

Asia: Lausunto Terrafame Oy:n ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (30.3.2020) koskien Kolmisopen esiintymän hyödyntämistä ja kaivospiirin laajennusta.

Lausunnon antaja: Jormaskylä-Korholanmäki Osakaskunta,
Petri Komulainen,

LAUSUNTO

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin sovelletaan lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017, YVAL) ja valtioneuvoston asetusta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017, YVAA). Kansallisen lainsäädännön tulkinnassa on otettava huomioon YVA-direktiivissä (2011/92/EU, muut. 2014/52/EU) asetetut vaatimukset. Uuden YVA-lainsäädännön asettamien vaatimusten pohjalta ja erityisesti Nuasjärven sekä Jormasjärven vesien pilaantumisen ehkäisemiseksi, lausumme arviointiohjelmasta seuraavan.

1 VESISTÖVAIKUTUKSET

1.1 Tarve yhteisvaikutusten arviointiin eri aikajänteillä

Uusi YVA-lainsäädäntö (erit. YVAA 4.1 ja 4.2 §, tulkittuna yhdessä YVA-direktiivin 3 artiklan ja liitteen IV kanssa) edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa ja elinkaariajattelua.¹ Arvioinnin kokonaisvaltaisuus tulee ottaa huomioon jo arviointiohjelmavaiheessa. Ohjelman tulee sisältää muun ohessa ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista, *mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa*, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle (YVAA 3.1,5 §).

Tarkasteltavana oleva ympäristövaikutusten arviointiohjelma ei luo riittävää perustaa yhteisvaikutukset huomioon ottavan arviointiselostuksen laatimiseksi. Arviointiohjelman olennaisempina puutteena on keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä hankkeesta yhdessä hankekokonaisuuden muiden osien kanssa aiheutuvien vesistövaikutusten puutteellinen käsittely. Pidämme välttämättömänä, että arviointiohjelmasta annettavassa yhteysviranomaisen lausunnossa hankkeesta vastaava ohjataan YVAA 4.2 §:n mukaisen tarkastelun tekemiseen hankkeen vaikutusten arvioinnissa. YVAA 4.2 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa [t]odennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.”

¹ Ks. laajemmin Pölönen, Ismo & Perho Juha. YVA-oikeus. Uudistunut ympäristövaikutusten menettely. Edita 2018, s. 102-115.

Arviointiohjelmassa laajennushanke on esitetty lähes erillisenä muusta hankekokonaisuudesta. Arviointiohjelmassa (s. 24) viitattuihin muihin hankkeisiin, jotka hankkeesta vastaavan mukaan ”eivät liity suoranaisesti Kolmisopen louhinnan YVA-hankkeeseen, vaan ne etenevät omina projekteina” kuuluu muun muassa Kuusilammen avolouhoksen esiintymän hyödyntäminen oheistoimintoihin ja kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittaminen. Arviointiohjelman s. 106 (jakso 5.4: ”Arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukset”) on listattu vaikutukset, joita arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan. Tästä puuttuvat hankkeen vesistö~~päästöistä~~, yhdessä muiden Terrafamen toimintojen, kanssa syntyvät vaikutukset. Yhteisvaikutusten arviointi -kohdassa (s. 116) on sinänsä asianmukaisesti mainittu muiden toimintojen huomioiminen, mutta kuvaus yhteisvaikutusten arvioinnista on sen merkitykseen nähden huomattavan suppea.

Arviointiohjelman perusteella jää kaiken kaikkiaan epäselväksi, miten yhteisvaikutusten arviointi aiotaan toteuttaa. Rajausten (s. 106) perusteella päästöperäisten yhteisvesistövaikutusten ei ole suunniteltu kuuluvan arvioinnin ytimeen. Korostamme, ettei tähän hankkeeseen sovellettavan YVA-lainsäädännön pohjalta voida pitää riittävänä, että selostuksessa tulotisiin viittamaan yleismallaisesti v. 2017 vesienhallinnan ympäristövaikutusten arviointiin ja tekemällä siihen pintapuolisia päivityksiä (ks. arviointiohjelman s. 87) tai muutoin viittaamalla muualla tehtyihin tai tehtäviin selvityksiin. Hankkeen todennäköisesti merkittävät välittömät ja välilliset ympäristövaikutukset on tunnistettava, kuvattava ja arvioitava kussakin yksittäistapauksessa. YVA-direktiivi ei salli vaikutusten arviointien pilkkomista osiin siten, ettei hankkeen YVA-menettelystä (arviointiselostus ja perusteltu päätelmä) voisi saada perusteltua kokonaiskuvaa hankkeen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista, ottaen huomioon ottaen yhteisvaikutukset, perehtymättä muissa yhteyksissä tehtyihin tai tehtäviin arviointeihin.

