	Huomioiminen YVA-selostuksessa
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	
Yleiskuvaus nykyisestä toiminnasta:	
Kohdassa 4.1 todetaan: Nykyinen ympäristölupa mahdollistaa enintään 250 000 t/a talkin tuotannon. Tässä YVA:ssa tarkasteltava talkin maksimituotantomäärä on 300 000 t/a. Arviointiselostuksessa tulee esittää toteutuneiden tuotantotietojen lisäksi nykyisen ympäristöluvan mukaiset maksimikapasiteetit, eli millaiseen toimintaan toiminnanharjoittajalla on nykyisellään lupa, ja tuoda selvästi esille missä määrin hankkeessa suunnitellaan läjityskapasiteetin lisäämisen lisäksi esimerkiksi rikastamon ja talkkitehtaan tuotantomäärien lisäämistä.	Tuotantomääriä ei voida ennustaa, se määräytyy kysynnän ja malmin saatavuuden mukaan. Tehtaan maksimituotantomäärä on 300 000 t/a, nykyinen ympäristölupa mahdollistaa 250 000 t/a tuotannon.
Rikastushiekka-alue:	
Suotovesiojien sijainti ja kattaako suotovesiojat koko altaan ympäristön on tuotava esille arviointiselostuksessa. Eli toteutuuko kohdassa 6.4.4. Vaikutukset pohjavesiin todettu: Suoto-, sulamis- ja sadevedet kerätään hallitusti läjitysalueen ulkopuolelle suotovesikaivoihin, joista ne pumpataan rikastushiekka-altaalle prosessivesikiertoon (luku 3.5.1). Kun toisaalta todetaan: Olemassa olevan aineiston perusteella rikastushiekka-altaan alueelta on suotautunut esimerkiksi sulfaattia ja osin myös metalleja sisältävää suotovettä ympäristöön etenkin alueen itäpuolelle. Todennäköisesti suotautumista jatkuu niin kauan kuin läjitystä jatketaan.	Kartta suotovesiojista ja suotovesipumppaamoista on esitetty YVA-selostuksessa (Kuva 9-13). Kaikkea allasalueelta suotautuvaa vettä ei saada kerättyä suotovesiojiin ja -pumppaamoihin. Suotovettä pääsee myös jossain määrin allasalueen ulkopuolelle, mikä näkyy kohonneina pitoisuuksins allasalueen ympärillä olevissa pohjavesiputkissa (YVA-selostus luku 9.2.2.4). Kesällä 2026 suotovesiojien toimintaa on parannettu syventämällä ja muotoilemalla suoto-ojia. Lisäksi suotovesipumppaamoiden toimintaa on optimoitu ja säädetty kesällä 2026. Mondo selvittää mahdollisuutta tehdä uudet suoto-ojat ja uudet suotovesipumppaamot allasalueen etelä- ja luoteispuolelle.
Rikastushiekan radiologiset ominaisuudet ja kuitumineraalit:	

Yhteysviranomainen yhtyy Säteilyturvakeskuksen lausuntoon ja edellyttää, että arviointiselostusta laadittaessa noudatetaan Säteilyturvakeskuksen lausumaa. YVA-ohjelmassa on viitattu vanhaan säteilylainsäädäntöön. STUK muistuttaa toiminnasta vastaavaa tahoa, että voimassa olevan säteilylain (859/2018) 151 §:n perusteella se, joka hyödyntää luonnossa olevia maa-, kivi- tai muita aineksia tai näiden ainesten käytön tuloksena syntyneitä materiaaleja, on velvollinen selvittämään toiminnasta aiheutuvan säteilyaltistuksen, jos luonnonsäteilystä aiheutuva altistus voi olla viitearvoa suurempi.	Säteilylain mukaisen selvitys on tehty 27.3.2026. STUKilta saatu lausunto 2.4.2026.
Selvitystä varten on tutkittava Vuonoksen tehtaalla muodostuvien rikastus ja vesienkäsittelyjätteiden sekä vesipäästöjen radioaktiiviset aineet. Selvityksen tuloksia voi hyödyntää koskien kaikkia YVA-ohjelmassa esitettyjä vaihtoehtoja. STUK suosittelee, että toiminnasta vastaava tekee säteilylain mukaisen selvityksen YVA:n toteutuksen yhteydessä.	STUK-analyysit tehty. Afry tehnyt säteilylain mukaisen selvityksen 27.3.2026.
YVA-ohjelmassa on esitetty rikastushiekan uraanipitoisuuksia. Esitetyt uraanipitoisuudet ovat pieniä, mutta uraanipitoisuuksista ei voi päätellä uraanin hajoamistuotteiden pitoisuuksia. Rikastushiekassa uraanin ja toriumin hajoamissarjojen ei voi olettaa olevan tasapainossa. Siksi rikastushiekasta on teetettävä radioaktiivisuustutkimus, jossa tutkitaan uraanin ja toriumin lisäksi myös niiden hajoamistuotteet.	STUK-analyysit tehty. Afry tehnyt säteilylain mukaisen selvityksen 27.3.2026.
Selvitystä varten vain muokkaamattomista aineksista, kuten malmista ja sivukivestä riittää uraani- ja toriumpitoisuuden määrittäminen.Kuningasvesiuutto ei ole riittävä kaikille näytematriiseille uraanin ja toriumin ICP-MS-analyysiä varten. Näytteelle on tehtävä totaalihajotus luotettavan uraani- ja toriumpitoisuuden saamiseksi.	STUK-analyysit tehty. Afry tehnyt säteilylain mukaisen selvityksen 27.3.2026. STUK on 2.4.2026 todennut että selvitys on riittävä säteilylain 146 §:n mukaiseksi selvi-tykseksi. Polvijärven kaivoksille on tehty säteilylain mukainen selvitys 30.11.2023 (Envineer Oy)
YVA-ohjelman mukaan on suunniteltu, että Polvijärven louhoksien vesienkäsittelylietteet läjitetään Vuonoksen rikastushiekka-altaalle. Jos muilta satelliittilouhoksilta toimitetaan vesienkäsittelylietteitä Vuonoksen rikastushiekka-altaalle sijoitettavaksi, niiden radioaktiiviset aineet on tutkittava ennen sijoittamista. Myös nikkelilaitoksen rikastusjätteen radioaktiiviset aineet on tutkittava ennen niiden sijoittamista rikastushiekka alueelle perustettavalle jätealueelle. Jos uraani-238:n, torium-232:n tai niiden hajoamistuotteiden aktiivisuuspitoisuudet vesienkäsittelylietteissä, nikkelilaitoksen rikastusjätteessä tai muissa toiminnassa muodostuvissa jätteissä on suurempia kuin vapauttamisraja, toiminnasta vastaavan on haettava niiden käsittelylle STUKin hyväksyntä (säteilylaki 78.3 § ja 84 §).	YVA-selostus luku 27.6. Polvijärven kaivoksille on tehty säteilylain mukainen selvitys 30.11.2023 (Envineer Oy)
Vesikierto ja vesimäärät:	
Arviointiselostuksessa tulee avata, miksi avolouhoksen vettä tulee/otetaan mukaan vesikiertoon ja miten sen ottomäärä määräytyy? Mitä tapahtuu ja mitä pitää tehdä, jotta vedenotto avolouhoksesta voidaan lopettaa? Mikä avolouhoksen vesien kuormitusvaikutus vesistöön, mikäli sen käyttö lopetetaan (Kohta 6.5.10)?	Mondo käynyt asian läpi. Avolouhos on Outokumpu Oy:n vastuulla, ei ole voimassa olevaa sopimusta, asia käyty läpi lakimiehen kanssa. Jos vedenotto lopetetaan, vesipinta avolouhoksessa nousee (YVA-selostus luku 9.2.2.2). YVA-selostuksessa raakaveden ottoa ja vesimääriä on käyty läpi esimerkiksi luvuissa 3.7.1 ja 4.5.2.
Hajakuormitus:	
Arviointiselostuksessa tulee esittää, miltä osin vanhan Vuonoksen kaivosalueen hajakuormitus esimerkiksi vanhat sivukivialueet ovat Mondo Mineralsin vastuulla tai sen omistamilta maa-aluilta, miltä osin jonkun muun (Suljettujen ja hylättyjen kaivosten kaivannaisjätealueiden jatkokartoitus (KAJAK II)). Sekä miltä osin Mondo Mineralsin on mahdollista vaikuttaa omilla toimenpiteillään alueen hajakuormituksen parempaan hallintaan.	Mondon näkemys on, että vanhat sivukiven läjitysalueet eivät ole Mondon vastuulla. 95 % vanhoista sivukivialueista on Pielis-Betonin alueella, kauppakirjaan on merkitty, että vanhojen kaivosalueiden ympäristövaikutukset ovat Outokumpu Oy:n vastuulla. Yhtiön kommentti kokousmuistiosta 5.12.2024 "Sivukivikasat eivät ole yhtiön mailla, vaan Pielis-Betonin (Pielis Invest Oy) omistamilla/vuokraamilla alueilla kaivospiirin alueella." Rikastushiekka-altaan suotovesien parempaa hallintaa on käsitelty aiemmassa kohdassa rikastushiekka-alue.
