

VolagHy

Sorsasalon eSAF-laitoshanke, Kuopio**Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta**

Yhteysviranomaisen hankkeesta vastaavalle antama lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, jäljempänä YVA-laki) 18 §:ään.

Arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto.

1 Hanketiedot**1.1 Hankkeen perustiedot**

Kuopion Sorsasalon ESAF-laitoshanke, Kuopio.

Hankkeesta vastaava on VolagHy. Hankkeesta vastaavan konsulttina ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on toiminut AFRY Finland Oy.

1.2 Hankkeen ja sen vaihtoehtojen kuvaus

Hanke sijoittuu Kuopion Sorsasalon itäosassa sijaitsevalle teollisuusalueelle, noin 6,5 kilometrin etäisyydelle Kuopion keskustasta ja lähimmillään 465 metrin etäisyydelle Siilinjärven kuntarajasta. Etäisyyttä hankealueen länsipuolella kulkevalle valtatie 5:lle on noin 700 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 18,9 hehtaaria. Hankkeessa rakennetaan synteettisen uusiutuvan lentopolttoaineen tuotantolaitos (eSAF, Electric Sustainable Aviation Fuel). Laitos valmistaa lentopolttoainetta 50 000 tonnia vuodessa sekä lisäksi dieseliä 1 000 t ja teollisuusbenssiiniä 2 000 t vuodessa. Laitoksen on tarkoitus käyttää raaka-aineenaan hiilidioksidia, joka otetaan talteen Mondi Powerflute Oy:n aallotuskartonkitehtaan savukaasuista ja johdetaan siirtoputkistoa pitkin tuotantolaitokselle. Lentopolttoaineen valmistuksessa vapautuvaa hukkalämpöä johdetaan Kallaveden pohjassa kulkevaa uutta rakennettavaa hukkalämpöputkea pitkin Kuopion Energian Haapaniemen voimalaitokselle ja sieltä edelleen kaukolämpöverkkoon. Osa prosessien lämmöstä jäädytetään vaihtoehtoisesti jäädytystorneilla tai Kallavedestä otettavalla jäädytysvedellä. Laitos liitetään sähköverkkoon uudella rakennettavalla 110 kV voimajohdolla.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan seuraavia hankevaihtoehtoja:

- **VE0:** Hanketta ei toteuteta.
- **VE1A:** Kuopion Sorsasaloon rakennetaan synteettisen uusiutuvan lentopolttoaineen (eSAF) tuotantolaitos. Laitos käyttää raaka-aineenaan hiilidioksidia, joka otetaan talteen Mondi Powerflute Oy:n tehtaan savukaasuista ja johdetaan siirtoputkistoa pitkin tuotantolaitokselle. Laitos liitetään sähköverkkoon uudella rakennettavalla 110

kV voimajohtolla. Lentopolttoaineen valmistuksen aikana elektrolyysistä vapautuva hukkalämpö johdetaan Kallaveden pohjassa kulkevaa uutta rakennettavaa hukkalämpöputkea pitkin Kuopion Energian Haapaniemen voimalaitokselle ja sieltä edelleen kaukolämpöverkkoon. Hukkalämmön siirtolinjauksen eteläosassa on vaihtoehtoiset reittiosuudet A ja B. Tuotantolaitoksen muiden prosessien apujäähdytykseen käytetään veden haihtumiseen perustuvia avoimia ilmajäähdytteisiä jäähdytystorneja.

- **VE1B:** Muuten sama kuin vaihtoehto VE1A, mutta tuotantolaitoksen prosessien apujäähdytykseen käytetään Kallavedestä otettua jäähdytysvettä. Järvivesi kuljetetaan ensin Kallaveden pohjassa ja sitten maanalaista noin 1,8 kilometriä pitkää siirtoputkistoa putkistoa pitkin laitosalueelle. Prosessien jäähdytys lämmittää vettä ennen kuin vesi palautetaan takaisin järveen samaa reittiä pitkin. Veden otto- ja purkupaikka sijaitsee Mondin laitosalueen länsipuolella.
- **VE1C:** Muuten sama kuin vaihtoehto VE1B, mutta veden otto- ja purkupaikka sijaitsee Mondin laitosalueen eteläpuolella. Maanalaisen putken pituus on noin 2,4 km.

Tarkempi kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista on esitetty arviointiohjelmassa.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

2.1 Arviointimenettelyn soveltaminen

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä YVA-lain liitteen 1 kohdan 6 c perusteella.

2.2 Ennakkoneuvottelu sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja muiden menettelyiden yhteensovittaminen

Yhteysviranomaisen on järjestänyt YVA-lain 8 §:ssä tarkoitetun ennakkoneuvottelun 21.10.2025, edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat yhteysviranomaisena 31.12.2025 saakka toimineen Pohjois-Savon ELY-keskuksen, VolagHy:n ja AFRY Finland Oy:n lisäksi Itä-Suomen aluehallintovirasto, Kuopion kaupunki, Siilinjärven kunta, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, Pohjois-Savon pelastuslaitos, Kuopion Energia Savon Voima, Mondi Group. Lisäksi kirjallisia kommentteja antoi ennakkoon Kuopion kulttuurihistoriallinen museo.

2.3 Arviointiohjelman vireilletulo

Arviointiohjelma on tullut vireille 12.2.2026, kun hankkeesta vastaava on toimittanut Lupa- ja valvontavirastoon Kuopion Sorsasalon eSAF -laitoshanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma).

2.4 Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä pidosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 20.2.–23.3.2026. Kuulutus julkaistiin Lupa- ja valvontaviraston verkkosivuilla www.lvv.fi/kuulutukset-ja-yleistiedoksiannot. Tieto kuulutuksesta lähetettiin Kuopion kaupungille ja Siilinjärven kunnalle julkaistavaksi kuntalain (410/2015) 108 §:n mukaisesti. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä pidosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen tiedotettiin Viikkosavo ja Uutis-Jousi lehdissä 18.2.2026 ja 19.2.2026 julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana:

- Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa osoitteessa www.ymparisto.fi/kuopion-sorsasalonsaf-laitoshanke-YVA.
- Kuopion kaupungin Valtuustotalon asiakaspalvelupisteessä (Suokatu 42, 70111 Kuopio)
- Siilinjärven pääkirjastolla (Kasurilantie 7, 71800 Siilinjärvi)
- Lupa- ja valvontavirastossa (Kallanranta 11, 70100 Kuopio).

Arviointiohjelmasta järjestettiin kaikille avoin esittelytilaisuus 11.3.2026.

Hankkeesta vastaava on lisäksi perustanut YVA-menettelyä varten seurantaryhmän, johon on kutsuttu viranomaisten sekä alueen yritysten, yhdistysten ja järjestöjen edustajia. Seurantaryhmä kokoontui 22.1.2026 Teams-kokouksessa. Ryhmä kokoontuu toisen kerran hankkeen YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmällä on ollut mahdollisuus muun muassa kommentoida YVA-ohjelmaluonnosta ennen sen valmistumista.

3 Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 12 lausuntoa ja 9 mielipidettä. Lausunnon antoivat seuraavat tahot: Itä-Suomen Elinvoimakokeskuksen kalatalousviranomaisen, Kuopion kaupunginhallitus, Kuopion kulttuurihistoriallinen museo, Kuopion Vesi Oy, Kuopion ympäristö- ja rakennuslautakunta, Mondi Powerflute Oy, Pohjois-Savon pelastuslaitos, Savon Voima Verkko Oy, Siilinjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaisena toimiva Siilinjärven viranomaislautakunta, Siilinjärven ympäristöterveyspalvelut, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes sekä Väylävirasto. Säteilyturvakeskus STUK ja Fingrid Oyj ilmoittivat, että eivät jätä lausuntoa arviointiohjelmasta. Mielipiteen antoivat seuraavat tahot: Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri ry ja Päivärannan siirtolapuutarhayhdistys ry. Lisäksi mielipiteen antoi 7 yksityishenkilöä, joista yhdessä mielipiteessä oli 57 allekirjoittajaa.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys lausuntojen ja mielipiteiden keskeisestä sisällöstä. Lausuntopyyntö ja lausunnot löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta www.ymparisto.fi/kuopion-sorsasalonsaf-laitoshanke-YVA.

Verkkopalvelussa julkaistuista lausunnoista on poistettu henkilötiedoiksi katsotut sekä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 §:n mukaiset tiedot.