Arviointiselostuksen tulee sisältää kattava yhteisvaikutusten arviointi, jossa on myös korjattu v. 2017 vesienhallintahankkeen arviointiselostukseen jääneet olennaiset puutteet. Vesienhallintahankkeen YVA-selostukseen jäi olennaisia aukkoja muun muassa pitkän aikavälin vesistövaikutusten arvioinnissa, joihin tämä kaivoksen laajennus- ja jatkohanke välittömästi kytkeytyy. Tämä ilmenee ko. arviointiselostuksesta annetusta yhteysviranomaisen lausunnosta (28.7.2017, Dnro KAIELY/348/2016, s. 49) seuraavasti:

”Arviointiselostuksen perusteella ei ole huomioitu lainkaan sitä, minkä verran purkuveden mukana kulkeutuvaa sulfaattia jää eri vesistöihin. Suomen

Ympäristökeskus (SYKE) on tehnyt mallinnuslaskelmia Nuasjärveen pidättyvän sulfaatin osalta. Arviointiselostuksessa esitetty vakiintunut tilanne on ristiriidassa SYKE:n mallinnuslaskelmien kanssa, joiden perusteella Nuasjärveen pidettyisi noin 12 %, eli 2500 tonnia sulfaattia, purkupuutken nykyisestä vuosikuormituksesta sekä Jormasjoen kautta tulevasta sulfaattikuormituksesta vuodessa. Kuukausitasolle laskettuna Nuasjärven vesitilavuus huomioiden tämä pidättyminen nostaa päällysveden keskimääräistä sulfaattipitoisuutta 6 mg/l vuodessa. Tämä on havaittavissa myös Nuasjärven tarkkailutuloksista. Vuonna 2015 Nuasjärven eteläosan päällysveden keskimääräinen sulfaattipitoisuus oli 7 mg/l, kun se oli vuonna 2016 15 mg/l. Kesäkuussa 2017 kevätkierron jälkeen Nuasjärven päällysveden sulfaattipitoisuus vaihteli välillä 12–21 mg/l. Alusvedeen kesä- ja talvikerrostuneisuuskaudella painunut sulfaatti kulkeutuu päällysveteen vain kevät- ja syyskiertoissa ja kiertojen ansiosta sulfaatti pääsee kulkeutumaan eteenpäin vesistöissä. Nuasjärven seurantatulosten perusteella voidaan myös osoittaa, että osa sulfaatista jää vesistöihin. Tämä on ristiriidassa arviointiselostuksessa esitetyn sulfaattikuormituksen tasaantumisen kanssa. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kaivostoiminnan, jonka oletettu toiminta-aika on arvioitu kymmeniksi vuosiksi, ympäristövaikutusten arvioinnissa ei ole perusteltua tarkastella aiheutuvia ympäristövaikutuksia ainoastaan 6 vuoden ajanjaksolla. Näin ollen on mahdollista, että hyvinkin merkittäviä vaikutuksia rajautuu tarkastelun ulkopuolelle.”

Vesienhallintahankkeen YVA-menettelystä poiketen tässä vaikutusten arvioinnissa hankkeen vaikutuksista, keskipitkän ja pitkän aikavälin vaikutukset ja yhteisvaikutukset huomioon ottaen, tulee tehdä myös viranomaislähtöinen arviointi. Viranomaislähtöinen arviointi dokumentoidaan perusteltuun päätelmään. Uudessa YVAL:n systematiikassa perustellulle päätelmälle asetetut vaatimukset määrittävät osaltaan hankkeesta vastaavan selvitysvelvollisuuksia (YVAL 24.1 §, YVAA 4.1 §). Yhteysviranomaisen tulisikin ohjata hankkeesta vastaava arviointiohjelmalausunnolla kattavaan yhteisvaikutusten arviointiin eri aikajänteet huomioiden perusteltua päätelmää varten. Hankkeen sekä sen olemassa ja vireillä olevien liitännäistoimintojen vesistö päästöistä syntyvät vaikutukset ja -riskit ovat kiistatta YVAL:n merkittävyyskynnyksen ylittäviä, eikä niitä voida rajata arviointiohjelmassa (s. 106) esitetyllä tavalla tämän arvioinnin reunalueille.