Vesien hallinta:	

Vesienhallinnan ja -käsittelyn osalta arviointiselostuksessa tulee esittää vesi- ja ainetaseet ja toimenpiteet toiminnan elinkaaren eri vaiheissa (toimintavaihe, sulkemisvaihe, jälkihoitovaihe) sekä selkeästi eritellä nykyistä toimintaa, ja suunniteltua laajentuvaa toimintaa koskevat tiedot. Tietoja vesienhallinnasta ja käsittelystä sekä vesi- ja ainetaseesta tulee täsmentää seuraavin selvityksin ja kuvauksin: Olemassa olevaa aineistoa eri vesijakeiden määristä ja laaduista sekä niihin vaikuttavista seikoista tulee täydentää erityisesti seuraavasti: Kuvaus rikastamolta tulevista vesistä ja mahdollisista eri vesijakeista, kaivosalueelle tulevista ulkopuolisista vesijakeista (Vuonoksen avolouhoksesta otettu pintavesi, Viinijärvestä otettu pintavesi, sadanta). Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet/vaikuttavat suotovesien laatuun? Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet/vaikuttavat purkuvesien ja rikastushiekkaläjityksen sisäisten vesien määrän ja laadun vaihteluun (esim. sateisuus, prosessivesi, suotovesien palauttaminen läjitysalueelle, tehty läjitystoiminta ja sijoitetun rikastushiekan ja käytettyjen rikastus- ja vesienkäsittelykemikaalien ominaisuudet). Millainen merkitys sadannalla on muodostuvan purkuveden määrään? Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen poikkeuksellisiin vesiolosuhteisiin (ml. sademäärien kasvu, rankkasateiden voimistuminen ja rajun sadannan toistuvuus, erilaiset sadantaskenaariot/rankkasadejaksot). Vesi- ja ainetaselaskennassa, huomioiden erityisesti vesistökuormituksen arviointi, tulee käyttää kahta tai useampaa sadantaskenaariota (esim. keskimääräinen sadanta, 1/100 tai 1/200 vuodessa tapahtuva runsas vuosisadanta). Vesienhallinnan, kuten altaiden, mitoituksen osalta tulee lisäksi tarkastella 1/100 tai 1/200 ja 1/1000 vuodessa tapahtuvaa yhden ja/tai useamman vuorokauden	Vuonoksen alueelle on tehty vesi- ja kuormatasemalli (YVA-selostus liite 4) sekä suotovesien geokemiallinen mallinnus eri vaihtoehdoille ja sulkemisen jälkeiselle tilanteelle (liite 3). Lisäksi on tehty pohjavesimallinnus eri vaihtoehdoille (liite 5). Koko mallinnusketjun läpivienti kaikille eri skenaarioille ja vaihtoehdoille on niin suuri työmäärä, että Sysmäjärven ja Viinijärven järvimallit tehtiin geokemian ja kuormatasemallin perusteella arvioidulle suurimman kuormituksen vaihtoehdolle VE2b. Vesi- ja kuormatase laadittiin keskimääräiselle ja 1/100 vuodessa sattuvalle runsassateisen vuoden sadantaskenaarioille sekä ilmastonmuutosskenaariolle. Laaditun mallin tarkoituksena on ensisijaisesti määrittää kunkin mallinnusskenaarion purkuvesimäärät ja kuormitukset Lahdenjokeen ja Vuonosjokeen. Vesikiertoa ja vesimääriä on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 3.7.1. Suotovesien laatua on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 3.5.3.
Vesienkäsittelyn toteutusta kuvaavia tietoja tulee tarkentaa erityisesti seuraavasti: Vuokaaviokuva vesienhallinta ja -käsittelyprosessista (ml. vesien johtamisjärjestelyt). Miten vesienkäsittelyn tarvetta seurataan? Miten vesienkäsittely toteutetaan (ml. kemikalointi, sekoittaminen, jatkuvatoimiset mittaukset)? Miten purku toteutetaan ja kuinka usein vesiä puretaan? Miten purkuveden määrää ja laatua (pH, ainepitoisuudet) seurataan? Seurantatiedot vesienkäsittelyn toteutuneesta toimintatehosta. Onko vesienkäsittelyssä esiintynyt häiriötilanteita tai tunnistettu tekniikan käyttöä koskevia riskejä?	Vesienkäsittelyä on kuvattu YVA-selostuksessa luvuissa 3.7.1 ja 4.5. Vuonna 2026 on vaihdettu lietteiden teossa käytettävä liettovesi järvivedestä kierrätetyksi prosessivedeksi. Pumpattavaan lietteeseen lisätään rikastamolla kalkkia tai lipeää nikkelipitoisuuksien alentamiseksi operaattorien tekemien pH-mittausten tulosten perusteella. Kalkkiannostelua seurataan tehtaan automaatiojärjestelmästä. Varajärjestelmänä häiriötilanteiden varalta pH:n säädössä toimii lipeän annostelu. Normaalioloissa juoksutus on jatkuvatoimista, mutta vähäsateisena tai kuivana aikana juoksutus voidaan keskeyttää tilapäisesti. Kesällä 2026 juoksutus oli keskeytetty kesäkuun lopusta syyskuuhun asti. Sysmäjärveen pumpattavan veden määrää seurataan jatkuvatoimisella virtausmittarilla ja vedenlaatua seurataan kahdesti viikossa tehtävällä näytteenotolla. Viikoittaiset näytteet analysoidaan tarkkailuohjelman mukaisesti Vuonoksen tehtaan laboratoriossa ja kerran kuukaudessa lähetetään vertailunäyte ulkopuoliseen laboratorioon. Toiminnan aikana vesienkäsittelyssä ei ole esiintynyt merkittäviä tai ympäristövaikutuksia aiheuttaneita häiriötilanteita.
Tarkennettava vesienohjausrakenteita koskevia tietoja: Kuvattava, miltä osin vesienohjausrakenteet ovat avo-ojia ja miltä osin suljettuja paineputkia (keräys painovoimaisesti/pumppauksin). Miten avo-ojat on perustettu – onko rakennettu pohjarakenteita? Ohjautuvatko kaikki eri suotovesiojiin kerätyt vedet vesienkäsittelyyn?	Suotovesiojat ja pumppaamot on esitetty kuvassa 9-13. Purkuputki (paineviemäri, viettoviemäri,Lahdenjoki) on esitetty kuvassa 3-15.
Selvitettävä käytettävissä olevat vesienhallinnan ja käsittelyn tehostamistoimenpiteet (vrt. MWEI BAT).	Altaan idänpuoleisella patopenkalla on tehty padon rakenteen selvittämiseksi kairauksia. Kesällä 2026 suotovesiojien toimintaa on parannettu syventämällä ja muotoilemalla suoto-ojia. Suotove-sipumppaamoiden toimintaa on optimoitu ja säädetty kesällä 2026. Mondo selvitettää mahdollisuutta tehdä uudet suoto-ojat ja uudet suotovesipumppaamot allasalueen etelä- ja luoteispuolelle.

Selvennettävä, miten sulkemis- ja jälkihoitovaiheen vesienhallinta ja käsittely järjestetään nykyisen ja suunnitellun laajenevan toiminnan osalta. Perustuuko sulkemis- ja jälkihoitovaiheen vesienkäsittely aktiiviseen vesienkäsittelyyn vai myös passiiviseen vesienkäsittelyratkaisuun? Vesienkäsittelyn järjestelyjen osalta tulee kuvata selkeästi niitä koskevat aluevaraukset ja alustavat tekniset suunnitelmat.	Vesiä käsitellään niin kauan kuin tarvitsee, mutta käsittely jää lopulta pois. Aktiivisen käsittelyn ajan tarve perustuu tarkkailuun. Sulkemisen jälkeen vedet ohjautuvat luontaisiin suuntiin. Nykytilanteesta (VE0) on sulkemissuunnitelma, joka on YVA-selostuksen liitteenä 13. Avolouhoksen ylivuoto ei ole Mondon vastuulla, vaan Outokumpu Oy:n. VE0 sulkemisen jälkeiset vaikutukset on esitetty sulkemissuunnitelmassa. Eri YVA-vaihtoehtojen sulkemisen jälkeiselle tilanteelle on tehty geokemian mallit (YVA-selostus liite 3), ja niistä saadaan numeerista pohjaa arviolle. Koko mallinnusketjun läpivieminen kaikille vaihtoehdoille VE1, VE2a, VE2b, VE3 on valtava ja paljon aikaa vievä työ. Lupavaiheessa tehdään tarkempi suunnitelma ja mallinnus valitulle vaihtoehdolle.

Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	
Maaperävaikutukset	
Nykytilannekuvauksessa ei ole esitetty uusien purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) osalta maaperän kuvausta. Kuvauksessa mainittu metalliprovinssi kattaa myös purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) alueen. Hankealueelle maa-aines on kulkeutunut jäätikön virtaussuunnassa noin länsiluoteen ja pohjoisen väliltä, jossa sijaitsee Geologian tutkimuskeskuksen 1:200 000 mittakaavan kallioperäkartan mukaan mustaliuske-esiintymiä. Lisäksi kuvauksessa mainittu rikastushiekka-altaiden eteläpuolella sijaitseva mustaliuske-esiintymä jatkuu lounas-koillinen suuntaisena purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) alueellejapurkureittivaihtoehtojen alueella sijaitsee kallioperäkartan mukaan myös muita lounas-koillinen suuntaisia	Purkureittien linjaukset on esitetty GTK:n maaperäkartalla, lisäksi tekstiin on lisätty kuvaus maaperästä. Myös maininta mustaliuskeesta on lisätty tekstiin.
Kallioperäkartasta puuttuvat viivamaisena esitetyt mustaliuske-esiintymät.	Viivamaiset mustaliuskeesiintymät on lisätty karttaan. Kuvattu rakentamisen aikaiset päästöjen minimointikeinot. Asiaa tutkitaan tarkemmin, kun valittu purkureittivaihtoehto on valittu.
Maaperän kaivamista voi tapahtua purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) alueella ja kuivatusallas VE2a / rikastushiekka-allas VE3 alueella. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ympäristövaikutusten tunnistamiseksi potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee kartoittaa tarkemmin hankealueelta paikoissa, joissa voi tapahtua maaperän kaivamista. Mikäli potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy, tulee arviointiselostuksessa arvioida haittavaikutukset ja esittää toimenpiteet haittavaikutusten ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.	Kun rikastushiekan läjityskapasiteetin kasvattamisen ja purkureitin vaihtoehto on valittu, potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen kartoitetaan tarkemmin paikoissa, joissa tapahtuu maaperän kaivamista. Mikäli potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy, arvioidaan haittavaikutukset ja esitetään toimenpiteet haittavaikutusten ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.