Yhteenveto lausunnoista

Yleistä

Hankkeen arviointiohjelmaa pidetään lausunnoissa selkeänä ja kattavana kokonaisuutena. Keskeiset ympäristövaikutukset on tunnistettu hyvin ja niiden tarkastelualueet on pääosin esitetty perustellusti. Hankkeessa arvioitavat hankevaihtoehdot mahdollistavat ympäristövaikutusten arvioinnin eri vaihtoehdoissa ja hankkeessa tehtävät selvitykset on kuvattu riittävällä tarkkuudella. Arviointiohjelmasta laadittua tiivistelmää pidetään kattavana. Toivotaan, että tiivistelmä julkaistaisiin erillisenä dokumenttina. Myös hankkeesta vastaavan verkkosivuille toivotaan tietoja hankkeesta.

Lausunnoissa toivotaan konkreettisia esimerkkejä laitoksen tuottaman lentopolttoaineen määrästä suhteessa Suomessa käytettävien lentopolttoaineiden kulutukseen. Toivotaan myös konkretisoitavan esimerkkien avulla laitoksen sähkönkulutusta. Lisäksi pyydetään arvioimaan, aiheuttaako hankkeen sähköntarpeen kattaminen uusiutuvan sähkön tuotannon lisärakentamista lähialueella tai muualla Suomessa.

Hankkeen vaihtoehtotarkastelun osalta lausunnoissa esitetään, että vaihtoehdossa 1A ilmaan johdettavan lämmön vaikutuksia tulee tarkastella tarkemmin, erityisesti talviaikaisia vaikutuksia.

Laitoksen tuotantoprosessien osalta esitetään, että hankkeen vaikutusten arvioinnissa ja jatkosuunnittelussa hiilidioksidin talteenottolaitoksen osalta ei rajauduta yksinomaan amiinipohjaiseen talteenottoteknologiaan, vaan myös muut ympäristöluvan vaatimukset täyttävät ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) mukaiset hiilidioksidin talteenottoratkaisut säilytetään mahdollisina vaihtoehtoina.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Lausunnoissa todetaan, että hankkeen vaikutukset ihmisiin muodostuvat lähinnä melu-, maisema- ja liikennevaikutuksista, mahdollisesta rakentamisen aikaisesta tärinästä ja pölyämisestä sekä mahdollisista onnettomuustilanteista laitoksen toiminnassa.

Melun osalta todetaan, että laitosprosesseista aiheutuva melu voi olla matalataajuista ja kapeakaistaista, mikä tulee huomioida melumallinnuksissa. Melumallinnuksessa tulee huomioida myös yhteisvaikutukset muiden alueelle melua aiheuttavien toimintojen kanssa. Hankkeen aiheuttama ympäristömelu tulisi mallintaa siten, että on mahdollista tarkastella sen vaikutusta naapuruston melutasoon myös erillisenä elementtinä. Melupäästöjen minimointiin on syytä kiinnittää suunnittelussa riittävästi huomiota.

Lausunnoissa todetaan, että ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ulottuminen Siilinjärven kunnan alueelle tulee huomioida tehtävissä selvityksissä.

Lausunnoissa tuodaan esiin, että Kallaveden luonto ja sen virkistysarvot ovat tärkeitä kuopiolaisille. Hankkeen lähivaikutusalueella harjoitetaan merkittävässä määrin

yleiskalastusoikeuksien lisäksi verkko-, katiska- ja viehekalastusta sekä kaupallista kalastusta. Lausunnoissa esitetään Nordic-koeverkkokalastusta kalakantojen tilan arvioimiseksi ennen hankkeen vaatimia lupamenettelyitä. Koeverkkokalastuksella tulee selvittää kalaston tila alueella Kellosekä – Kuopionlahti – Lehtoniemen edusta – Säyneensalo. Lisäksi todetaan, että kaukolämpöputken reititys ja suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä alueen kalastajien ja muiden kalatalouden tuntevien toimijoiden kanssa (osakaskunnat, kalatalousalue, kaupalliset kalastajat). Lisäksi ruoppausten suunnittelussa tulee huomioida kalastukselle ja kalakannoille syntyvät haitat.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Useassa lausunnossa tuodaan esiin, että hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät vesistövaikutuksiin ja, että hankkeen vesistövaikutukset tulee arvioida tarkasti. Lausunnoissa katsotaan, että arviointiohjelmassa hankkeen vesistövaikutukset on tunnistettu hyvin.

Lausunnoissa todetaan, että jäähdytysvesien ja hukkalämpöputken aiheuttaman lämpökuorman leviäminen tulee mallintaa. Mallintamisessa tulee huomioida, miten lämpökuorman leviäminen mahdollisesti vaikuttaa Mondi Powerflute Oy:ltä tulevan vesistökuormituksen leviämiseen. Myös sedimenttien mahdollisesti sisältämät haitta-aineet ja niiden terveysvaikutukset tulee selvittää kattavasti jäähdytys- ja hukkalämpöputkien varrelta.

Lausunnoissa tuodaan esiin, että hanke voi aiheuttaa pohjavesivaikutuksia kemikaalien ja tuotteen kuljetuksesta ja varastoinnista. Alueella varastoidaan paljon kemikaaleja ja niitä kuljetetaan maanteitse. Kemikaalien ja valmiin tuotteen kuljetussuunnat eivät ilmene selostuksesta.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

Lausunnoissa esitetään, että arviointiohjelman luontoselvityksiä täydennettäisiin ns. BOOST-arvioinnilla, eli luontotyypin ekologisen tilan arvioinnilla, ekologisen tilan laskemiseksi ja että koko alueen rakentamattomat alueet luontotyyppiteltäisiin ja kuvioitaisiin samassa yhteydessä. Myös rakennetun ympäristön luontotyyppien (RYTY) määrittämistä ja arvottamista rakennettujen alueiden läpäiseviltä maapohjilta ja kallioilta esitetään selvitettäväksi. Erityistä huomioita olisi kiinnitettävä Kuikkalammen lasku-uoman luonnon kuvaukseen ja arvottamiseen. Myös lehtopalsamin esiintymistä esitetään selvitettäväksi ja, että liito-orava- ja viitasammakkoselvitykset tulisi toistaa myös vuonna 2026. Lausunnossa pyydetään toimittamaan liito-oravakartoitusten tiedot Kuopion kaupungin liito-oravatietokantaan ja tallentamaan lajihavainnot laji.fi -tietojärjestelmään direktiivilajien osalta ja merkittävimpien lehtoalueiden ilmentäjälajien tärkeimpien esiintymien osalta.

Vaikutukset ilmaan ja ilmanlaatuun

Lausunnoissa katsotaan, että hanke tukee Kuopion kaupungin hiilineutraaliustavoitteita. Arviointiselostuksessa tulisi tuoda selkeästi esille numeerisesti ja yhteenvetona, mitä vaikutuksia hankevaihtoehdoilla on hankkeen koko elinkaaren aikaiseen hiilijalanjälkeen. Lisäksi toivotaan, että hankkeen vaihtoehtojen hiilidioksidipäästöt suhteutettaisiin Kuopion alueellisiin hiilidioksidipäästöihin. Arviointiselostuksessa tulisi kuvata tarkemmin

hankkeen tarvitseman sähkönkulutuksen päästövaikutuksia. Lisäksi toivotaan, että tuodaan esille uusiutuvan lentopolttoaineen käytön vaikutuksia ilmastopäästöihin.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Lausunnoissa todetaan, että hankealueelle on voimassa Kuopion kaupunginvaltuuston hyväksymä asemakaava, joka mahdollistaa arviointimenettelyn mukaisen hankkeen toteuttamisen. Alueella on vireillä Sorsasalon teollisuusalueen asemakaavan muutos. Kemikaaliturvallisuuslainsäädännön näkökulmasta hankkeen toimintojen vaikutukset lähiympäristön maankäyttöön ja yksittäisiin kohteeseen on huomioitava laitoksen sijoituksessa, koska laitoksen toiminta ei saa estää ympäristön kaavanmukaista käyttöä.

Lausunnoissa huomautetaan, että arviointiohjelman nykytilan kuvauksessa ei ole tarkasteltu Siilinjärven kunnan alueen kaavoitusta Etelä-Siilinjärven alueella eikä ohjelma sisällä vaikutusten arviointia maankäytön osalta Siilinjärven kunnan alueella. Maisemavaikutuksia tulee tarkastella muun muassa Vuorelan taajaman Virtasalmen alueen kerrostalojen suunnasta. Lisäksi todetaan, että suunniteltu 110 kV:n voimajohdon reitti on suurimmalta osin Siilinjärven kunnan alueella. Reitti sisältyy Etelä-Siilinjärven voimassa olevaan yleiskaavaan, mutta voimajohtoa ei vielä ole rakennettu. Arviointiselostuksessa tulisi tarkastella myös tämän rakentamisen vaikutukset.