Merkittävyyskynnyksen ylittymiseen viittaa muun muassa Terrafamen kaivoksen tarkkailuraportti (2018, osa VI: Pintavesien biologinen tarkkailu, s. 59), jonka mukaan purkupuutken vaikutukset Rehja-Nuasjärvi vesimuodostumaan näkyvät purkupuutken ympäristössä ja erityisesti syvänteiden alusvedessä esimerkiksi kasvaneena sähköjohtavuutena sekä kohonneina sulfaatti-, mangaani- ja natriumpitoisuuksina. Esimerkiksi vuonna 2016 alusvedessä pitoisuudet nousivat purkupuutkea lähimmällä sijaitsevalla syvänteellä moninkertaisiksi edelliseen vuoteen verrattuna (Ramboll Finland Oy 2017). Syvänealueilla hapen kyllästysaste on ajoittain ollut matala (ks. Ramboll Finland Oy

2019a). Sähkönjohtavuuden ja sulfaattipitoisuuden kasvu voitiin havaita vuonna 2016 myös Rehjan puolella, Rehjan itäisellä syvänteellä sekä syvänteellä Reh135. Ympäristötarkkailu sekä tieteellinen tutkimus (Luoto ym. 2019) ovat selvästi osoittaneet, että Nuasjärven purkuputkella on ollut voimakas vaikutus Nuasjärven vesiekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan.

1.2 Vesistövaikutuksista tehtyjen tutkimusten sivuuttaminen

YVAA 3 §:n 6 kohdan mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista. Arviointiohjelmassa on tältä osin olennainen puute, sillä hyödynnettäviin selvityksiin (ks. mm. s. 106 ”Selvitykset ja muu arvioinnissa käytettävä aineisto”) ei ole kirjattu hankkeesta vastaavan tiedossa olleita kansainvälisesti vertaisarvioituja tieteellisiä tutkimuksia kaivoksen purkuvesien vesistövaikutuksista. Näihin kuuluvat ainakin seuraavat tutkimukset:

Leppänen, J., Luoto, T. & J. Weckström (2019). Spatio-temporal impact of saline mine water on Lake Jormasjärvi, Finland. *Environmental Pollution*. Vol. 247.

Luoto T.P., Leppänen J.J. ja Weckström J. (2019). Waste water discharge from a large Ni-Zn open cast mine degrades benthic integrity of Lake Nuasjärvi (Finland). *Environmental Pollution*, December 2019, Vol. 255.

Wallin, J., Vuori, K.-M, Väisänen, A., Salmelin, J., Karjalainen, A. K. (2018). *Lumbriculus variegatus* (Annelida) biological responses and sediment sequential extractions indicate ecotoxicity of lake sediments contaminated by biomining. *Science of the Total Environment* 645, 1253-1263

Leppänen, J., Weckström, J. & A. Korhola (2017). Multiple mining impacts induce widespread changes in ecosystem dynamics in a boreal lake. *Scientific Reports* 7:10581 (doi:10.1038/s41598-017-11421-8).

Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus on tuottaa objektiivista tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, eikä siinä voida sivuuttaa tieteellistä tutkimustietoa toiminnan vaikutuksista. Hankkeesta vastaava voi tekemänsä arvioinnin pohjalta päätyä arviointiselostuksessa eriävään kantaan tiedejulkaisujen tuloksiin nähden, mutta se ei voi jättää käsittelemättä käytössä olevia, hankkeen todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia käsitteleviä tutkimuksia arviointiselostuksessa.

Edellä viitattujen tutkimusten sivuuttaminen arviointiohjelmassa ilmenee mm. s. 91, jossa on kuvattu kuormitettujen vesistöjen nykytilaa. Nuasjärven osalta kaivoksen purkuvesien vaikutusten todetaan olleen vähäisiä. Helsingin yliopiston tutkimuksen² perusteella toiminta on kuitenkin aiheuttanut Nuasjärvestä putken lähialueella, ilmeisesti myös ns. sekoittumisvyöhykkeen ulkopuolella, happikatoa ja heikentänyt merkittävästi pohjaeliöstön ekologista tilaa. Jormasjärven osalta nykytilakuvauksessa (s. 96) on asianmukaisesti tuotu esiin, että kyse riskivesistä, jossa ekologisen tilan heikkeneminen hyvää huonommaksi on mahdollista. Tähän lähtökohtaan tulee kiinnittää erityistä huomiota laadittavassa arvioinnissa ja siihen sisältyvässä vaihtoehtotarkastelussa.

