



1.11.2023

Nordic Ren-Gas Oy  
Linnoitustie 6  
02600 ESPOO

Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO<sub>2</sub>-vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitos sekä CO<sub>2</sub> talteenottolaitos, Kotka

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA**

### **HANKETIEDOT**

#### **Hankkeen nimi ja sijainti**

Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO<sub>2</sub>-vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitos sekä CO<sub>2</sub> talteenottolaitos, Kotka

#### **Hankkeesta vastaava**

Nordic Ren-Gas Oy, Linnoitustie 6, 02600 Espoo

Konsulttina ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma tai YVA-ohjelma) laatimisessa on toiminut AFRY Finland Oy.

#### **Yhteysviranomainen**

Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä Kaakkois-Suomen ELY-keskus tai yhteysviranomainen).

#### **Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista**

Nordic Ren-Gas Oy suunnittelee Power-to-Gas -tuotantolaitosta sekä hiilidioksidin talteenottolaitosta Kotkaan. Power-to-Gas -laitoksen sijaintipaikka on Mussalon kaupunginosassa Palaslahden teollisuusalueella. Hiilidioksidin talteenottolaitoksen yksikkö on suunniteltu sijoittuvaksi Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen yhteyteen.

Hankkeen tavoite on rakentaa Power-to-Gas (P2G) -tuotantolaitos, joka tuottaa uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä. Hiilidioksidin talteenottolaitokselta (CCU) on tarkoitus ottaa Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen savukaasuista

talteen otettu hiilidioksidi Power-to-Gas -laitoksen käyttöön. Laitosten tarkoitus on toimia osana puhtaiden Power-to-X (P2X) - kaasupolttoaineiden tuotanto- ja jakeluketjua raskaalle liikenteelle.

Vaiheet Power-to-Gas -tuotantoprosessissa ovat:

1. Vedyn tuotanto (P2G-laitos, Mussalo)
2. Hiilidioksidin talteenotto Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen savukaasuista (CCU-laitos, Korkeakoski)
3. Metaanin tuotanto (P2G-laitos, Mussalo)
4. Metaanin varastointi ja jakelu (P2G-laitos, Mussalo)
5. Prosessin apujäähdytys ja kaukolämmön tuotanto (P2G-laitos, Mussalo ja CCU-laitos, Korkeakoski)

Vetyä tuotetaan noin 18 000 tonnia vuodessa pilkkomalla vettä vesielektrolyysiprosessissa. CCU-laitos ottaa talteen hiilidioksidia Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen savukaasuvirrasta, enintään koko Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen tuottaman kokonaishiilidioksidimäärän, 97 000 tonnia vuodessa. P2G-laitos tuottaa metaanikaasua enintään noin 500 GWh (35 000 tonnia) vuodessa. P2G-laitoksen kaukolämmön vuosituotanto on noin 480 GWh ja CCU-laitoksen noin 150 GWh teoreettisena maksimituotantona. Tällä hetkellä Kotkan Energian kaukolämmön tuotantotarve on noin 410 GWh vuodessa. P2G-laitoksella muodostuu happea sivutuotteena noin 150 000 tonnia vuodessa. Varastoitavien tuotteiden arvioidut enimmäismäärät ovat P2G-laitoksella vetyä 15 tonnia, hiilidioksidia 5 000 tonnia ja metaania 600 tonnia; CCU-laitoksella hiilidioksidia 5 000 tonnia. Vettä käytetään vuosittain P2G-laitoksen prosessissa noin 180 000 m<sup>3</sup> ja CCU-laitoksella 50 000 m<sup>3</sup>. Jätevesiä syntyy molemmilla laitoksilla noin 100 000 m<sup>3</sup> vuosittain.

#### **YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot ovat:**

**Vaihtoehto VE0:** Hanketta ei toteuteta.

**Vaihtoehto VE1:** Hiilidioksidin talteenottolaitoksen rakentaminen Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen yhteyteen, Power-to-Gas -laitoksen rakentaminen Mussaloon, sekä kaukolämpöputken rakentaminen P2G-laitokselta Mussaloon.

## **YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN VIREILLETULO**

Nordic Ren-Gas Oy on 21.8.2023 saattanut vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä arviointimenettely) toimittamalla Kaakkois-Suomen ELY-keskukseen Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO<sub>2</sub>-vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitos sekä CO<sub>2</sub> talteenottolaitos -hanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman.

