

Arctialn MidstreamCo Oy  
Rantakatu 6  
67100 Kokkola

**Alumiinitehdas, Kokkola ja Kruunupyy****Perusteltu päätelmä**

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Perusteltu päätelmä perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, jäljempänä YVA-laki) 23 §:ään.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena on toiminut 31.12.2025 asti Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus) ja 1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto.

**1 Hanketiedot****1.1 Hankkeen perustiedot**

Alumiinitehdas, Kokkola ja Kruunupyy.

Hankkeesta vastaava on Arctial MidstreamCo Oy. Hankkeesta vastaavan konsulttina ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on toiminut Envineer Oy.

**1.2 Hankkeen ja sen vaihtoehtojen kuvaus**

Arctial MidstreamCo Oy suunnittelee Kruunuportin teollisuusalueelle vähähiilistä primäärialumiinitehdasta, jonka vuotuinen tuotantokapasiteetti on 610 000 tonnia alumiinia. Kruunuportin alue sijaitsee Kokkolan ja Kruunupyyn kuntien rajalla, noin 5 km lounaaseen Kokkolan keskustasta. Alueen koko on 170 hehtaaria.

Suunniteltu toiminta sisältää alumiinin valmistuksen elektrolyysillä, valimon, alumiinin jatkojalostuksen valssaamalla sekä vaihtoehdossa VE1 tuotannossa tarvittavien anodien valmistuksen. Toiminta sisältää lisäksi ulkoiselta toimijalta hankittavan esikäsitellyn kierrätysalumiinin käytön valssaamon raaka-aineeksi.

Hanke vaatii kaksi uutta 400 kV:n voimajohtolinjaa, jotka rakennetaan olemassa olevalta Hirvisuon sähköasemalta. Hirvisuon sähköasema sijaitsee noin kilometrin päässä hankealueen koillispuolella.

**YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot**

**Vaihtoehto VE0:** Laitoskokonaisuutta ei rakenneta Kruunuportin T-Kem asemakaava-alueelle. Alueelle ei tule muutoksia alumiinituotannon vuoksi.

**Vaihtoehto VE1:** Kruunuportin Kokkolan alueelle rakennetaan 610 000 tonnin vuosituotannon alumiinitehdas, joka kattaa alumiinin valmistuksen elektrolyysillä, valimon sekä tuotannossa tarvittavien anodien (330 000 t/a) valmistuksen. Edellä mainittujen toimintojen lisäksi toimintaan sisältyy myös alumiinin jatkojalostus valssaamossa. Valssaamon toiminnot sijoittuvat hankealueen Kruunupyyn alueelle. Toiminta sisältää lisäksi ulkoiselta toimijalta hankittavan esikäsitellyn kierrätysalumiinin käytön valssaamon raaka-aineeksi (enintään 50 000 tonnia). Hankkeen liitännäistoimintona rakennetaan kaksi erillistä, noin kilometrin pituista 400 kV:n voimajohtoa Hirvisuon sähköasemalta tehtaalle. Suunnitellut voimajohdot kulkevat joko aiemmin rakennetussa tai uudessa johtokäytävässä.

**Vaihtoehto VE2:** Vaihtoehto VE2 on muutoin sama kuin vaihtoehto VE1, mutta ilman anodien valmistusta paikan päällä. Tässä vaihtoehdossa anodit ostetaan niitä tuottavalta osapuolelta ulkomailta ja tuodaan sataman kautta tehtaalle yhdessä kaikkien muiden raaka-aineiden kanssa.

## 2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

### 2.1 Arviointiselostuksen vireilletulo

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (jäljempänä arviointimenettely) on tullut vireille, kun hankkeesta vastaava Arctian MidstreamCo Oy on toimittanut ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma) yhteysviranomaiselle 24.5.2026. Arviointiohjelma oli nähtävillä 28.5.2025 - 26.6.2025 ja yhteysviranomainen antoi siitä lausuntonsa 4.9.2025.

Arviointiohjelmavaiheessa yhteysviranomaisena toimi Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus).

Hankkeesta vastaava on toimittanut 21.5.2026 yhteysviranomaiselle ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (jäljempänä arviointiselostus) perustellun päätelmän antamista varten.

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä YVA-lain liitteen 1 kohdan 4b ja 6c perusteella.

Hankkeessa on tehty luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi hankkeen vaikutuksista Laajalahden (FI1000004, SAC/SPA) Natura 2000 -alueelle. Natura-arvioinnista on pyydetty lausunnot Metsähallituksen luontopalveluilta sekä Lupa- ja valvontavirastolta. Lausunnot ovat perustellut päätelmän liitteenä.

## 2.2 Arviointiselostuksesta tiedottaminen ja kuuleminen

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiselostuksesta ja sen nähtävillä pidosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 3.6.2026 - 3.8.2026. Kuulutus julkaistiin Lupa- ja valvontaviraston verkkosivuilla [www.lv.v.fi](http://www.lv.v.fi) > Ajankohtaista. Tieto kuulutuksesta lähetettiin Kokkolan kaupungille ja Kruunupyyn kunnalle julkaistavaksi kuntalain (410/2015) 108 §:n mukaisesti. Lisäksi arviointiselostuksesta ja sen nähtävillä pidosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen tiedotettiin Keskipohjanmaa, Kokkola-lehti sekä Österbottens Tidning lehdissä 3.6.2026 julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

Arviointiselostukseen on voinut tutustua kuulemisaikana:

- Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa osoitteessa [www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA](http://www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA).
- Kokkolan kaupungin asiakaspalvelu (Virkakuja 5, 67100 Kokkola)
- Kruunupyyn kunta (Säbråntie 2, 68500 Kruunupyy)

Arviointiselostuksesta järjestettiin esittelytilaisuudet Kruunupyyssä, osoitteessa Säbråntie 2, 68500 Kruunupyy tiistaina 16.6.2026 klo 18–20 sekä Kokkolassa osoitteessa Virkakuja 5, 67100 Kokkola klo 18–20. Tilaisuuksiin oli mahdollista osallistua etäyhteydellä.

## 3 Arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiselostuksesta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 14 lausuntoa ja 36 mielipidettä. Lausunnon antoivat seuraavat viranomaiset: Fingrid, K-H-Renlundin museo, Keski-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan ympäristöterveydenhuolto, Kokkolan kaupunki, Kruunupyyn kunta, Kruunupyyn kunnan lupayksikkö, Metsähallitus, Pohjanmaan elinvoimakeskus (liikenne), Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan museo, Pohjanmaan pelastuslaitos, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) ja Väylävirasto. Mielipiteen antoivat seuraavat tahot: MTK Keski-Pohjanmaa, Kvikantin Hoiva Oy, Kvikantin Ratsutila Oy, Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry, Österbottens svenska producentförbund r.f. ja Österbottens svenska producentförbund r.f. Karleby lokalavdelning. Lisäksi mielipiteen antoi 32 yksityishenkilöä. Osassa jätetyissä mielipiteissä oli useita allekirjoittajia. Lounais-Suomen elinvoimakeskuksen kalatalousviranomaisen, Keski-Pohjanmaan pelastusviranomaisen ja Luonnonvarakeskus ilmoittivat, että heillä ei ole lausuttavaa asiaan liittyen.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä. Lausunnot löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta [www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA](http://www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA).

## Yhteenveto lausunnoista

### Yleistä

Yleisesti lausunnoissa todettiin arvioinnin olevan riittävä ja kattavan oleellisemmat tehtaasta muodostuvat ympäristövaikutukset. Lausunnoissa nousi esiin positiivisena asiana hankkeen suunnittelussa käyty avoin vuoropuhelu sidosryhmien kanssa sekä palautteen huomioinen suunnittelussa.

Kvinkantin vaiheyleiskaavaa ei ole tuotu esiin arviointiselostuksessa ja hankkeen suhdetta Pohjanmaan maakuntastrategiaan ei ole arvioitu.

Arviointiselostuksen ruotsinkielisen käännöksen osalta huomautettiin sen osittaisesta vaikeaselkoisuudesta sekä sivunumeroinnin virheellisyydestä sisällysluetteloon nähden.

### **Vaihtoehdot**

Vaihtoehtoa VE2 pidetään muodostuvien ilmapäästöjen kannalta parempana vaihtoehtona, koska siihen ei sisälly anoditehdasta ja siitä muodostuvia lisäpäästöjä.

### **Päästöt ilmaan**

Lausuntojen keskeisimmäksi vaikutukseksi nousi hankkeen aiheuttamat ilmapäästöt, erityisesti vetyfluoridin (HF) osalta. Lausunnoissa korostettiin päästöjen vähentämisen merkitystä, tarkempaa arviota, ilmanlaadun tarkkailua, jatkuvaa seurantaa (toiminnan aikaisten ja pitkäaikaisten vaikutusten osalta) ja toimintasuunnitelmaa mahdollisten päästöjen raja-arvojen ylitysten varalle. Lausunnoissa nostettiin esiin myös asukkaiden, maanviljelijöiden ja eläinten omistajien keskuudessa noussut huoli ilmapäästöjen vaikutuksesta.

Lausunnoissa korostettiin etenkin rikkidioksidi- (SO<sub>2</sub>) ja vetyfluoridipäästöjen (HF) hallinta- ja vähentämistoimien merkitystä sekä päästöylitysten toimintasuunnitelman laatimista jatkosuunnittelussa. Lausunnoissa pidettiin tärkeänä, että päästöjen vähentämiseen käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja että päästöjen todellinen taso varmennetaan kattavalla tarkkailulla. Lyhytaikaisten rikkipäästöjen ylityksen osalta huomautettiin jäävän epävarmuus arvioinnissa. Hanketoimijalta edellytetään Kokkolan alueen yhteistarkkailuun osallistumista ja hanke toteutuessaan katsotaan edellyttävän kolmatta ilmanlaadun mittausasemaa Kokkolaan.

### **Ilmastovaikutukset**

Lausunnoissa hankkeen nähtiin tukevan vihreää siirtymää ja vähähiilistä teollisuutta, mutta samalla tuotiin esiin hankkeen ilmastovaikutukset ja niiden kasvu alueellisesti. Jatkossa hiilidioksidin osalta hallintakeinona tuotiin esiin muun muassa hiilidioksidin talteenotto.

