

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-se- lostuksessa
Viranomaiset ja liitot		
Pohjois-Pohjanmaan liitto	<u>Kaavoitus ja maankäyttö</u> Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa (kartta 2, Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2013) hankealue sijaitsee taajamatoimintojen alueella. Hankkeesta lounaaseen (noin kilometri) sijoittuu lähin virkistys-alue, josta alkaa Oulun keskustoimintojen alue. Hanke sijoittuu Oulun Laanilan teollisuuspuiston alueelle, joka on kaavoitettu teollisuus- ja varastotoiminnalle. Alueella on jo kemianteollisuutta ja energiantuotantoa, joten uusi hanke on linjassa nykyisen maankäytön kanssa. Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (2016) Laanila on maakunnallisesti arvokkaana kulttuuriympäristönä, jota koskee maakuntakaavan suunnittelumääräys. YVA-ohjelmassa on arvioitava hankkeen vaikutukset maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön ja 2. vaihemaakuntakaavan tavoitteisiin.	Hankkeen suhdetta maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön on arvioitu luvussa 15, ja 2. vaihemaakuntakaavan tavoitteisiin luvussa 14.
	<u>Maakunnan strategiset tavoitteet</u> Hanke on linjassa Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2020–2030 (2.0; päivitetty 19.8.2024) hiilineutraalisuustavoitteiden kanssa vähentämällä fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja edistämällä vihreän vedyn tuotantoa. Hankkeessa mahdollisena jatkojalostusvaihtoehtona oleva hiilidioksidin talteenotto vähentää päästöjä ja tukee kiertotalousratkaisuja. Hankkeen arvioidaan tuovan investointeja ja työpaikkoja Oulun seudulle. Pohjois-Pohjanmaan julkisesti nähtävillä olevassa energia- ja vaihemaakuntakaavaehdotuksessa on yleispiirteinen kaasuputkiyhteystarvemerkinä, mikä kuvaa maakunnan tahtotilaa energiatuotannon arvoketjun kehittämisessä. Pohjois-Pohjanmaan liitolla ei ole arviointiohjelmasta muuta huomautettavaa.	Hankkeen liittymistä maakuntakaavatasoon tavoitteisiin on käsitelty luvussa 14.4.
AVI Ympäristöluvut	<u>Prosessin jäähdytys</u> Prosessin jäähdytys on esitetty toteutettavaksi paikallisella jäähdytysratkaisulla alueen ympäröivään ilmakehään. Jäähdytys toteutetaan esimerkiksi jäähdytystornien tai ilmajäähdyttimien avulla. YVA-ohjelmassa on syytä kuvata valittavan jäähdytysratkaisun päästöt ja ympäristövaikutukset.	Luvussa 2.4.3 on kuvattu hankkeen prosessijäähdytys. Jäähdytys toteutetaan jäähdytystorneilla, jotka on huomioitu hankkeen meluvaikutusten arvioinnissa. Jäähdytysvesitornien legionella-riskiä hallitaan biosideillä ja asianmukaisilla varautumistoimenpiteillä (ks. luku 18.4.1).

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
	<u>Melu ja yhteisvaikutukset</u> Hankkeen sijoituspaikan ympäröivän maankäytön perusteella aluehallintovirasto toteaa, että hankkeesta aiheutuvia meluvaikutuksia sekä melun yhteisvaikutuksia on syytä tarkastella kahden kilometrin säteellä hankealueesta.	Hankkeen aiheuttamaa melupäästöä sekä yhteismelua on mallinnettu, ja tuloksia tarkastellaan noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Mallinnusraportti on selostuksen liitteenä 4.
	<u>Ympäristölupahakemusvaihe</u> YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan nollavaihtoehdon lisäksi kolmea vaihtoehtoa, joista kahdella on kaksi alavaihtoehtoa. Ympäristölupahakemusvaiheeseen edettäessä suunniteltavan vaihtoehdon on oltava yksilöity siten, että on tiedossa, mille toiminnalle, millaisille päästöille ja niiden vaikutuksille ympäristölupaa ollaan hakemassa. Tällöin on oleellista myös tunnistaa luvanvaraisuuden peruste sekä valittuun vaihtoehtoon liittyvä paras käyttökelpoinen tekniikka ja sovellettavat vertailuasiakirjat ja mahdolliset BAT-päätelmät.	Asia otetaan huomioon hankkeen luvituksessa.
Oulun Seudun Ympäristötoimi Ympäristöterveysviranomainen	Oulun seudun ympäristötoimen ympäristöterveydenhuollon lausuntona todetaan hankkeen rakentamis- sekä laitoksen käyttövaihetta koskien seuraavaa: Toiminnasta syntyvä melu ei saa ylittää asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaisia melun toimenpiderajoja lähiasutuksen asuinhuoneistoissa, kouluissa, päiväkodeissa tai hoivakodissa. Asuinhuoneistoissa ja muissa oleskelutiloissa päiväajan keskiäänitason LAeq (klo 7–22) toimenpideraja on 35 dB ja yöajan keskiäänitason LAeq (klo 22–7) toimenpideraja on 30 dB.	RAMBOLLin tekemän meluselvityksen mukaan hankkeivaihtoehtojen päivä- ja yöajan keskiäänitasot alittavat asuinrakennusten kohdalla melutason ohjearvot.