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (jäljempänä YVA-laki) liitteen 1 kohdan 6 c perusteella: Kemianteollisuuden integroidut tuotantolaitokset, joissa valmistetaan teollisessa mittakaavassa aineita kemiallisilla muuntoprosesseilla ja joissa tuotetaan orgaanisia tai epäorgaanisia kemikaaleja.

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää hankkeen kannalta merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamista, arviointia ja huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa monipuolista tietoa päätöksenteon perustaksi.

Nyt tarkasteltava arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, mitä ja miten hankkeen vaikutuksia ja vaihtoehtoja tullaan tarkastelemaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana. Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) määrittää arviointiohjelman sisällön.

Hankkeesta vastaava laatii YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä perustellun päätelmän.

## ENNAKKONEUVOTTELU

Yhteysviranomainen järjesti ennakoneuvottelun 10.8.2023, edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakoneuvotteluun osallistuivat hankevastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen lisäksi Kotkan kaupungin ja Kotkan ympäristökeskuksen, Turvallisuus- ja kemikaaliviraston, Kotkan Energian, Kymenlaakson liiton, Kymenlaakson museon ja Etelä-Suomen aluehallintoviraston edustajat.

## ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olostä sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 4.9.2023 – 3.10.2023. Kuulutus ja arviointiohjelma julkaistiin ELY-keskuksen verkkosivuilla [www.ely-keskus.fi/kuulutukset/](http://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/) ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla [www.ymparisto.fi/nordicrengasp2xkotkaYVA](http://www.ymparisto.fi/nordicrengasp2xkotkaYVA). Ilmoitus kuulutuksesta on lähetetty Kotkan kaupungille julkaistavaksi kaupungin verkkosivuilla. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olostä sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu Ankkuri-lehdessä julkaistulla lehti-ilmoituksella.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa seuraavissa paikoissa:

- Kotkan kaupungin kirjaamo, Kustaankatu 2, 48100 Kotka
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus, 1. krs neuvonta, Salpausselänkatu 22, 45100 Kouvola

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 13.9.2023 klo 17–19 Kotkan Höyrypanimolla (Metsolantie 41, 48220 Kotka).

Yleisötilaisuuteen oli mahdollisuus osallistua myös etäyhteydellä.

Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien tai esittäjien lisäksi yleisötilaisuudessa oli läsnä 3 henkilöä ja mukana etäyhteydellä 2 kuulijaa. Yleisötilaisuudessa esiin nousseita asioita olivat mm. metaanin varastointi ja siirto, kaukolämpöverkkoon syötettävä hukkalämpö, hapen kaupalliset tai muut käyttötarkoitukset sekä hapen kuljettamisen kannattavuuskysymykset, ja hapen vaikutukset ilmanlaatuun. Edelleen keskusteluun nousivat hiilidioksidin nesteytys, laitoksen vaatima liityntäteho, lämmön varastoinnin tarve, CCU-laitoksen energiankulutus ja hiilidioksidin ilmakehään pääsyn riski. Myös natriumsulfaatin alkuperä, määrä ja metanointiteknologian vaihtoehdot herättivät kysymyksiä. Lisäksi keskustelua käytiin elektrolyysiin tarvittavan veden laatutekijöistä, metanoinnissa syntyvän veden hyödyntämisestä, Mussalon tontin riittävydestä koko YVA-hanketta ajatellen, sekä jatkoa ajatellen myös Fingridin mahdollisesta joustomarkkinoille osallistumisesta. Keskustelua syntyi myös Korkeakosken hiilidioksidin käytön kuljetusmäärien ja -vaihtoehtojen osalta, tiestön mahdollisista parannustarpeista, ja hankkeen välillisistä vaikutuksista Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen muihin kuin hiilidioksidin päästöihin. Vesistövaikutusten arvioinnin riittävyys, ilmastovaikutukset, elektrolyysiteknologian vaatimat raaka-aineet sekä jäteveden mukana kunnalliseen viemäriin kulkeutuvat aineet herättivät myös kysymyksiä, samoin Korkeakoskella varastoitavat kemikaalit ja niiden vaatima luvantarve.