Pintavesivaikutukset	
Pintavesien osalta tarkastelu- ja vaikutusalueen rajaus on pääosin riittävä kattaen Lahdenjoen, Sysmäjärven ja Viinijärven Länsiosan. Tarkasteluun tulee kuitenkin lisätä myös Sätös-Vuonosjoki ja Sysmänjoki. Arviointiselostuksessa tulee tarkastella purkuvesivaihtoehtojen (PVE2a–c) osalta mahdollisuutta, että rikastamon jätevesien purku Viinijärveen aiheuttaa kuormitusta Taipaleenjokeen ja siten Oriveden Heposelkään. Oriveden Heposelän yhdeksi kuormittajaksi on tunnistettu kaivannaisteollisuuspäästöt. Mikäli arviointiselostusvaiheessa kuitenkin ilmenee, että hankkeen pintavesivaikutukset ulottuvat odotettua	Vesistövaikutusarviossa on huomioitu Lahdenjokeen, Sysmäjärveen, Sysmäjokeen ja Viinijärven länsiosaan kohdistuvat vaikutukset. Viinijärven mallinnuksissa lähtöaineistona huomioitiin myös Sätös-Vuonosjoen kautta tuleva hajakuormitus ja siihen kohdistuvat muutokset. Viinijärvestä Taipaleenjokeen lähtevä vedenlaatu on arvioitu ja Taipaleenjokeen kohdistuvia vaikutuksia tarkasteltu. Taipaleenjoki ja Heposelkä eivät ole hankkeen vaikutusaluetta.
Yhteysviranomainen ei edellytä Sysmäjärveen kohdistuvan kuormituksen vähenemisen tarkastelua purkuvesivaihtoehtojen (PVE2a-c) arvioinnin yhteydessä, mutta suosittelee sen huomioimista ja johtopäätösten esittämistä osana arviointia. Kuormituksen vähenemisen merkittävyyden arviointi vesienhoidon tavoitteiden sekä ekologisen ja kemiallisen tilan näkökulmasta on suositeltavaa.	Hankevaihtoehdoissa VE1-3 on myös vaihtoehtoja, joissa Sysmäjärveen kohdistuva kuormitus vähenee nykyiseen tasoon verrattuna. Viinijärven purkuputkivaihtoehdoissa PVE2a-c on tarkasteltu hankevaihtoehtojen VE1-3 muodostaman erilaisen kuormituksen vaikutukset.
Rikastushiekka-altaalta kulkeutuvien suotovesien vaikutukset pintavesiin tulee arvioida, erityisesti sen osalta, aiheutuuko kuormitusta pohjavesien kautta pintavesiin, mukaan lukien purot. Mikäli potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy hankealueella, tulee tämä myös huomioida pintavesivaikutusten arvioinnissa.	Pohjavesien virtaussuuntaa on kuvattu YVA-selostuksen luvussa 9. RH-altaalta vaikutus pohjaveteen näkyy erityisesti altaan ympärillä lähimissä pohjavesiputkissa. Onkilammensärkät pohjavesialueelta virtaussunta on Teyrisuolle. Alueella on otettu hajakuormituksen näytteitä (YVA-selostus luku 3.7.5). Pohjavedestä pintavesiin päätyvää kuormitusta ja vesimäärää on erittäin vaikea arvioida. Teyrisuon suunnasta ei ole löydetty happamia sulfaattimaita, vaikka siellä mustaliuskeita onkin.
Vuonoksen tehtaiden vesien purkureitti tehdasalueelta Sysmäjärveen, kuvassa 3–13 merkitty osuus ”viettoviemäri” on osa rajattua vesimuodostumaa, Lahdenjokea. Arviointiselostuksessa ”viettoviemäri” tulee kuvassa esittää myös Lahdenjokena.	Purkureitin viemärin ja avouoman osuudet on merkitty selkeästi selostuksen karttoihin, esim. luvussa 3.
Yksittäisten aineiden pitoisuuksien tarkastelun lisäksi on myös arvioitava eri haitta-aineiden ja ravinteiden mahdollisia yhteisvaikutuksia pintavesiin. On tärkeää selvittää, miten aineet yhdessä vaikuttavat vesiekosysteemiin, sillä synergistiset ja additiiviset vaikutukset voivat olla merkittävämpiä kuin yksittäisten aineiden vaikutukset erikseen. Esimerkiksi sulfaattipitoisuuden nousu saattaa muuttaa fosforin kiertoa järvissä, mikä puolestaan lisää rehevöitymisriskiä. Tämänkaltaiset vuorovaikutukset on sisällytettävä arviointiselostukseen, jotta vesistövaikutusten kokonaiskuva muodostuu	Haitta-aineiden yhteisvaikutuksia on arvioitu laskennallisesti selostuksen luvussa 10.4.2.8. Yhteisvaikutukset on huomioitu vedenlaadun ja vesieliöstön vaikutusarvioissa siltä osin, kun tulokset ovat antaneet aihetta teeman käsittelyyn.
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kuormitusmallinnuksessa tuotettua mallinnustietoa on suositeltavaa kohdentaa ja hyödyntää pitkän aikavälin arvioinnissa erityisesti Viinijärven Länsiosan syvänteisiin kohdistuvan kuormituksen tarkastelussa.	Vesistömallinnus kattaa koko Viinijärven länsiosan altaan ja sen eri syvyydet. Syvänteisiin kohdistuvat vaikutukset sisältyvät vaikutusarviointiin.

Arvioinnissa tulee tarkastella vaikutuksia vesienhoidon tilatavoitteiden toteutumisen näkökulmasta. Tarkastelu tulee tehdä vesimuodostumien ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelun mukaisesti. Ekologisen tilan osalta tarkastelu tulee tehdä laatutekijäkohtaisesti ja kemiallisen tilan osalta ainekohtaisesti. Tavoitteena on selvittää, voiko hanke alentaa vesimuodostuman tilaluokkaa tai estää sen tilan paranemisen. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös hankkeen pintavesivaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot sekä epävarmuustekijät.	Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin, ekologisen ja kemiallisen tilan luokitukseen sekä ekologisen tilan laatutekijöihin on esitetty vaikutusarviossa (luvut 10-13). Vesienhoitoon liittyvistä arvioista on lisäksi esitetty erillinen koonti luvussa 14. Vaikutusten lieventämiskeinot ja epävarmuustekijät on esitetty em. vaikutusarvioinnin luvuissa.
Pohjavesivaikutukset	
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ainakin Onkilamminsärkät pohjavesialueen muodostumisalueelle tarvitaan uusia pohjavesiputkia, jotta voidaan selvittää, tapahtuuko pohjaveden sähkönjohtokyvyssä ja sulfaattipitoisuudessa nousua ainoastaan muodostumisalueen reunalla havaintoputken 301 lähiympäristössä vai leviääkö vaikutus laajemmalle pohjavesimuodostumaan pohjaveden virtaussuunnassa.	4 kpl uusia pohjavesiputkia (PVP1-4) on asennettu joulukuussa 2025 Onkilammensärkät harju-/pohjavesialueelle. 2 näytteenottokierrosta on tehty 2026. Pohjavesimallinnuksen mukaan rh-altaalta ja vastapainealtaista voi päätyä vettä putken 301 tietämille, mutta sieltä pohjaveden virtaus on kohti Teyrisuota eikä harjua pitkin etelään. Harjualueen/Onkilammensärkät pohjavesialueen pohjavesiputkista otettujen pohjavseinäytteiden tulokset tukevat tätä käsitystä.
Arviointiselostuksessa tulee tarkastella suotovesien haittavaikutukset ja esittää toimenpiteet haittavaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. Erityisesti tulee tarkastella, miltä osin suotovedet saadaan kerättyä, kuinka laajalle alueelle suotovesivaikutukset ulottuvat ja aiheutuuko pohjavesien kautta kuormitusta pintavesiin (purot/ojat). Toimenpiteiden osalta tulee esittää rikastushiekka-alueen suotovesien hallinta, suoto- ja valumavesien kerääminen, suotovesistä aiheutuvien pohjavesivaikutuksien ja pohjavesien kautta pintavesiin kohdistuvien vaikutuksien lieventäminen.	Pohjavesivaikutukset riippuvat altaan laajennuksen vaihtoehdosta. Pienimmät vaikutukset on vaihtoehdolla VE3, koska nykyinen allas suljetaan ja uudella altaalla on tiivis pohjarakenne. Muissa vaihtoehdoissa vaikutukset jatkuvat vähintäänkin nykyisen kaltaisina. Suotovesien laatua eri laajennusvaihtoehdoissa on arvioitu geokemiallisen mallinnuksen avulla (YVA-selostus liite 3). Pohjavesimallinnuksen ja pohjavesinäytteiden perusteella altaalta suotautuu vettä altaan ympärille, eikä suotovesiojilla saada kaikkea suotovettä talteen. Nykyiset suotovesiojat ja suotovesipumppaamot on esitetty YVA-selotuksessa kuvassa 9-13. Kesällä 2026 suotovesiojien toimintaa on parannettu syventämällä ja muotoilemalla suoto-ojia, jotta veden virtaus suotovesipumppaamoille saadaan varmistettua. Suotove-sipumppaamoiden toimintaa on optimoitu ja säädetty kesällä 2026, jotta suotovesiojien pinta saadaan pidettyä mahdollisimman alhaalla. Mondo selvittää mahdollisuutta tehdä uudet suoto-ojat ja uudet suotovesipumppaamot allasalueen etelä- ja luoteispuolelle.