1.3 Pohjavesivaikutukset sekä Kolmisopen pilaantuneista vesistä ja pohjasedimenteistä aiheutuva riski

Kuten arviointiohjelman s. 81 on todettu avolouhokset vaikuttavat lähiympäristön pohjaveden virtausolosuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tulee arvioida pohjavesien laadullisten muutosvaikutusten ohella mahdolliset määrälliset muutokset pohjavesissä ja tässä tarkastelussa on huomioitava vaikutukset lähialueen (mm. Tuhkakylä) kaivovesiin.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 ja niiden alavaihtoehdoissa on tarkoitus kuivattaa suuri osa Kolmisopesta ja poistaa sen pohjasta huomattavia määriä liejuja ja sedimenttejä (ks. ohjelman s. 32-36). Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarve kiinnittää erityistä huomiota Kolmisopen veden ja sen pohjasedimenttien pilaantuneisuuteen, joka on aiheutunut aikaisemmasta kaivostoiminnasta ympäristövahinkoineen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee käsitellä näiden pilaantuneiden vesien ja sedimenttien käsittelyyn (tai käsittelemättä jättämiseen) liittyvät vaikutukset ja riskit eri vaihtoehdoissa (ml. nollavaihtoehto). Näihin vaikutuksiin ja riskeihin on todennäköisesti tarpeen ottaa kanta myös tulevassa perustellussa päätelmässä.

1.4 Tarve arviointimenetelmien ja seurannan kehittämiseen

Terrafamen vaikutusalueen vesistöjen rakennetta ja toimintaa on seurattu monipuolisesti mm. mittaamalla vedenlaatua kuvaavia muuttujia suoraan vedestä sekä seuraamalla kasvien, levien, pohjaeläinten ja kalojen lajistomuutoksia. Seurannassa on kuitenkin tukeuduttu liikaa Suomessa yleisesti käytettyihin standardimenetelmiin, eikä niiden soveltuvuutta kohdevesistöihin ole pohdittu.

² Luoto T.P., Leppänen J.J. ja Weckström J. 2019: Waste water discharge from a large Ni-Zn open cast mine degrades benthic integrity of Lake Nuasjärvi (Finland). Environmental Pollution, Vol. 255.

Laajoista seuranta-aineistoista huolimatta on hyvin kyseenalaista, soveltuvatko valitut menetelmät vaikutusalueen vesistöjen tilassa mahdollisesti tapahtuvien muutosten selvittämiseen. Esimerkiksi järvien yleisen tilan luokitteluun on käytetty standardimenetelmiä, PMA ja PICM- indeksejä. Syvässä, voimakkaasti pohjanläheisiltä alueilta muuttuneissa vesistöissä, kuten Nuasjärvessä, indeksien luotettavuus on erittäin kyseenalaista. Indeksit perustuvat pohjaeläinlajiyhteisöjen rakenteeseen ja vaihteluun. Terrafamen ympäristötarkkailuraporttien mukaan (Ympäristötarkkailuraportti 2018) Nuasjärven ekologinen purkupuutken vaikutusalueen alueella olevien syvänteiden suhteen on vähintäänkin tyydyttävä, ja ajoittain jopa kohentunut. Ympäristötarkkailuraporttien pohjaeläintarkkailussa kuitenkin kaikki havaitut pohjaeläimet viihtyvät ekologisen vaatimustensa mukaan vähähappisissa, heikkolaatuisissa vesissä. Hapettomia olosuhteita kestävien lajien määrät ovat runsastuneet. Järven ravintoverkon toiminnan kannalta tärkeitä, hapekasta vettä vaativien reliktiäyriäisten mahdollisia runsausmuutoksia koko järven alueella ei näillä standardimenetelmillä pystytä selvittämään.

Yhteisviranomaisen tulisi varmistaa käytettävien vedenlaatumittareiden ja arviointimenetelmien luotettavuus Terrafamen vaikutusalueen vesistöissä, etenkin syvässä järvissä kuten Nuasjärvi ja edellyttää hankkeesta vastaavaa etsimään korvaavia menetelmiä mahdollisten ympäristövaikutusten luotettavaan arvioimiseen, seuraamiseen ja todentamiseen. Arviointimenetelmien ja seurannan kehittämistarve koskee myös kalasto- ja ravintoverkkovaikutuksia, joista käsittelemme seuraavaksi.