	Toiminta ei saa heikentää uimaveden laatua.	Toiminnalla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Oulujoen tai Oulun edustan merialueen vesien laatuun. Toiminnan hulevesiä ei johdeta Pyykösjärven tai Kuivasjärven suuntaan eikä hankkeella arvioida olevan ole vaikutusta uimavesien laatuun.
	Toiminnasta mahdollisesti syntyvää pölyämistä tulee ehkäistä, niin ettei siitä aiheudu haittaa lähiasutukselle.	Hankkeen rakentamisen aikaisia ilmanlaatuvaikutuksia ja pölyämistä on käsitelty luvussa 8.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
Oulun Seudun Ympäristötoimi Ympäristönsuojeluviranomainen	Hankealue sijoittuu keskeiseen kaupunkirakenteseen, minkä vuoksi on tarpeen ottaa huomioon esim. asutuksen ja herkkien kohteiden sijoittuminen alueella. Tuotantolaitoksen vuosittaiseksi käyntiajaksi on ilmoitettu 8 300 tuntia. Ympäristötoimi katsoo, että YVA-menettelyssä on erityisen tärkeää arvioida laitoksen toiminnan ympäristövaikutuksia, kuten melua ja ilmapäästöjä.	Hankkeen aiheuttamaa melupäästöä on mallinnettu, ja tuloksia tarkastellaan luvussa 9. Mallinnusraportti on selostuksen liitteenä 4. Hankkeen vaikutuksia alueen ilmanlaatuun on tarkasteltu luvussa 8, ja mallinnusraportti on selostuksen liitteenä 3.
	Hankkeeseen ryhtyvän tulee tehdä riittävä yhteismeluselvitys mallintamalla. Mallinnuksen tulee sisältää tuotantolaitoksen toiminta, Laanilan teollisuusalueella oleva muu toiminta ja kaikki toimintoihin liittyvä liikenne. Mallinnuksessa tulee huomioida eri toimintojen maksimikäyttöajat, jotta saadaan kattava kuva alueen yhteismelukuormituksesta. Melutaso on selvittävä sekä päivä- että yöajalle huomioiden alueen eri toimijoiden melun ominaispiirteet (mahdollinen iskumaisuus ja kapeakaistaisuus).	Hankkeen aiheuttamaa melupäästöä on mallinnettu, ja tuloksia tarkastellaan luvussa 9. Mallinnusraportti on selostuksen liitteenä 4.
	Laitoksen ilmapäästömallinnuksessa on huomioitava mahdollisesti muuttuvat päästökorkeudet (eri piiput) ja pitoisuuksia on tarkasteltava myös vuonna 2030 voimaan tulevan ilmanlaatudirektiivin (EPNDir 2024/2881) vaatimuksiin.	Pitoisuuksia on tarkasteltu vuonna 2030 voimaan tulevan ilmanlaatudirektiivin vaatimuksiin ja raja-arvot on lisätty lukuun 8.3.2. Leviämismallinnuksen avulla arvioituja ilmanlaatuvaikutuksia on tarkasteltu luvussa 8.6.2.
ELY kalatalousviranomainen	Prosessi- ja jäähdytysvesien ottamisen ja prosessi- ja hulevesien purkamisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tulee huomioida Kemira Chemicals Oy:n Oulun vetyperoksiditehtaan ja Taminco Finland Oy:n Oulun muurahaishappotehtaan kanssa muodostuvat potentiaaliset yhteisvaikutukset vesistöön ja kalastolle.	Jäähdytysveden oton yhteisvaikutuksia on arvioitu osana pintavesivaikutusten arviointia luvussa 10.
Väylävirasto	<u>Vaarallisten aineiden kuljetusten riskit</u> Väylävirasto kehottaa kiinnittämään huomiota vaarallisten aineiden kuljetusten suunnitteluun. Väylävirasto pitää tärkeänä, että huolehditaan kuljetusten turvallisuudesta ja varmistetaan, että kuljetukset ohjautuvat turvallisuuden kannalta parhaiten soveltuville reiteille. Mikäli rakentamisen aikana tarvitaan erikoiskuljetuksia, erikoiskuljetusluvat myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.	VAK-kuljetuksia ja niiden määriä on tarkasteltu luvussa 2.8 ja niiden vaikutuksia toimintavaiheessa luvussa 7.5.2. Hankkeen tarvitsemia lupia on käsitelty luvussa 5.5.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
	<u>Riskit ja niiden seurausvaikutukset</u> Väylävirasto korostaa laitoksen riskien ja niiden seurausvaikutusten erittäin huolellista tunnistamista ja hallintaa jo suunnitteluvaiheessa.	Hankkeen vaikutuksia liikenteen ja VAK-kuljetusten aiheuttamiin riskeihin on käsitelty luvuissa 7.4 ja 7.5.