### **Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**

Lausunnoissa tuotiin esiin hankkeesta aiheutuvat negatiiviset vaikutukset paikallisella tasolla sekä alueella asuvien ihmisten huoli hankkeen vaikutuksesta asutukseen, eläintiloihin ja maatalouteen. Jatkosuunnittelun osalta korostettiin erityistä huolellisuutta päästöjen vähentämisen osalta.

Melumallinnuksen puutteena tuotiin esiin, että siinä ei ole huomioitu valtatie 8 liikennemelua, vaikka arviointiselostuksessa tie- ja raideliikenne on tunnistettu nykytilan osalta hankealueen lähiympäristön merkittävimpiä melulähteiksi. Lisäksi huomautettiin, että liikenteen määrän kasvun vaikutusta ei ole huomioitu valtatie 8 melutason osalta.

### **Onnettomuudet**

Turvallisuus ja kemikaaliviraston lausunnossa huomautettiin, että arvioinnissa ei ole huomioitu lähialueella sijaitsevan herkkää kohdetta ja onnettomuuksien yhteenvetotaulukossa ei ole esitetty tunnistettujen onnettomuustilanteiden vaikutusalueita laitoksen ulkopuolelta. Onnettomuusriskejä ja niihin varautumista edellytettiin tarkennettavaksi kemikaaliturvallisuuslupavaiheessa.

### **Pohjavesivaikutukset ja hulevesien hallinta**

Lausunnoissa todettiin, että ohjelmavaiheen lausunnoissa esiin tuotuja pohjavesitietojen puutteita katsottiin täydennetyn arviointiselostuksessa. Lisäksi tuotiin esiin ilmapäästöjen vaikutuksen tarpeellisuus pohjavesivaikutusten seurannassa. Kokonaisuudessaan esitettyä hulevesien suljettua kiertoa ja päätöstä johtaa hulevedet KIP:n alueelle nähtiin hyvänä ratkaisuna. Muutos nähtiin positiivisena muutoksena arviointiohjelmassa esitettyyn nähden. Hulevesien johtaminen mereen katsotaan vaativan kuitenkin lisää vaikutusten arviointia.

### **Vaikutukset luontoon ja kompensatio**

Vaikutusten arviointia pidetään kokonaisuudessaan hyvin toteutettuna, mutta Laajalahden Natura-alueen sekä alueen vedenalaisten luontotyyppien kuvaamisessa olisi tullut hyödyntää kattavammin olemassa olevia tietoja. Lausunnoissa tuodaan esiin hankkeen haittavaikutusten vähentäminen ja direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä lajien säilyminen elinvoimaisena luontaisessa elinympäristössä pitkällä aikavälillä.

Lausunnoissa nostetaan esiin luontokompensaatioiden toteutus ja luontovaikutusten seuranta. Kompensaation osalta esitetään, että se kohdennetaan paikallisiin kohteisiin.

### **Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset**

Hankkeen maisemavaikutukset nähdään merkittävänä muutoksena alueen nykytilaan nähden. Lisäksi voimajohtojen rakentaminen uuteen johtokäytävään aiheuttaa maisemamuutoksia, joihin tulee kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa. Lausunnoissa todettiin lisäksi, että maisema-, kulttuuriympäristö- ja arkeologiset vaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla eikä niiden osalta esitetty merkittäviä lisähuomioita.

### **Liikennevaikutukset**

Hankkeen todetaan vaativan mittavia infrahankkeiden toteuttamista ja huomautetaan, että arvioinnissa olisi tullut huomioida hankkeen toteuttamiskelpoisuutta ilman liikenneinfrastruktuurin merkittäviä muutostarpeita. Liikenteen osalta lisäksi

huomautetaan, että VT8 aiheuttama melu ylittää ohjearvotason jo nykyisellään tien läheisyydessä ja hankkeen aiheuttama liikenteen määrä ja melutasojen nousu tulee ottaa huomioon etenkin asutusalueiden yhteydessä.

### **Aluekehitys**

Hanketta pidetään merkittävänä investointina alueelle, jolla arvioidaan olevan huomattavia myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen, elinkeinoelämään, vihreään siirtymään ja Euroopan alumiiniomavaraisuuteen.

## **Yhteenveto Natura-arviointia koskevista lausunnoista**

### Metsähallituksen lausunto

Metsähallitus katsoo, että Natura-arviointi on pääosin asianmukaisesti laadittu ja että siinä tunnistetut vaikutusmekanismit, arviointimenetelmät ja johtopäätökset ovat pääosin perusteltuja. Metsähallitus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen siitä, että alumiinitehdashankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi Laajalahden Natura-alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Metsähallitus kuitenkin korostaa hulevesien hallinnan toimivuuden merkitystä sekä pitää tärkeänä, että rakentamisen aikaisia linnustovaikutuksia vähennetään ajoittamalla erityisesti rakennusvaihe 1 ja mahdollisuuksien mukaan myös paalutustyöt lintujen pesimäajan ulkopuolelle.

### Lupa- ja valvontavirasto

Lupa ja valvontavirasto katsoo, että laadittua Natura-arviointia voidaan pitää riittävänä ja asianmukaisesti laadittuna sen arvioimiseksi, heikentääkö arvioitu hanke niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Laajalahden alue on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon. Arvioinnissa on yksittäisiä puutteita ja epävarmuustekijöitä, joiden Lupa- ja valvontavirasto ei katso vaikuttavan arvioinnin johtopäätelmään. Lupa- ja valvontavirasto katsoo, ettei hankkeen toteuttaminen suunnitelman mukaisesti aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Laajalahden Natura 2000 -alueelle eikä siten vaikuta alueen koskemattomuuteen. Hankkeesta syntyy rakentamisaikaisia merkittäviä väliaikaisia meluvaikutuksia sekä toiminnanaikaisia pitkäaikaisia, ei-merkittäviä vaikutuksia ilmanpäästöistä ja hydrologisista muutoksista.

Hankesuunnitelmaan kuuluu lieventämistoimia, joita ilman hankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset merkittävästi heikentävät niitä lintudirektiivin liitteen I luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Vaikutukset ovat lievennettävissä merkityksettömiksi suorittamalla rakentamisvaihe 1 (puuston ja pintamaan poisto) marraskuun ja helmikuun välisenä aikana.

## **Yhteenveto mielipiteistä**

### **Vaikutusten arvioinnin riittävyys ja tiedottaminen**

Monissa mielipiteissä katsottiin, että hankkeen vaikutusten arviointi sisältää puutteita erityisesti ilmapäästöjen, luontovaikutusten, eläinvaikutusten, energiavaikutusten, yhteisvaikutusten sekä herkkien kohteiden arvioinnin osalta. Useat mielipiteet vaativat lisäselvityksiä, lähtötilan mittauksia, pitkäaikaista seurantaa sekä tiukkoja valvonta- ja tarkkailuohjelmia.

Mielipiteissä kritisoitiin arviointiselostuksen tiedottamista ja nähtävilläolon aikataulua. Arviointiselostuksen kesäaikaan sijoittunutta nähtävilläoloaika pidettiin epäsopivana, koska virastotalot, joissa arviointiselostusliitteineen oli osan ajasta kiinni ja arviointiselostusta ei siten päässyt lukemaan.

### **Hankkeen sijoittuminen, maankäytön muutos ja alueen luonne**

Mielipiteissä vastustettiin laajasti alumiinitehtaan sijoittamista nykyiselle alueelle. Hankkeen katsottiin muuttavan pysyvästi alueen luonnetta maa- ja metsätalous-, luonto- ja virkistysalueesta suurteollisuusalueeksi. Erityistä huolta herättivät laaja maa-alan käyttö, metsien häviäminen, uusien tie- ja voimajohtoyhteyksien rakentaminen sekä vaikutukset lähialueen nykyisiin elinkeinoihin ja maan käyttöön. Rakentamisen ja toiminnan aikaisen raskaan liikenteen lisääntymisen arvioitiin heikentävän liikenneturvallisuutta, lisäävän melua, pölyä ja tärinää sekä kuormittavan alueen infrastruktuuria.

### **Ilmapäästöt ja pitkän aikavälin ympäristövaikutukset**

Merkittävin huolenaihe liittyi hankkeen ilmapäästöihin, erityisesti vetyfluoridin osalta. Mielipiteissä korostettiin epävarmuutta päästöjen pitkäaikaisista vaikutuksista ympäristöön, kasvillisuuteen, eläimiin ja ihmisiin. Erityisesti fluoridien kertymistä maaperään, kasvillisuuteen, rehuihin ja ravintoketjuun pidettiin puutteellisesti selvitettyinä. Useissa mielipiteissä katsottiin, että mallinnukset eivät anna riittävää kuvaa mahdollisista pitkän aikavälin vaikutuksista tai poikkeustilanteiden riskeistä.

### **Luontovaikutukset**

Luontoon kohdistuvat vaikutukset muodostivat yhden yleisimmistä huolenaiheista. Mielipiteissä korostuivat vaikutukset Laajalahden Natura 2000 -alueeseen. Monien mielestä hankkeen luonto- ja vesistövaikutuksia ei ole selvitetty riittävästi.

Mielipiteissä esitettiin lisäksi huolta hankkeen kielteisistä vaikutuksista vesistöihin, rannikkoalueiden herkkään luontoon, eläimistöön, vesien laatuun ja luonnon monimuotoisuuteen sekä ekologisten yhteyksien heikkenemiseen.

### **Pohjavesi- ja hulevesivaikutukset**

Useissa mielipiteissä korostettiin hankkeen sijoittumista tärkeiden pohjavesialueiden läheisyyteen sekä esitettiin huolta pohjaveden laadun heikkenemisestä ilmapäästöjen, laskeuman, hulevesien ja mahdollisten poikkeustilanteiden seurauksena. Lisäksi katsottiin, että arviointiselostuksessa aliarvioidaan pohjaveden pilaantumisriskit. Mielipiteissä nostettiin esiin tehdasalueen laaja päällystäminen, jonka arvioitiin vähentävän pohjaveden muodostumista.

Mielipiteissä hulevesien osalta nostettiin esiin ympäristöriskit erityisesti rankkasateiden ja poikkeustilanteiden aikana. Hulevesien osalta nostettiin esiin saastuneiden hulevesien pääsy vesistöihin ja Natura-alueelle erityisesti rankkasateissa ja häiriötilanteissa.