Lausunnoissa todetaan, että arviointiohjelmassa on tuotu hyvin ja selkeästi esille alueen arkeologinen kulttuuriperintö. Hankealueen maalla sijaitsevalta alueelta ei tunneta arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita eikä pitkälle rakennettu alue ole potentiaalinen sen osalta. Myöskään rakennetun kulttuuriympäristön ja kulttuurimaiseman osalta vastuumuseolla ei ole huomautettavaa. Sen sijaan hankealueelta tunnetaan viisi vedenalaista kohdetta, joiden tarkasteluun liittyy epävarmuutta. Mikäli valitulla hukkalämmönsiirtolinjalla tai sen välittömällä vaikutusalueella (myös rakentamisen aikaiset työvaiheet ja mahdollinen purku tulevaisuudessa huomioiden) sijaitsee vedenalaisia kohteita, on näiden osalta lisätutkimustarve perusteltu.

Vaikutukset luonnonvaroihin

Kuopion Vesi Oy käyttää Kallavettä raakavetenä. Vesistövaikutusten arvioinnissa tulisi arvioida mahdolliset vaikutukset Kuopion Veden vedenhankintaan Itkonniemellä. Normaalisti käyttö on melko vähäistä, mutta järvi on yksi mahdollinen merkittävä raakavesilähde.

Liikenne

Liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä on tarkasteltava hankkeen vuoksi lisääntyvän liikenteen vaikutuksia läheisille väylille sekä rakentamisajan että toimintavaiheen osalta. Arvioinnissa on huomioitava väylien käyttö, liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Lisäksi on arvioitava vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit.

Onnettomuus- ja riskienarviointi sekä hankkeen tarvitsemat luvat

Lausunnoissa todetaan, että hankkeen keskeisimmät onnettomuusvaikutukset liittyvät vedyn ja metanolin tulipalo- tai räjähdystilanteissa aiheutuviin lämpösäteily- ja painevaikutuksiin. Onnettomuus- ja poikkeustilanteet tulee arvioida jo laitoksen sijoittamista suunniteltaessa sillä tarkkuudella, että voidaan määrittää sijoituksen turvallisuus ja säädöstenmukaisuus. Tarkemmat arviot mallinuksineen vaaditaan viimeistään kemikaaliturvallisuuslupaa haettaessa. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida kaikki laitoksen läheisyydessä toimivat yritykset sekä alueen tiestöt ja niiden käyttö onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Vaikutusten arvioinnissa tulee myös huomioida mahdollisten sammutusjätevesien hallinta ja sammutusjätevesien vaikutukset ympäristöön. Myös onnettomuuksien ja häiriötilanteiden aiheuttamat riskit vesistölle ja viemäroinnille tai jäteveden puhdistusprosessille tulee arvioida.

Lisäksi lausunnoissa todetaan, että suuren, yksittäisen toimijan sähkönkulutuksen mahdolliset vaikutukset ja riskit tulee tarkastella maakunnallisella tasolla ympäristövaikutusten arvioinnissa. Laaja, pitkäaikainen sähkökatkos aiheuttaa monella osa-alueella suurimpia ympäristöriskejä ja riskejä yhdyskuntien toiminnalle.

Yhteisvaikutukset

Lausunnoissa todetaan, että hankkeen yhteisvaikutukset muiden Sorsasalossa olemassa olevien (Mondi ja NG Nordic) sekä sinne suunniteltujen (Kuopion Energian pienydinvoimala) toimintojen kanssa tulee tuoda selkeästi esille arviointiselostuksessa.

Yhteenveto mielipiteistä

Yleistä

Osassa mielipiteissä tuodaan esiin positiivista suhtautumista Kuopion kaupungin Sorsasalons kaupunginosan teollisuuden ja elinkeinoelämän kehittämistoimenpiteisiin. Osa mielipiteistä hanketta kohtaan on neutraaleja ja osassa hankkeen suunnittelua vastustetaan voimakkaasti.

Eräissä mielipiteissä hankkeen nykytilakuvauksen todetaan olevan puutteellinen ja sitä tulee täydentää selvitysten edetessä. Mielipiteissä katsotaan, että arviointiohjelma sivuuttaa pohjaveden käytön ja hankkeen seuraavassa vaiheessa tulee huomioida asukkaiden tiedossa olevat lähteet ja kaivot. Esimerkiksi Sorsasalossa on Lukkosalmentien varrella useita lähteitä ja kiinteistöillä käytössä olevia kaivoja. Näitä ei ole merkitty karttaan. Nykytilakuvausta on laajennettava koskemaan myös muiden alueen yritysten toiminta, ei vain Mondi Powerflute Oy:tä.

Asukkaat huomauttavat kohtuuttoman lyhyestä ajasta antaa mielipide YVA-ohjelmasta. Puutteena pidetään, että asukkaita ei ole henkilökohtaisesti lähestytty esimerkiksi postitse kuulemisen aikataulusta ja vaikutusmahdollisuuksista. Hankesuunnittelussa ja -menettelyssä on noudatettava avoimuutta ja tuotava riskit selkeästi ja yksiselitteisesti esille. Paikallisten luottamus on varmistettava avoimella viestinnällä.

Vaihtoehdot

Eräissä mielipiteissä esitetään, että hankkeen vaihtoehto VE1B tulee sulkea pois oikeudellisista, ekologisista ja energiataloudellisista syistä. Vaihtoehto VE1A on ainoa toteuttamiskelpoinen vaihtoehto.

Vaihtoehdon VE1A osalta mielipiteissä vaaditaan selvitystä laitoksen aiheuttaman vesihöyryn määrästä ja sen sisältämistä jäännöskemikaaleista sekä aerosolien mukana leviävistä bakteereista ja mikrobeista sekä leviämisestä talviolosuhteissa. Vaihtoehdon VE1A on selvitettävä vaikutukset Kuopion seudun vedenottamoihin sekä uuden vesihuoltoinfran rakentamisen aiheuttamat ympäristövaikutukset.

Vaihtoehtojen VE1B ja VE1C osalta on selkeästi tuotava esiin jäähdytysveden sisältämät haitta-aineet ja selvitettävä sen vaikutukset vedenlaatuun. Lisäksi esitetään lisäselvityksiä hyödyntämättömän apujäähdytyksen lämpöenergian vaikutuksista. Lisäselvityksiä esitetään laitoksessa jätevesien käsittelymenetelmistä sekä niiden vesistö- ja meluvaikutuksista. Vaaditaan myös selvitystä prosessivesien kumulatiivisista vaikutuksista Kallaveden Kelloselän syvänteiden vedenlaatuun, vaikka prosessivedet kulkisivatkin jätevedenpuhdistamon kautta.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen

Mielipiteissä todetaan, että asumisen ja kulkuyhteyksien turvaaminen on hankkeen suunnittelussa tärkeää. Hankkeen toimenpiteet eivät saa hankaloittaa tai häiritä vaikutusalueen pysyvää tai vapaa-ajan asumista. Hankkeen tulee rajoittua Finnpulpin toteutumattoman tehdashankkeen alueelle.

Mielipiteissä katsotaan, että erityisesti raskaan liikenteen lisääntyminen ja suuronnettomuusriskit muodostavat uhan asumisviihtyvyydelle ja turvallisuudelle. Asukkaille vaaditaan esitettävän erillinen kemikaalionnettomuus- ja evakuoitintimallinnus, joka huomioi metanolin välittömän myrkyllisyyden. Arviointimenettelyssä on selvitettävä louhinnan, kallionräjäytysten ja raskaan liikenteen vaikutus Lukkosalmentien ja Lukkokujan kiinteistöjen rakenteisiin.

Mielipiteissä tuodaan esiin, että hankkeesta ei saa aiheutua alueen asukkaille tai eläimistöille meluhaittoja. Meluvaikutukset tulee mallintaa huomioiden alueen nykyinen melun perustaso, joka sisältää Mondi Powerflute Oy:n tehtaan ja liikenteen melun lisäksi olemassa olevat Sorsasalon pohjoisosan teollisuuden ja yritysten tuottaman melun. Hankeselvitysten edetessä tulee selvittää, miten melu ja ympäristöhaitat ovat minimoitavissa.

Ravinnon puhtauteen liittyvät terveysriskit tulee arvioida kattavasti ja selvittää, säilyvätkö viljelykset, puutarhat ja metsämarjat syömäkelpoisina. Hankkeessa esitetään tehtäväksi lähde- ja kaivotietojen päivittämistä, riippumatonta arviota päästökertymistä ravintoketjuun sekä kattavia nollatutkimuksia viljelyalueilla ja kaivoissa.