Hanketta koskien on perustettu seurantaryhmä, johon on kutsuttu mm. hankkeen toteuttamisen kannalta keskeiset viranomaiset, sidosryhmät, sekä ympäristö- ja asukasyhdistykset. Seurantaryhmän tavoite on tuoda jäsenten mielipiteet arviointimenettelyn eri vaiheisiin ja samalla edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta.

## ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomainen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnalta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 9 lausuntoa. Lausunnot on toimitettu etukäteen hankkeesta vastaaville. Mielipiteitä ei toimitettu.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä.

## **Yhteenveto lausunnoista**

**Kymenlaakson liitto** toteaa lausunnossaan, että hanke tukee toteutuessaan maakunnan kehittämistavoitteita kestävästä kiertotaloudesta, vähentää raskaan liikenteen päästöjä, sekä edistää maakunnallisia tavoitteita.

Mussalon tuotantolaitoksen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa katsotaan keskeiseksi merkittävien ympäristöhäiriöiden ehkäisy teknisin ratkaisuin ja riittävin suoja-aluein. Ympäristöriskit alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa tulee huomioida, mikäli alueella varastoidaan, käsitellään tai valmistetaan polttonesteitä tai muita vaarallisia aineita.

Myös Korkeakosken CCU-laitoksen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa pidetään keskeisenä ympäristöhäiriöiden ehkäisyä teknisin ratkaisuin ja riittävin suojaetäisyyksin. Erityistä huomiota tulee myös kiinnittää hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn. Kymijoen tulvaherkkien alueiden tulvariski tulee huomioida koko maakuntaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaisesti maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa. Rannikon ja saariston maankäytön suunnittelussa, rakentamisessa ja merkittävien yhteiskunnan toimintojen sijoittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota tulvariskeihin, maanpinnan korkeuden sijaitessa tason +3,5 metriä alapuolella (N2000-järjestelmä). Paikallisen teollisuusympäristön ja rakennushistoriallisten ominaispiirteiden säilyttäminen tulee huomioida. Myös edellytykset uusiutuvaan energiaan perustuvien järjestelmien käyttöön esitetään selvitettäväksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Lausunnossaan **HaminaKotka Satama Oy** pitää arviointiohjelmaa kattavana, ja toiminnan vaikutusten arviointia ympäristön kannalta riittävänä. Satama painottaa hankkeen strategista statusta tulevaisuuden ja vihreän siirtymän kehittämiskohteena niin Mussalon satamanosan toimintoihin, kuin samalla koko Kaakkois-Suomen kehitystä edistävänä ja tukevana hankkeena.

Erityisesti lausunnossa esitetään tarkasteltavaksi onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutuksia, huomioiden SEVESO III-direktiivin. Myös hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset Sataman toimintojen kanssa esitetään tarkasteltavaksi.

**Kotkan ympäristöpalvelut** huomioi arviointiohjelman esityksen suunnitellusta vaikutusten arvioinnista kattavaksi ja selkeäksi, keskeiset vaikutuskokonaisuudet tunnistavaksi: Rakentamisen aikaisina vaikutuksina on huomioitu liikenne, melu, värinä ja pöly, sekä toiminnan aikaisina vaikutuksina melu, ihmisiin ja pintavesiin kohdistuvat vaikutukset, laitosten toimintariskit sekä myös myönteiset ilmastovaikutukset.

Ympäristöpalveluiden ympäristönsuojelun palveluysikkö sekä ympäristöterveydenhuollon palveluysikkö painottavat lausunnossaan rakentamisen ja toiminnan aikaisen melun kattavaa selvitystä, sillä meluhaitta liittyy keskeisesti asumisviihtyvyyteen, asutuksen sijaitessa melko lähellä ja melukuormaa esiintyessä jo entuudestaan. Mallinnuksessa koetaan tarpeelliseksi ottaa huomioon normaalitoiminnan lisäksi huolto-, poikkeus- ja häiriötilanteista syntyvä melu. Korkeakosken laitoksen osalta esitetään selvitettäväksi jäähdytysvesien lämpökuorman ja laadun vaikutukset vesistöön, huomioiden joen todelliset sekoittumisolosuhteet, myös eri vuodenaikoina. Lisäksi selvitettäväksi on esitetty hyötyvoimalan ja CCU-laitoksen lämpökuormien yhteisvaikutus. Arvioitavaksi esitetään myös vaarallisten aineiden varastoinnin ja kuljetusten riskit, metaanin ilmakehään pääsyyn liittyvä onnettomuusriski, sekä mahdollisesti toimintaan liittyvien aromaattisten kemikaalien hajuhaitta.