	<u>Liittymäluvut ja maantiet</u> Liittymäluvut myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Maanteiden osalta lausuu tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen L-vastuualue.	Hankkeen toteuttaminen ei vaadi uusien tieyhteyksien rakentamista. Hankkeen tarvitsemia lupia on käsitelty luvussa 5.5.
Tukes	Tukes on tutustunut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen yllä mainittuun lausuntopyyntöön. Tukes antaa lausuntonsa kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) näkökulmasta. YVA-arviointiohjelmassa ei ole tarkemmin eritelty laitoksella varastoitavien kemikaalien määrää. Arviointiohjelman mukaan laitoksen toiminta vaatii Tukesin myöntämän kemikaaliturvallisuusluvan. Arviointiohjelman mukaan laitoksen toiminnan laajuus tulisi olemaan toimintaperiaateasiakirjavelvolinen laitos. Arviointiohjelmassa laitoksen merkittävimmiksi riskeiksi on tunnistettu tulipalot, räjähdysriski ja nestemäisten kemikaalien vuodot. Arviointiohjelmassa ei ole mainittu laitoksella mahdollisesti varastoitava hiilimonoksidin (CO) vuodon aiheuttamaa terveysriskiä. Hiilimonoksidin leviäminen tulisi mallintaa osana laitoksen onnettomuusriskien arviointia. Arviointiohjelmassa on mainittu, että laitoksella varastoitavien kaasujen (vety ja metaani) räjähdysriski liittyy siihen, että kaasua pääsisi kertymään suljettuun tilaan. Tukes muistuttaa, että vedyllä kaasupilven räjähtäminen myös avoimessa ympäristössä on mahdollista ja se tulee myös huomioida laitoksen onnettomuusmallinnuksessa.	Onnettomuusvaikutusten mallinnukset toteutetaan ympäristö- ja kemikaaliturvallisuuslupahakemusvaiheissa. Onnettomuusvaikutusten mallinnukset toteutetaan Tukesin oppaiden mukaisesti. Vedyn onnettomuusvaikutukset tullaan toteuttamaan Tukesin oppaan ”Vedyn käsittelyn ja varastoinnin turvallisuus” mukaisesti. Hiilimonoksidia ei varastoida hankealueella, vaan se syötetään suoraan prosessiin.
	Suunnitellun sijoituspaikan vieressä kulkee 110 kV:n voimajohto. Etäisyys tontin rajasta voimajohtoon on pienimmillään n. 35 m. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arvioinnissa on huomioitava voimajohtoon aiheuttamat onnettomuusvaarat mm. vika- virta.	Onnettomuusvaikutusten mallinnukset toteutetaan ympäristö- ja kemikaaliturvallisuuslupahakemusvaiheissa. Laitoksen toimintojen sijoituksessa huomioidaan voimalinjan sijainti onnettomuusvaikutusten tuloksiin ja varautumistoimenpiteisiin perustuen.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
	Hankealueen välittömässä läheisyydessä on useita Tukesin valvonnassa olevia laitoksia (Kemira Chemicals Oy, Taminco Finland Oy, ja AirLiquide Finland Oy). Laitoksen onnettomuusmallinnuksessa tulee huomioida myös mahdollinen dominovaikutus.	Onnettomuusvaikutusten mallinnukset toteutetaan ympäristö- ja kemikaaliturvallisuuslupahakemusvaiheissa. Mahdollisen dominovaikutuksen riski ja seuraukset arvioidaan ympäristö- ja kemikaaliturvallisuuslupahakemusvaiheissa.
	Arviointisuunnitelmassa on mainittu: "Hanke ei ole ristiriidassa kaavoituksen kanssa, sillä perusedellytyksenä on, että kaavoitus mahdollistaa uuden tuotantolaitoksen. Alueen pitää olla varattu teollisuus- ja varastotoimintaan, jolloin sen kaavamerkintä on esimerkiksi "T". Suuronnettomuusvaarallisille kohteille suositellaan kaavamerkintää "T/Kem". (Tukes 2024)". Tukes arvioi lupakäsittelyssään laitoksensijoittamisen edellytykset huomioiden mahdollisten kemikaalionnettomuuksien seuraukset ja niiden ulottumisen laitosalueen ulkopuolelle. Lupaa ei voida myöntää, jos kaava ei ole soveltuva. Kemikaaliturvallisuusluvassa kaavan soveltuvuutta arvioidaan sekä tuotantolaitoksen että sen ympäristön osalta: 1) tuotantolaitoksen sijoi- tuspaikan kaavan tulee olla käyttötarkoitukseen ja kaavamääräyksiin soveltuva 2) tuotantolaitoksen onnettomuusriskit eivät saa estää tai vaikeuttaa tuotantolaitoksen ympäristön oikeusvaikutteisten kaavojen toteuttamista.	Kaavan soveltuvuutta arvioidaan onnettomuusvaikutusten mallinnusten perusteella luvitusvaiheessa. Alueella on jo kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia harjoittavia toimijoita, joiden toiminta sijoittuu asemakaavan "TT"-alueelle. Yleiskaavassa alueella on kaavamerkintä "T/Kem".