Arviointimenettelyssä on lisäksi selvitettävä ja analysoitava polttoainetuotantoon kuuluvien aineiden käsittely ja niiden käsittelyyn tarvittavien aineiden vaikuttavat laitoksen vaikutusalueella asuvien sekä Kuopion että Siilinjärven asukkaiden terveyteen alueellisesti ja pitkäaikaisesti. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden, kuten soih tupolton, aiheuttamat hiilivety- ja rikkipäästöt on mallinnettava. Hankeohjelma tulee päivittää

vastaamaan kansallisia ja kansainvälisiä terveydenhuollon pitkän aikavälin strategisia tavoitteita.

Arviointiohjelmasta puuttuu laitoksen työntekijöiden työturvallisuuden kattava kuvaus. Hiilimonoksidin ja melun yhteisvaikutus on huomioitava työtilojen suunnittelussa ja työntekijöiden terveystarkastuksissa.

Vesistövaikutukset

Mielipiteissä todetaan, että vesistön ja luonnon suojelemisesta tulee huolehtia. Hankkeen toimenpiteistä ei saa aiheutua alueen luonnolle eikä vesistölle ympäristöhaittoja. Yhtenä suurena huolenaiheena on lämpökuormitus, jonka nähdään vaarantavan Kallaveden ekologisen tilan, kalaston elinot ja talvisen virkistyskäytön. Hankkeen vesistöön aiheuttaman lämpökuorman vaikutukset tulee mallintaa huolellisesti koko elinkaaren ajalta huomioiden myös ilmastonmuutoksen aiheuttama vesien yleinen lämpeneminen. Lisäksi pidetään tarpeellisena selvittää hulevesien määrää, niiden sisältämiä haitta-aineita, käsittelyä ja ohjautumista Kallaveteen. Myös ruoppauksen aiheuttama kemikaaliriski ja haitta-aineiden leviäminen tulee mallintaa.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eliöihin

Mielipiteissä todetaan, että viitasammakkoselvitys ja liito-oravaselvitys tulee tehdä uudelleen. Tarvetta liito-oravakannan huolelliselle arvioinnille korostaa se, että jäädytysvesiputkien reitti kulkee liito-oravareviirin välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset liito-oravareviireihin ja kulkuyhteyksiin on arvioitava tarkasti.

Mielipiteissä todetaan, että eri eläinlajien (lepakot, linnut, matelijat, nisäkkäät) elinalueet on selvitettävä ja kartoitettava tarkemmin ja selvitettävä, miten laitoshanke tulisi vaikuttamaan alueella esiintyvien nisäkkäiden, matelijoiden ja lintujen elinympäristöihin. Lisäksi mielipiteissä tuodaan esiin, että vaikutustenarvioinnissa osoitetaan, miten linnuston, kuten tuulihaukan, pöllöjen ja muiden arvolajien, elinolosuhteet suojataan räjäytysten, tärinän ja lisääntyvän pölyn aiheuttamilta vaikutuksilta ja huomioon otetaan koko Virtasalmen alue.

Vaikutukset ilmaan ja ilmanlaatuun

Mielipiteissä todetaan, että hankkeen ilmanlaatuvaikutuksia on selvitettävä tarkemmin. Arviointiohjelmassa on esitetty pintapuolisesti päästöjen leviämismallinnus laitoksen savukaasuille. Mielipiteissä katsotaan, että asukkaiden ja ympäristön turvallisuuden kannalta on välttämätöntä, että mallinnus ei rajoitu vain suoriin päästöihin, vaan siinä huomioidaan amiinien kemiallinen muuntuminen. Mielipiteissä todetaan, että hankkeessa tulee toteuttaa sekundäärysten päästöjen leviämismallinnus, jossa otetaan huomioon Sorsasalon ja sitä ympäröivän alueen reaalinen typpikuormitus. Lisäksi tulee huomioida eri tuotantoprosessien kumulatiiviset vaikutukset eri sääolosuhteissa ja vuodenaikoina.

Arviointiohjelman selvitys hajujen syntymisen ja hallinnan osalta on keskeneräinen ja vaatii lisäselvityksiä. Vaikutustenarvioinnissa tulee mallintaa ja selvittää tuotantoprosessin vaiheiden mukainen hajujen muodostuminen.

Vaikutukset kulttuuriperintöön ja sähkösiirtoinfraan

Mielipiteissä todetaan, että kaikille hankealueella löydetyille vedenalaisille kohteille (kaksi tunnettua ja kolme uutta) on tehtävä tarkemmat tutkimukset sukeltamalla sekä tarvittaessa ajoitusnäytteiden otto, mikäli on riski niiden tuhoutumisesta vesirakennustöiden seurauksena.

Hankkeen sähköntarpeen ja -siirron osalta esitetään tehtäväksi lisäselvityksiä, riittääkö hankesuunnitelmassa esitetty 110 kV voimalinja suunniteltuun sähkösiirtoon laitosalueelle ja Sorsasalon ympäröivä sähkösiirtoinfra tehontarpeen lisäämiseen eSAF-laitokselle. Lisäselvitystä tarvitaan laitoksessa käytettävän sähköenergian alkuperästä ja selvitystä uusiutuvien energialähteiden käytön määrästä.

Onnettomuus- ja riskienarviointi

Mielipiteissä todetaan, että hankkeessa tulee tehdä kattava yhteisvaikutusten riskinarviointi, jossa mallinnetaan vetyräjähdysten vaikutukset suhteessa naapuritonttien vaarallisten kemikaalien varastoihin ja suunniteltuun ydinvoimalaitokseen ja, miten alueen asukkaiden turvallisuus huomioidaan tällaisissa skenaarioissa. Lisäksi on selvitettävä, miten mahdollinen vetyräjähdys ja sen paineaalto vaikuttavat suunnitteilla olevan pienydinvoimalan turvallisuusjärjestelmiin ja kallioperän stabiiliuteen ja, miten alueen asukkaiden turvallisuus ja terveys taataan.

Lisäselvityksiä esitetään kemikaalikuljetusreittien ja laitoksen sisäisen liikenteen yhteensovittamisesta naapuritoimijoiden kanssa. Arviointiselostuksessa on esitettävä konkreettiset toimenpiteet raskaiden kemikaalikuljetusten aiheuttaman riskin minimoimiseksi asuinalueiden läheisyydessä ja, ettei huoltovarmuuden kannalta kriittinen tie- ja rataverkko vaarannu mahdollisissa häiriötilanteissa.

4 Yhteysviranomaisen kannanotto arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä ohjeet arviointiselostuksen laadintaan

4.1 Arvioinnin laajuus ja tarkkuus

Yhteysviranomainen toteaa, että Sorsasalon eSAF-laitoshankkeen YVA-ohjelma täyttää ympäristövaikutusten arviointiohjelmalle YVA-laissa ja -asetuksessa asetetut sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on selkeä ja asianmukaisesti laadittu. Arviointiohjelma sisältää riittävän kuvauksen hankkeesta ja ympäristön nykytilasta. Hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset on tunnistettu hyvin. Vaikutustenarvioinnissa tehtävät selvitykset ja koottavat tiedot on pääosin kuvattu havainnollisesti ja riittävällä tarkkuudella huomioiden, että hanke on suunnitteluvaiheessa. Hankkeen YVA-menettelyyn on arvioitu valmistuvan vuonna 2027, minkä jälkeen hanke etenisi lupamenettelyihin. Hankkeen mahdollinen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2028–2030 ja tuotanto käynnistyisi vuonna 2031.

4.2 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen kuvaus on selkeä. Arviointimenettelyyn sisältyvään hankekokonaisuuteen kuuluvat eSAF-tuotantolaitoksen lisäksi hiilidioksidin

talteenottolaitos ja 1,9 kilometrin pituinen nesteytetyn hiilidioksidin siirtoputki Mondi Powerflute Oy:n aallotuskartonkitehtaalta eSAF-laitokselle sekä eSAF-laitoksen prosesseissa muodostuvan hukkalämmön siirto uutta rakennettavaa kaukolämpöputkea pitkin Kuopion Energia Oy:n kaukolämpöverkkoon. Hukkalämmön siirtoyhteyden rakentamista suunnitellaan yhteistyössä Kuopion Energia Oy:n Sorsasaloon suunnitteleman pienydinvoimalahankkeen (SMR-laitos) kanssa. Arviointiohjelmassa hukkalämmön siirtoputkella on kaksi vaihtoehtoista linjausta. Hankkeen tarvitsema sähkö on tarkoitus hankkia Savon Voima Verkko Oy:ltä. Yhteysviranomaisen pitää asianmukaisena, että voimajohto suunnitellulta eSAF-hankkeen laitosalueelta Savon Voima Verkko Oy:n liityntäpisteeseen arvioidaan tässä YVA-menettelyssä osana hankekokonaisuutta. Arvioinnissa on huomioitava voimajohdon rakentaminen joko maakaapelina tai ilmajohtona. Arviot voimajohtolinjauksen merkittävistä vaikutuksista tulee esittää arviointiselostuksessa.