Kaivoksen kalataloudellista tarkkailua tehdään kalastuskirjanpidon, kalastustiedusteluiden, sähkökoekalastusten, verkkokoekalastusten sekä kalojen sisältämien metallipitoisuuksien tutkimusten perusteella. Verkkokoekalastusten tulosten perusteella kaivostoiminnan vaikutuksia on ollut havaittavissa lähinnä Kalliojärvessä ja mahdollisesti lievempinä Kolmisopessa. Oulujoen vesistöissä Jormasjärven ja Rehja-Nuasjärven sekä Vuoksen vesistöissä Laakajärven tai Kiltuanjärven koekalastusten yksikkösaaliissa ei ole havaittu muutoksia, jotka selkeästi johtuisivat järviin kohdistuneesta kuormituksesta tai siinä tapahtuneista muutoksista.

Verkkokoekalastus soveltuu kuitenkin huonosti pienikokoisten ulappakalojen, kuten muikun ja kuoreen kantojen seurantaan. Erityisesti kuoreen pyydystettävyys Nordic-koeverkoilla on erittäin heikko (Peltonen ym. 1999, Olin & Malinen 2003, Olin ym. 2009). Muikku ja kuore ovat viileätä ja hapekasta vettä vaativina kaloina (esim. Keskinen ym. 2012) juuri ne lajit, jotka todennäköisimmin kärsivät kaivostoiminnan aiheuttamasta alusveden heikentyneestä tilasta. Nuasjärvellä havaitut kohtalaiset kuoreen lukumääräosuudet (esim. 32 % vuonna 2016, Roikonen 2017) viittaavat siihen,

että se on itse asiassa ollut ulapan selvä valtalaji. Kuoreella on tärkeä rooli ulapan ravintoverkossa petokalojen, etenkin kuhan tärkeimpänä ravintokohteena (Keskinen & Marjomäki 2004). Kuorekannan taantuessa kuhan ravintotilanne heikkenee, mikä saattaa johtaa kuhasaaliiden pienenemiseen muutaman vuoden viiveellä. Lisäksi kuhat saattavat siirtyä hyödyntämään taloudellisesti arvokkaampia lajeja, kuten ahventa ja siikaa heikentäen niiden kantoja (Keskinen & Marjomäki 2004, Vainikka ym. 2017) Uusimman tarkkailuraportin (Roikonen ym. 2019) perusteella sekä kuore- että muikkusaaliit ovat laskeneet (v. 2018 kuoreen lkm-osuus enää 5 %). Kehityssuunta viittaa siihen, että alusveden heikentynyt tila on vaikuttanut negatiivisesti ainakin kuorekantaan.

Järven ravintoverkon toiminnan kannalta ehkäpä merkityksellisimmät pohjaeläimet (jotka esiintyvät usein myös vesipatsaassa) ovat runsaasti happea vaativat reliktiäyriäiset; jäännemassiainen, valkokatka, ja okakatka. Vähähappisen vesitilavuuden mahdollinen suureneminen supistaa näiden lajien elinympäristöä ja pienentää niiden populaatioiden kokoa (Särkkä ym. 1990, Horppila ym. 2003). Reliktiäyriäisten taantuminen tai katoaminen heikentää monien kalalajien, kuten kuoreen, siian ja kuhanpoikasten ravintotilannetta (Sandlund ym. 1992, Lappalainen ym. 2005, Northcote & Hammar 2006), mikä todennäköisesti heikentää näiden lajien kantoja. Muutokset heijastuvat vuosien kuluttua myös petokalakantojen saaliisiin, mutta ympäristövaikutusten selvittämiseksi olisi paljon tehokkaampaa seurata suoraan reliktiäyriäisten runsaudessa tapahtuvia muutoksia. Reliktiäyriäisten runsautta Nuasjärvässä ei ole kunnolla selvitetty, vaikka pohjaeläinnäytteenottojen perusteella niiden tiedetään kuuluvan järven lajistoon (Nurmi 1998, Hakala & Sopanen 2017). Niiden esiintyminen painottuu välisyvyyksille, on laikuttaista sekä etenkin jäännemassiainen ja okakatka esiintyvät usein vesipatsaassa (Hakala 1978, Särkkä ym. 1990), josta ei ole otettu näytteitä. Nuasjärvässä on ainakin aikaisemmin esiintynyt myös harvinaista jättikatkaa (Segerstråle 1956), mutta tuoreita havaintoja ei ole. Reliktiäyriäisten esiintymisalueet ja runsaudet tulisi selvittää Nuasjärven-Rehjan alueella kattavalla pohjaeläin- ja nostohaavinäytteenotolla.