**Kymenlaakson museo** on lausunnossaan tarkastellut hanketta rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön osalta. Museo katsoo, että YVA-ohjelmassa esitetyt menetelmät soveltuvat hankkeen kulttuuriympäristö- ja maisemavaikutusten arviointiin. Korkeakosken hankealue sijaitsee valtakunnallisesti merkittävällä rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) alueella. Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsevilla, vuonna 1930 perustetuilla insuliittitehtaan tuotantorakennuksilla voidaan katsoa olevan rakennus- ja teollisuushistoriallisia arvoja. Maisemavaikutusten tarkastelualue (2–3 km) määräytyy hankkeen visuaalisen vaikutusalueen mukaan, nykytilan ja kulttuuriympäristön tarkastelu tehdään aineistotarkastelun pohjalta. Korkeakoskelle laadittavat upotetut havainnekuvat, lisättyinä karttatarkastelulla, kuvaavat hankkeen toteuttamisen muutosta maisemassa.

Arviointiohjelmassa esitetyt tiedot arkeologisesta kulttuuriperinnöstä ovat lausunnon mukaan ajantasaiset. P2G- ja CCU-laitosten hankealueilta tai niiden välittömästä läheisyydestä ei tunneta muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä. Arkeologista potentiaalia tai toistaiseksi tuntemattomien arkeologisten kohteiden säilymistä alueella voi aluekäytön historian perusteella pitää vähäisenä. Näin ollen museo ei lausunnossaan ota kantaa YVA-ohjelmassa esitettyihin hankevaihtoehtoihin tai näe tarvetta erilliselle arkeologiselle selvitykselle. Korkeakosken hankealuetta lähimpänä sijaitsevan muinaisjäännöksen Eskola Kanta-Marttila tietoihin arviointiohjelmassa (s. 81) tulee korjata virhe sijaintitiedossa, kohteen sijaitessa hankealueen etelä- eikä länsipuolella.

**Kotkan Energia Oy** toteaa lausunnossaan keskeisiksi hankkeen myönteiset ilmastovaikutukset, sekä tavoitteensa hiilineutraalin kaukolämmön tuotannosta vuoteen 2030 mennessä ja mahdollisuuden osallistua hankkeessa liikenteen päästöjen vähentämiseen.

Ympäristövaikutusten huomioinnin osalta arviointiohjelma nähdään riittävänä.

Hyötyvoimalaitoksen yhdyskuntajätteen energiantuotannosta syntyvät savukaasut johdetaan savukaasupesurilta CCU-laitokselle, ja käsittelyn jälkeen palautetaan takaisin Hyötyvoimalaitoksen piippuun. Lausunnon mukaan hiilidioksidin poiston lisäksi myös muut ilmapäästöt voivat vähentyä kaksinkertaisessa savukaasujen puhdistuksessa. Synteettisen kaasun tuotantolaitoksella syntyvä hukkalämpö hyödynnetään Kotkan Energian kaukolämpöverkossa. Hukkalämmön osuus alueen kaukolämpötarpeesta olisi noin 30 %. Tämä nähdään laitoksen mahdollisuutena vähentää polttamiseen ja fossiilisten polttoaineiden käyttöön perustuvaa lämmöntuotantoa myös muilla laitoksilla. Hankkeen tunnistetaan edistävän mahdollisuutta vähentää myös muilla laitoksilla syntyviä ilma- ja vesistö päästöjä. Kotkan Energian toimintaan kohdistuvat myönteiset ilmastovaikutukset nähdään tarkoituksenmukaisina kuvata ilmastovaikutusten yhteydessä.