Arviointiohjelmassa on esitetty hankkeelle yksi sijaintovaihtoehto (VE1). Arviointimenettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot eroavat toisistaan tuotantoprosessiin liittyvien ratkaisujen osalta. Vaihtoehdossa VE1A arvioidaan avoimia ilmajäähdytteisiä jäähdytystorneja sekä vaihtoehdoissa VE1B ja VE1C suljetun kierron jäähdytystä, jossa Kallavedestä otettua järvivettä käytetään jäähdytykseen lämmönvaihtimien kautta. Vaihtoehdoissa tarkastellaan myös nollavaihtoehtoa, jossa hanketta ei toteutettaisi. Yhteysviranomaisen katsoo, että esitetyt hankevaihtoehdot ovat vaikutusten arvioinnin ja vaikutusten eroavuuksien hahmottamisen kannalta perustelluja. Arviointiselostusta laadittaessa olennaista on tuoda esille, millainen merkitys eri hankevaihtoehdoilla on hankkeen todennäköisesti merkittävien vaikutusten muodostumisessa.

4.3 Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Ympäristön nykytila

Arviointiohjelmassa esitetty ympäristön nykytilan kuvaus muodostaa lähtökohtaisesti riittävän pohjan hankkeen todennäköisesti merkittävien tai merkittävyydeltään epävarmojen vaikutusten tunnistamiseksi. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaikutusalueen laajuus hankkeen eri toimintojen osalta on oikeasuuntainen ja perusteltu. Arvioinnin aikana voi tulla esiin, että vaikutusalueen laajuus on oletettua laajempi, mikä tulee ottaa huomioon arvioinnin edetessä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Arviointiohjelmassa hankkeen todennäköisesti merkittäviksi vaikutuksiksi on alustavasti tunnistettu luontovaikutukset, laitoksen toiminnan aikainen melu ja laitoksen toimintaan liittyvät riskit sekä jäähdytysveden ottoon ja purkuun liittyvät vesistövaikutukset. Rakentamisen aikana keskeisiä vaikutuksia ovat putkilinjojen rakentamiseen liittyvät vesistövaikutukset sekä laitoksen rakentamisesta aiheutuva liikenne, melu, tärinä ja pöly. Muita tunnistettuja vaikutuksia ovat hankkeen positiiviset vaikutukset ilmastoon, työllisyyteen ja aluetalouteen. Yhteysviranomaisen yhtyy pääosin arvioon vaikutusten merkittävydestä. Yhteysviranomaisen toteaa, että työllisyys- ja aluetalousvaikutukset eivät ole YVA-lain mukaisia ympäristövaikutuksia. Näitä vaikutuksia voidaan kuitenkin selvittää YVA-menettelyn yhteydessä.

Arviointiohjelmassa on esitetty, että hankkeen vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan suhteessa muutoksen suuruuteen ja kohteen herkkyyteen, soveltaen IMPERIA-hankkeessa kehitettyä arviointikehikkoa. Yhteysviranomaisen pitää esitettyä arviointitapaa asianmukaisena ja painottaa, että arvioitaessa eri vaikutustyyppien merkittävyyttä tulee arviointiselostuksessa selkeästi kuvata, millä perusteella on päädytty johtopäätöksiin ja tuloksiin sekä kuvata myös arviointiin liittyvät epävarmuudet.

Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointiselostuksessa tulee keskittyä todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten käsittelyyn. Lisäksi merkittävyydeltään epävarmoja vaikutuksia tulee tarkastella siinä laajuudessa, että niiden merkittävyys voidaan perustella. Mikäli arviointityön aikana jotkut vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi, voidaan näitä vaikutuksia esittää tiiviimmin ja perustella tehty valinta arviointiselostuksessa.

Hankkeen luonne huomioon ottaen yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että arviointimenettelyssä pyritään paitsi tunnistamaan ja arvioimaan hankkeen merkittävät vaikutukset, myös etsimään keinoja haitallisten vaikutusten estämiseksi ja vähentämiseksi mahdollisimman konkreettisilla keinoilla. Mikäli jonkin vaikutustyyppin osalta on tarpeen esittää lieventämistoimia, tulee arviointiselostuksessa merkittävyys arvioida ilman toimia ja niiden kanssa. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että esitettyjen lieventämistoimien tulee olla konkreettisia niin, että niihin on mahdollista sitoutua haitallisten vaikutusten lieventämiseksi hankkeen jatkosuunnittelussa, lupamenettelyjen ja toteuttamisvaiheen aikana.

Yhteysviranomaisen esittää alla vaikutusten arviointiin joitain täsmennyksiä vaikutustyypeittäin, jotka on tarpeen huomioida arviointiselostuksen laadinnassa.

Vesistövaikutukset

Hankkeen todennäköisesti merkittävät vesistövaikutukset on tunnistettu liittyvän hukkalämpöputken rakentamiseen vesistöön (hankevaihtoehdot VE1A, VE1B, VE1C) sekä laitoksen toiminnan aikaiseen jäähditysvedenottoon ja palautukseen Kallaveteen (hankevaihtoehdot VE1B, VE1C). Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen.

Jäähditysvedenoton ja -palautuksen vaikutuksia vesistöön ei ilmene hankevaihtoehdossa VE1C, jossa tuotantolaitoksen prosessien apujäähdytykseen käytetään veden haihtumiseen perustuvia avoimia ilmajäähdytteisiä jäähdytystorneja (pl. elektrolyysin jäähdytys). Suunnitteilla olevan toiminnan rakennus- ja toiminnanaikaiset vaikutukset vesistön tilaan tulee tarkastella kaikissa vaihtoehdoissa.

Hankkeen vaikutusalueen vesistöjen nykytilan kuvaus ja keskeiset ominaisuudet on kuvattu riittävän laajasti ja tarkasti. Kuvauksessa on yleisesti ottaen käytetty ajantasaisia ja käyttökelpoisia aineistoja. Arviointiohjelman liitteinä 2 ja 3 on esitetty pohjaeläinselvitys ja vesikasvillisuuskartoitus vuodelta 2025. Vesikasvillisuuskartoituksessa ei löydetty luonnonsuojeluasetuksen tai luontodirektiivin perusteella suojeltuja tai rauhoitettuja lajeja. Arviointiselostusta varten vesikasvillisuuskartoitusta tulee täydentää kattamaan kaikkien hankevaihtojen rantautumiskohtien alueet.

Arviointiohjelmassa esiintyy nykytilan kuvausta koskien seuraavia epätarkkuuksia, jotka tulee korjata arviointiselostukseen:

- Vedenlaatua kuvaavassa kappaleessa 14.1.3 todetaan etelämpänä Kallavedessä (havaintopaikat 358, 374, 377 ja 405) kokonaisfosforipitoisuuden olleen keskimäärin 11–12 µg/l, mikä ei yhteistarkkailutulosten perusteella pidä paikkaansa, eikä ole linjassa taulukon 14-1 lukujen kanssa, jossa em. havaintopaikkojen kokonaisfosforipitoisuus on mainittu olevan 19–21 µg/l.
- Kuvan 14-3 kuvatekstissä mainitut havaintopaikat (330, 338A, 345) eroavat kuvan selitteessä olevista havaintopaikoista (358, 374, 377, 405), jolloin epäselväksi jää, mitä havaintopaikkoja kuvan 14-3 vedenlaatutiedot tosiasiallisesti kuvaavat; Kellosekää lähimpänä olevia havaintopaikkoja, vaiko etelämpänä olevia paikkoja. Kuvassa olevissa happikuvaajissa mainitaan myös esitettävän hapetusasemien (33H, 338BH, 340H) tulokset, mutta pistepilvessä vaikuttaa olevan värien perusteella sama määrä havaintopaikkoja kuin ravinteita ja sähkönjohtavuutta esittämissä kuvissa. Kuvan 14-3 luettavuus on havaintojen lukumäärästä johtuen melko heikko, mutta oletettavasti sillä on pyritty kuvaamaan vesistön kokonaiskuvaa yksityiskohtien sijaan.
- Taulukossa 14-3 on kuvattu Kallaveden ja Pohjois-Kallaveden ekologinen tila laatutekijöittäin 3. vesienhoitokaudella. Piilevätulokset eivät ole olleet kummankaan vesimuodostuman osalta tuolloin edustavia, eikä Kallaveden osalta niitä ole käytetty osana kokonaisluokitusta. Pohjois-Kallaveden osalta kokonaisluokitusta kuvaava väri tulisi taulukossa olla keltainen (tyydyttävä).
- Neljäs vesienhoitokausi ajoittuu vuosille 2028–2033 (YVA-ohjelmassa mainittu 2018–2033) ja vesimuodostumien luokittelussa käytetään aineistoja vuosilta 2017–2023 (arviointiohjelmassa mainittu 2018–2024).