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan pohjavesivaikutuksien lieventämiseen tähtääviä toimenpiteitä Onkilamminsärkät pohjavesialueen suuntaan tulee pohtia ja tarkastella arviointiselostuksessa, jottei pohjaveden sulfaattipitoisuus nouse yli pohjaveden ympäristönlaatunormin (sulfaatti 150 mg/l) pohjavesialueella.	Pohjavesialueelle asennettu uusia pohjavesiputkia (4 kpl) ja lisätty tarkkailua. Suotovesien parempaa keräämistä suunniteltu (ks. ed. vastaukset).
Pohjavesivaikutuksien arvioinnissa tulee huomioida potentiaalisten happamien sulfaattimaiden kartoituksen tulokset erityisesti Makumäen pohjavesialueen osalta, jonka läpi kulkevat purkureittivaihtoehdot (PVE2a-c). Yhteysviranomainen näkemyksen mukaan ympäristövaikutusten tunnistamiseksi potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee kartoittaa tarkemmin hankealueelta paikoissa, joissa voi tapahtua maaperän kaivamista. Mikäli potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy, tulee tämä huomioida pohjavesivaikutuksien arvioinnissa erityisesti Makumäen pohjavesialueen osalta ja siellä sijaitsevan tutkitun	Kun rikastushiekan läjityskapasiteetin kasvattamisen ja purkureitin vaihtoehto on valittu, potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen kartoitetaan tarkemmin paikoissa, joissa tapahtuu maaperän kaivamista. Mikäli potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy, arvioidaan haittavaikutukset ja esitetään toimenpiteet haittavaikutusten ehkäise-miseksi ja vähentämiseksi.
Purkureittivaihtoehdossa PVE2a tapahtuisi maaperän kaivamista siten, että kaivanto kulkisi Mahalamminsuolta ja Roopensuolta pohjavesialueelle ja purkureittivaihtoehdossa PVE2b Heinäsuolta pohjavesialueelle. Näissä tapauksissa voi olla mahdollista, että heikkolaatuiset suoalueiden pinta- tai pohjavedet vaikuttavat pohjavesimuodostuman vedenlaatuun, jos kaivanto ulottuu pohjaveden pinnan alapuolelle pohjavesialueen reunalla tai toisaalta kaivannosta voi aiheutua pohjaveden purkautumista pohjavesialueelta, mikä voi vaikuttaa pohjavesimuodostuman pohjaveden määrään ja pinnankorkeuksiin. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan edellä mainitut näkökulmat tulee ottaa huomioon pohjavesivaikutuksien arvioinnissa.	Asia on otettu selostuksessa esiin ja huomioitu arvioinnissa.
Arviointiselostuksessa tulee esittää nykyisen purkuvesien paine- ja viettoviemärin sijainti ja miltä osin putki on paine- ja viettoviemäriä, putken materiaali, ikä, kunto sekä seuranta, sillä mahdolliset putkivuodot voivat aiheuttaa pohjavesivaikutuksia. Putki kulkee osin Onkilamminsärkät ja Saari-Oskamon pohjavesialueilla.	Nykyinen putki on PEH-putki, ja se on rakennettu 1970-1971. Putki tarkistetaan kävelemällä reitti säännöllisesti 1-2 vuoden välein. Viimeisin tarkistuskierros on tehty keväällä 2026. Putki on esitetty YVA-selostuksen kuvassa 3-15.
Yhteysviranomainen yhtyy Outokummun kaupungin, Polvijärven kunnan ja Pohjois-Karjalan Ympäristöterveyden lausunnoissa esitettyihin näkemyksiin purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) riskeistä pohjaveden laadulle ja toteaa, että nämä tulee huomioida pohjavesivaikutuksien arvioinnissa. Yhteysviranomainen pitää myös tarpeellisena suojata purkureittivaihtoehtojen (PVE2a-c) purkuputket erityisrakentein pohjavesialueella.	Rakentamisen aikana riskeihin varaudutaan ohjeistamalla toimintatapoja etukäteen sekä varaamalla työmaalle imeytysmateriaaleja ja ensitorjuntavälineitä. Pohjavesialueella purkureittivaihtoehtojen (PVE2a–c) purkuputket suojataan erityisrakentein. Tarkemmat rakenne- ja toteutussuunnitelmat tehdään seuraavissa suunnitteluvaiheissa, mikäli jokin vaihtoehdoista PVE2a–c
Pölyvaikutukset	

Yhteysviranomainen ei vaadi pölyvaikutusten osalta uusia selvityksiä tai mallinnuksia. Yhteysviranomainen suosittelee, että rikastushiekka-alueen pölyämistä mallinnetaan ja keskeiset pölyn sisältämät haitta-aineet selvitetään analysoimalla. Arviointiselostuksessa tulee kuvata, kuinka paljon pölyä (esim. PM10, TSP) pääsee ilmaan ja miten se leviää ympäristöön eri sääolosuhteissa, maastonmuodoissa ja vuodenaikoina.	Pöly- ja leijumamittauksia on tehty 2026 ja ne ovat käynnissä lokakuun 2026 loppuun. Mallinnus on tehty 2015. Lähiasukkailta on tullut yhteydenottoja 5 kpl ja asia on otettu esiin seurantaryhmän kokouksessa ja yleisötilaisuudessa. Allasalueen pölyämisen hallinnalle on rajallisesti hallintakeinoja, koska allasalue on suuri. Kesäaikaan molemmat rikastushiekka-altaat pidetään kosteana säätämällä vedenpinnan korkeutta altaissa settikaivojen avulla (myös siinä altaassa, joka ei ole aktiivisessa läjitys-käytössä), jotta pölyäminen olisi vähäisempää. Läjittämällä
Meluvaikutukset	
Meluvaikutukset on arviointiohjelmassa tunnistettu merkittäväksi vaikutukseksi ja yhteysviranomainen yhtyy tähän näkemykseen. Yhteysviranomainen ei vaadi niiden osalta uusia selvityksiä tai mallinnuksia.	Melumittauksia tehty 2025. Arvioinnin mukaan melutasot pysyvät selkeästi asuinrakennusten ohjearvojen alapuolella eikä hankevaihtoehdot tuo selkeää muutosta nykytilanteeseen.
Maisemavaikutukset	
Rikastushiekka-altaiden reunojen korotus 10 metrillä voi aiheuttaa merkittäviä maisemahaittoja kaukomaisemaan. Maisemahaittoja koskevia selvityksiä on kuitenkin asianmukaista tehdä vasta lupahakemusvaiheessa, kun rikastushiekka altaan toteuttamisen vaihtoehto on päätetty ja toteuttamisesta on olemassa tarkemmat suunnitelmat.	Tässä vaiheessa ei toimenpiteitä. Maiseman havainnekuvia on tehty vaihtoehdolle VE1.
Maisemavaikutusten lieventämiseksi tulee esittää konkreettisia toimenpiteitä. Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutukset tulee esittää ilman lievennyskeinoja ja lievennyskeinojen soveltamisen osalta tulee osoittaa realistinen arvio niiden merkityksestä vähentämään ympäristövaikutuksia. Arkeologisten vaikutusten osalta lisäselvityksille ei ole tarvetta.	Argeologiset selvitykset on tehty (YVA-selostus liite 11).
Vaikutuksetkaavoitukseen	
Hankealueella on voimassa maakuntakaava ja osin yleiskaava. Niillä alueilla, joilla on voimassa yleiskaava, on se alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän mukaisesti oikeusvaikutteinen kaava, jolloin maakuntakaava ei ole oikeusvaikutteinen kaava. Koska voimassa olevissa yleiskaavoissa ei ole huomioitu kaivostoimintaa, tulee jatkosuunnittelussa ottaa huomioon, perustuuko tuleva maankäyttö oikeusvaikutteiseen kaavaan ja onko tuleva toiminta lain mukaisesti vähäistä, jolloin kaivoslain muuttamisesta säädettyä siirtymäsäännöstä voidaan noudattaa.	Joensuun seudun yleiskaavassa 2020 kaivospiirin alueelle (pois lukien kaivospiirin soirot) on osoitettu teollisuus- ja varastoaluetta (T). Rikastushiekan läjitystoimintaa on ollut alueella jo Joensuun seudun yleiskaavan 2020 valmistelun aikana eikä maankäyttötyyppiin suunnitella hankevaihtoehtojen myötä merkittävää muutosta. Maankäytöllinen muutos korostuu vaihtoehtoissa VE2a ja VE3, joissa laajennuksen alue sijoittuu yleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Yleiskaavassa maa- ja metsäta-lousalueina osoitetaan kaikki ne maaseutualueet, joille ei ole tarpeen osoittaa muuta käyttötarkoitusta. Hankevaihtoehtojen ei arvioida estävän yleiskaavassa osoitetun maan-käytön toteuttamista, huomioiden yleiskaavamerkinnöillä osoitettujen alueiden laajuus. Hankevaihtoehtoehtojen myötä tapahtuvan maankäytöllisen muutoksen suuruus nykytilaan verrattuna arvioidaan vähäiseksi, jolloin hankevaihtoehtojen ei arvioida olevan ristiriidassa Joensuun seudun yleiskaavan 2020 kanssa. Erityisesti vaihtoehtojen VE2a ja VE3 vaatima maankäyttö voidaan kuitenkin tarvittaessa huomioida vireillä olevassa Joensuun seudun yleiskaavassa 2040. Hankkeeseen liittyvästä yleiskaavityötarpeesta päättää Outokummun
Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto	
Vaikutusten lieventämiseksi tulee pyrkiä neitseellisten luonnonvarojen käytön minimoimiseen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Uusien alueiden rakentamisen vaatimien maa- ja kiviainesten osalta sekä toiminnan päättymisen jälkeisessä läjitysalueiden maisemoinnissa tulee pyrkiä massatasapainoon ja kierrättää rakentamisessa muodostuvia ja käytettäviä massoja ja materiaaleja mahdollisimman tehokkaasti huomioiden toiminnan ympäristövaikutukset sekä tarvittavat viranomaisluvat- ja ilmoitukset.	Mondo, on aloittanut selvityksen lähialueen moreenivaroista. Outokummun ympäristön hienoainespitoisista moreeneista on tehty alustava selvitystyö (YVA-selostus GTK 2026b). Tilanne tarkentuu myöhemmissä vaiheissa, kun saadaan tietää, paljonko maa-aineksia uusien alueiden kaivuutyöstä on mahdollista saada. Vuonoksen alueelta tarvitaan maa-aineksen geotekniset + analyysit, eli soveltuvatko materiaalit rakentamiseen geoteknisiltä ja laadullisilta ominaisuuksiltaan. Tiedossa on ainakin yksi PIMA-kohdeselvitys teollisuusalueelta. Tämä ei sovellu tarkoitukseen, koska on ollut PIMA-kohde. Sulkemissuunnittelun tulee sisältää jonkintasoinen arvio, mistä maisemointiin on tarkoitus saada maa-aineksia ja ovatko ne soveltuvia. Tiedossa on, että Vuonoksen rikastushiekka-alueen maisemointiin on tällä hetkellä käytetty Karnukan kaivoksesta kaivettuja maa-aineksia. Alueella ei ole tällä hetkellä maa-ainesten läjitysalueita. Myöhemmin tarkentuu, onko niitä tulossa rakentamisen myötä ja suljettaisiinko nykyistä rikastushiekka-aluetta (osaa) mahdollisesti yhtä aikaa rakentamisen kanssa. Nykyisen rikastushiekka-alueen sulkemissuunnitelman päivitys on AFRYlla työn alla. Rakenteet eivät ole vielä tiedossa, eikä mistä maisemoinnin maa-aines lopulta toimitetaan.