### **Ihmisten terveys, asuminen ja elinympäristö**

Monissa mielipiteissä esitettiin huoli ilmanlaadun, melun, liikenteen, pölyn sekä teollisuusonnettomuuksien mahdollisista vaikutuksista ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen, erityisesti lasten, herkkien väestöryhmien ja lähialueiden toimijoiden osalta. Lisäksi tuotiin esiin huolia suuronnettomuusvaarallisen laitoksen sijoittumisesta lähelle asutusta ja herkkiä kohteita.

Mielipiteissä korostettiin hankealueen ja hankkeen vaikutusalueen nykyistä merkitystä ulkoilu-, luonto- ja virkistysympäristönä. Huolta aiheuttivat virkistysalueiden menettäminen, maiseman muuttuminen teollisuusympäristöksi sekä vaikutukset alueen asumisviihtyvyyteen ja vetovoimaan. Osa mielipiteiden jättäneistä arvioi hankkeen voivan heikentää alueen houkuttelevuutta asuin- ja matkailuympäristönä.

### **Vaikutukset maatalouteen, eläintuotantoon ja hevostalouteen**

Mielipiteissä tuotiin laajasti esiin huoli alueen maa- ja kotieläintaloudesta. Erityisesti fluoridien mahdollinen kertyminen rehuntuotantoon, laidunmaille ja eläimiin nähtiin riskinä maidon-, lihan- ja rehuntuotannolle. Hevostalouden osalta katsottiin, että vaikutukset hevosten terveyteen, laidunalueisiin, kasvatustoimintaan sekä yritystoiminnan edellytyksiin katsotaan jääneen puutteellisesti arvioituiksi.

### **Energiankulutus, ilmasto ja välilliset ympäristövaikutukset**

Mielipiteissä nostettiin esiin hankkeen erittäin suuri sähkönkulutus, joka yhdistettiin tarpeeseen rakentaa lisää energiantuotantoa, sähköverkkoa ja voimajohtoja. Huolta herättivät näiden välilliset vaikutukset luontoon, maankäyttöön ja ympäristöön sekä hankkeen yhteensopivuus ilmasto- ja kestävyystavoitteiden kanssa.

### **Taloudelliset riskit, omaisuudensuoja ja elinkeinot**

Mielipiteissä tuotiin esiin huoli kiinteistöjen arvon alenemisesta, maa-alueiden käyttömahdollisuuksien heikkenemisestä sekä nykyisten elinkeinojen toimintaedellytysten vaarantuminen. Lisäksi epäiltiin hankkeen taloudellista kestävyyttä ja arvioitiin alueen voivan tulla riippuvaiseksi yhdestä suuresta teollisesta toimijasta. Useissa mielipiteissä vaadittiin täyttä korvausvastuuta mahdollisista vahingoista.

Mielipiteissä tuotiin esiin myös hankkeen mahdolliset myönteiset vaikutukset työllisyyteen, verotuloihin, yritystoimintaan ja alueen elinvoimaan, mutta samalla korostettiin ympäristöriskien hallintaa, päästöjen vähentämistä sekä kattavaa seuranta.

#### **4 Yhteysviranomaisen arvio arviointiselostuksen riittävydestä ja laadusta sekä laatijoiden pätevyydestä**

Yhteysviranomainen on tarkistanut arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun, ja toteaa tältä osin seuraavaa.

Arviointiselostus on laadittu arviointiohjelman ja olennaisilta osiltaan yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Selostukseen ei kokonaisuutena arvioiden sisälly sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaista laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Selostuksen perusteella on mahdollista muodostaa kokonaiskuva hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista sekä tunnistaa ja arvioida hankkeen merkittävät vaikutukset. Yhteysviranomainen katsoo, että arvioinnissa on tunnistettu pääosin hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset, mutta arviointi sisältää myös puutteita, jotka aiheuttavat epävarmuutta merkittävyyden määrittämiseen.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että arviointiselostuksessa on kerrottu yleisesti kemikaalien käyttömäärät ja varastointitavat, mutta ei siinä ole kerrottu kemikaalien vaaraominaisuuksista. Kuvauksessa ei ole esitetty niiden mahdollista haitallisuutta ympäristölle ja poikkeus- ja häiriötilanteisiin liittyviä riskejä. Arviointiselostuksesta ei myöskään käy ilmi, sisältävätkö selostuksessa kuvatut raaka-aineiden varastomäärät laitosalueella varastoinnin lisäksi myös satamassa varastoitavat määrät.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että arvioinnissa esitetyssä melumallinnuksen lähtö- sekä toimintavaiheen tiedoissa on sellaisia puutteita, jotka aiheuttavat epävarmuutta arvioinnin lopputulokseen.

Yhteysviranomainen toteaa, että luontokartoituksissa ei ole huomioitu hankkeeseen liittyvää sähkönsiirtoreittejä sekä hulevesilinjaa.

Selostuksessa on esitetty YVA-lain 33 §:ssä edellytetyt tiedot arvioinnin laatijoiden pätevyydestä. Yhteysviranomainen huomauttaa, että maisemavaikutusten arviointia koskevat asiantuntijatiedot ovat puutteelliset. Lisäksi neljän arviointiin osallistuneen henkilön osalta (ilmanlaatu, luonto, kartat ja paikkatieto sekä kulttuuriperintö) ei myöskään ole esitetty kokemusvuosia. Arviointiselostuksen laatijoiksi on lisäksi listattu henkilöitä, jotka eivät ole enää olleet vaikutusten arviointia tehneen konsulttitoimiston palveluksessa. Yhteysviranomainen toteaa puutteista huolimatta, että kokonaisuus huomioiden hankkeesta vastaavalla on ollut käytössään riittävä asiantuntemus arviointiselostuksen laatimiseen ja sen sisältämien erillisselvitysten toteuttamiseen.

## 5 Yhteysviranomaisen johtopäätös hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista

Arviointiselostuksen, kuulemispalautteen ja oman lisätarkastelunsa perusteella yhteysviranomainen esittää perusteltuna päätelmänään Alumiinitehdas, Kokkola ja Kruunupyy hankkeen merkittävistä vaikutuksista seuraavaa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeen merkittävät vaikutukset kohdistuvat ilmanlaatuun, kasvillisuuteen, eläimistöön, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä ilmastoon.

Arviointiselostuksessa vaikutukset ilmanlaatuun on arvioitu suuriksi kielteisiksi, mutta yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaikutukset voivat olla arvioitua suurempia. Suunniteltu toiminta on suunniteltu BAT-vaatimusten (Best Available Techniques, paras käyttökelpoinen tekniikka) mukaiseksi, mutta toiminnan mittaluokan vuoksi päästöjen kokonaismäärä nostaa ympäristövaikutukset merkittäviksi vaihtoehdosta riippumatta. Toiminnan keskeiset ilmapäästöt muodostuvat erityisesti vetyfluoridista (HF) ja rikkidioksidista (SO<sub>2</sub>), joiden määrät kasvavat alueella merkittävästi nykytilaan verrattuna molemmissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa. Arviointiselostuksessa esitetyt ilmanlaatuvaikutusten lieventämistoimet perustuvat pääosin hankkeen lähtökohtaisiin BAT-tason päästöjenhallintaratkaisuihin, joiden vaikutus on jo huomioitu päästö- ja leviämismallinnuksessa. Selostuksessa ei esitetä muita lisätoimenpiteitä, joilla erityisesti vetyfluoridista aiheutuvia vaikutuksia voitaisiin edelleen vähentää.

Yhteysviranomainen toteaa, että ilmapäästöjen suuruuden vuoksi vaikutukset voivat muodostua arvioitua merkittävämmäksi kasvillisuuteen ja eläimistöön. Arvioitiin jää epävarmuutta etenkin vetyfluoridin kasvillisuuteen, eläimiin ja ihmisiin aiheuttaman pitkäaikaisvaikutusten osalta, ja vaikutukset voivat muodostua näiden osalta arvioitua suuremmiksi.

Arviointiselostuksessa vaikutukset väestöön, elinoloihin ja terveyteen on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi lähialueelle sekä kohtalaisen myönteisiksi alueellisesti. Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeella voi olla arvoitua merkittävämpiä kielteisiä vaikutuksia väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen muun muassa sosiaalisten vaikutusten vuoksi. Arviointi lisäksi sisältää puutteita muun muassa onnettomuusriskien ja melun osalta, joten vaikutukset voivat muodostua arvioitua merkittävämmäksi.

Vaikutukset pohjaveteen on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi, Yhteysviranomainen katsoo, että pohjavesivaikutusten arviointi on oikeasuuntainen, mutta arviointiin sisältyy epävarmuuksia muun muassa pohjaveden mahdollisen pinnan alenemisen suhteen sekä toiminnan aikaisten ilmapäästöjen osalta.

Arviointiselostuksessa on arvioitu kokonaisuudessaan ilmastoon kohdistuvat vaikutukset suuriksi myönteisiksi, mutta paikallisesti vaikutuksen suuruus on arvioitu kohtalaisen kielteiseksi. Yhteysviranomainen näkee hankkeen muodostamat ilmastovaikutukset

merkittävinä kielteisinä alueellisella tasolla, kun huomioidaan alueelliset ja kansalliset tavoitteet hiilineutraalisuuteen.

Arviointiselostuksessa pintavesivaikutukset on arvioitu olevan vähäisiä kielteisiä. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen pintavesivaikutukset voivat muodostua arvioitua suuremmaksi. Arviointi sisältää epävarmuutta, jota tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa. Epävarmuutta sisältyy etenkin alueelta muodostuvien hulevesien laatuun ja poikkeustilanteiden johtamisreitteihin.

## 5.1 Vaikutukset ilmanlaatuun

Toiminnan keskeisimmiksi päästöiksi on tunnistettu rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>), typen oksidit (NO<sub>2</sub>), vetyfluoridi (HF), hiukkaset (PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2,5</sub>) sekä PAH-yhdisteet. Rakentamisen aikaiset merkittävät päästöt aiheutuvat hiukkasista (PM<sub>10</sub>). Arviointiselostuksen mukaan toiminnassa muodostuvat päästöt ovat arvioitujen vaihtoehtojen osalta samat, mutta vaihtoehdossa VE2 toiminnan aikana muodostuu vähemmän typpidioksidipäästöjä (VE1: 800 t/a ja VE2: 389 t/a) sekä PAH-yhdisteitä (VE1: 5,1 t/a ja VE2: 0,1 t/a).