Kallaveden ekologinen tila

Arviointiohjelmassa on huomioitu, että Kallaveden vesimuodostuman (vesimuodostumatunnus 04.272.1.001_001) ekologinen tilaluokitus on laskemassa tyydyttäväksi 4. vesienhoitokaudelle; laatutekijöistä sekä kasviplankton että syvänpohjaeläimet tulevat luokitumaan tyydyttäväksi ja VnA 1040/2006 § 12 mukaisesti vesimuodostuman ekologinen tila määräytyy heikoimman tekijän tilan mukaan. Tällä on olennainen merkitys vaihtoehtojen merkittävyuden arviointiin vesistövaikutusten osalta (vaikutuskohteen herkkyys). Vesimuodostuman nykyinen tila huomioon ottaen Kallavesi on erityisen herkkä kuormituksen lisääntymiselle, mitä se oli jo ennakkopäätöksen KHO:2019:166 aikaan. Yhteysviranomaisen pitääkin keskeisenä, että vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hanke vaikuttaa Kallaveden vesimuodostuman ekologiseen tilaan ja aiheutuuko sellaisia vaikutuksia, että vesistön hyvän tilan saavuttaminen voisi vaarantua tai estyä hankkeen johdosta. Oleellista on arvioida, mikä on uusien kuormitusvaikutusten merkitys Kallaveden vesimuodostumassa ja miten ne suhteutuvat jo olemassa olevaan muuhun kuormitukseen.

Arviointiohjelmassa todetaan, että hankkeen vesistövaikutuksia on tarkoitus arvioida asiantuntijatyönä perustuen pääosin hankkeen suunnittelutietoihin ja alueen nykytilatietoihin, joita saadaan kattavasti erityisesti Kallaveden yhteistarkkailusta.

Arviointiohjelmassa mainitaan arvioitavan vaikutukset vedenlaatuun, vesieliöstöön, sedimentteihin ja kalastoon sekä kalastukseen ja muuhun vesistön käyttöön. Yhteysviranomaisen toteaa, että vallitsevan oikeuskäytännön perusteella hankkeiden vaikutuksia vesienhoidon tilatavoitteisiin tulee arvioida laatutekijätasolla viimeistään ympäristölupavaiheessa. Arvion tulisi perustua mahdollisimman syvälliseen asiantuntija-arvioon hankkeiden vaikutuksista eri vesieliöryhmiin silloin kun varsinaisia kvantitatiivisia mallinnusmenetelmiä ei ole käytettävissä arvion tekemiseksi.

Hukkalämpöputken rakentaminen

Arviointiohjelmassa todetaan, että vedyn tuotannossa syntyvä hukkalämpö siirretään Sorsasalosta Haapaniemen voimalaitokselle hukkalämpöputkella. Putkilinjausta varten pohjasedimentin ruoppausta tehdään putken reitillä ranta-alueilla, jossa veden syvyys on 3,5 metriä tai vähemmän. Ruopattavien massojen määräksi on arvioitu noin 25 000 m³. Arviointiohjelmassa on arvioitu, että ruoppaus vesistöissä aiheuttaa tilapäistä veden samentumista ja kiintoaineen leviämistä, mikä voi heikentää valo-olosuhteita ja peittää pohjaeläinten elinympäristöjä. Sedimenttiin sitoutuneita ravinteita ja haitta-aineita voi vapautua, mutta vaikutukset jäävät yleensä vähäisiksi. Häiriö on pääosin paikallinen ja lyhytaikainen, ja eliöstö palautuu tyypillisesti nopeasti. Sedimentin laadulla on merkitystä haitta-aineiden leviämisen myötä ja laatu vaikuttaa myös sedimentin läjityskelpoisuuteen. Sedimentin haitta-aineet ja rakennettavuus hukkalämmön siirtoputkiston reitillä tutkitaan Kuopion Energian SMR-laitoshankkeen selostusvaiheessa toteutettavassa sedimenttiselvityksessä ja pohjan luotauksissa. Arviointiohjelmassa mainitaan, että ruoppausten aiheuttaman sedimenttikuorman leviämistä on mahdollista myös mallintaa, mutta pääosin vaikutuksia voidaan tehokkaasti ehkäistä erilaisilla suojaverhoilla, eikä mallinnusta arvioida tältä osin tarvittavan. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa on syytä kuvata ruoppauksen toteutustapaa ja siitä aiheutuvien haittojen minimointikeinoja tarkemmin.

Arviointiohjelmassa hukkalämpöputki mainitaan olevan eristetty ja lämpöhäviö sen matkalla erittäin vähäinen. Arviointiselostuksessa putken eristystapa ja -tehokkuus tulee kuvata mahdollisimman tarkkaan, jotta voidaan varmistua siitä, ettei lämpöhäviöstä aiheudu ekosysteemivaikutuksia putkilinjalla olevan sedimentin ja/tai kylmän alusveden lämpenemisen myötä.

Jäähdytysvesien lämpökuorma

Vaihtoehtoissa VE1B ja VE1C Kallavedestä otettavan jäähdytysveden tarve on noin 5000 m³ tunnissa, eli noin 40 miljoonaa m³ vuodessa. Jäähdytysvesi on tarkoitus palauttaa takaisin Kallaveteen noin viisi astetta alkuperäistä lämpimämpänä (lämpökuorma). Arviointiohjelmassa on tunnistettu tämän voivan muuttaa veden lämpötilaa ja kerrostuneisuutta, voivan lisätä vesialueen rehevyyttä ja edelleen heikentää syvänteiden jo nykytilanteessa ajoittain heikentyneitä happitilannetta sekä vaikuttaa jäättilanteeseen. Lämpö- ja happioloilla voi olla edelleen merkittävää vaikutusta vesiekosysteemiin. Yhteysviranomaisen yhtyy näihin arviointiohjelmassa esitettyihin näkemyksiin. Kuten arviointiohjelman liitteenä 2 olevassa pohjaeläin selvityksessä todetaan, Kallavedessä elää muun muassa jääkauden reliktilajeja, jotka ovat herkkiä lämpötilan nousulle ja happipitoisuuden laskulle. Liitteen 2 selvityksessä mainittujen viiden havaintopaikan syvännepohjaeläintulokset ovat olleet vuonna 2025 PICM- ja

PMA-indeksin perusteella yleisesti ottaen paremmalla tasolla (pääosin hyvä-erinomainen) kuin vuosien 2017–2023 seuranta-aineistoista laskettu koko vesimuodostuman laatutekijäkohtainen luokitus tulos syvännepohjaeläinten osalta (luokittelussa etenkin PICM-indeksi ollut selvästi tätä heikompaa tasoa luokitettuna tyydyttäväksi). PICM-indeksin luokkarajat on päivitetty 4. vesienhoitokaudelle. Arviointiselostukseen tulee täsmentää, onko liitteen 2 selvityksessä sovellettu tuoreimman luokitteluoppaan mukaisia menetelmiä (Aroviita ym. 2025, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2025), jotta tulosten vertailtavuus suhteessa viralliseen luokitus tulokseen voidaan varmentaa (PMA:n laskentatapaa ei myöskään ole selvityksessä esitetty).

