Sotkavuoman alueelta.

## LINNUSTO JA ELÄIMET

YVA-lausunto	Huomioiminen
Selostuksessa on todettu, että hankkeen läheisyydessä suokukko ei ole kovin yleinen, vaikka soveltuvia lisääntymisympäristöjä on tarjolla. Vaikutusarvio ei perustu todennettuihin havaintoihin. Arviointi on puutteellisesti selvitetty ja sitä ei voida pitää oikein tehtynä. Herkkään lajiin kohdistuva vaikutus on todettu kohtalaiseksi, mutta vaikutus kuitenkin arvioidaan merkityksettömäksi, koska laji voi siirtyä muualle. Näin ei voida arvioida, kun ei ole selvitetty laajemmin elinympäristöjä ja havaittu suokukkoja lähialueen soilla.	Tehdyissä selvityksissä suokukkoja havaittiin hankealueen soilla. Parimäärät olivat kuitenkin alhaiset. Hankkeen toteutuessa esimerkiksi Sotkavuomalla pesivien suokukkojen elinympäristö muuttuisi elinkelvottomaksi, joten niiden kohdalla vaikutus olisi merkittävä. Vaikutukset kohdistuisivat kuitenkin vain muutamaan yksittäiseen pariin, joten populaatiotason vaikutuksia hankkeesta ei arvioida aiheutuvan, vaikka laji on jyrkästi taantuva. Uudessa kaivospiirissä pienennettiin kaivospiiriä pois Sotkavuoman alueelta.

## MAISEMA

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Kuertunturi on Äkäslompolon kylän lähellä oleva rakentamaton tunturi, jolle on kiivetty maisemia katselemaan ja luonnonrauhaa kokemaan vuosikymmenien ajan. Tunturin laelle johtaa polkuja useammasta suunnasta ja tunturin ympärille on rakennettu runsaasti loma-asuntoja, joista käydään retkeilemässä alueella ja tunturin laella. Maisemaan kohdistuva vaikutus lännen suuntaan katsottaessa tulee olemaan merkittävä, jota ei ole tunnistettu eikä arvioitu riittävällä tavalla.</p>	<p>Tehty maisemavaikutusten täydennysselvitys (Ramboll 5/2014) YVA-selostuksesta tulleen lausunnon perusteella. Täydennysselvitys on huomioitu lupahakemuksessa.</p>
<p>Myös Niesaselän Natura-alueelle ja Paloselän suojelumetsä-alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset ovat jääneet esittämättä.</p>	<p>Tehty maisemavaikutusten täydennysselvitys (Ramboll 5/2014) YVA-selostuksesta tulleen lausunnon perusteella. Täydennysselvitys on huomioitu lupahakemuksessa.</p>

## KULTTUURI

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Vaihtoehdossa 4 tuhoutuvia muinaisjäännöskohteita olisi seitsemän</p>	<p>Muinaismuistot päivitetty</p>
<p>YVA-selostuksen muinaisjäännöstietoihin on jäänyt päivittämättä Juvakaisenmaan lounaispuolella Rautuvaaran ja Äkäsjokisuun rautateiden liittymäkohdasta pohjoiseen sijaitseva varhaiskivikautinen asuinpaikkakohde. Se sijoittuu hankealueelle, vaihtoehto 1C vaiheille.</p>	<p>Ei koske VE4, purkupuutki menee pohjoispuolelta ohi</p>

## ILMAPÄÄSTÖT

YVA-lausunto	Huomioiminen
Sitä vastoin mallinnuksesta annettuja lähtötietoja esitettyine epävarmuustarkasteluineen ELY-keskus pitää suppeana. Pitää tarkentaa lupavaiheessa	Löytyy liitteestä "Lämpökeskuksen savukaasupäästöjen leviämislaskelmat"
Erityisesti rikasteen kuivauksesta ja kemikaalien käytöstä tulee lupavaiheessa antaa selkeästi nyt esitettyä tarkemmat tiedot ilmaan johdettavien päästöjen vaikutusten arvioimiseksi	Kemikaalit esitetty lupahakemuksessa. Tuotannon aikana tapahtuvista rautatiekuljetuksista ei arvioida aiheutuvan pölyhaittaa, koska kuljetettava rikaste on kostea ja raskasta rautarikastetta.