Kalojen haitta-ainepitoisuuksia on seurattu monen metallin osalta useammasta lajista. Selvästi suurimman riskin muodostavan elohopean (Hg) näytemäärät ovat kuitenkin aivan liian pieniä luotettavien tulosten saannin kannalta. Esimerkiksi ahvenella yksilöiden välinen vaihtelu elohopeapitoisuudessa on todella suurta (Malinen & Marttila 2018) ja näytemäärien pitäisi olla vähintään useita kymmeniä yksilöitä/vuosi/järvi, jotta mahdolliset erot keskiarvoissa voitaisiin havaita. Käytetty näytemäärän pienuus viittaa standardien toimimattomuuteen tai ammattitaidon puutteeseen seurannan suunnittelussa.

2 VAIHTOEHTOTARKASTELU

Ympäristövaikutusten arviointiin sisältyvässä vaihtoehtojen tarkastelussa on tarve vertailla eri vaihtoehtojen vesistövaikutuksia ja -riskejä (ilmastonmuutos huomioiden) eri aikajäniteillä, sillä kyse on ympäristövaikutusten kannalta merkittävämmästä vertailukysymyksestä. Uuden YVA-lainsäädännön sanamuoto ilmentää, että vertailun tulee kohdistua ympäristövaikutuksiin (ks. YVAA 4.1§:n 8 kohta). Vaihtoehtojen vertailu toteuttaa osaltaan YVA-direktiivissä edellytettyä valitun vaihtoehdon perusteluvollisuutta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja sen vaihtotarkastelussa eri vaihtoehtojen vesistövaikutuksia on peilattava Nuasjärven ja Jormasjärven ekologiseen ja kemialliseen tilaan sekä näiden vesienhoidollisiin tilatavoitteisiin. Tässä vertailussa on otettava huomioon haitta-aineiden kasautuminen vesistöihin toiminnan jatkuessa (ks. myös jaksossa 1.1 viitattu yhteysviranomaisen lausunto, jossa mm. järviin jäävän sulfaatin huomioimistarpeesta). Vaihtoehtovertailun tulee sisältää realistinen arvio eri vaihtoehtojen seurauksista ja selkeät tiedot edullisuusjärjestyksen arvioimiseksi ympäristönäkökulmasta.

3 HANKKEEN ILMASTOPÄÄSTÖT JA ALTTIUS ILMASTONMUUTOKSELLE

Arviointiohjelman perusteella YVA:ssa ei ole tarkoitus arvioida ilmastovaikutuksia muutoin kuin sanallisena asiantuntija-arviona. Arviointiohjelman (s. 109) mukaan ”[h]ankkeen ilmastovaikutuksia yhdessä alueen muiden toimintojen ilmastovaikutusten kanssa arvioidaan sanallisesti asiantuntija-arviona.” Ilmastonmuutokseen sopeutumista ei ole puolestaan ohjelmassa eksplisiittisesti käsitelty. Arviointiohjelma ei luo perustaa YVA-lainsäädännön mukaiselle arvioinnille ilmastonäkökulmasta ja tähän on tarve kiinnittää erityistä huomiota ohjelmasta annettavassa yhteysviranomaisen lausunnossa.

Viimeisimmässä YVA-direktiivin kokonaisuudistuksessa (2014) ilmastonmuutokseen vastaaminen ja siihen sopeutuminen kuuluivat uudistuksen ydinteemoihin. Kansallista YVA-lainsäädäntöä sovellettaessa on tältä osin otettava huomioon YVA-direktiivissä asetetut vaatimukset, jotka eivät kaikilta osin ilmene suoraan YVAL:n ja YVAA:n sanamuodoista. YVA-direktiivin 3 artiklan mukaan ympäristövaikutusten arvioinnilla tunnistetaan, kuvataan ja arvioidaan tarkoituksenmukaisella tavalla kussakin yksittäistapauksessa hankkeen merkittävät välittömät ja

välilliset vaikutukset muun ohella ”ilmastoon”. Arviointiselostuksen sisältövaatimusliitteen (liite IV) perusteella tiedot arviointiselostusta varten sisältävät puolestaan kuvauksen 3 artiklan 1 kohdassa mainituista tekijöistä, joihin hankkeella on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia. Näihin tekijöihin kuuluu liitteen IV kohdan 4 perusteella muun muassa *ilmasto*. Liitteen tietoihin sisältyy myös kuvaus hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, jotka johtuvat muun ohella hankkeen *vaikutuksista ilmastoon (esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjen luonne ja laajuus)* ja *hankkeen alttiudesta ilmastonmuutokselle* (liitteen IV kohta 5f).³