Vaihtoehdoissa VE2a ja VE3 rakennetaan uusi rikastushiekka-alue sekä vaadittava infra (ml. suotovesienhallinta, sähköt, tiestö, pumppaamot jne). Arvioinnissa on huomioitava ja arviointiselostuksessa esitettävä uuden rikastushiekka-alueen suunnitellut rakenteet ja missä määrin patorakentamisessa tarvitaan moreenimaita ja/tai kiviaineksia ja mistä ne on tarkoitus hankkia sekä näiden hankinnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset. Vastaavat tiedot tulee esittää myös maisemoinnissa tarvittavien maa-ainesten osalta. Kivi- ja maa-ainesten hankinnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat hankkeesta välillisesti aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja niiden kohdistumista tulee pyrkiä avaamaan siinä määrin kuin se on mahdollista. Mikäli näitä aineksia on mahdollista hankkia hankealueelta tai niiden hankinta-alue on jo tiedossa, vaikutusten arviointi tulee esittää arviointiselostuksessa.	Moreeniselvitys on aloitettu (GTK 2026,ks. Ed. kohta). Suunnittelun edetessä saadaan tarkempaa tietoa, mistä maa-aineksia otetaan ja paljonko maa-aineksia tarvitaan.
Arviointiselostuksessa tulee kuvata toiminnan BAT:n mukaisuus erityisesti seuraavien kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF-asiakirjan BAT päätelmien osalta: Kaivannaisjätteiden fysikaalisen ja kemiallisen pysyvyyden hallinta. Haitta-aineiden liukenemisen estäminen tai vähentäminen. Vesijakeiden hallinta. Vesien kerääminen ja käsittelytekniikat. Vedenpoisto- ja ohjausjärjestelmät. Rikastushiekka alueen pohja- ja peittorakenteet sekä happaman tai neutraalin metallipitoisen valuman muodostumisen ehkäiseminen ja vähentäminen.	Veisenhallintaa on esitetty YVA-selostuksen luvuissa 3.7 ja 4.5. Kaivannaisjätteet on esitetty luvussa 3.6. Vesi- ja kuormataseesta on tehty mallinnus (YVA-selostus liite 4). Rikastushiekka-alueella ei ole pohjarakenteita, se on aikanaan rakennettu turvemaan päälle. Koska rikastushiekka-alueen laajennuksen sijaintia ei ole vielä vahvistettu, ei YVA-vaiheessa ole olemassa sellaisia suunnitelmia, joiden perusteella BAT-päätelmiä voitaisiin tarkentaa nykyiseen toimintaan nähden. Tämä koskee erityisesti rakenteita ja vesienjohtamista. Nykyisen toiminnan kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmassa on vertailu BAT-päätelmiin.8 Koska rikastushiekan laatu pysyy ennallaan, pätevät laatua koskevat BAT-päätelmät myös rikastushiekka-alueen laajennukseen.
Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet	
Yhteysviranomainen yhtyy patoturvallisuusviranomaisen lausuntoon ja edellyttää, että arviointiselostusta laadittaessa noudatetaan patoturvallisuusviranomaisen lausumaa. Patoturvallisuuslain (494/2009) 9 §:n mukaan padon omistajan on patoa koskevassa muun lain mukaisessa lupahakemuksessa (ympäristölupa) selostettava tarpeellisessa määrin padosta aiheutuvaa vahingonvaaraa ja sen vaikutusta padon mitoitusperusteisiin. Kainuun ELY-keskus muistuttaa kuitenkin, että jo YVA-vaiheessa olisi hyvä tehdä eri läjitystapavaihtoehdoille ja patoratkaisuille alustavia vakauslaskelmia, joilla pystytään varmistamaan, että tarkastelussa olevat vaihtoehdot on mahdollista toteuttaa patoturvallisuuslain, -asetuksen ja –oppaan vaatimusten mukaisesti. YVA-selostuksessa olisi hyvä tarkastella eri vaihtoehdoissa rikastushiekka-altaan padon patomurtuman aiheuttamia merkittävimpiä päästöjä. Tämän avulla olisi mahdollista arvioida, mikä vaihtoehto olisi patoturvallisuuden kannalta paras. YVA-selostuksessa voisi tarkentaa patoihin liittyvät riskit ja niistä aiheutuvat vaikutukset häiriö- ja-onnettomuustilanteissa: rikastushiekka-altaan patomurtumat ja -vuodot sekä vesienhallintaan liittyvät riskit, johon liittyy myös vesien varastointiin liittyvät riskit. On tärkeää kuvata kunkin vaihtoehdon riittävät toimenpiteet vesien- ja vesitaseenhallinnan kannalta, jotta esimerkiksi vesivarastoallastilavuutta on alueella riittävästi.	Patoturvallisuutta kuvattu yleisellä tasolla eri vaihtoehdoille, ei vahingonvaara-arviota. YVA-vaiheessa ei yleensä tehdä stabiliteettilaskelmia, koska yksityiskohtaisia patosuunnitelmia ei vielä ole. Suunnitelmat ja laskennat tehdään lupavaiheessa valitulle vaihtoehdolle. Jos stabiliteetti laskennat tehdään YVA-vaiheessa, parametrit joudutaan olettamaan. Laskelmat ovat silloin yleistasoisia, ja ne tehdään tilavuuden ja padon kaltevuuden perusteella. Oletettuihin parametreihin perustuvat laskelmat tuovat arviointiin melko vähän lisäarvoa, joten stabiliteettilaskelmia ei tässä vaiheessa ole vielä tehty.

YVA-ohjelmavaiheessa esitetyt vaihtoehdot rikastushiekan läjittämiseen kuivatettuna lisää lähtökohtaisesti patoturvallisuutta. Eri läjitysvaihtoehdoilla voi olla vaikutusta riskeihin ja skenaarioihin, mitä aiheutuisi padon murtumatilanteessa. Niillä on myös vaikutusta vesien hallintaan, jotka tulisi huomioida YVA-selostuksessa. Myös patojen rakentamiseen käytettävien luonnonmateriaalien tarvetta ja käyttöä olisi hyvä tarkastella. Kaivospatojen rakentamiseen ja käyttöön sovelletaan MWEI BREF-vertailuasiakirjaa. YVA-selostuksessa olisi hyvä kuvata BAT päätelmien käyttöä osana patojen suunnittelua. YVA-ohjelman kohdassa 7.5 patoturvallisuus todetaan: ”padon omistajan on hyväksytettävä patoturvallisuusviranomaisella ennen padon käyttöönottoa padon vahingonvaaraselvitys ja tarkkailuohjelma.” Tulisi ennemminkin olla: ”pato voidaan ottaa käyttöön, kun patoturvallisuusviranomainen on patoturvallisuuslain mukaisesti luokitellut padon ja hyväksynyt tarkkailuohjelman patoturvallisuuslain 14 §:n mukaisesti. Patoturvallisuusviranomainen luokittelee padot ennen patojen käyttöönottoa, niistä aiheutuvan vahingonvaaran perusteella. 1-luokan padoille tulee laatia vahingonvaaraselvitys, joka tulee myös hyväksyttää ennen padon käyttöönottoa. Padon rakentamista koskevat asiat käsitellään ympäristöluvan yhteydessä. Luvan yhteyteen tehty vahingonvaara-arvio on lähtökohtana 1-luokan padoille vaadittuun patoturvallisuuslain 12 §:n ja patoturvallisuusasetuksen 6 §:n mukaiseen vahingonvaaraselvitykseen. Lupamenettelyssä tulee siis olla arvio padon vahingonvaarasta, luokittelusta, mitoituksesta ja yleissuunnitelmatasoiset suunnitelmat	Mondo on käynnistänyt hienoainespitoisen moreenin selvityksen (GTK 2026b). Tarvittavat määrät tarkentuvat myöhemmissä suunnitteluvaiheissa, kun toteutusvaihtoehto valitaan. YVA-ohjelman kohta 7.5 on selostuksessa muutettu ehdotetun kaltaiseksi.