Alvar Aalto -säätö	Selvityksen aluerajaukset on syytä todentaa huolellisesti ja tehdä niistä kulttuuriympäristön kannalta riittävän laajat. Selvitystyön kaikkien osa-alueiden tekijöiden riittävään asiantuntemukseen on syytä kiinnittää huomiota. Vireillä oleva Oulun kulttuuriympäristön teemayleiskaava ja muut Alvar Aallon ja hänen tuotantonsa tunnistetut merkitykset huomioiden, vaikuttaa ohjelman osuus "7.6.2 Kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset" pintapuoliselta. Vastaus kysymykseen, millaiset vaikutukset hankkeella toteutuessaan tai varsinkin mahdollisesti laajentuessaan olisi rakennettuun kulttuuriympäristöön, tulee selvittää huolellisesti.	Täydennetty ja laajennettu lukua 15. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
Oulun museo- ja tiedekeskus	<u>Maisema-alueet</u> YVA-ohjelman luvussa 7.6.1 on käsitelty hankkeeseen liittyviä maisema-alueita. Hankealue ei sijoitu maisemallisesti arvokkaille alueille. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on esitetty osin puutteellisesti. Hankealueen eteläpuolella sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Oulujoen suun kulttuurimaisema sekä Pohjantie, Kontinkangas – Laanila. Näistä jälkimmäistä ei mainita YVA-ohjelmassa. Pohjois-Pohjanmaan museo tulee arvioimaan hankkeen vaikutuksia Oulujoen maisemaan YVA-prosessin aikana tuotettujen havainnekuvien avulla.	Täydennetty lukua 15.3.3 Arvokkaat maisema-alueet. Lisätty maininta Pohjantie, Kontinkangas – Laanilan arvoalueesta.
	<u>Kulttuuriympäristö</u> YVA-ohjelman luvussa 7.6.2 on käsitelty rakennettua kulttuuriympäristöä. Hankealue sijoittuu Laanilan arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön alueen välittömään läheisyyteen, erityisesti hiilidioksidin talteenottolaitoksen toiminta-alueen osalta. Hankealueen länsipuolella sijaitsee paikallisesti arvokas Puolivälin kankaan asuinalue. Pohjois-Pohjanmaan museo huomauttaa, että Laanila on arvotettu maakunnallisesti arvokkaaksi rakennetun kulttuuriympäristön alueeksi. (Alvar Aallon suunnitelma Laanilan Typpi Oy:lle ja myöhemmin Kemira Oy:lle on toimiston viimeinen laaja teollisuusyhdyskunnan suunnitelma, joka toteutui asuntoalueen osalta osittain ja teollisuusalueen osalta kokonaisuutena. Tehdasalueella voimakkaat rakentamisen kaudet olivat tehdasta perustettaessa 1950-luvulla sekä laajennettaessa 1970- ja 1980-luvuilla. Aalto suunnitteli Typpi Oy:lle vajaa 60 rakennusta ja rakennelmaa, joista reilu 30 on edelleen olemassa.) Pohjois-Pohjanmaan museo katsoo, että Laanilan teollisuusalueen käsittely jää YVA-ohjelmassa pintapuoliseksi ja että alueen käsittelyä tulee tarkentaa, jotta hankkeen vaikutukset on mahdollista arvioida asianmukaisesti. Pohjois-Pohjanmaan museo pyytää myös huomiomaan Alvar Aallon rakennus- ja muotoiluperinnön valtakunnallisena vastuumuseona toimivan Alvar Aalto -säätien lausunnon asiaan liittyen.	Täydennetty ja laajennettu lukua 15. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-se- lostuksessa
Oulun museo- ja tie- dekeskus Arkeologia	Hankealueelta ei tunneta kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä muita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Kokonaan modernin maankäytön muokkaamalla alueella ei ole tarpeen edellyttää arkeologisia selvityksiä. Hankealueen muinaisjäännöstilanne on todettu muinaisjäännösrekisterin tietojen mukaisesti YVA-ohjelman kohdassa 7.6.2.2 Muinaisjäännökset. Kohdassa on syytä tuoda selvästi esille edellä todettu eli se, että alueella ei ole muinaismuistolain (295/1963) tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä muuta arkeologista kulttuuriperintöä. Lähimmät muinaismuistolain tarkoittamat kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat Oulujoen suistossa sekä Liikasenperän-Heikinharjun alueella lähimmillään noin 3 kilometrin päässä hankealueesta, kuten kohdassa todetaankin. Viittaaminen muinaisjäännösrekisteriin on tässä riittävä menettely, mutta museo suosittaa kohtaan lisättävän päivämäärän, milloin tieto on tarkastettu muinaisjäännösrekisteristä. Kohdassa mainitut kaksi ”muinaisjäännöskohdetta” eivät ole muinaismuistolain tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä, vaan arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluvia muita kulttuuriperintökohteita, joiden suojelustatus eroaa muinaismuistolain rauhoittamista kiinteistä muinaisjäännöksistä. Kummankin etäisyys hankealueesta on sellainen, että niiden esille tuominen tässä yhteydessä ei ole välttämätöntä. Mikäli kohteet halutaan mainita, tulee ne molemmat mainita muina kulttuuriperintökohteina, lisäksi toisen nimi Alajärvi tulee korjata oikeaan muotoon eli Alakyläntie.	Päivämääriä, jolloin tieto on tarkistettu rekisteristä, on korjattu tekstiin luvussa 15.3.5. Lukuun on myös lisätty lausunnossa esitetty maininta muinaismuistolaista. Alajärven nimi on muutettu Alakyläntieksi.