**Turvallisuus- ja kemikaalivirasto** on lausunnossaan tarkastellut pääasiallisten kemikaalien ja apukemikaalien määriä ja muita YVA-ohjelmasta saatavia tietoja, ja todennut Power-to-Gas -laitoksen toiminnan laajamittaiseksi, mahdollisesti toimintaperiaateasiakirja- tai turvallisuus selvityslaitokseksi. Suunnitteluvaiheessa toivotaan voimalaitoksen toiminnan laajuuden tarkastelua myös hiilidioksidin talteenottoon liittyvän muutoksen jälkeen. Talteenotossa tarvittavien vaarallisten kemikaalien määrä ja ominaisuudet riippuvat valittavasta teknologiasta. Laajamittainen kemikaalien käsittely ja varastointi edellyttävät kemikaaliturvallisuus lupaa, joka on haettava ennen laitoksen yksityiskohtaisten toteutus ratkaisujen tekemistä. Tiedot käytettävistä ja varastoitavista kemikaaleista tarvitaan myös toiminnan laajuuden määrittämiseksi.

Kemikaaliturvallisuus luvan ehtona TUKES tulee tarkastelemaan myös hankealueille laadittujen kaavojen soveltuvuutta toimintaan kaavoittajalta. Kemikaaliturvallisuus lupahakemuksen yhteydessä tulee esittää tuotantolaitosten mahdolliset onnettomuudet ja niiden vaikutukset laitosten ulkopuolelle. Lupahakemuksessa tulee myös esittää tulvariskin vaikutusten huomiointi kemikaaliturvallisuudelle sekä riskeihin varautuminen.

Lausunnossaan **Väylävirasto** arvioi YVA-ohjelman liikennevaikutusten arvioinnin tason riittäväksi. Suuronnettomuustilanteessa useiden väylien ollessa vaara-alueella, se korostaa kuitenkin laitos riskien ja seurausten tunnistamista ja hallintaa jo suunnitteluvaiheessa. Lisääntyvä liikenne tulee huomioida väylien käytön, liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden osalta, erityisesti vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit. Liikennöintiturvallisuuden tulee toteutua myös rakentamisen eri työvaiheissa. Myös hankealueen kuivatuksen tärkeys tulee huomioida.

**Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristöterveydenhuoltoyksikkö** toteaa tarpeelliseksi kiinnittää

arvioinnissa huomiota häiriintyviin kohteisiin kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arvioinnissa tarkkuuden tulee riittää johtopäätelmien tekemiseen ihmisten elinoloihin ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten todennäköisyydestä ja merkittävyyydestä. Hankealueille suunnitelluissa toiminnoissa katsotaan myös tarpeelliseksi tuoda selvästi esiin tulvariskeihin varautuminen arviointiselostuksessa.

**Fingrid Oyj** toteaa, ettei sillä ole asiasta lausuttavaa.

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO ARVIOINTIOHJELMASTA**

### **Yleiset huomiot ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta**

Kaakkois-Suomen ELY-keskus yhteysviranomaisena toteaa, että YVA-ohjelma on YVA-lain (252/2017) mukainen ja täyttää arviointiohjelmalle lain 16 §:ssä ja YVA-asetuksen (277/2017, YVA-asetus) 3 §:ssä asetetut sisältö- ja laatuvaatimukset pääosin. Arviointiohjelma on selkeä, ja siitä saa yleisellä tasolla kattavan kuvan hankkeesta. Valittavaa teknologia täsmentyy vielä suunnitteluvaiheessa. Hankkeesta vastaavalla on ollut käytössään riittävä asiantuntemus arviointiohjelman laatimiseen. Arviointiselostuksesta tulee ilmetä, kuinka tämä yhteysviranomaisen lausunto on huomioitu arvioinnissa, sekä esittää havainnollinen tiivistelmä. Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostusta ja siihen liittyviä selvityksiä laadittaessa tulee huomioida seuraavat yhteysviranomaisen esiin tuomat asiat.

### **Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot**

Hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista, niiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten eroavuuksista tehty vaihtoehtotarkastelu päätöksenteon tueksi on YVA-menettelyn keskeisiä periaatteita. Tässä tarkastellulle hankkeelle ei 0-vaihtoehdon (VE0, hanketta ei toteuteta) lisäksi löydetty kuin yksi toteuttamiskelpoinen vaihtoehto (VE1). Korkeakosken voimalaitosalue on ainoa toteutuskelpoinen vaihtoehto CCU-laitokselle, koska näin sinne voidaan johtaa savukaasua suoraan hyötyvoimalaitokselta putkisillan avulla. Hyötyvoimalaitoksen tontti on riittävän suuri CCU-laitokselle, ja sijainti mahdollistaa myös muun infrastruktuurin hyödyntämisen (mm. apujäähdytys, vesi- ja jätevesiverkosto, höyry ja sähköliittymä). P2G-laitokselle ainoa toteutuskelpoinen sijoituspaikka on Palaslahden teollisuusalueen tontti, joka on kaavoitukseltaan tarkoituksenmukainen, ja mahdollistaa kapasiteetiltaan riittävän kaukolämpöliittymän rakentamisen. Sijainti on myös edullinen virtausteknisesti kaukolämmön kulutusta ja jakelua ajatellen. Lisäksi alueella on saatavilla laitoksen vaatima sähköliittymä ja maakaasuverkko. Palaslahden alueella on myös riittävästi vapaata