Vaikutukset ilmastoon	

Arviointiohjelmassa kuvataan alustavasti ilmastovaikutusten arvioinnin menetelmiä, painopisteitä ja lähtöaineistoja. Arviointiselostuksessa näitä tietoja ja arviointiin liittyviä rajauksia ja epävarmuustekijöitä tulee kuvata ja perustella tarkemmin. Esimerkiksi käytöstä poiston osalta arviointiin tulee sisällyttää kuljetusten lisäksi myös jätteiden käsittelystä ja muista sulkemistoimenpiteistä aiheutuvat päästöt tai vastaavasti perustella miksi näiden tarkastelu on jätetty vaikutusten arvioinnin ulkopuolelle.	Arviointiselostuksessa ilmastoarvioinnin menetelmiä ja lähtöaineistoja on kuvattu tarkemmin luvussa 20. Arvioinnissa on huomioitu käytöstä poiston osalta sulkemistoimenpiteisiin liittyvät päästöt mukaan luettuna peittorakenteissa käytettävät materiaalit ja työkoneiden polttoaineen kulutus.
Suurimmat ilmastovaikutukset aiheutuvat vaihtoehdoista, joissa uusia alueita muokataan, raivataan ja rakennetaan hankkeen käyttöön. Arviointiselostuksessa tulee selvästi tuoda esiin eri hankevaihtoehtojen (ml. vesienhallinnan) ilmastovaikutukset, niiden vertailu ja erot.	Arvioinnissa on huomioitu uusien alueiden rakentamiseen liittyvä materiaalien ja polttoaineiden kulutus sekä puuston poistamisesta aiheutuva hiilinielun ja -varaston menetys.
Toiminnan jatkuminen vuoteen 2050 asti lisää tarvetta sopeutua ja varautua muuttuvan ilmaston hankkeelle aiheuttamiin vaikutuksiin ja riskeihin. Ilmaston nykytilan kuvauksen lisäksi keskeistä on tarkastella hankkeen elinkaaren loppuun asti ulottuvia ilmastoennusteita ja niihin liittyviä vaikutuksia ja riskejä, sekä suunnitella konkreettisia toimenpiteitä näihin varautumiseksi ja sopeutumiseksi. Lisääntyvän sadannan lisäksi olennaista on tarkastella esimerkiksi lisääntyvän kuivuuden ja tuuliolosuhteiden vaikutuksia hankkeeseen (mm. pölyvaikutukset). Myös luvussa 6.13 ja hankkeen varsinaisessa suunnittelussa tulee huomioida ilmastonmuutoksen mahdollisesti aiheuttamat ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet.	Ilmastonmuutokseen sopeutumista on arviointiselostuksessa tarkasteltu yleisten ilmastonmuutosennusteiden pohjalta. Ilmanlaatuosioon on lisätty lyhyt kappale ilmastonmuutoksen mahdollisesta vaikutuksesta pölyämiseen.
Haitallisten ilmastovaikutusten lieventämiskeinoja tulee tarkastella arviointiselostuksessa kattavasti huomioiden myös niiden toteutusmahdollisuudet ja tehokkuus. Haitallisia ilmastovaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi materiaalien, kemikaalien ja energian käyttöä tehostamalla, hyödyntämällä uusiutuvaa energiaa ja polttoaineita, minimoimalla hiilinielujen ja -varastojen menetyksiä, optimoimalla kuljetuksia, pyrkimällä massatasapainoon ja maamassojen hyötykäyttöön hankealueella, sekä hyödyntämällä kiertotalouden toimintamalleja. Hankkeen ilmastovaikutukset tulee huomioida jo hankevaihtoehtoja ja lopullista toteutustapaa valittaessa.	Lieventämiskeinoja on tarkasteltu YVA-selostuksen ilmastoarvioinnin viimeisessä luvussa 20.8.
IMPERIA-menetelmä soveltuu heikosti ilmastovaikutusten merkittävyyden arviointiin.Ilmastovaikutusten vaikutusalue on merkittävästi laajempi kuin arviointiohjelmassa esitetty hankealue tai esitetty tarkastelu ja vaikutusalueen rajaus (5.4.3). Vaikutuksia tulee sen sijaan peilata asetettuihin ilmastotavoitteisiin ja siihen, miten hankkeesta aiheutuvat ilmastovaikutukset vaikuttavat näiden tavoitteiden toteutumiseen. Myös ilmastovaikutusten toteutumisen aikajänteellä on merkitystä tavoitteiden kannalta, mikä tulee ottaa vaikutusten arvioinnissa huomioon.	Ilmastovaikutusten merkittävyyttä on arvioitu suhteessa ilmastotavoitteisiin. Muodostuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrä suhteutettu alueellisiin ja valtakunnallisiin päästöihin.
Yhteysviranomainen pitää oikeana lähestymistapana, että ilmastovaikutusten merkittävyyttä arvioidaan EU:n, kansallisten ja alueellisten ilmastotavoitteiden kannalta. Maakuntatason tavoitteiden lisäksi tulee huomioida paikalliset (kuntatason) tavoitteet. Ilmastonmuutokseen sopeutumista ja hankkeeseen kohdistuvia ilmastoriskejä tarkasteltaessa	Arvioinnissa on huomioitu myös paikallisen tason ilmastotavoitteet.
Luvussa 4.8. ei kuvata hankkeesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, vaikka nämä taulukossa 3-27 on esitetty hankkeen muiden ilmapäästöjen yhteydessä. Myös luvun 4.8 yhteydessä tulee mainita, että hankkeesta aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä, joita tarkastellaan hankkeen ilmastovaikutusten yhteydessä.	Lisätty maininta (luku 20).
Sosiaaliset vaikutukset ja vaikutukset ihmisten terveyteen	
Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin painopistettä tulee suunnata myös Viinijärven ympäristöön, jossa huoli hankkeen vaikutuksista on ollut erityisen voimakasta. Yhteysviranomainen yhtyy Polvijärven kunnan lausumaan siitä, että asukkaiden huolet ja paikallinen tieto on huomioitava YVA-menettelyssä.	YVOn mielipiteisiin sekä yleisötilaisuuden ja seurantaryhmän kommentteihin on tutustuttu. Viinijärvellä on pidetty sidosryhmätilaisuus (Viinijärvi-ilta) 27.5.2026. Seurantaryhmään on kutsuttu osallistujia myös Viinijärven alueelta. Seurantaryhmän kokoontumisia jatketaan YVAn jälkeen vuosittain. YVA-ohjelmasta, sidoryhmätilaisuuksista ja kohdennetusta Viinijärven tilausuudesta on saatu paljon paikallistapalautetta, mikä on nyt huomioituna arvioisaa
Selostukseen tulee sisällyttää arvio mahdollisista vaikutuksista pintavesiin virkistyskäytön näkökulmasta. Huomiota tulee kiinnittää niihin vaikutuksiin, jotka voivat heikentää vesistön käyttömahdollisuuksia eri virkistystarkoituksiin, kuten uimiseen, veneilyyn ja kalastukseen. Arviointiselostuksessa on esitettävä periaatteet ja toimenpiteet, joilla hankkeesta vastaava osaltaan pyrkii vähentämään sosiaalisia haittavaikutuksia. Arviointiselostuksessa on myös kerrottava, kuinka sosiaalisia vaikutuksia aiotaan jatkossa seurata.	Kalastuskysely on tehty (YVA-selostuksen liite 17) Veisistö- ja kalastovaikutuksia sekä niiden vaikutuksia virkistyskäyttöön ja mahdollisia terveysvaikutuksia on kuvattu arviossa (luku 23).
Hankkeen vaikutukset aineelliseen omaisuuteen on arvioitava YVA-lain 2 §:n kohdan 1 c mukaisesti. Arvioinnissa tulee painottaa erityisesti näkökulmaa, joka huomioi hankealueen sisälle ja hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvat kiinteistöt, joita käytetään vakinaiseen ja vapaa-ajan asumiseen sekä elinkeinonharjoittamiseen (mm. maa- ja metsätalous eri muodoissaan). Voimassa olevan lainsäädännön (HE 259/2016 vp, 55; EU-tuomioistuin asia C-420/11) mukaan YVA-direktiivin mukaiseen ympäristövaikutusten arviointiin ei kuitenkaan kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka arvioitavalla hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon.	Ei arvioida rahallisesti. YVA-selostuksessa on huomioitu vain vaikutukset elinkeinonharjoittamiseen ei kiinteistöjen hintoihin.
Vaikutukset liikenteeseen	

Yhteysviranomainen yhtyy Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen lausuntoon, jonka mukaan liikenteen osalta lisäselvityksille ei ole tarvetta. Arviointiohjelmassa esitetyt selvitykset ovat riittäviä.	ei lisäselvityksiä
Vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön	
Vaikutukset luontotyyppeihin ja kasvillisuuteen	
Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys on tehty kesällä 2025. Selvitys ei ole arviointiohjelman liitteenä, mutta ohjelmassa on kuvattu hankealueen luonnonympäristöä yleispiirteisellä tasolla. Tarkemmat tiedot hankealueen luontotyypeistä ja kasvillisuudesta puuttuvat, joten luonnonympäristön nykytilasta ja mahdollisista arvokkaista luontokohteista ei saa arviointiohjelman perusteella kovin hyvää käsitystä. Yhteysviranomainen yhtyy luonnonsuojelujärjestöjen näkemykseen selvitysten aikataulun tiukkuudesta. Selvityksen tekemiseen maastossa käytetty työaika vaikuttaa vähäiseltä alueen laajuuteen nähden. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys tulee olla arviointiselostuksen liitteenä.	Luontoselvitykset 2025 ja lisäselvitykset 2026 ovat YVA-selostuksen liitteinä 7 ja 8. Yhteysviranomaisen kanssa on pidetty asiasta neuvottelu 9.2.2026.