## ILMAPÄÄSTÖT

YVA-lausunto	Huomioiminen
Lämpölaitosten osalta tulee myös huomioida pieniä polttolaitoksia koskevan Vna 750/2013 vaatimukset	Huomioitu
Kokonaisuutenakin lupahakemuksen yhteydessä tulee kuvata yksityiskohtaisesti myös kuljettimien, murskien, junavaunujen, porauslaitteistojen jne. pölynpoistoratkaisut.	On esitetty ratkaisuja pölyn vähentämiseksi
Terveysvaikutukset rikastushiekka-alueen pölyvaikutusten osalta arvioitu vain LIMS-hiekalle. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan olisi pitänyt käsitellä kaikkia rikastushiekkoja ja huomioida myös kokonaispitoisuudet.	Ei ole laskettu eri rikastushiekkojen pölyjen ennustettuja metallipitoisuuksia. On todettu että Rautuvaarassa ei ole asutusta lähellä, joten pölyvaikutukset ovat vähäisiä.

## MELU

YVA-lausunto	Huomioiminen
Selostuksessa ei ole juurikaan huomioitu äänimaiseman muutosta. Avolouhosten räjäytysten ja muun kaivosmelun melumittauksien tulisikin sisältää melun voimakkuuden mallintamisen lisäksi vaikutusarvioinnin melun häiritsevyydestä eli selvityksen äänimaisemasta. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan meluvaikutusten arviointia tulee tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä ja todettuja puutteita tulee täydentää muun muassa alueen yleis- ja asemakaavoituksen yhteydessä.	Melu on mallinnettu uudelleen lupahakemusvaiheessa (Ramboll 4.4.2016). Avolouhoksen eteläreunalle tulee valli joka suojaa melulta.
Rakentamisvaiheen yöaikaisen melun arviointi puuttuu. Pitää tarkentaa lupavaiheeseen	Melu on mallinnettu uudelleen lupahakemusvaiheessa (Ramboll 4.4.2016). Rakentamisvaiheen yöaika on mukana.

## TÄRINÄ

YVA-lausunto	Huomioiminen
Tärinävaikutuksia ja niiden merkittävyyttä olisi tullut pohtia sellaisessa tilanteessa, että suunniteltu suojavyöhyke ei toteudu	Tärinävaikutuksia on huomioitu. Suojavyöhyke ei toteudu. Asutusta lähinnä olevien malminosien louhinnassa sitouduttu käyttämään pienempiä reikäkokoja ja panoskokoja, mikä vähentää tärinää.
Räjäytysten vaikutusten lievennystoimissa tulee kiinnittää erityistä huomiota paineaaltojen leviämisen vähentämiseen ja niiden aiheuttaman viihtyvyyshaitan pienentämiseen	Asutusta lähinnä olevien malminosien louhinnassa sitouduttu käyttämään pienempiä reikäkokoja ja panoskokoja, mikä vähentää tärinää.

## MATKAILU

YVA-lausunto	Huomioiminen
Jatkosuunnittelussa ja mm. alueen kaavoitusmenettelyssä tulee hankkeen vaikutuksia matkailulle selvittää edelleen ja huomattavasti laajemmin kuin nyt YVA-vaiheessa on tehty	Matkailu on huomioitu lupahakemuksessa. Kaivosyhtiö käy aktiivista keskustelua matkailuyrittäjien kanssa.

## VIRKISTYSKÄYTTÖ

YVA-lausunto	Huomioiminen
s. 47-48 mainittu useita virkistyskäyttöön liittyviä asioita joita ei ole arvioitu YVA:ssa, arvoita ei pidetä riittävinä kaikilta osin	Lupahakemuksessa on tarkasteltu vaikutuksia virkistyskäyttöön. Lisäksi kaivosyhtiö käy aktiivisesti keskustelua paikallisten ihmisten ja yritysten kanssa.
Kaivostoiminnan vaikutuksista tulisi huomioida lisääntyvän maantie- ja rautatieliikenteen vaikutus riistaan (hirkikolarit) ja metsästyksen harrastuksena. Myös metsästyksen ehdotetut lievennystoimet vaativat vielä lisäselvityksiä	On arvioitu lisääntyvän maantie- ja rautatieliikenteen vaikutus kolareihin.  Metsästys on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta niitä alueita, jotka jäävät suoraan kaivostoiminnan alle.