	Arkeologisten kohteiden laji (kiinteä muinaisjäännös/muu kulttuuriperintökohde) ja etäisyys hankealueesta käy hyvin ilmi kuvan 7-17 kartalta, jossa on kuvattu hankealuetta lähimmät kulttuurihistorialliset kohteet ja muinaisjäännökset. Kuvatekstiä tulee tarkentaa korvaamalla sana muinaisjäännökset termillä arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet. Samalla kuvan karttaselityksessä käytetty sana arkeologinen tulee muuttaa sanaksi arkeologinen.	Kuvatekstiä on tarkennettu (kuva 15-3) ja kirjoitusvirhe kuvassa on korjattu.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Suomen luonnon-suojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry	Vuositasolla Suomi on käytännössä sähköomavarainen /1./. Vuonna 2023 94 % Suomessa tuotetusta sähköstä tuotettiin uusiutuvista lähteistä tai ydinvoimalla /2./. Tuuli- ja aurinkosähkön tuotanto kasvaa. Pohjois-Pohjanmaalla maatuulivoiman tuotantoon liittyvien karttojen silmämääräinen tarkastelu kertoo, että suunnitelluista hankkeista 20–30 % on toteutunut. Loput ovat suunnittelun eri vaiheissa. Merialueille tuulivoimaa vasta suunnitellaan, mutta hankkeet ovat vuosituotannoltaan Twh-luokkaa. Uusiutuvalla sähköenergialla ja sillä tehdyillä tuotteilla on kysyntää. Ei ole liioiteltua sanoa, että olemme vihreän vedyn aikakauden alussa. Ei-fossiilista vetyä voidaan valmistaa elektrolyysillä erottamalla vety vedestä vähäpäästöisen sähkön avulla. Tänä vuonna käynnistyi Suomen ensimmäinen teollisen mittakaavan vihreän vedyn tuotantolaitos /3/, kun Harjavallan vetylaitos virallisesti avattiin yli kahden vuoden rakentamisen jälkeen. Jatkoa on odotettavissa nopeasti. Hankkeen takana oleva P2X Solutions suunnittelee vedyn tuotantoa Joensuuhun (kaksi kertaa Harjavaltaa suurempi tehdas) ja Ouluun yhdessä Oulun Energian kanssa Laanilan teollisuusalueelle viisi kertaa Harjavaltaa suurempaa laitosta. Kaupunkien ja kuntien ajatuskiihdyttämöistä on todennäköisesti tulossa melkoinen joukko vetyvisioita. Muistuttajan tiedossa on, että norjalainen yhtiö suunnittelee synteettisen lentopolttoaineen tuotannon aloittamista Imatralla /4./. Myös Ranualle kaavaillaan suurta tuulivoiman tuotantoaluetta, vetytehdasta (e-metanoli) ja hiilidioksidin ja sähkön tuotantoon biopolttolaitosta. Hanke sijoittuisi Euroopan suurimman napapiirin eteläpuolella olevan erämaa-alueen, Litokairan välittömään läheisyyteen /5/. Laanilan teollisuusalueella on valmiina teollinen infra P2X Solutionsin vetytehtaalle ja tuotantolaitoksia, jotka voivat paikan päällä toimittaa raaka-aineita. Hiilidioksidia saadaan Oulun Energian ekovoimalaitokselta (lue jätteenpolttolaitos) ja biovoimalaitokselta. Hukkalämmön johtaminen kaupungin kaukolämpöverkkoon onnistuu Laanilassa ja sähkö saadaan 110 kV:n valmista sähkölinjaa pitkin. Myös tuotannossa syntyvälle hapelle saattaa löytyä teollista käyttöä lähialueelta. Turvallisen teollisen tuotannon kannalta on oleellista, että laitoksen päästöarvot, tuotannon tarkkailu ja lupamääräykset perustuvat BAT-päätelmiin. Lausunnonantajan mielestä maahan pitäisi luoda kriiteeristö kasvan uusiutuvan sähkötuotannon käytön hierarkialle. Tavoitteena tulee olla mahdollisimman korkea jalostusaste. Vedyllä voi olettaa olevan rajattomat markkinat Länsi-Euroopassa. On esitetty ajatus vetyputkiston rakentamisesta	Lausunnon osa koskee yleisesti Suomessa vireillä olevia hankkeita, eikä vaadi lisäyksiä YVA-selostukseen. Hankeen päästöarvot, tarkkailu ja lupamääräykset tarkentuvat suunnittelun edetessä hankkeen luvitusvaiheessa. Hankkeen hiilidioksidi otetaan talteen olemassa olevan teollisuuden savukaasuista.