Arviointiselostuksen mukaan toiminnan aikaisista ilmapäästöistä aiheutuvat vaikutukset on arvioitu suuriksi kielteisiksi. Arvioinnissa tarkasteltiin rikkidioksidin, typpidioksidin, hiilimonoksidin, hiukkasten, vetyfluoridin, bentoso[a]pyreenin, polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen ja haituvien orgaanisten yhdisteiden leviäminen skenaariopohjaisella mallinnuksella molempien arvioitavien vaihtoehtojen (VE1 ja VE2) osalta. Mallinnus toteutettiin yhdistelmämallinnuksella (AEROMOD-CALPUFF), joka huomioi maanpinnan muodot, sääaineiston sekä häiriintyvät kohteet. Vaikutusten arviointi on tehty oletuksella, että laitos hyödyntää parasta käytössä olevaa tekniikkaa (BAT) ja se on toteutettu arvoilla, joka kuvaa pahinta mahdollista päästöä. Arviointiselostuksen mukaan mallinnuksessa on huomioitu pistelähteet, kuten piippu- ja prosessipäästöt, sekä elektrolyysihallien poistoilmakanavat. Hankkeen ilmapäästöjen tuloksia on vertailtu valtioneuvoston asetuksen ilmanlaadusta (79/2017) mukaisiin raja-arvoihin, EU:n ilmanlaatudirektiivin (2024/2881) mukaisiin vuonna 2030 voimaan astuviin raja-arvoihin ja vetyfluoridin osalta Kanadan Québecin ympäristöministeriön (MELCCFP 2025) ilmanlaadun kriteereihin.

Yhteysviranomaisen katsoo, että vertaaminen edellä mainittuihin raja-arvoihin ja kriteereihin on perusteltua, mutta arvioinnissa käytettyjen vetyfluoridin raja-arvojen valintaan olisi tuonut lisäarvoa esittää vertailuna esimerkiksi Kanadassa toiminnassa olevan, samaa tekniikka käyttävän alumiinitehtaan käytössä olevia päästöraja-arvoja. Arviointiselostukseen olisi ollut hyvä avata myös millaisia vaatimuksia toimintaa ohjaavat BAT-päätelmät asettavat uudelle tehtaalle keskeisten päästöjen osalta. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiselostuksessa olisi ollut hyvä tuoda esiin, että mihin Québecin ilmanlaadun kriteerit perustuvat ja miten ne soveltuvat arvioituun hankkeeseen nähden. Yhteysviranomaisen pitää arvioinnin puutteena, että Québecissä käytössä olevaa vetyfluoridin vuorikausiperusteista kriteeriä ei ole hyödynnetty arvioinnissa tai vastaavasti perusteltu sen poisjättöä arvioinnista.

Arviointiselostuksen liitteessä todetaan, että tuotannossa ei muodostu PFAS-yhdisteitä, vaan ainoastaan hiilitetrafluoridia ja heksafluorietäania. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kyseiset PFC-yhdisteet luetaan yleisesti osaksi PFAS-yhdisteisiin. Lisäksi PFC-yhdisteiden kuvaaminen inertteinä kaasuina ei yksin anna kattavaa kuvaa yhdisteiden ympäristövaikutuksista, koska ne eivät reagoi muiden aineiden kanssa, ja ne myös säilyvät erittäin kauan ympäristössä ja ilmakehässä. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutusten arviointiin jää epävarmuutta, koska arvioinnissa ei ole tarkasteltu PFC-yhdisteiden vaikutuksia niiden pysyvyyden näkökulmasta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida valmisteilla olevat PFAS-yhdisteitä koskevat määräykset.

Hankkeen aiheuttamat ilmalaadun muutokset kohdistuvat erityisesti hankealueelle sekä sen läheisyyteen, noin yhden kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Arvioinnissa on tunnistettu keskeiseksi epävarmuustekijäksi päästötiedot, jotka arvioinnissa perustuvat suunnitteluvaiheen arvioihin, mitoitusarvioihin ja yleisesti hyväksyttyihin päästökertoimiin. Todellisessa toiminnassa päästöt voivat vaihdella esimerkiksi käyttöasteen, prosessien hienosäädön tai huoltotilanteiden vaikutuksesta. Yhteysviranomaisen toteaa, että epävarmuudet on tunnistettu oikein ja katsoo, että ilmapäästömallinnuksien tarkentaminen jatkosuunnittelussa on välttämätöntä, koska kyseessä on toiminnan osalta merkittäviä vaikutuksia muodostava tekijä. Epävarmuutta arviointiin tuo myös se, että arviointiselostuksessa ei ole esitetty kattavasti, mihin mallinnuksen lähtötiedot, laskentamenetelmät ja tehdyt oletukset perustuvat.

#### *Vetyfluoridi (HF)*

Arviointiselostuksen mukaan merkittävin osa vetyfluoridipäästöistä on peräisin elektrolyysiprosessista. Prosessin kaasut johdetaan kaasunkäsittelykeskukseen, joka sisältää kuivapesurin ja märkäpesurin. Arviointiselostuksen mukaan kuivapesuriin talteenottoaste vetyfluoridin osalta noin 99,5 %. Kuivapesurilta kaasut johdetaan edelleen rikkipesureihin. Leviämismallinnus on vetyfluoridin osalta tehty tilanteessa, jossa myös molemmat rikkipesurit ovat käytössä. Vetyfluoridin poisto prosessikaasuista tapahtuu valtaosin kuivapesurissa ja toimii rikkipesureiden käytettävyydestä riippumatta. Rikkipesurit auttavat vähentämään pölyn ja vetyfluoridin pitoisuuksia. Arviointiselostuksessa kuvataan, että kaasunkäsittelyn ollessa tehokas, valtaosa ulkoilmaan päätyvästä vetyfluoridista on hajapäästöjä, jotka vapautuvat elektrolyysihallien poistoilmakanavien kautta. Tuotannossa hajapäästöjä kuvataan syntyvän anodienvaihdon yhteydessä, kun elektrolyysikennojen luukut avataan ja hajapäästöjä pääsee leviämään rakennuksen ilmaan ja kattoilmanvaihdon kautta ulos. Hajapäästöjä vähennetään arviointiselostuksen mukaan lisäämällä prosessikaasujen imua kennoista, lyhentämällä anodien vaihtoaikaa ja käsittelemällä anodeja mahdollisimman suljetuissa järjestelmissä. Yhteysviranomaisen toteaa, että prosessin ja laitteiston BAT:n mukaisuutta olisi ollut hyvä kuvata arviointiselostuksessa yksityiskohtaisemmin, koska arviointiselostuksen prosessi- ja päästökuvaus jättää epävarmuutta päästöjen muodostumisen ja niiden hallinnan osalta. BAT-päätelmissä elektrolyysihallin fluoridipäästöjä tarkastellaan kokonaisuutena sisältäen sekä kerätyt prosessipäästöt että kattoaukoista poistuvat päästöt. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiin epävarmuutta aiheuttaa se, että arviointiselostuksessa todetaan

elektrolyysihallien kattopäästöjen olevan vetyfluoridipitoisuuksien kannalta keskeinen päästölähde, mutta niiden määrää, osuutta muodostuvista kokonaisfluoridipäästöstä ei ole esitetty.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että alumiiniteollisuuden BAT-päätelmien mukainen elektrolyysiprosessin sallittu maksimipäästö tuotantomäärään suhteutettuna on kokonaisfluoridin (HF + fluoratut hiukkaset) osalta  $\leq 0,35 \text{ kg F / t Al}$  ja hiukkasten osalta  $\leq 0,6 \text{ kg PM}_{\text{tot}} / \text{t Al}$ . Arctialin arvioidut päästöt elektrolyysivaiheesta ovat  $<0,23 \text{ kg F/tAl}$  ja  $0,56 \text{ kg PM}_{\text{tot}}/\text{t Al}$ . Yhteysviranomaisen huomauttaa, että toiminnan osalta Kanadan Québecin ympäristöministeriön (MELCCFP 2025) ilmanlaadun kriteerien arvot ylittyvät, vaikka toiminta on suunniteltu BAT:n mukaisesti. Arvioinnissa tuotetun leviämismallinnuksen mukaan kasvukauden raja-arvo  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ylittyy selvästi vertailuarvoon nähden, ollen korkeimmillaan  $0,964 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Edellä mainittu kasvukauden kriteeri on tarkoitettu kasvillisuuden suojelemiseksi. Kasvukauden vetyfluoridin pitoisuus ylittää Québecin kasvukauden aikaisen ilmanlaadukriteerin hankealueen luoteispuolella sijaitsevan kuuden (6) asuinkiinteistön alueella sekä yhdellä peltoalueella. Mallinnuksessa yhden tunnin pitoisuuden osalta suurimmaksi mallinnetuksi arvoksi saatiin  $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , joka alittaa käytetyn terveysperusteisen raja-arvon  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Edellä mainitun lisäksi leviämismallinnuksen tuloksia verrattiin myös World Health Organization (WHO) raportissa osoitettuun ohjeelliseen arvoon kasvukauden maksimipitoisuudelle ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), jonka katsotaan ehkäisevän vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimiin sekä suojaavan ihmisen terveyttä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että korkein mallinnettu kasvukauden aikainen pitoisuus on lähes WHO:n julkaisussa esitetyn  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ohjeellisen suojaustason suuruinen. Korkein mallinnettu arvo  $0,964 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ylittää 2,4-kertaisesti (MELCCFP 2025) ilmanlaadun kriteerin kasvukauden keskipitoisuuden osalta. Arviointiselostuksen mukaan arvot ovat Kanadan Québecin järjestelmässä luokiteltuja kriteerejä, eivät lakisääteisesti sitovia normeja, mutta ministeriö käyttää niitä lupakäsittelyssä ja päästömallinnustulosten arvioinnissa samalla tavalla kuin lakisääteisiä raja-arvoja. Yhteysviranomaisen katsoo, että suunnitellun toiminnan osalta kasvukauden kriteerin ylitys on merkittävää, koska kyseessä on toiminnan aiheuttama pitkäaikainen altistus vaikutusalueella. Vaikka mallinnuksen tulos edustaa pahinta mahdollista skenaariota, vaikutuksen voidaan katsoa nousevan merkittäväksi, koska mallinnuksessa on käytössä jo kaikki parhaat käyttökelpoiset tekniikat päästöjen vähentämiseksi ja pääosan muodostuvista vetyfluoridipäästöistä kuvataan olevan hajapäästöjä ja vapautuvan elektrolyysihallien poistoilmakanavien kautta. Päästöjä vähentävinä toimina arviointiselostuksessa esitetään prosessikaasujen imun tehostamista kennojen avauksen yhteydessä, anodien vaihtoajan lyhentämistä ja anodien käsittelemistä mahdollisimman suljetussa järjestelmässä. Lisäksi elektrolyysin kattorakenne kuvataan olevan muodoltaan sopiva haitta-aineiden pitoisuuksien hallitsemiseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että esitetyt haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot ovat osittain jo BAT-päätelmissä edellytettyjä tekniikoita ja eivät ole riittäviä hallitsemaan suunnitellun toiminnan volyymin johdosta muodostuvia päästöjä ja hajapäästöjä tai vähentämään niitä. Yhteysviranomaisen katsoo, että jatkosuunnittelussa tulee painottaa