tilaa ja vaadittavaa infrastruktuuria, liikennettä sekä vesi- ja jätevesihuoltoa ajatellen.

Yhteysviranomaisen arvion mukaan yhden vaihtoehdon esittäminen on YVA-ohjelmassa perusteltu hyväksyttävästi. Vaihtoehtoisen sijoituspaikan selvittämisen lisäksi ei ole esitetty muitakaan tuotannollisia tai teknisiä vaihtoehtoja. Vaihtoehtojen VE0 ja VE1 voidaan katsoa kuitenkin täyttävän YVA-lain vaatimukset. Muita tarkasteluvaihtoehtoja on yhteysviranomainen käsitellyt tässä lausunnossa vaikutukset ilmastoon -tarkastelun yhteydessä. Hankekuvausta tulee tarkentaa suunnittelun edistymisen myötä ja arvioinnissa saatujen lisätietojen perusteella. Teknisessä kuvauksessa tulee esittää maksimaaliset tuotanto-, kulutus-, teho- ja varastointitiedot, joiden perusteella vaikutusten arviointi toteutetaan. Toimintojen sijoittuminen kiinteistöillä sekä liikennöinti tulee esittää myös havainnekuvina. Hankkeen toteuttamatta jättämisen osalta (VE0) hankealueen kehitystä tulee arvioida siltä osin kuin muutoksia voidaan arvioida saatavilla olevien ympäristöä koskevien tietojen perusteella.

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

Hankkeen toteuttamisen edellyttämiä keskeisiä lupa- ja hyväksymismenettelyjä on kuvattu arviointiohjelmassa. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat toiminnot edellyttävät ympäristölupaa. Laajamittainen vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi edellyttävät lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta. Uudisrakennuksen edellytyksenä on kunnalta haettava rakennuslupa. Kunnalta haettavia lupia ovat maankäytön suunnittelun eri vaiheisiin liittyvät luvat, kuten maa-aineksen ottamislupa. Kaavoituksen osalta tullaan tarkastamaan myös toiminnan mahdollisesti aiheuttama muutoksen tarve asemakaavalle. Muita ohjelmassa esiin nostettuja lupia ja sopimuksia ovat jätevesien johtamiseksi viemäriverkkoon tehtävä teollisuusjätevesisopimus, kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat, sekä putkiston ja/tai säiliön vaatima painelaiterekisteröinti.

Väylävirasto on lisäksi nostanut lausunnossaan esiin mahdollisen tierakenteiden parannustoimenpiteiden tai uusien väylien tarpeen. Liittymäluvut myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

### **Arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät**

Ympäristövaikutusten arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisiksi vaikutuskokonaisuuksiksi on tunnistettu laitosten rakentamisen aikaisina vaikutuksina liikenne, melu, värinä ja pöly, laitosten toiminnan aikainen melu, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, CCU-laitoksen apujäähdytysvesien vaikutukset pintavesiin, sekä toimintaan liittyvät riskit. Lisäksi on tunnistettu hankkeen myönteiset ilmastovaikutukset.

Yhteysviranomaisen huomion mukaan ympäristön kannalta on tunnistettu hankkeen merkittäviä vaikutuskokonaisuuksia. Yhteysviranomainen pitää hyvänä YVA-ohjelman vireilletulon jälkeen saamaansa lisätietoa, jonka mukaan apujäähdytyksen aiheuttamaa lämpökuormaa pintavesissä tullaan mallintamaan YVA-selostusvaiheessa. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on myös tärkeä huomioida se, miten ilmasto- ja ympäristöhyöty voidaan maksimoida vihreän sähkön erilaisilla käyttötarkasteluilla. Yhteysviranomainen esittää myös, että toimintaa tarkastellaan sähkömarkkinoilla kulutusjoustojen kannalta.