Ilmastopäästöjen ja -muutoksen hillinnän osalta selostuksessa tulisi esittää vähintään a) arvio hankkeen kasvihuonekaasupäästöjen laadusta ja määrästä ja b) selvitys suunnitelluista kasvihuonepäästöjen ehkäisy- ja minimointitoimista. Tämän hankkeen erityispiirteet huomioon ottaen ilmastonmuutokseen sopeutumisen tulee kuulua selostuksen ydinteemoihin. Tältä osin eri skenaarioita, riskejä sekä niihin varautumista tulee käsitellä monipuolisesti eri aikajäniteillä. Ilmastonmuutos tulee ottaa huomioon myös vaihtoehtovertailussa.

Ilmastosopeutumiseen liittyvien tarkastelujen merkitystä korostaa se, että alueella harjoitettua kaivostoimintaa on leimannut olennaiset vaikeudet vesienhallinnassa erityisesti sateisina vuosina. Vesitaseen hallitseminen on ollut kaivoksen suurimpia ongelmia sekä edellisellä että nykyisellä toiminnanharjoittajalla. Viimeisimmäksi helmikuussa 2020 Terrafame on ilmoittanut, että kaivoksen sulfaattipäästöt ylittävät sallitut rajat kevään aikana. Yhtiön vesienhallinnassa ei ole pystytty varautumaan riittävästi syksyn 2019 sateisiin ja leutoon talveen.⁴ Ilmastonmuutoksella on siten erityisen vahva yhteys hankkeesta aiheutuviin vesipäästöriskeihin. Samanaikaisesti tässä hankkeessa olisi kysymys kaivostoiminnan jatkamisesta alueella jopa 2080 luvulle saakka. Arviointiohjelman mukaisessa vaihtoehdossa VE 2 kaivoksen tuotanto jatkuisi 2050-luvulle asti nykyisillä malmivaroillakin. Kuten ohjelmassa s. 44 todetaan kaivostoiminnan ”laajentumisen seurauksena kasvaa kaivosalueen pinta-ala ja sitä mukaan myös alueella muodostuvien valumavesien määrä. Uudet tuotanto- ja läjitysalueet sekä uuden avolouhoksen kuivanapito kasvattavat kaivoksen sisäisen kierron vesimäärää.” Myös hankkeen (erit. VE 2) aikajänne ja kaivosalueen koon kasvu huomioon ottaen ilmastonmuutokseen sopeutumisen tulee kuulua arviointiselostuksen ydinteemoihin.

³ Ilmastonäkökohtien huomioon ottamisesta YVA-menettelyssä ks. laajemmin Pölönen, Ismo & Perho Juha. YVA-oikeus. Uudistunut ympäristövaikutusten menettely. Edita 2018, s. 119-121.

⁴ Uutisartikkeli aiheesta: <https://yle.fi/uutiset/3-11221510>


4 PÖLY-, MELU- JA HAJUPÄÄSTÖT

Hanke (VE I ja VE 2) merkitsisi kaivostoimintojen laajentumista lähemmäksi Tuhkakylän asutusta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee selvittää melu-, pöly- ja hajupäästöjen kautta syntyvät vaikutukset vaikutusalueella. Tältä osin on huomioitava, että uuden YVA-lainsäädännön merkittävyyskynnyksestä huolimatta todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia vähäisempiä vaikutuksiakin on riittävässä määrin kuvattava arviointiselostuksessa rajausten ja päätelmien perustelemiseksi. Melu-, pöly- ja hajupäästöjen osalta on tarve myös tarkistaa vaikutusten seurantajärjestelmää ja arvioida näiden päästöjen seurantapisteiden lisäämistarpeita.

Melu-, pöly- ja hajuhaittojen osalta korostamme lisäksi haittojen minimointikeinojen laajaa selvittämistä selostusvaiheessa. Oikeudellisesti kyse on osaltaan haittojen minimoinnin periaatteen soveltamisesta, joka ohjaa oikeusperiaatteena myös YVA-lainsäädännön tulkintaa siihen sisältyvästä merkittävyyskynnyksestä huolimatta.