erityisesti toiminnan päästöjen tunnistamiseen sekä vaikutuksia vähentävien toiminnallisten ja teknisten keinojen soveltamiseen.

#### *Rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>)*

Toimintavaiheen ilmapäästöjen leviämismallinnuksen mukaan rikkidioksidin (SO<sub>2</sub>) pitoisuudet eivät ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ilmanlaatuasetuksen (79/2017) ja vuonna 2030 voimaan tulevia EU:n ilmanlaatudirektiivin (2024/2881) mukaisia ilmanlaadun raja-arvoja tunti-, vuorokausi- ja vuositasolla normaalin toiminnan aikana kummassakaan toteutusvaihtoehdossa VE1 ja VE2. Vuosittaisessa huoltotilanteessa, kun toinen tuotantolaitoksen rikkipesureista on ohitettu, SO<sub>2</sub>-pitoisuuden tuntikeskiarvo on ilmanlaatuasetuksen mukaisen raja-arvon tasalla 350 µg/m<sup>3</sup> ja ylittää EU:n ilmanlaatudirektiivin mukaisen vuonna 2030 voimaan tulevan raja-arvon 350 µg/m<sup>3</sup> ollen 420 µg/m<sup>3</sup> hankealueen luoteispuolelle sijoittuvan asuinkiinteistön kohdalla molemmissa toteutusvaihtoehdoissa. Huoltotilanteessa myös SO<sub>2</sub>-pitoisuuden vuorokausikeskiarvo hankealueen luoteispuolelle sijoittuvan asuinkiinteistön kohdalla ylittää EU:n ilmanlaatudirektiivin mukaisen raja-arvon 50 µg/m<sup>3</sup>, ollen molemmissa toteutusvaihtoehdoissa 50,6 µg/m<sup>3</sup>. Vuorokauden aikaisia raja-arvon ylityksiä on arvioitu tapahtuvan noin yksi vuodessa huoltojakson aikana. Rikkipesureille varattuja huoltovuorokausia on yhteensä 14.

Mallinnusraportissa todetaan, että vuonna 2030 voimaan tulevien SO<sub>2</sub>-pitoisuuden tunti- ja vuorokausiraja-arvojen ylitykset lähimmässä häiriintyvässä kohteessa vaikuttavat tapahtuvan vain tilanteissa, joissa pohjoisempi ohitusputki B on käytössä. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulisi arvioida rikkipesureiden ja ohitusputkien sijoittelun vaikutuksia lähimpien häiriintyvien kohteiden ilmanlaatuun ja rikkipesureiden ja ohitusputkien sijoittelu tulisi tehdä siten, että pitoisuustasot häiriintyvissä kohteissa ovat mahdollisimman pienet normaalin toiminnan ja suunniteltujen huoltotilanteiden aikana.

#### *Pienhiukkaset (PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2,5</sub>)*

Tuotannossa syntyvät hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) ja pienhiukkasten (PM<sub>2,5</sub>) pitoisuudet jäävät selvästi Suomen ja EU:n raja-arvojen alapuolelle. Suurin hiukkaspäästö tapahtuu rakentamisen aikana. Arvioinnissa tuotetun rakentamisen aikaisen pölymallinnuksen osalta hankealueen läheisyyteen voi muodostua vuorokausiraja-arvon 50 µg/m<sup>3</sup> ylityksiä pölyävinä ajanjaksoina. Mallinnuksen mukaan vuorokausiraja-arvon ylitys tapahtuu etenkin hankealueesta luoteeseen. Mallinnus osoittaa myös pölyämisen raja-arvon olevan lähellä lounaassa sijaitsevan asuinkiinteistön osalta. Mallinnuksessa tarkasteltiin lieventävänä toimenpiteenä päivittäisen kastelun vaikutusta pölyn leviämiseen ja tulosten perusteella kastelu vähentää rakentamisvaiheen haitallisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja vaikutukset pysyvät raja-arvoja alhaisempana lähimpien asuinkiinteistöjen osalta. Yhteysviranomaisen katsoo, että lievennyskeinoja tulee käyttää, että asetetut raja-arvot eivät ylity.

#### *PAH ja Petso(A)pyreeni*

Arviointiselostuksen mukaan mallinnetut bentso[a]pyreenin (B[a]P) vuosikeskiarvopitoisuudet alittavat selvästi Suomen tavoitearvon  $0.001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . PAH-yhdisteille kokonaisuudessaan ei ole asetettua lainsäädännössä tavoitearvoa. Mallinnustulokset eroavat merkittävästi vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä, koska vaihtoehdossa VE1 PAH-vuosipitoisuus on  $0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kun taas vaihtoehdossa VE2 se on alle  $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Yhteysviranomainen toteaa, että arvioinnin tulokset ovat perusteltuja.

## 5.2 Vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvassa arvioinnissa on hyödynnetty julkisten ja tilastoaineistojen lisäksi Suomessa sovellettavia ilmanlaadun, melun ja tärinän ohjearvoja sekä kemikaalien riskinarvioinnin periaatteita. Arvioinnissa on lisäksi huomioitu sidosryhmiltä saatu palaute, jota on saatu arviointiohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa, hankkeelle perustetusta seurantaryhmästä sekä arvioinnin aikana toteutetusta asukaskyselystä. Arviointiselostuksen mukaan hankkeen merkittävimpiä terveys- ja hyvinvointivaikutuksia voivat aiheuttaa ilmanlaadun ja melun muutokset päivä- ja yöaikana, raskaan liikenteen lisääntyminen sekä hankealueella käsiteltävät vaaralliset kemikaalit. Rakentamisvaiheessa melu, pöly ja liikenne lisääntyvät, mikä voi vaikuttaa lähialueen asukkaiden, maatilojen ja luontoavusteisen kuntoutustoiminnan häiriöherkkiin asiakasryhmiin.

Ilmapäästöjen ihmisten terveyteen perustuvia vaikutuksia on verrattu kansallisiin raja-arvoihin, vuonna 2030 voimaan tulevien EU:n ilmanlaatudirektiivin (EU2030) raja-arvoihin sekä vetyfluoridin osalta Quebecin ympäristöministeriön ilmanlaatuksiteerin mukaisiin arvoihin. Arvioinnissa ei noussut esiin, että vetyfluoridilla olisi suoria vaikutuksia ihmisten terveyteen. Mallinnuksen osalta kuitenkin kasvukauden (touko-lokakuu) ilmanlaadun kriteerin arvo ylittyy, ollen lähellä WHO:n epävirallista ohjearvoa. kasvukauden maksimipitoisuudelle on  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mallinnetun pitoisuuden pitkäaikaisvaikutuksia ei ole arvioitu, ja se tuo epävarmuutta vaikutuksen merkittävyyteen. Yhteysviranomainen katsoo, että vetyfluoridilaskeuman aiheuttamiin vaikutuksiin liittyvän epävarmuuden vuoksi jatkosuunnittelussa tulee painottaa mahdollisia pitkäaikaisvaikutusten seurantaa.

Arviointiselostuksessa todetaan, että rikkidioksidista johtuvia terveysvaikutuksia ei arvioida aiheutuvan lähiasukkaille, koska rikkidioksidin pitoisuudet ilmassa lähtökohtaisesti ovat alhaisempia kuin terveysperusteisesti asetetut sitovat raja-arvot. Yhteysviranomainen huomauttaa, että selostuksessa ei ole kuitenkaan arvioitu lyhytaikaisten tuntiraja-arvojen ylitysten vaikutuksia terveyteen. Ympäristöterveydenhuoltoviranomainen tuo lausunnossaan esiin, että etenkin herkille väestöryhmille voi aiheutua lyhytaikaisia haittoja ja oireita korkeista rikkidioksidipitoisuuksista. Yhteysviranomainen katsoo, että vaikka normaalin toiminnan aikana raja-arvot eivät ylity, arviointi sisältää epävarmuutta lyhytaikaisten päästöjen osalta ja huoltotaukojen aikana tapahtuvista satunnaisista rikkidioksidipitoisuuden nousuista. Raja-arvojen ylityksistä aiheutuvat haitat tulee pyrkiä minimoimaan jatkosuunnittelussa.