Vaikutukset linnustoon	
Linnustoselvitys on tehty vuonna 2025, mutta selvityksen tuloksia ei ole raportoitu arviointiohjelmassa, jonka mukaan ne raportoidaan arviointiselostusvaiheessa. Selvityksen kattavuutta ja tuloksia ei siten ole mahdollista arvioida arviointiohjelmassa esitettyjen linnustoa koskevien tietojen perusteella. Yhteysviranomainen huomauttaa, että selvityksen tausta-aineistona on syytä käyttää myös lintutietojärjestelmä Tiira:n havaintotietoja hankealueen linnustosta.	Luontodelvitykset 2025 ja 2026 ovat YVA-selostuksen liitteenä 7 ja 8. Tiira-aineisto on tilattu, ja se on arvioinnissa huomioitu.
Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että vaikutuksia linnustoon tullaan arvioimaan tehdasalueen ja sen välittömän lähiympäristön pesimälinnustoon, Vuonoksen maakunnallisesti arvokkaaseen lintualueeseen (MAALI), Viinijärven kansallisesti arvokkaaseen lintualueeseen (Finiba) ja Sysmäjärven Natura-alueeseen.Yhteysviranomainen huomauttaa, että vaikutusten arviointi tulee tehdä myös eri purkuputkireittien kattamien alueiden osalta.	Huomioitu.
Vaikutukset muuhun lajistoon	
Eläimistöön kohdistuva vaikutusten arviointi tullaan tekemään erityisesti luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin keskittyen, mutta vaikutuksia tullaan arvioimaan myös muuhun eläinlajistoon selvitysten yhteydessä saatujen tietojen perusteella. Arviointiohjelman mukaan hankealueen ympäristön suojelullisesti merkittävästä eläinlajistosta on saatavilla vain vähän tietoa Lajitietokeskuksen Laji-fi -tietokannasta. Yhteysviranomainen huomauttaa, että vaikutustenarvioinnissa on syytä hyödyntää hankkeen vaikutusalueella mahdollisesti tehtyjä muita luonto- ja lajistoselvityksiä (esim. kaavoitukseen liittyvät selvitykset).	Luontoselvitykset 2025 ja 2026 ovat YVA-selostuksen liitteenä 7 ja 8.
Vaikutukset luontodirektiivin lajeihin	
Yhteysviranomainen pitää viitasammakkoselvityksen tekemiseen käytettyä maastotyöaikaa (1 pv) vähäisenä. Viitasammakon soidintamisessa voi olla huomattavaa päiväkohtaista vaihtelua riippuen säätilasta, jolloin yhden päivän maastoseurannan tuloksiin sisältyy merkittävää epävarmuutta. Yhteysviranomainen pitää puutteena myös sitä, ettei selvitystä ole tehty olemassa olevan purkuputkireitin PVE1 osalta ja selvitystä tulee täydentää tältä osin.	Viranomaisen kanssa on käyty keskustelua asiasta 9.2.2026. Luontoselvitykset on tehty 2025 ja 2026, ja ne ovat YVA-selostuksen liitteenä 7 ja 8. Viitasammokoiden osuutta tarkennettiin kesän 2026 luontoselvityksissä.
Yhteysviranomainen huomauttaa, että hankkeessa tulee tutkia luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin kuuluvan kirjoverkkoperhosen elinympäristöjen esiintymisen mahdollisuutta hankealueella ja tehdä tarvittaessa lajin esiintymisestä selvitys. Mikäli hankkeen vaikutusalueella on luontodirektiivin liitteen IV a sudenkorentolajeille sopivia pienvesiä, selvitys myös näiden lajien esiintymisestä on tarpeen.	Kirjoverkkoperhonen ja korennot ovat olleet mukana 2026 luontoselvityksissä.
Vaikutukset Natura-alueisiin	
Arviointiohjelman mukaan vaikutukset Sysmäjärven Natura-alueeseen tullaan arvioimaan laatimalla luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura arviointi. Yhteysviranomainen pitää Sysmäjärven Natura-arviointia tarpeellisena. Natura-arvioinnissa tulee ottaa huomioon haitta-aineiden rikastuminen ja vaikutukset linnustoon lintujen elinympäristössä ja ravintoketjuissa mahdollisesti tapahtuvien muutosten kautta.	Pintavesimallinnus: Metsähallitus katsoo, että haitta-aineiden leviäminen tulee mallintaa myös Sysmäjärven alueella. Sysmäjärvelle on tehty järvimalli ja Natura-arvio (YVA-selostus liitteet 6 ja 16) Yhteisvaikutukset otettu malleissa huomioon
Vaikutukset muihin suojelualueisiin	
Arviointiselostuksessa tulee mainita kaikki vaikutusten arviointiin mukaan otettavat suojelualueet.	Suojelualueet YVA-selostus luku 18, pohjavesialueet luku 9.
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee erityisesti tarkastella hankkeen vaikutuksia alueisiin, joilla on korkea ekologinen herkkyys, kuten Natura 2000 -kohteisiin. Nykytilan kuvauksen, kuormitustietojen ja selvitysten perusteella on arvioitava, kohdistuuko hankkeeseen vaikutuksia, jotka voivat epävarmuustekijöiden vuoksi nousta merkittäviksi. Mikäli hanke vaikuttaa edellä mainittuihin alueisiin tai arvoihin, vaikutus on lähtökohtaisesti merkittävä. Alueherkkyyden ollessa korkea, jo vähäisetkin muutokset voivat johtaa merkittäviin vaikutuksiin. Tämän vuoksi selvitysten tulosten perusteella on perusteltua arvioida, onko hankkeella muitakin merkittäviä vaikutuksia kuin mitä ohjelmavaiheessa on nimetty. (YVA-laki liite 2 kohta 2 c)	Sysmäjärvestä tehty järvimalli (YVA-selostus liite 6) ja Natura-arvio (liite 16).

Vaikutukset kalastukseen ja kalastoon	
Yhteysviranomainen katsoo, että kalastus- ja kalastovaikutuksien arvioimista varten ei tarvita ohjelmassa mainittujen lisäksi uusia selvityksiä tai mallinnuksia. Arviointiohjelman mukaan vaikutuksia kalastoon tullaan arvioimaan olemassa olevan tiedon lisäksi pintavesivaikutuksien kautta. Sysmäjärven kalastuksen ja kalaston nykytilanteesta on jo olemassa runsaasti tietoa. Viinijärvellä on tehty verkkokoekalastus vuonna 2008 (raportti saatavissa kalatalousviranomaiselta), mutta tuoreempia tietoja ei ole käytössä. Viinijärvestä on olemassa kalaelohopeamäärityksiä (viimeiset vuodelta 2020), jotka tulee ottaa mukaan arviointiselostuksen nykytilan	Viinijärvellä tehdyt verkkokalastukset sekä uusimmat metallimääritystulokset on huomioitu YVA-selostuksessa. Lisäksi on toteutettu erillisselvityksenä puhelinhaastattelu Viinijärven ja Sysmäjärven kalatalousyhteisöille (liiite 17). Tulokset on huomioitu YVA-selostuksessa.
Ohjelmaan otetut tiedot kalastosta ovat ilmeisesti peräisin Viinijärven kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmasta. Lähde tulee lisätä arviointiselostukseen. Sosiaalisissa vaikutuksissa on viitattu kalaston osalta raskasmetallipitoisuuksien seurantaan. Tätä tulee selventää, mitä sillä tarkoitetaan ja mikäli kohta kuuluu kalasto-otsikon alle.	Lähde lisätty arviointiselostukseen. Metallianalyysit kuvattu kalasto-osion sisällä.
Arviointiselostuksessa tulee tarkastella Viinijärveen kohdistuvien purkuvaihtoehtojen vaikutuksia Taipaleenjokeen. Tarkastelu ei vaadi lisäselvityksiä, vaan voidaan tehdä olemassa olevaan tietoon pohjautuen. Taipaleenjoen Siikakoskessa on tavattu erittäin uhanalaista luontaisesti lisääntyvää järvitaimenta. Mielipiteissä esiin nousseessa Sukkulajoessa esiintyy myös paikallista luontaista järvitaimenta, mutta yhteysviranomainen arvioi, ettei hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia kyseiseen kantaan.	Purkuputkivaihtoehtojen vaikutusta Taipaleenjoen vedenlaatuun on tarkasteltu luvussa 10.4.2.6. Lisänäytteitä on otettu.
Yhteysviranomainen huomauttaa, jos purkuputket sijoitetaan Viinijärveen, kalataloudellisten vaikutusten arviointia varten tullaan lupahakemusvaiheessa todennäköisesti vaatimaan kalasto- sekä kalojen metallipitoisuuksien selvitykset Viinijärvestä hankkeen vaikutusalueelta. Näitä selvityksiä on kuitenkin asianmukaista tehdä vasta lupahakemusvaiheessa, kun purkuputkien sijoittumisesta on olemassa tarkemmat suunnitelmat.	Ei toimenpiteitä
Haittojen ehkäisy ja lieventäminen	
Hankkeen pitkä aikajänne huomioon ottaen on erityisen tärkeää, että YVA menettelyssä pyritään muun ohessa etsimään keinoja haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Näitä voi olla esimerkiksi hajakuormituksen ja suotovesien hallinnan sekä vesienkäsittelyn tehostaminen nykyisestä ja kiertotalouden edistäminen. Yhteysviranomaisen tarkemmat vaikutuskohtaiset kommentit haittojen ehkäisemisestä ja lieventämisestä on esitetty kunkin vaikutuksen yhteydessä.	Lieventämistoimenpiteitä on esitetty kunkin osa-alueen kohdalla erikseen.