Lämpökuorma voi aiheuttaa monenlaisia fysikaalisia ja kemiallisia kerrannaisvaikutuksia, joita tulee arvioida arviointiselostusvaiheessa. Kappaleessa 14.2 esitetyt arviointimenetelmät voi pitää riittävinä. Lämpökuorman vaikutuksia on tarkoitus arvioida kolmiulotteisella virtaus- ja vedenlaatumallilla (esim. YVA3D, Delft 3D), mitä yhteysviranomaisen pitää tarkoituksenmukaisena. Mahdollisuuksien mukaan vaikutusarviointissa hyödynnetään myös järvi- ja Kallavesimallia. Arviointiohjelmassa mainitun mukaan erityistä huomiota on tarkoitus kiinnittää vaikutuksiin kalastoon, pohjaeläimistöön ja vesikasvillisuuteen otto- ja purkualueilla. Yhteysviranomaisen toteaa, että on lisäksi keskeistä pyrkiä erityisesti arvioimaan vaikutuksia tyydyttävässä tilassa olevaan kasviplankton -laatu tekijään ja sinileväkukintojen lisääntymiseen. Yhteysviranomaisen myös katsoo, ettei pelkkä jäähdytysveden otto- ja -purkualue ole riittävä taso vaan arvioinnin tulee kattaa riittävän suuri alue Kallaveden vesimuodostumasta; mallinnusten avulla tulee tunnistaa hankkeen uloin mahdollinen vaikutusalue ja vaikutusarviointin tulee kattaa koko alue. Arviointiselostuksessa on tärkeää kuvata miten suuri lämpötilamuutos Kallavedessä tulisi olemaan, miten laajalla alueella se tulisi ilmenemään ja onko erilaisilla hydrologisilla vuosilla merkitystä lämpökuorman vaikutusten kannalta. Arviointiselostusvaiheessa mallinnustarkastelun on siis hyvä kattaa erilaisia ympäristöolosuhteita keskimääräisen vuoden lisäksi. Lämpökuormalla voi ekosysteemivaikutusten ja Kelloseudella tapahtuvien jääolosuhteiden muutosten lisäksi olla mahdollisesti vaikutuksia myös esimerkiksi Itkonniemeltä Vaajasaloon kulkevan jäätien toteutukseen, mitä ei ole arviointiohjelmassa huomioitu.

Mondi Powerflute Oy:n aallotuskartonkitehtaan kuormituksen ja VolagHyn lämpökuorman yhteisvaikutuksia voidaan arvioida hyödyntäen vesistömallinnusta. Mondi Powerflute Oy on paraikaa hakemassa pintaveden ottomäärän nostamista 13 miljoonasta m³ vuodessa 15 miljoonaan m³ vuodessa (asia: LVV-U/26564/2026), mikä toteutuessaan voi nostaa myös aallotuskartonkitehtaan lämpökuorman määrää nykyisestä. Yhteysviranomaisen pitää yhteisvaikutusten arviointia oleellisena.

Luontovaikutukset

Hankealueelta on selvitetty luontotyyppit ja pesimälinnusto sekä liito-oravan, viitasammakon ja saukon esiintyminen alueella vuonna 2025. Pohjatietoina on käytetty alueelta aikaisemmin tehtyjä luontoselvityksiä ja lajihavaintoja. Vuonna 2026 luontoselvityksiä on tarkoitus täydentää hukkalämpöputken alueelta (maa-alue). Yhteysviranomaisen katsoo, että tehdyt selvitykset ovat ajantasaisia, asianmukaisia ja

pääosin riittäviä. Luontoselvitykset on tehty oikea-aikaisesti ja asiantuntevin menetelmin. Arviointiohjelmassa on myös esitetty arvokkaat luontotyytit ja linnustoalueet sekä viitasammakon, liito-oravan, saukon ja huomionarvoisten lintulajien esiintyminen kartoilla.

Alueella on tehty liito-oravahavaintoja molemmin puolin jäähdytysvesiputkistoa (VE1B) ja suunniteltua CO₂ -siirtoputkistoa. Arviointiselostuksessa tulee tarkastella, esiintyykö liito-oravia itse rakennettavien putkistojen alueella, selvittää luontoarvot suunnitellun sähkönsiirtolinjan osalta ja kuvata CO₂ -talteenottolaitoksen ympäristön mahdolliset luontoarvot.

Yhteysviranomainen katsoo, että jäähdytysvesiputkistojen ja CO₂ -siirtoputkiston osalta putkistojen vaatima tila yhdessä muun maankäytön, kuten olevan tien, kanssa on syytä esittää ohjelmassa. Samoin kuin mahdollinen puuston poiston tarve putkistojen kohdalla. Putkistojen rakentaminen ja puuston poisto yhdessä muun maankäytön kanssa voivat muodostaa esteen liito-oravan liikkumiselle lisääntymis- ja levähdyspaikkojen välillä. Tämä vaikutusmekanismi on syytä tunnistaa vaikutusten arvioinnissa. Liito-oravaesiintymien väliset kulkuyhteydet putkilinjastojen kohdalla on tarpeen esittää sanallisesti ja kartoilla.

Natura-alueen Halmejoki-Karhonsaari-Potkunsaari (FI0600007) osa-alue Halmejoki sijaitsee suunnitellun laitoshankkeen itäpuolella noin kilometrin etäisyydellä laitosalueesta. Natura-alue on niin sanottu SAC-alue, ja alueen suojeluperusteena ovat luontodirektiivin luontotyytit. Lupa- ja valvontavirasto yhtyy arviointiohjelmassa esitettyyn näkemykseen, että hankkeella ei, sen vaikutusmekanismit huomioon ottaen, etukäteen arvioida olevan suoria tai epäsuoria vaikutuksia Natura-alueeseen eikä Natura-arviointia ole tarpeen tehdä.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmassa on tunnistettu riittävästi ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset. Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmassa esitetty suunnitelma ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi vaikuttaa riittävältä. Yhteysviranomainen katsoo, että sen lisäksi että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vaikutustyyppikohtaisesti, on tärkeää tehdä kokoava johtopäätös kokonaisvaikutuksista.

Arviointiohjelmassa on erikseen käsitelty vaikutuksia meluun ja tärinään, maisemaan sekä liikenteeseen. Laitosalueen lähiympäristössä on melua aiheuttavaa jo olemassa olevaa toimintaa, kuten teollisuutta sekä maantie- ja raideliikennettä. Myös Kuopion lentoaseman siviili- ja sotilaslentoliikenne aiheuttaa Sorsasalon alueelle melua. Yhteysviranomainen katsoo, että esitetty suunnitelma meluvaikutusten arvioimiseksi on riittävä ja pitää tärkeänä, että arvioinnissa huomioidaan esitetyn mukaisesti tuotantolaitoksen lisäksi alueelle suunnitteilla olevien toimintojen, alueella jo olevien teollisten toimintojen sekä eri liikennemuotojen aiheuttamien melupäästöjen yhteisvaikutus. Meluvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös mahdollinen soihdun käytöstä aiheutuva melu.

Yhteysviranomainen katsoo, että lähiympäristön maiseman muutos on syytä huomioida osana ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointia, mutta esittää vielä myöhemmin lausunnossa joitain tarkennuksia maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

Onnettomuus- ja häiriötilanteet

Arviointiohjelmassa on esitetty alustava arvio hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisista onnettomuus- ja häiriötilanteista. Hankkeen rakentamisen aikaiset riskit liittyvät meluun, työmaalla varastoitaviin polttoaineisiin ja lisääntyneeseen ajoneuvoliikenteeseen. Toiminnan aikaiset häiriö- ja onnettomuustilanteita ovat esimerkiksi laitosprosessien häiriöpäästöt, kemikaalivuodot ja tulipalot. Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiohjelmassa on oikeasuuntaisesti tunnistettu mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet.

Yhteysviranomainen pitää tarpeellisena kuvata yleistajuisesti millaisia onnettomuus- ja häiriötilanteita hankkeen rakentamisesta, toiminnasta ja vaarallisten aineiden kuljetuksista voi aiheutua. Onnettomuus- ja häiriövaikutusten arviointi tulee tehdä sellaisella tarkkuudella, että arvioinnin perusteella voidaan tehdä johtopäätelmät poikkeustilanteesta ihmisten elinoloihin ja ympäristön eri osa-alueisiin kohdistuvien vaikutusten todennäköisyydestä ja merkittävydestä.

Sorsasalon alueen olevien toimintojen onnettomuusvaikutusten yhteisvaikutukset tulee arvioida arviointiselostuksessa. Mahdollisuuksien mukaan yhteisvaikutusten arvioinnissa on hyvä huomioida myös Kuopion Energia Oy:n pienydinvoimalaitoksen Sorsasalon sijoitusvaihtoehto.

Muut ympäristövaikutukset

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmasta saa selkeän kuvan voimassa olevasta maakunta- ja kuntakaavatilanteesta sekä Sorsasalon hankealueella että hukkalämpö-/kaukolämpöputkien alueilla.