Arviointiselostuksen mukaan rakentamisvaiheessa pienhiukkasten mallinnettu vuorokausiraja-arvo saattaa paikoitellen ylittyä. Mallinnuksessa on huomioitu kastelun

vaikutus haittoja ehkäisevänä toimenpiteenä, jonka mukaan se sen vaikutus laskisi  $PM_{10}$ -pitoisuuksia raja-arvojen alle. Yhteysviranomaisen katsoo, että rakentamisvaiheessa pölyämisen estämiseksi tulee käyttää esitettyjä lieventäviä toimenpiteitä terveyteen kohdistuvien vaikutusten ehkäisyssä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että asukaskyselyssä saadussa palautteessa sekä arviointiselostuksesta annetuissa mielipiteissä korostuivat keskeisimpinä huolenaiheina vaikutukset väestön elinympäristön laatuun, ympäristön turvallisuuteen sekä olemassa olevien elinkeinojen toimintaedellytyksiin. Arvioinnin yhteydessä toteutettuun asukaskyselyyn vastasi yhteensä 315 vastaajaa, joten vastausprosenttia voidaan pitää suurena. Yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota siihen, että sekä asukaskyselyssä että arviointiselostuksesta annetuissa mielipiteissä korostuivat samat teemat: huoli ilmanlaadusta ja fluoridipäästöistä, vaikutukset maatalouteen, kotieläintuotantoon ja hevostalouteen, pohjavesien suojelu, virkistyskäyttömahdollisuuksien heikkeneminen, luonnonympäristön muuttuminen, melu, liikenne sekä asumisviihtyvyyden heikkeneminen. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeessa saadun palautteen perusteella sosiaalisten vaikutusten korostuminen nostaa vaikutusten merkittävyyttä ihmisten elinoloihin.

Arviointiselostuksessa on tunnistettu laitoksen olevan luokittelultaan suuronnettomuusvaaraa aiheuttava laitos. Arviointiselostuksessa ei ole esitetty alueella varastoitavien kemikaalien vaarallisuusastetta, vaikka luokittelu tapahtuu elektrolyysissä käytettävien kemikaalien varastointimäärien perusteella. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiselostuksen riski- ja onnettomuustarkasteluissa ei ole esitetty tunnistettujen onnettomuustilanteiden vaikutusalueita laitoksen ulkopuolelle. Arviointiselostuksessa kuitenkin on tunnistettu vaikutusalueella sijaitsevan kemikaaliturvallisuuslain mukainen herkkä kohde. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen vaikutuksia tunnistetun herkän kohteen, asutuksen sekä ympäristön osalta jää epävarmuutta, jota tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksen liitteenä oleva melumallinnuksen tuloksiin liittyy puutteita, joka voivat nostaa meluvaikutuksen merkittävyyttä arvioidusta. Melumallinnuksen nykytilan osalta ei ole huomioitu valtatie 8:n eikä rautatien nykyistä liikennettä. Toiminnan aikaiseen arvioinnin tuloksiin tuo epävarmuutta se, että mallinnuksessa ei ole huomioitu muun muassa jäädytystorneja, rakennuksia, rakennusten oletuskorkeuksia, melun erityispiirteitä (impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus), melulähteiden korkoja tai lisääntyvää liikennettä. Yhteysviranomaisen katsoo, että melumallinnuksen uusiminen sekä riittävien lähtötietojen lisääminen mallinnukseen ovat välttämättömiä toimia jatkossuunnittelussa toiminnan meluvaikutusten ehkäisemiseksi.

### 5.3 Vaikutukset kasvillisuuteen

Hankkeen kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutusten merkittävyys on arvioitu rakennettavilla paikoilla tai niiden tuntumassa sijaitsevien luontotyyppien osalta pysyvän vaikutuksen osalta suureksi, koska ne tulevat joko häviämään tai muuttumaan voimakkaasti ja pysyvästi. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioinnissa jää epävarmuus toiminnan aikana

muodostuvaan pitkäaikaiseen ilmanlaadun vaikutukseen toiminnan vaikutusalueelle, koska vaikutusten arviointi on kohdennettu kasvillisuusvaikutusten osalta hankealueelle.

Arvioinnissa suoritettujen mallinnusten mukaan toiminnasta muodostuvien haitta-aineiden pitoisuuksien vuosittaiset keskiarvot eivät ylitä valtioneuvoston ilmanlaadusta antamassa asetuksessa (79/2017) annettuja raja-arvoja. Arviointiselostuksessa todetaan pitkällä aikavälillä osalta hiukkasten ja rikkidioksidin päästöjen kuormittavan ympäröivää ekosysteemiä, joka voi vähentää ilmansaasteisiin kaikkein herkimmin reagoivien lajien esiintymistä aivan hankealueen tuntumassa. Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että pitkäaikaisessa altistuksessa fluoridin aiheuttamia kasvillisuusvaikutuksia voi ilmetä herkillä kasvilajeilla ilmapitoisuuksien ollessa 0,2–0,6 µg F/m<sup>3</sup>. Yhteysviranomaisen katsoo, että vetyfluoridin, rikkidioksidin ja hiukkasten vaikutusarviointi kasvillisuuteen on oikeasuuntainen, mutta arviointiin tuo epävarmuutta se, että arviointiselostuksessa ei ole kerrottu, mitä kyseiset herkätkä lajit ovat tai esiintyykö niitä toiminnan vaikutusalueella.

Arviointiselostuksessa arvioidaan vetyfluoridipäästöjen osalta, että Ilmapäästöjä kuvaavien mallien perusteella vetyfluoridin enimmäispitoisuudet ovat suurimmaksi osaksi Quebecin ilmanlaatukriteerin alapuolella. Kyseinen ilmanlaatukriteerin arvo ylittyy hankealueella ja hankealueen lähivaikutusalueella, noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta, jolloin arviointiselostuksen mukaan Quebecin ohjeistuksen mukaisesti kasvillisuutta suositellaan tarkkailtavaksi. Yhteysviranomaisen katsoo, että vetyfluoridin osalta kasvukauden aikaisen kriteerin ylityksen tunnistaminen arvioinnissa perustuu asianmukaiseen leviämismallinnukseen. Vaikutusten arvioinnissa jää kuitenkin epävarmuutta ekologisen vaikutuksen merkittävyyteen, koska siinä ei ole kuvattu, millaisia vaikutuksia mallinnetun kasvukauden kriteerin ylityksen arvioidaan voivan aiheuttaa vaikutusalueen kasvillisuudelle, luontotyypeille tai viljely- ja rehukasveille. Arvioinnissa ei tarkastella fluoridin mahdollista kertymistä viljely- ja rehukasveihin eikä sen merkitystä ravinnon kautta tapahtuvan altistumisen kannalta, vaikka fluoridin kertyminen kasvillisuuteen ja eläimiin tunnistetaan arviointiselostuksessa epävarmuutta aiheuttavana tekijänä. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutusten arviointi painottuu altistumisen osoittamiseen enemmän kuin sen aiheuttamien seurausten tunnistamiseen.

Arviointiselostuksessa on esitetty mahdollisten merkittävien vaikutusten tarkkailun osalta, että tehtaan normaalin päästötarkkailun lisäksi liitytään osaksi Kokkolan ilmanlaadun tarkkailua ja suoritetaan bioindikaattoritutkimuksia jäkälä- ja neulasvaikutusten osalta. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiin liittyvien epävarmuuksien vuoksi esitettyjen seurantatoimien lisäksi tulee esittää lisäseurantatoimia erityisesti fluoridin kasvillisuuteen kohdistuvien vaikutusten osalta.

## **5.4 Vaikutukset eliöstöön**

Hankealueen eläinlajisto on arviointiselostuksen mukaan pääosin tavanomaista metsätalousalueiden lajistoa, ja alueen luonnon monimuotoisuutta kuvataan kokonaisuutena melko vähäiseksi. Linnustoselvitysten perusteella hankealueen linnustollinen arvo on todettu vähäiseksi, eikä alueella ole tunnistettu erityisen merkittäviä linnustokohteita. Luontodirektiivin tiukasti suojelluista lajeista hankealueella tai sen

lähiympäristössä on havaittu liito-orava, sirolampikorento ja pohjanlepakko. Näistä sirolampikorennolla on todettu olevan suojeltava lisääntymis- ja levähdyspaikka hankealueen välittömässä läheisyydessä, kun taas aiemmin tunnetun liito-oravan elinpiirin arvioidaan todennäköisesti hävinneen metsätaloustoimien seurauksena. Vaikutukset eläimistöön on arvioitu muodostuvan molemmissa vaihtoehdoissa kohtalaisen kielteiseksi, tavanomaisia eläimiä lukuun ottamatta, joihin vaikutukset katsotaan olevan vähäiset.

Sirolampikorennon osalta arviointiselostuksessa on todettu, että hanke heikentää sirolampikorentojen lisääntymis- ja levähdyspaikan tilaa eikä hanketta voi edistää ilman poikkeuslupaa. Huomioiden alueelle leviävät päästöt, joista vetyfluoridi ylittää Quebecin raja-arvon, yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen ja toteaa, ettei hanketta voi edistää ilman poikkeuslupaa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että selostuksen raportointi lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueista tai lepakoille merkityksellisistä alueista hankealueella jää osin epäselväksi. Selostuksen mukaan lepakoiden havainnot ovat yksittäisiä, eikä niiden perusteella voitu osoittaa suojeltavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai tärkeitä elinympäristöjä. Liitteenä olevan luontoselvityksen mukaan hanketta toteutettaessa on kuitenkin syytä huomioida pohjanlepakon esiintymisalueet. Yhteysviranomaisen katsoo, kyseinen epäselvyys tulee poissulkea jatkosuunnittelussa.

Arviointiselostuksen mukaan hankealueen ja erilaisten tukitoimintojen rakentaminen aiheuttaa paikallisten luontotyyppien menettämisen ja pienentää alueella esiintyvien eläinlajien elinpiirejä. Välillisiä luontovaikutuksia katsotaan syntyvän eniten toimintavaiheessa, mutta merkittäviä vaikutuksia ei katsota ulottuvan melu- ja ilmapäästömallinnustulosten perusteella suojelualueille ja merkittävät vaikutukset jäävät paikallisiksi, enimmilläänkin alle kilometrin päähän hankealueesta. Yhteysviranomaisen nostaa esiin, että arviointiselostuksessa todetaan eläimistön altistumisen fluoridille tapahtuvan pääasiassa ravinnon kautta, mikäli ne laiduntavat alueella, jonka kasvillisuudessa on kohonneita fluoridipitoisuuksia. Arviointiselostuksessa todetaan, että pitkäaikaisessa altistumisessa fluoridi voi pitoisuuksista riippuen vaikuttaa eläinten hampaisiin ja luustoon. Arvioinnissa ei kuitenkaan ole luonnoneläimien lisäksi huomioitu vaikutusalueella vakituisesti laiduntavien eläinten tai nurmirehua pääsääntöisesti syövien eläinten mahdollista altistusta fluoridille. Yhteysviranomaisen katsoo, että puute tuo epävarmuutta arvioinnin vaikutusten tuloksiin ja pitkäaikainen altistus tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Selostuksessa todetaan, etteivät vetyfluoridipäästöt aiheuta haittaa eliöstölle, jos päästöt eivät ylitä  $0,2\text{--}0,6\ \mu\text{g F/m}^3$  konsentraatiota. Yhteysviranomaisen tuo esiin, että on olemassa tutkimusnäyttöä siitä, että myös raja-arvon  $0,2\ \mu\text{g F/m}^3$  alittavat konsentraatiot vetyfluoridia ilmassa kykenevät vahingoittamaan kasveja. Fluori saattaa vaikuttaa lintuihin munien laatua ja kuorta ja luuston kestoja muuntavasti sekä lisääntymisönnistumista alentavasti, ja voi myös rikastua ainakin makean veden nilviäisissä ravintoketjussa. Nämä seikat huomioiden yhteysviranomaisen katsoo, että arvioitua haitallisemmat vaikutukset eläimistöön eivät ole poissuljettuja.