--	--	---

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
	Eurooppaan. Erityisesti Saksa viestii vetyputkiverkoston tarvetta /6./. Tuuli- ja aurinkovoimalla sähköntuottaminen ei ole ongelmatonta Suomen luonnon kannalta. Vetyä putkella Eurooppaan on suunnilleen samalla tuotannon jalostusarvotasolla, kuin havusellun vienti kiinalaisten vessapaperiksi. E-metanolin ja -metaanin valmistukseen tarvittavahiilidioksidi pitää saada olemassa olevan teollisuuden-savukaasuista tai teollisten prosessien sivutuotteista. Aiemmin mainitussa Ranuan hankkeen tapauksessa on absurdia, että suomalaista puuta ryhdyttäisiin polttamaan varta vasten hiilidioksidin tuottamiseen. Biovoimalassa toki tuotettaisiin sähköä, mutta hyötysuhdetta heikentää se, että erämaan läheisyydessä hukkalämmölle ei ole luonnollista käyttökohdetta. Fysiikka ja termodynamiikka ovat jokseenkin ankaria muutettaessa energiaa muodosta toiseen. Vetyä vedestä prosessissa energiaa tuhlaantuu runsaasti lämpönä. 1 kg vetyä sisältää 39,4 kWh energiaa ja sen tuottaminen vaatii nykyisillä elektrolyysimenetelmillä noin 55 kWh sähköä. Hyötysuhde on noin 70 % /7/. Hukkalämmölle pitää löytyä järkevää käyttöä, kuten käyttö kaukolämpönä tai -kylmänä. Vaikkapa banaanien kasvattaminen ei olisi sitä.	
	Tukes: " Vety on ns. epäsuora kasvihuonekaasu. Vety reagoi erittäin herkästi ilmakehässä esiintyvien hydroksyyli-radikaalien (OH) kanssa. Hydroksyyli-radikaalien väheneminen ilmakehässä vaikuttaa esimerkiksi metaanin pysyvyyteen. Toinen seuraus vedyn reagoinnista hydroksyyli-radikaalien kanssa on se, että reaktiotuotteena syntyvä protoni (H) reagoi ilmakehän hapen kanssa muodostaen peroksidiradikaalin (HO2), joka johtaa typpioksidien (NOx) määrän kasvuun ilmakehässä. Vedyn karkaaminen ilmaan siis nostaa ilmakehän metaani- ja typen oksidipitoisuutta ja sitä kautta vaikuttaa ilmaston lämpenemiseen. Vedyn molekyylikoko on erittäin pieni, mikä mahdollistaa sen tunkeutumisen pienistäkin raoista. Tämä lisää mahdollisuuksia vedyn vuodoille liitoksista, mikä kasvattaa räjähdysvaaran esiintymisen todennäköisyyttä. Samasta syystä vety voi tunkeutua materiaaleihin aiheuttaen vetyhaurastumista. Tämä tapahtuu vedyn diffundoituessa materiaaliin muodostaen kuplia. Kuplien paine materiaalin rakenteeseen heikentää sen lujuutta." https://tukes.fi/vedyn-kasittelyn-ja-varastoinnin-turvallisuus#vety-kemikaalina	Vedyn ympäristövaikutuksista on lisätty kappaleeseen 12.3.2.2. Vetyhaurastumiseen varautumisesta on lisätty kappaleeseen 12.3.2.6.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-se- lostuksessa
	Yllä kuvatut vedyn ominaisuudet tulisi huomioida YVA:ssa tarkemmin. Mikäli vetyä tai muita tuotannon epäsuoria/suoria kasvihuonekaasuja vapautuu prosessissa ilmaan, ei tuotantolaitoksen hyötyä ilmas- tolle saavuteta halutussa mittakaavassa ja ympäris- tölliset perusteet laitokselle heikkenevät. YVA:ssa voisi esimerkiksi arvioida erikokoisia päästömääriä vahinko- tai häiriötilanteissa ja mitkä niiden vaikutuk- set olisivat ilmakehässä suhteessa tuotannosta saa- vutettuun hyötyyn päästöjen vähenemisessä. Lisäksi tulisi huomioida millaisia esimerkkejä maailmalla on tilanteista, joissa vetyä tai muita tämä tulevan tuotan- tolaitoksen yhdisteitä on päässyt ilmakehään valmis- tuksen, varastoinnin tai kuljetuksen yhteydessä ja mi- ten tällaisia tilanteita voitaisiin välttää. Vetyhaurastuminen ja vedyn pieni molekyylikoko te- kee vedyn varastoimisesta haasteellista, ja nämä ris- kit tulisi huomioida huolellisesti.	Soveltuvan vetyputken ma- teriaalitarkastelu toteute- taan kemikaaliturvallisuus- lupahakemukseen. Vety varastoidaan paineelli- sesti ja laitos suunnitellaan siten että vuotoriskit mini- moidaan.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