Arviointiohjelmassa tuodaan esille vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät yhdyskuntarakenteen ja maankäytön osalta. Yhteysviranomainen katsoo, että esitetyt arviointimenetelmät ja arvioinnissa käytettävät lähtötiedot antavat riittävän pohjan arvioinnin laatimiselle. Kun arvioidaan vaikutuksia valmistelussa oleviin kaavoihin, arviointia on syytä laajentaa myös kaavoihin, jotka eivät toistaiseksi ole vireillä mutta kaavahankkeina jo tiedossa; tämä koskee erityisesti Väinölänniemen suunniteltua asemakaavoitusta, johon suunnitellulla hukkalämpö-/kaukolämpöputken vaihtoehto A:lla tulee olemaan vaikutuksensa.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Yhteysviranomainen katsoo, että esitetyt maisemaan ja kulttuuriympäristöön liittyvät arviointimenetelmät ja arvioinnissa käytettävät lähtötiedot antavat riittävän pohjan arvioinnin laatimiselle. Arvioinnin laadinnassa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että

eri vaihtoehtojen erot maisemallisten vaikutusten osalta tuodaan selvästi esiin; tässä korostuvat erityisesti jäähdytystornien aiheuttamat maisemalliset vaikutukset. Lisäksi arvioinnin laadinnassa on kiinnitettävä huomiota Sorsasalon hankealueella tapahtuvan rakentamisen lisäksi myös hukkalämpö-/kaukolämpöputkien vaikutuksiin kulttuuriympäristön osalta. Väinölänniemen läpi kulkevan putkilinjausvaihtoehdon A vaikutuksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä Väinölänniemi on kokonaisuudessaan valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

Ilmastovaikutukset

Ilmastovaikutusten arvioinnin menetelmät ja tulosten tulkinnat sekä niihin liittyvät epävarmuudet tulee esittää selkeästi arviointiselostuksessa. Arviointiohjelman mukaan hankkeen ilmastovaikutuksia tarkastellaan esittämällä arvio hankkeen elinkaaren aikaisesta hiilijalanjäljestä ja hankkeen vaikutuksista alueen hiilinieluihin ja -varastoihin sekä laskemalla hankkeen päästövähennyspotentiaali. Myös ilmastomuutokseen sopeutuminen on huomioitu kattavasti. Lisäksi liikenteen ja työkoneiden päästöt tulee selvittää ja sisällyttää osaksi rakentamisen ja käytön aikaista ilmastovaikutusten arviointia. Ohjelmassa ei ole tuotu esille, miten elinkaarivaikutusten ajallinen sijoittuminen aiotaan esittää. Päästöjen ajallinen sijoittuminen tulee esittää arvioinnissa selkeästi, esimerkiksi vuositasolla viivadiagrammilla.

Ilmastovaikutusten lieventämiseen ja myönteisten vaikutusten vahvistamiseen on kiinnitettävä arvioinnissa erityistä huomiota. Lieventämiskeinojen tehokkuutta tulee arvioida ja havainnollistaa. On hyvä, että hukkalämpö hyödynnetään hankkeessa, sillä se lisää positiivisia ilmastovaikutuksia. Lisäksi uusiutuvia energiamuotoja voidaan suosia työkoneiden ja kuljetusten käyttövoimina sekä esimerkiksi hankealueella tarvittavan energian tuotannossa.

Ilmastovaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon kunnalliset, maakunnalliset ja kansalliset ilmastostrategiat ja -suunnitelmat ja suhteutetaan hankkeen päästöjä näihin, mikä on tärkeää, jotta hankkeen päästöjen mittaluokka selkiytyy.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Laitoshankkeen toimintaan liittyy merkittävää sähkön ja veden käyttöä. Hankkeen kokonaissähkönkulutus on 1992 GWh ja vedenkulutus hankevaihtoehdosta riippuen 280 000 tai 560 000 m³ vuodessa. Arviointiselostuksessa tulee arvioida laitoksen luonnonvarojen hyödyntämistä erityisesti hankkeen tarvitseman uusiutuvan sähkön ja veden riittävyden osalta. Arviointiselostuksessa tulisi kuvata, miten hanke vaikuttaa kokonaisenergiankulutukseen Pohjois-Savossa ja Kuopiossa.

4.4 Arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Arviointiohjelmassa on esitetty YVA-menettelyn vaiheet ja alustava aikataulu sekä kuvattu menettelyyn liittyvät osapuolet ja tiedottaminen. YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi kaikille avointa esittelytilaisuutta. Hankkeelle on myös perustettu seurantaryhmä, joka kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa. Yhteysviranomaisen katsoo, että esitys YVA-menettelyn aikataulusta ja osallistumisen järjestämisestä vastaa YVA-laissa edellytetyjä periaatteita. Riittävien

osallistumismahdollisuuksien ja avoimen vuoropuhelun varmistaminen on osa hyvää suunnittelua ja vastuu tästä on viime kädessä hankkeesta vastaavalla. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että arviointimenettelyn jatkovaiheissa hankkeesta vastaavan ja alueen asukkaiden sekä muiden keskeisten sidosryhmien välinen keskustelu olisi mahdollista myös suomen kielellä. Hankkeesta vastaavan vastuulla on varmistaa, ettei hanketta koskeva osallistuminen ja tiedottaminen jää vain YVA-menettelyyn sisältyvien virallisten kuulemisten varaan. Myös niin sanotut tupailat voisivat tarjota lähialueen asukkaille mahdollisuuden keskusteluun ja tiedonsaantiin hankkeesta ja sen etenemisestä.

4.5 Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

Arviointiohjelmassa on esitetty arviointiin osallistuvat henkilöt, henkilöiden koulutustausta ja työkokemus sekä heidän roolinsa arvioinnissa. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeesta vastaavalla on ollut käytössään riittävä asiantuntemus arviointiohjelman laatimiseen.

4.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Arviointiohjelmassa on tunnistettu ja kuvattu riittävällä tasolla hankkeen toteuttamisen edellyttämiä lupia ja suunnitelmia. Arviointiselostuksessa tulee huomioida lausuntopalautteessa mainitut lupamenettelyt ja niihin rinnastettavat päätökset.

4.7 Selvitysten yhteensovittamisen mahdollisuudet muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa

Hankkeen YVA-menettely toteutetaan omana erillisenä menettelynä. Sorsasalon Kuopion kaupunginhallitus tuo lausunnossaan esiin, että hankkeen suunnittelualueella on vireillä Sorsasalon teollisuusalueen asemakaavan muutos. Vireillä oleva asemakaavamuutos etenee YVA-menettelystä erillisenä menettelynä. Hankkeen vaatimat lupamenettelyt toteutetaan YVA-menettelyiden päätyttyä erillisinä menettelyinä. Hanke ei etukäteen arvioiden vaadi Natura-arviointia.

5 Arviointiohjelmalausunnon toimittaminen ja siitä tiedottaminen

Yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa sekä kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille.

Arviointiohjelmalausunto on nähtävillä ymparisto.fi-palvelussa osoitteessa:
www.ymparisto.fi/kuopion-sorsasalon-esaf-laitoshanke-YVA.

6 Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus

Suoritemaksu on 9000 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty hankkeen vaatiman työmäärän mukaisesti (11–17 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy Lupa- ja valvontaviraston maksuista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määrittämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua Lupa- ja valvontavirastosta kuuden kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamispäivästä.

7 Sovelletut säännökset

- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §
- Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §
- Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §
- Valtioneuvoston asetus (1177/2025) Lupa- ja valvontaviraston maksullisista suoritteista vuonna 2026 1§.

Arviointiohjelmalausunnon valmisteluun ovat osallistuneet seuraavat lupa- ja valvontaviraston asiantuntijat: Anne Grönlund luonnonsuojeluyksikkö, Viljam Jokinen alueidenkäyttöyksikkö, Janne Kohonen yhdyskunnat ja infrayksikkö, Kimmo Koistinen yhdyskunnat ja infrayksikkö, Kari Lahtinen vesiympäristöyksikkö, Petri Nieminen vesien- ja merenhoidon yksikkö ja Eevastiina Talvisto yhdyskunnat ja infrayksikkö.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Hanne Siikström ja ratkaissut ylitarkastaja Niklas Virkkala.

Liitteet

Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Jakelu

VolagHy
AFRY Finland Oy

Tiedoksi

Lausunnon antajat (sähköisesti)

Lupa- ja valvontavirasto

Postiosoite: PL 20, 13035 LVV

Puhelinvaihtokeskus: 0295 254 000

kirjaamo@lvv.fi | lvv.fi

Tämä asiakirja LVV-U/34184/2026 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LVV-U/34184/2026 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Siikström Hanne 17.04.2026 14:58

Ratkaisija Virkkala Niklas 17.04.2026 15:00