Hankealueella on todettu kartoituksissa korpin pesä sekä tervapääsky, jonka pesintää ei kartoituksissa saatu varmistettua. Yhteysviranomainen toteaa, että molemmat lajit ovat rauhoitettuja pesäpaikkauskollisia lintuja, joiden pesät ovat luonnonsuojelulain 70 §:n suojaamia ja pesien hävittäminen tai tahallinen vahingoittaminen vaatii luonnonsuojelulain mukaisen poikkeuslupaa.

Yhteysviranomainen katsoo, että rakentamisen aikaisten eläimistöön ja linnustoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämisessä olennaista on maanmuokkaus- ja rakennustöiden ajoittaminen aktiivisimman lisääntymis- ja pesimiskauden (arviolta huhtikesäkuu) ulkopuolelle, arviointiselostuksessa esitetysti.

## 5.5 Vaikutukset pohjavesiin

Pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi. Arviointiselostuksen mukaan vaikutuksia ovat pääasiassa pohjaveden laatutekijöissä tapahtuvat muutokset, jotka ovat seurausta pohjavesilammikoihin ilmalaskeumana päätyvien haitta-aineiden kulkeutumisesta. Lisäksi pohjavesivaikutuksia on arvioitu muodostuvan pohjaveden pinnankorkeuteen pääasiassa rakentamisvaiheessa maanrakennustöiden ja mahdollisen pohjaveden pumppaamisen aiheuttamana.

Ilmapäästöjen leviämismallinnusten mukaan päästöt voivat ylettyä Patamäen ja Laajalahden pohjavesialueille asti. Suunnitellun hankealueen läheisyydessä sijaitsee noin 650 metrin etäisyydellä Patamäen (1027251) 1-luokan pohjavesialue sekä noin 1,1 kilometrin etäisyydellä Överbyggåsenin (1028804) ja noin 1,6 kilometrin etäisyydellä Laajalahden (1027204) 2-luokan pohjavesialueet. Yhteysviranomainen katsoo, että pohjavesialueiden nykytilaa on kuvattu riittävällä tarkkuudella, ja niihin kohdistuvat keskeiset ympäristövaikutukset on tunnistettu. Pohjavesien virtaussuunta on hankealueella poispäin Patamäen ja Överbyggåsenin pohjavesialueilta, joten niihin ei kohdistu pohjaveden virtausten kautta vaikutuksia. Kuormitusta ei arvioida kohdistuvan myöskään Laajakankaan pohjavesialueeseen pohjavesien kuljettamana.

Arviointiselostuksessa on tuotu esille, että hankealueen pohjavesilammikoiden laatutekijöihin voi kohdistua vaikutuksia ilmalaskeumasta haitta-aineiden kulkeutumista pidättävien suojaavien maa-aineskerrosten puuttumisen takia. Pitoisuuksien ei kuitenkaan ole arvioitu kertyvän pohjavesilammikkoon veden vaihtuvuuden vuoksi. Haitta-aineiden kerrotaan virtaavan pohjaveden mukana eteenpäin, jolloin todennäköisesti osa mahdollisista haitta-aineista pidättyy hiekkaan veden suotautuessa pohjavesilammikosta hiekkaiseen maaperään. Yhteysviranomainen tuo esille, että maaperän vedenläpäisevyys toisaalta myös mahdollistaa liukoisten haitta-aineiden leviämisen ympäristöön esim. poikkeustilanteissa. Tämä on tarpeen ottaa huomioon varautumistoimenpiteissä. Yhteysviranomainen huomauttaa, ettei arviointiselostuksessa ole tarkemmin kuvattu, millaisia ainepitoisuuksia arvioitu laskeuma pohjavesilammikoissa aiheuttaisi, tai arvioitu, miten laajalle alueelle haitta-aineet voivat kulkeutua maaperän suodatuskyky, vedenläpäisevyys ja muut ominaisuudet huomioiden. Vaikutusten lievennystoimenpiteinä esitetään, että pohjavesilammikoihin jätetään 30 metrin puustoinen suojavyöhyke. Arviointiselostuksesta jää kuitenkin epäselväksi, mihin vyöhykkeen koko perustuu.

Arviointiselostuksen mukaan GTK on mallintanut hankealueelta kulkeutuvia partikkeleita toiminnan päättämisvaiheessa. Vaikutuksia voisi esiintyä sekä hankealueella että siitä alavirtaan olevissa pohjavesissä tilanteissa, joissa purkutoimien yhteydessä pilaantuneita vesiä pääsee ympäristöön. Vaikutusten voimakkuuden kerrotaan riippuvan saastuneiden vesien haitta-ainepitoisuuksista ja purkumääristä, mutta pohjavesien laatunormien alittumista pidetään todennäköisenä. Mainittua mallinnusta ei kuitenkaan ole sisällytetty arviointiselostuksen liitteisiin. Arviointiselostuksesta ei ilmene mistä haitta-aineista on kysymys ja sitä, miten niitä muodostuu. Edellä mainittujen epävarmuustekijöiden vuoksi yhteysviranomaisen kehottaa kiinnittämään erityistä huomiota lieventämistoimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen, ja varmistamaan pohjavedenlaatu- ja laatunormien alittumisen.

Pohjaveden tiedetään olevan hankealueella lähellä maanpintaa ja maaperä on luontaisesti hapanta. Vaikka ilmalaskeuma on arvioitu keskeiseksi kuormitusmekanismiksi, happaman laskeuman vaikutusta jo ennestään happamaan maaperään ja sitä kautta pohjaveteen ei ole arvioitu. Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdollisen happaman laskeuman vaikutus pohjaveteen tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Tärkeää on tunnistaa myös se, voiko happamoituminen vaikuttaa esim. maaperässä luonnostaan esiintyvien metallien tai ilmalaskeuman kautta tulleiden haitta-aineiden liukoisuuteen tai haitallisuuteen.

Hankealueen noin 107,4 hehtaarin laajuisen asfaltoinnin ei arvioida vaikuttavan pohjaveden pinnan korkeuteen, vaan vaikutusten katsotaan jäävän alueen luonnollisen pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelun sisälle. Hankealueella muodostuvan pohjaveden määrässä tapahtuva vähenemä on noin 5,9 % Patamäen pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrästä. Patamäen pohjavesialue on tutkimusten mukaan vettä ympäristöönsä purkava pohjavesimuodostuma, jolloin pohjavettä virtaa hankealueelle koko ajan lisää. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että tällä hetkellä hulevedet imeytyvät alueella pääosin pohjavedeksi ja hankkeessa on tarkoitus kerätä talteen kaikki tehdasalueella muodostuvat hulevedet prosessissa käytettäväksi. Vesien keräämisen vaikutusta pohjaveteen ei ole kuitenkaan tunnistettu epävarmuustarkastelussa. Yhteysviranomaisen katsoo, että todellisuudessa pohjaveden pinta voi pitkällä aikavälillä alentua hankealueella. Mikäli alueella esiintyy happamia sulfaattimaita, niiden altistuminen hapelle pohjavedenpinnan laskiessa voi käynnistää happamoitumisreaktiot, joista voi aiheutua myös laadullista haittaa pinta- ja pohjavesille. Yhteysviranomaisen katsoo, että epävarmuus pohjaveden pinnankorkeuden kehityksessä tulee tunnistaa ja huomioida jatkosuunnittelussa mm. kartoittamalla soveltuvia lieventämistoimia.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiselostuksessa esitetystä poiketen vedenottoa on merkittävästi myös Kokkolan Veden Saarikankaan vedenottamolla, joten arvioinnissa esitettyihin vedenottomäärät tulee ajantasaistaa jatkosuunnittelussa. Saarikankaan nykyinen vedenotto tulee huomioida jatkosuunnittelussa erityisesti ilmalaskeuman kantautumista arvioitaessa.

Arvioinnissa oletuksena on, että kaikkien 1 km:n etäisyydellä sijaitsevien asuinrakennusten käytössä on talousvesikaivo. Talousvesikaivojen sijainnit ja veden laatu tullaan kartoittamaan hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Yhteysviranomaisen pitää tätä

tarpeellisenä, ja muistuttaa nykytilan kartoittamisen merkityksestä ennen toiminnan aloittamista, jotta mahdolliset hankkeen aiheuttamat vaikutukset voidaan seurannassa havaita.

Patamäen pohjavesialueella toteutetaan jo nykyisin yhteistarkkailua, jonka yhteydessä saattaa olla mahdollista havaita ilmapäästöistä aiheutuvia pohjaveden laatumuutoksia pitkän aikavälin seurannassa. Laajalahden pohjavesialueella puolestaan ei ole säännöllistä laadunseurainta. Yhteysviranomaisen pitää tarpeellisenä sisällyttää toiminnan vaikutusseurantaan tarkkailupisteitä kaikilta ilmalaskeuman vaikutusalueella olevilta pohjavesialueilta.