	<u>Tuotantolaitoksen vaikutukset luontoon.</u> Uuden tuotantolaitoksen energian käyttö Suomen mittakaavassa on huomattava. Tuulivoimaloiden ja aurinkovoiman vaikutus maankäytön ja muiden häiriöiden kautta vaikuttaa tutkitusti eläinten käyttäytymiseen ja luontoon. Maapallon luonnon monimuotoisuus köyhtyy suurella vauhdilla. Isoimpia syitä köyhtymiselle on maankäyttö ja luonnonvarojen ylikulutus. Toisaalta myös ilmaston lämpeneminen aiheuttaa luontokatoa. Vetytehtaan aidon vaikutuksen arviointi ympäristölle vaatisi käytetyn energian koko tuotantoketjun ympäristövaikutusten tutkimista ja vertaamista saavutettuun ilmastohyötyyn. Suomen biodiversiteettiä uhkaa erityisesti strategioiden ja ohjelmien huono saattaminen voimaan ja strategioiden ristiriitaisuus (Syke). Tämänkään tuotantolaitoksen kokonaisvaikutuksissa ristiriitaisuutta biodiversiteetin ja ilmastohyödyn osalta ei ole käsitelty. Tällainen läpinäkyvyys voisi päättyä myös tuotantolaitoksen eduksi, mikäli todetaisiin että biodiversiteettihaitat ovat pienet. Viitteet: 1. https://yle.fi/a/74-20065984 2. https://stat.fi/julkaisu/cln1mjvxa5ml00bw1vf1pzcvo 3. https://yle.fi/a/74-20143005 4. https://yle.fi/a/74-20129333 5. https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/ranuan-naataaavan-e-metanolilaitos-ja-tuulivoima-alue 6. https://yle.fi/a/74-20063157 7. https://corporate.nordea.com/article/80926/vetytalous https://www.luke.fi/en/news/review-several-groups-of-birds-and-mammals-avoid-wind-turbines https://www.syke.fi/fi/tietoa-meista/uutiset/luontokato-etenee-suomessa-miksi-ja-miten-pysaytamme-sen	<u>Tuotantolaitoksen vaikutukset luontoon</u> Suomen Luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri on lausunnossaan nostanut esille huolen tuotantolaitoksen biodiversiteettivaikutuksista. Hankkeen biodiversiteettivaikutuksia on arvioitu YVA-selosteen luvussa 16.6. Lisäksi Suomen Luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri on lausunnossaan pyytänyt arvioimaan tuotantolaitoksen käytetyn energian koko tuotantoketjun ympäristövaikutuksia. Tuotantolaitoksen prosessia varten tullaan ostamaan uusiutuvilla energialähteillä tuotettua ns. vihreää sähköenergiaa, niin että laitoksen valmistamat RFNBO-polttoaineet täyttävät RED-direktiivien kriteerit tuotannossa käytetyn uusiutuvan sähkön osuudesta. Hankkeen energian käytöstä kerrotaan lisää luvussa 2.9. YVA-asetuksen 4 §:n mukaan YVA-selostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. EU:n komissio on antanut YVA-menetelyn kohteeksi katsottavan hankekokonaisuuden määrittelyä varten tulkintaohjeen, jonka mukaan liitännäishankkeiden katsotaan muodostavan yksi hankekokonaisuus päähankkeen kanssa, jos liitännäishankkeet ovat päähankkeen kannalta keskeisiä tai siihen suoraan liittyvä niin, että liitännäishanke määrittelee esimerkiksi päähankkeen sijainnin tai jos liitännäishankkeen ainoa tarkoitus on palvella
--	--	--

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

		päähankkeen tarkoitusta. (1) P2X Solutions Oy:n vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantolaitoksen kuluttaman vihreän sähköenergian tuotantoa ei katsota liitännäishankkeeksi YVA-menettelyn hankekokonaisuuteen, koska toiminnanharjoittaja ei osallistu vihreän sähköenergian tuotannon hankesuunnitteluun. Toiminnanharjoittajilla ei ole vielä tiedossa, mistä vihreän energian tuotantolaitoksista sähkö hankitaan, ja kun hankinta aloitetaan, kilpailuttaa toiminnanharjoittaja vihreän sähköenergian voimalaitokset tuotantolaitoksen sähkönostosopimusta varten. Koska tuotantolaitoksen käyttämän vihreän sähköenergian tuotantosijainti tai -muoto ei ole vielä tiedossa, ei energian tuotantoketjun ympäristövaikutuksia olisi edes mahdollista arvioida. Tuotantolaitoksen käyttämän energian tuotantoketjun ympäristövaikutusten arviointia ei myöskään pidetä YVA-asetuksen 4 §:n tarkoittamalla tavalla tarpeellisessa määrin YVA-arviointiselostukseen kuuluvana, koska tuotantoketjut voidaan toteuttaa useilla eri tavoilla ja niitä voidaan muuttaa YVA-menettelyn kohteena olevan tuotantolaitoksen elinkaaren aikana. Todettakoon vielä, että jokaisen Suomessa olevan energiantuotantolaitoksen ympäristövaikutuksia tarkastellaan riittävässä laajuudessa ympäristölupaprosessissa. Toiminnanharjoittajat pitävät tärkeänä, että osana energiantuotannon ympäristövaikutusten hallintaa kiinnitetään huomiota
--	--	---

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-selostuksessa
		kunkin hankekokonaisuuden luonnon monimuotoisuuteen liittyviin riippuvuuksiin ja vaikutuksiin. Lähteet: (1) Ympäristöministeriö, YVA-viranomaisen tukiaineisto 18.12.2024, sivu 74.