Kajaanissa 11.5.2020

Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunnan puolesta


Petri Komulainen
Osakaskunnan puheenjohtaja

Lausunnon laadinnassa on avustanut Ismo Pölönen, 

Lähdeluettelo

- Hakala, I. 1978: Distribution, population dynamics and production of *Mysis relicta* (Loven) in southern Finland. *Ann. Zool. Fennici* 15: 243-258.
- Hakala, A. & Sopanen, S. 2017: Terrafame oy. Terrafamen kaivoksen tarkkailu vuonna 2016. Osa VI: Nuasjärven pohjaeläimistö. Ramboll Environ.
- Horppila, J., Liljendahl-Nurminen, A., Malinen, T., Salonen, M., Tuomaala, A., Uusitalo, L. & Vinni, M. 2003: *Mysis relicta* in a eutrophic lake – consequences of obligatory habitat shifts. *Limnol. Oceanogr.* 48: 1214-1222.
- Keskinen, T. & Marjomäki, T. J. 2004: Diet and prey size spectrum of pikeperch in lakes in central Finland. *J. Fish Biol.* 65: 1147-1153.
- Keskinen, T., J. Lilja, P. Högmander, J. A. Holmes, J. Karjalainen & T. Marjomäki, 2012. Collapse and recovery of the European smelt (*Osmerus eperlanus*) population in a small boreal lake – an early warning of the consequences of climate change. *Boreal Environ. Res.* 17: 398-410.
- Lappalainen, J., Vinni, M. & Kjellman, J. 2005: Diet, condition and mortality of pikeperch (*Sander lucioperca*) during their first winter. *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 59: 207-217.
- Malinen, T. & Marttila, J. 2018: Ahventen elohopeapitoisuus Uudenmaan järvillä 2016-2018. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 53/2018. 24 s.
- Northcote, T. G. & Hammar, J. 2006: Feeding ecology of *Coregonus albula* and *Osmerus eperlanus* in the limnetic waters of Lake Mälaren, Sweden. *Boreal Environ. Res.* 11: 229-246.
- Nurmi, P. 1998: Eräiden Suomen järvien pohjaeläimistö. Valtakunnallisen seurannan tulokset vuosilta 1989-1992. Suomen ympäristö. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Julkaisu 172.
- Olin, M. & Malinen, T. 2003: Comparison of gillnet and trawl in diurnal fish community sampling. *Hydrobiologia* 506-509: 443-449.
- Olin, M., Malinen, T. & Ruuhijärvi, J. 2009: Gillnet catch in estimating the density and structure of fish community – comparison of gillnet and trawl samples in a eutrophic lake. *Fish. Res.* 96: 88-94.
- Peltonen, H., Ruuhijärvi, J., Malinen, T. & Horppila, J. 1999: Estimation of roach (*Rutilus rutilus* (L.)) and smelt (*Osmerus eperlanus* (L.)) stocks with virtual population analysis, hydroacoustics and gillnet CPUE. *Fish. Res.* 44: 25-36.
- Pölönen, Ismo & Perho Juha. YVA-oikeus. Uudistunut ympäristövaikutusten menettely. Edita 2018, s. 102-115
- Sandlund, O. T., Nasje, T. F. & Jonsson, B. 1992: Ontogenetic changes in habitat use by whitefish, *Coregonus lavaretus*. *Environ. Biol. Fish.* 33: 341-349.
- Segerstråle S. G. 1956: The distribution of glacial relicts in Finland and adjacent Russian areas. *Soc. Scient. Fennica, Comment. Biol.* 15(18): 1-37.
- Särkkä, J., Meriläinen, J. J. & Hynynen J. 1990: The distribution of relict crustaceans in Finland: new observations and some problems and ideas concerning relicts. *Ann. Zool. Fennici* 27: 221-225.
- Roikonen, T. 2017: Terrafame oy. Osa VII: Terrafamen kaivoksen kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2016. Ramboll.
- Roikonen, T., Kangas, H. & Virkkala, N. Terrafame oy. Osa VIII: Terrafamen kaivoksen kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2018. Ramboll.
- Vainikka, A., Jakubaviciute, E., Hyvärinen, P. 2017: Synchronous decline of three morphologically distinct whitefish (*Coregonus lavaretus*) stocks in Lake Oulujärvi with concurrent changes in the fish community. *Fish. Res.* 196: 34-46.