## YHTEISVAIKUTUKSET

YVA-lausunto	Huomioiminen
Edelleenkin selostuksesta ei löydy tarkempaa selvitystä siitä miten kaivoksen rikastus-hiekkojen varastoiminen ja Ylläksen jätevesien käsittely järjestetään Rautuvaaran vanhassa altaassa. On hyvä tarkentaa lupavaiheessa.	Asia on sovittu Ylläksen Yhdyskuntateknisen huollon kanssa, kuvattu lupahakemuksessa.
Selostuksessa arvioidaan että kaivosten yhteisvaikutukset Muonionjokeen jäävät vähäisiksi. Esitettyä arviota ei voi pitää riittävänä vaan jatkotyössä arviointi tulee esittää vesistön tilaa kuvaavien muuttujien avulla	Yhteisvaikutusarviointi tehty Muonionjokeen

## TARKKAILU

YVA-lausunto	Huomioiminen
Tarkkailuohjelmaan vaaditaan myös biologisia muuttujia, joita vedenlaadun ohella käytetään tilan arvioinnissa. Lisäksi Muonion-Tornionjokea seurataan biologian ja vedenlaadun osalta neljällä paikalla (kansallinen jokiseuranta). Näistä paikoista kaksi sijaitsee Pajalan alapuolisella jokiosuudella (Tornionjoessa). Kyseiset paikat kuuluvat kansainväliseen seurantaverkostoon ja Suomen rajajokiseurantaan	Biologinen tarkkailu mukana esitettyssä tarkkailussa

## HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>YVA-selostuksessa kaikki neljä vaihtoehtoa perustuvat ajatukseen/ oletamaan, että Hannukaisen kyläalueen asuin- ja loma-asuinrakennukset hankitaan kaivosyhtiön hallintaan tai omistukseen.</p> <p>YVA-selostuksessa olisi tullut pohtia hankkeen toteuttamisen edellytyksiä laajemmin, ottaen huomioon hankittaviksi aiottujen kiinteistöjen hankinnan menetelmiä ja mahdollisia ongelmakohtia. Selostuksessa ei ole riittäväällä tavalla käsitelty ko. alueen kiinteistöjen hankinnan oikeudellista perustaa.</p>	<p>Hanke on muuttunut, eikä kyläalueen asuin- ja loma-asuinrakennuksia hankita kaivosyhtiön hallintaan tai omistukseen.</p>

## POIKKEUSTILANTEET

YVA-lausunto	Huomioiminen
<p>Ääritilanteiden vesimäärien aliarvioiminen ja riittämätön varautuminen voivat aiheuttaa merkittävän riskin kaivostoiminnalle ja ympäristölle. Hankkeesta vastaavan tulee edelleen varmistaa vesitaselaskelmien riittävyys. Virtaama-arvioiden osalta hydrologisessa selvityksessä on suositeltu, että kun lisää mitattua virtaamatietoa saadaan, virtaama-arviot tarkistetaan ja tarvittaessa päivitetään.</p>	<p>Ääritilanteet arvioitu vesienhallintaraportissa</p>
<p>YVA-selvityksestä ei käy ilmi, onko selkeytysallas ja vesivarasto/prosessivesiallas maahan kaivettu allas vai padottu allas. Näiden altainen mahdollisesta patosortumariskistä ei ole kerrottu</p>	<p>Vesivarastoallas ja selkeytysallas rakennetaan laaksoon patoamalla.</p>
<p>Miten poikkeustilanteisiin varaudutaan ja miten onnettomuudet ehkäistään jo ennakolta?</p>	<p>Lupahakemuksessa on käsitelty asiaa</p>