Fingrid	Fingrid ilmoitti, ettei anna lausuntoa P2X Solutions Oy:n ja Oulun Energia Oy:n vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantolaitoshankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.	Ei vaadi täydennyksiä YVA-selostukseen
Mielipiteet		
AA	1. The EIA programme mentions that the methanol (or methane) could be used as a substitute for fossil fuels. While this replaces the fossil fuel demand with biogenic-CO ₂ derived fuels, the CO ₂ will still be emitted into the atmosphere in the end. An alternative solution could be to use the produced methanol also as a feedstock in the production of durable chemical products, leading to a more robust carbonsequestration. Assessment of this option and the benefits it could provide by more permanent carbon sequestration could also be considered in the EIA, especially if the final product does not yet have a specific offtake agreement and could be used in different ways.	This is more of a client-side and value chain question, and not part of the EIA. At this point of the installation planning, it is still open whether the product is used for chemical production or as a fuel. The use of products to replace fossil fuels is discussed in the EIA report in chapter 11.
	2. Hydrogen itself has been shown to be an indirect greenhouse gas with significant greenhouse warming potential, especially over shorter periods of time, as it interferes with removal of methane from the atmosphere. Moreover, it is known to be more difficult to contain than other gases and some small leaks are likely to happen whenever it is handled. Since the main goal of the project is to reduce the emissions of greenhouse gases, the potential negative impact of hydrogen leakage could diminish some of the project's environmental benefits and should be considered in its overall greenhouse gas balance and included in the scope of the EIA.	Hydrogen is stored in a pressurized system and there are no fugitive emissions. Storage is discussed in the process description chapter 2, and the effect of possible leakages to the environment and greenhouse gases in chapter 12.

Liite 2. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Lausunnon antaja	Lausunto	Huomioitu YVA-se- lostuksessa
	3. Regarding point 2., the same assessment of leakage should be done for methane, which is also a significant greenhouse gas, in option VE3.	Methane is also stored in a closed system; the design basis is that CH ₄ cannot leak. Storage is discussed in the process description chapter 2, and the effect of possible leakages to the environment and greenhouse gases in chapter 12.
	4. On the other hand, it is also mentioned that the hydrogen could be directly sold to other businesses in the area, such as Kemira. Depending on how these other businesses produce their hydrogen now, this could lead to a reduction of the overall carbon emissions from their process, which could be counted for the benefit of this project.	This is a possible option. Only H ₂ could be produced, if it came to the situation where only hydrogen production would be economically viable.
	5. The overall power demand of the project is not clearly stated. Only the electrolyser power is mentioned at 120 MW. However, based on the overall energy consumption (1640 GWh/year) the total power demand seems to be much higher. This should be clarified and made consistent. Similarly, the benefits derived from production of hydrogen are related to the efficiency of converting the electricity to the hydrogen, which is not clearly stated.	The electricity usage of each project alternative is now described in table 2-3. The text has been clarified in chapter 11.4 and 13.5.3.
	6. Related to point 5. The project's estimated consumption of electricity is about 1640 GWh/year and corresponds to approximately 2% of Finnish current total electricity consumption. Such substantial amount of electricity for a single project calls for addressing the question of the electricity source and indirect impacts of its production. Mainly the impacts on land use change, and its influence on the quality of carbon sinks and biodiversity should be assessed. Even if the exact production sites are not known yet, some estimate should still be provided due to the scale of the project.	The electricity production is not directly related to this EIA process and therefore, the impacts are not assessed. However, the effect of the project as a whole on biodiversity has been discussed in chapter 16.6
	7. The benefits of the usage of the waste heat from the project in the district heating should take into account which fuel will be displaced from the heating system.	When extra heat from electrolysis is put into the district heating network, it cannot be said at this point of process planning where the reduction of other district heating production will occur. For example, district heating processes are electrified all the time, and this reduces e.g., the use of biomass.