Yhteysviranomainen muistuttaa, että arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Yhtenä luonnon monimuotoisuuteen, lajikatoon ja metsäkatoon kohdistuvien haittojen lieventämiskeinona hankkeesta vastaava voi selvittää myös mahdollisuuksia nykyisen luonnonsuojelulain (9/2023) määrittelemiin kompensaatiotoimiin. Yhteysviranomainen kuitenkin korostaa, että vaikutusten merkittävyys on arvioitava ilman haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä.	Lieventämistoimenpiteet on kirjattu erikseen kunkin osa-alueen kohdalle. Niitä ei ole huomioitu vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa	
Yhteysviranomainen pitää vaikutuksia vesistöihin keskeisimpänä muiden hankkeiden kanssa aiheutuvana yhteisvaikutuksena. Hautalammen kaivoksen laajennuksella ja rikastamolla ei ole vielä ympäristölupaa, mikä tulee ottaa huomioon vaikutusarvioinneissa esittämällä muun muassa vesistövaikutusarviointi myös ilman vasta ympäristöluvitusvaiheessa olevaa Hautalammen kaivoshanketta.	Vaikutukset on arvioitu ilman Hautalammen kaivoksen vaikutuksia sekä niiden kanssa. Arvioinnin lähtökohtana on käytetty Hautalammen kaivoksen 29.4.2024 päivättyä lupahakemusta.
Vuonoksen rikastamolle otetaan tällä hetkellä Vuonoksen vanhan avolouhoksen vettä vanhaan yhtiöiden väliseen sopimukseen perustuen siten, ettei avolouhoksesta tapahdu ylivuotoa. Arviointiohjelman mukaan YVA-menettelyssä tarkastellaan vaihtoehtona tilannetta, jossa ns. lisäveden otto Vuonoksen vanhasta avolouhoksesta lopetetaan. Mikäli louhosvesien otto lopetetaan, pitää selvittää, millä edellytyksillä veden otto voidaan lopettaa sekä minne ja millä edellytyksillä ylivuotovedet voidaan johtaa sekä hakea tarvittaessa vesien ympäristöön johtamiseen ympäristölupa. Nämä seikat tulee ottaa huomioon ja esittää ympäristövaikutusten arvioinnissa. Mikäli avolouhoksen veden käyttöä Vuonoksen rikastamon prosessissa jatketaan, on niiden vesistövaikutukset myös jatkossa mukana rikastushiekka-alueen purkuvesien vesistökuormituksessa.	Mondon näkemyksen mukaan avolouhoksen ylivuoto ei ole Mondon vaan Outokumpu Oyn vastuulla. Avolouhoksesta raakavedenoton lopettamista seuraava vedenpinnan korkeuden nousu ja muutokset pinta- ja pohjavesiolosuhteissa avolouhoksen ympärillä ovat Mondon tiedossa.

Yhteysviranomainen muistuttaa, että arviointiselostuksessa hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja kuvauksen on sisällettävä yhteisvaikutusten huomioon ottaminen eikä yhteisvaikutusten arviointia voi rajata vain saman hanketyypin yhteisvaikutusarviointiin (YVAA 4.2 §).	Eri toimijoiden yhteisvaikutukset on huomioitu.
Vaikutusten seuranta	
Arviointiselostusta laadittaessa on huomioitava, että YVA-asetuksen 4.1,11 §:n mukaisesti selostuksen tulee sisältää ehdotus hankkeen mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Yhteysviranomainen muistuttaa, ettei vaikutusten seuranta voi rakentua ainoastaan tulevien kaivoslupa- ja ympäristölupatarkkailuvelvoitteiden varaan, vaan ehdotus seurantajärjestelyistä on esitettävä kaikkien merkittäväksi todettujen vaikutusten osalta. Seurannan osalta on kuvattava myös, millainen vaikutusten seuranta on tarpeen kaivostoiminnan päättymisen jälkeisessä tilanteessa.	YVA-selostus luku 28
Yleistä arvioinnista ja raportoinnista	
Arviointiselostuksen ymmärrettävyyteen ja selkeyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Karttojen ja kuvien lisäksi on käytettävä myös muita havainnollistavia esitystapoja, jotta arvioinnin keskeiset tulokset sekä kunkin vaikutuksen merkittävyys muodostavat ymmärrettävän kokonaiskuvan hankkeen eri toteutusvaihtoehtojen todennäköisistä ympäristövaikutuksista koko elinkaari huomioiden, ja käyvät selostuksesta ilmi myös muille kuin kyseisen alan asiantuntijoille.	Ymmärrettävyyteen ja kuviin kiinnitetty huomiota.
Arviointiselostuksen tulee vastata myös kysymykseen siitä, millä tavoin kunkin toteutusvaihtoehdon vaikutukset eroaisivat toiminnasta nykyisellään aiheutuvista vaikutuksista. Muutosvertailu edellyttää, että myös vaihtoehdon VE0:n, jossa toiminta päättyy rikastushiekka-altaan saavuttaessa nykyisen ympäristöluvan maksimikorkeuden noin 2030–2032, vaikutukset tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan riittävällä tarkkuudella arviointiselostuksessa. Tältä osin on huomioitava, että rikastushiekka-alueen ympäristövaikutukset eivät pääty sen sulkemiseen. Näin ollen myös VE0:n kohdalla on kuvattava nykyisen rikastushiekka alueen ja muun toiminnan pitkän aikavälin ympäristövaikutukset.	Pohjavesimallinnukset on tehty kaikille skenaarioille (YVA-selostus liite 5) Geokemiallinen malli on tehty kaikille vaihtoehdoille ja sukemisen jälkeiselle tilanteelle (liite 3) Vesi- ja kuormatasemalli on tehty kaikille skenaarioille (liite 4). Arvioinneissa on aina mukana vaihtoehto VE0.
YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	
Arviointiohjelmassa esitettyjä osallistamisen keinoja yhteysviranomainen pitää riittävinä. Tärkeää on, että hankkeesta vastaava tavoittaa tiedottamisessaan erityisesti lähialueen asukkaat ja mökkiläiset, joista moni on ilmaissut huolta hankkeen vaikutuksista omaan elinympäristöönsä, erityisesti vesistöihin. Mielipiteissä on esitetty huoli siitä, että osa alueen vapaa-ajan asukkaista ei ole saanut tietoa hankkeesta. Yhteysviranomainen korostaa varhaisen, säännöllisen ja avoimen tiedottamisen merkitystä. Seurantaryhmätyöskentely on hyvä käytäntö ja jo ryhmän ensimmäisessä kokoontumisessa syntyikin suunnitelma YVA-menettelyn yli yltävistä vuosittaisista "tupailloista".	Seurantaryhmään kutsuttu ihmisiä myös Viinijärven alueelta, Viinijärvi-ilta pidetty 27.5.2026. Seurantaryhmä pidetty 27.10.2026, jatkossa tupaillat lähialueen asukkaille (kutsuttava porukka) vuosittain.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	
Vuonoksen vanhan avolouhoksen veden käytön lopettaminen johtaa kaivoksen vesien ylivuotamiseen vesistöön, jolle tarvitaan ympäristölupa.	Mondon ja Outokumpu Oy:n välisten vanhojen sopimusten perusteella Mondolla ei ole velvolisuutta käyttää avolouhoksen vettä eivätkä vaikutukset ole Mondon vaan Outokumpu Oyn vastuulla. Vesien ylivuotaminen vesistöön ei ole Mondon vastuulla. Mondolla on kuitenkin oikeus käyttää avolouhoksen vettä.
Uuden rikastushiekka-alueen rakentaminen vaihtoehtojen VE2b ja VE3 mukaisesti edellyttää nykyisen kaivosalueen laajentamista. Kaivosalueen laajentaminen edellyttää kaivoslupaa ja mahdollisesti kaavaa, joka voi vaikuttaa merkittävästi esitettyyn aikatauluun. Tämä tulee tuoda selkeästi esille arviointiselostuksessa.	Tuotu esiin selostuksessa.
Laki kaivoslain muuttamisesta (505/2023) tuli voimaan 1.6.2023. Lakimuutoksessa kaivosluvan myöntämisen edellytyksiä on tarkennettu kaavoituksen osalta ja tämän myötä kaivostoiminnan tulee perustua sellaiseen alueidenkäyttölain mukaiseen asemakaavaan tai oikeusvaikutteiseen yleiskaavaan, jossa kaivosalueen ja kaivoksen apualueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Kaivoslain (621/2011) 47 §:n 4 momentissa viitattiin vain oikeusvaikutteiseen kaavaan. Lakimuutoksen yhteydessä säädettiin 47 §:n liittyvä viiden vuoden siirtymäsäännös, jonka myötä uusissa hakemuksissa noudatetaan vielä aiempaa kaivoslain 47 §:n 4 momenttia siltä osin kuin kyse on olemassa olevalle kaivokselle määrättävästä vähäisestä apualueesta tai alueesta, jolla vähäisesti laajennetaan olemassa olevaa kaivosta.	YVA-selostus luku 27.3

Seuraavat luvat ja tehtävät siirtyvät 1.1.2026 eteenpäin valtakunnalliselle Lupa- ja valvontavirastolle: • Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen ympäristölupa • Vesilain (587/2011) mukainen vesitalouslupa Seuraavat luvat ja tehtävät siirtyvät 1.1.2026 eteenpäin alueellisille Elinvoimakeskuksille: • Luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaiset poikkeamisluvat • Patoturvallisuuslain (494/2009) mukaisena patoturvallisuusviranomaisen toimii Lapin elinvoimakeskus • Lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) mukaisen sijoittamisluvan myöntää alueellinen elinvoimakeskus (Itä-Suomen elinvoimakeskus)	Huomioitu