## 5.6 Ilmastovaikutukset

Arviointiselostuksessa hankkeen paikalliset ilmastovaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi, koska hanke vaikeuttaa alueellisten ja seudullisten ilmastotavoitteiden saavuttamista suuren energiankulutuksensa ja kasvihuonekaasupäästöjensä vuoksi. Kansainvälisesti vaikutus on kuitenkin arvioitu suureksi myönteiseksi, sillä tehdas tuottaisi fossiilittomalla sähköllä valmistettua vähähiilistä alumiinia, jonka päästöintensiteetti on selvästi nykyistä eurooppalaista ja maailmanlaajuisista alumiinituotantoa pienempi.

Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen alueelliset kielteiset vaikutukset ovat arvioitua suuremmat. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointikriteerien herkkyydessä olisi tullut huomioida myös alueelliset tavoitteet ja päästökehitys suhteessa nykytilaan sekä kansallisen lainsäädännön tavoitteet hiilineutraaliuteen. Vaihtoehtoon VE1 kokonaiskasvihuonekaasupäästöt ovat laskennallisesti hieman vaihtoehtoa VE2 pienemmät, mutta vaihtoehtojen ilmastovaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena hyvin samankaltaiset. Toiminnan kokonaisilmastovaikutus on noin 2,5 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia vuodessa on n. 6,5 % Suomen vuosipäästöistä.

Hankkeen sähköntarve on merkittävä, hanke tarvitsee tasaisesti n. 1 050 MW sähkötehoa, joka kuluttaa sähköä merkittävästi valtakunnallisella tasolla. Hankkeen toiminta on energiantensiivistä, jonka vuoksi myös hankkeen toiminnan aikaiset vaikutukset nähdään myös valtakunnallisesti merkittävinä, vaikka hankkeessa käytettäisiin vähäpäästöistä energiaa. Tunnistettujen BAT-päätelmien lisäksi toimintaan liittyy horisontaalinen BREF-asiakirja energiatehokkuudesta (2009). Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen merkittävästä energiankulutuksesta johtuen hankkeen jatkosuunnittelussa tulee selvittää mahdollisuuksia tehokkaalle lämmöntalteenotolle.

## 5.7 Muut ympäristövaikutukset

Hankealueen pintavedet virtaavat nykytilassa hankealueen pohjoisten ja eteläisten ojaverkostojen kautta pääasiassa Öjanjärveen. Arviointiselostuksen mukaan tehdasalueen vesienhallinta perustuu suljettuun vesikiertoon, jossa prosessivedet kierrätetään takaisin käyttöön eikä normaalitoiminnassa johdeta prosessijätevesiä vesistöihin. Yhteysviranomaisen pitää muutosta hyvänä arviointiohjelmassa esitettyyn nähden.

Rakentamisvaiheen keskeisimmät pintavesivaikutukset on arvioitu kohdistuvan maanrakennustöiden aiheuttamaan kiintoainekuormitukseen ja hulevesiin. Laitoksen toimintavaiheessa mahdollisia vaikutuksia voivat aiheuttaa hulevedet sekä poikkeukselliset sade-, häiriö- ja onnettomuustilanteet. Lisäksi kemikaalivuodot ja sammutusvedet tunnistetaan mahdollisiksi pintavesiriskeiksi poikkeustilanteiden osalta. Tehdasalueen hulevedet on suunniteltu kerättäväksi erikseen öljynerotuksen ja hiekkasuodatuksen kautta kahteen viivytysaltaaseen, josta ne hyödynnetään ensisijaisesti laitoksessa prosessin käyttövetenä. Mikäli hulevesimäärä ylittää järjestelmän kapasiteetin tai laitoksen oman tarpeen, ylimääräiset vedet johdetaan KIP-alueen hulevesiverkostoon ja edelleen mereen. Hulevesien mukana mahdollisesti kulkeutuviksi aineiksi tunnistetaan erityisesti kiintoaine, öljyt ja fluoridi, mutta suljettuun vesikiertoon, vesien käsittelyyn ja ennakoiisiin suojarakenteisiin perustuvien ratkaisujen arvioidaan rajoittavan pintavesivaikutukset pääosin vähäisiksi, eikä normaalitoiminnassa arvioida syntyvän merkittäviä pintavesipäästöjä.

Yhteysviranomaisen tuo esiin, että arvioinnissa ei ole arvioitu alueelta muodostuvien hulevesien kemiallista laatua ja mahdollisten kemikaalien vaikutuksia pintavesiin nähden. Yhteysviranomaisen katsoo, että tehdasalueen laajuuden vuoksi kertyvien hulevesien hallinta rankkasateella tai poikkeuksellisissa tilanteissa on haastavaa, suuret vesimäärät ovat vaikeasti hallittava riski, joka vaatii valmiutta varastointiin, järjestelmän osien pysyvään ohitukseen ja nopeaan uudelleenohjaukseen toissijaisiin järjestelmiin. Hulevesien keräämiseen sekä johtamiseen ja niiden arvioituun laatuun liittyvät tiedot (rakentamisen sekä toiminnan aikana) tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Yhteysviranomaisen katsoo, että pintavesivaikutusten lieventämiskeinojen tulee olla riittäviä estämään mahdollisia kemikaalipäästöjä myös poikkeus- ja onnettomuustilanteissa.

Arviointiselostuksen mukaan kerran 50 vuodessa toistuvan rankkasateen ylivuototilanteessa hankealueen hulevedet johdetaan pohjoiseen Kvikantbäckenin suuntaan ja etelään Norrmossbäckenin suuntaan. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Kvikantbäckenin reitti kulkee osittain Patamäen pohjavesialueella ja purkupää sijaitsee Laajalahden pohjavesialueen välittämässä läheisyydessä. Yhteysviranomaisen toi tämän esiin jo arviointiohjelmavaiheessa. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että alueelle laaditun asemakaavan (Kruunuportti I) yleisissä määräyksien mukaan pilaantumisriskin alaisten hulevesien johtaminen pohjavesialueen kautta on kielletty. Yhteysviranomaisen yhtyy arviointiselostuksessa todettuun tarpeeseen tarkentaa hulevesien hallintasuunnitelmaa jatkosuunnittelussa. Yhteysviranomaisen toteaa, että hulevesien hallintasuunnitelmaan tulee sisällyttää myös rakentamisen aikaisten vesien hallinta- ja niistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen hallintatoimet.

Arviointiselostuksen mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohtalainen hankealueella. Arviointiselostuksessa todetaan, että jatkosuunnittelussa happamien sulfaattimaiden esiintymistä maaperässä tulee selvittää lisätutkimuksin.

Yhteysviranomainen yhtyy tähän. Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiselostuksessa esitetyt lievennystoimenpiteet tulee toteuttaa esitetyn mukaisesti.

## **6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä arvioinnin huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa**

### **6.1 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat**

Tukes toteaa, että maakaasuputkiston rakentaminen vaatii Tukesin myöntämän rakennusluvan.

### **6.2 Arvioinnin huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa**

Hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitettävä arviointiselostus ja tämä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Hankkeesta vastaava voi tarvittaessa pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomasta esittämään näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta. Ajantasaistamisen tarvetta voidaan joutua tarkastelemaan esimerkiksi, jos hanke on muuttunut tai arvioinnista on kulunut pitkä aika.

Lupaviranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja perustellun päätelmän. Lupapäätökseen on sisällytettävä perusteltu päätelmä, ja siinä on asianmukaisesti otettava huomioon arviointiselostusta koskevien kuulemisten tulokset. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupalaeissa on lisäksi tarkemmat säännökset ympäristövaikutusten arviointimenettelyn huomioon ottamisesta.

## **7 Perustellun päätelmän toimittaminen ja siitä tiedottaminen**

Yhteysviranomainen toimittaa perustellun päätelmän sekä kopiot arviointiselostuksesta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle.

Perusteltu päätelmä toimitetaan tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, vaikutusalueen kunnille, maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille.

Perusteltu päätelmä annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella YVA-lain 23 §:n mukaisesti. Lisäksi perusteltu päätelmä sekä saadut lausunnot ovat nähtävillä ymparisto.fi-palvelussa osoitteessa: [www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA](http://www.ymparisto.fi/arctial-alumiinitehdas-YVA).

## **8 Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus**

Suoritemaksu on 30 365 euroa.

Yhteysviranomaisen perustellusta päätelmästä perittävä maksu on määritelty hankkeen vaatiman työmäärän mukaisesti (24 - 32 henkilötyöpäivää) ja lisäksi 83 €/h 32 henkilötyöpäivää ylittävältä ajalta. Maksu määräytyy Lupa- ja valvontaviraston maksuista annetun asetuksen perusteella.

Natura-lausunnon suoritemaksu on 1 494 euroa.

Luonnonsuojelulain 35 §:ssä tarkoitettu Natura-arviointia koskeva lausunto on valtioneuvoston asetuksen (1177/2025) liitteen mukaan Lupa- ja valvontaviraston maksullinen julkisoikeudellinen suorite, josta peritään ajankäyttöön perustuva maksu (83 euroa/tunti).

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että perustellusta päätelmästä perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua Lupa- ja valvontavirastosta kuuden kuukauden kuluessa tämän perustellun päätelmän antamispäivästä.

## 9 Sovelletut säännökset

- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 19 ja 23 §
- Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 4 §
- Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §
- Valtioneuvoston asetus (1177/2025) Lupa- ja valvontaviraston maksullisista suoritteista vuonna 2026 1 §.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Tia Lummi-Lehtinen ja ratkaissut ylitarkastaja Jutta Lillberg-Puskala

### Liitteet

Lupa- ja valvontaviraston lausunto LSL 35§ mukaisesta Natura-arvioinnista  
Metsähallituksen lausunto LSL 35 § mukaisesta Natura-arvioinnista  
Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

### Jakelu

Arctial MidsrteamCo Oy  
Envineer Oy  
Kokkolan kaupunki  
Kruunupyyn kunta

### Tiedoksi

Tahot, joilta on pyydetty lausunto (sähköisesti)



**Perusteltu päätelmä**

2.10.2026

LVV-U/23296/2026

Julkinen

**Lupa- ja valvontavirasto**

Postiosoite: PL 20, 13035 LVV

Puhelinvaihde: 0295 254 000

kirjaamo@lvv.fi | lvv.fi

Tämä asiakirja LVV-U/23296/2026 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LVV-U/23296/2026 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Lummi-Lehtinen Tia 02.10.2026 12:24

Ratkaisija Lillberg-Puskala Jutta 02.10.2026 12:23