### **Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön**

Mussalon hankealueella kohdealue on asemakaavassa osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, kaavamerkinnällä T/kem. Alueelle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Korkeakosken hankealueella kohdealueen asemakaava koostuu kahdesta eri aikaan laaditusta asemakaavasta. Molemmat asemakaavat osoittavat hankealueen teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, kaavamerkinnällä T.

Yhteysviranomainen katsoo, että ohjelman laatija on ottanut huomioon kaavoitustilanteen ja se on tuotu ohjelmassa asiallisesti esille.

### **Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön**

Mussalon hankealueen sijainti voimakkaasti muokatulla satama- ja teollisuusalueella on kuvattu ohjelmassa, lisäksi on tunnistettu, ettei alueella tai sen läheisyydessä sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, eikä merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä tai rakennusperintörekisterin kohteita. Tarkastelualueella ei sijaitse muitakaan tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita.

Korkeakosken teollisuusalueella teollisen toiminnan rakenteet ovat pitkään olleet osana lähimaisemaa. Hankealue rajoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) Korkeakosken teollisuusympäristöön. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kymilaakson kulttuurimaisema on tunnistettu noin 400 metrin etäisyydellä hankealueesta. Teollisuusalueen lainvoimaisessa asemakaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle (T/s), jolla ympäristö säilytetään, sijoittuu useampia kulttuurihistoriallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaita rakennuksia. Tarkastelualueella ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Kotkan kansallinen kaupunkipuisto ulottuu lähimmillään 400 metrin etäisyydelle kohteesta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota siihen, miten alue hankkeen vaikutuksesta muuttuu. Tarkastelu tehdään

pitkälti olemassa olevien aineistojen pohjalta, arvioinnin tueksi maisemaan upotetaan myös havainnekuvia.

Yhteysviranomainen katsoo, että YVA-ohjelmassa tunnistetut kulttuuriympäristöarvot keskittyvät hankkeessa Korkeakosken osuuteen, ja ohjelmassa on hyvin huomioitu valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Korkeakosken teollisuusympäristö. Myös valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kymijoenlaakson kulttuurimaisema, on ohjelman tarkastelussa huomioitu.

Yhteysviranomainen toteaa maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuuden olevan riittävä tunnistettujen alueiden osalta. Kymenlaakson museon lausunnossaan esiin ottama virhe koskien muinaisjäännös Eskola Kanta-Marttilan sijaintitietoa tulee korjata YVA-selostuksessa.

## **Melu- ja värinävaikutukset**

Melu on tunnistettu hankkeen todennäköisesti merkittäväksi ympäristövaikutukseksi sekä laitosten rakentamisen että toiminnan aikana. Molemmille hankealueille on tarkoitus toteuttaa melumallinnus tukemaan olemassa olevaa aineistoa. Meluvaikutukset on tarkoitus huomioida tarkasteltavien maankäyttövaikutusten 1–2 km vyöhykkeen laajuudessa, huomioiden teollisuusmelun sekä hankkeen vaatimien kuljetusten tieliikennemelun. Hankkeesta laaditaan teollisuusmeluselvitys. Melulaskennoilla arvioidaan toimintojen aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja ottamalla huomioon laitteiden normaalit käyntiajat vuorokaudessa.

Arviointiohjelmassa on huomioitu laitosten pääasiallisiksi melulähteiksi P2G-laitoksen kohdalla kompressorit, mahdolliset ilmajäähdyttimet, pumpput, puhaltimet sekä soihtu; CCU-laitoksen osalta melua aiheuttavat pumpput ja puhaltimet, sekä mahdollinen ilmajäähdytys. Laitosten osalta meluvaikutusten arviointi perustuu niiden suunnittelutietoihin, sekä kokemuksiin vastaavien laitosten ja toimintojen melusta. Muina melulähteinä on tunnistettu työmaakoneet ja -laitteet, mahdolliset pienimuotoiset louhinnat ja paalutus, sekä liikenne. Laitoksiin ei liity värinälähteitä. Meluvaikutuksia syntyy toiminnan kaikissa vaiheissa laitosten rakentamisesta niiden purkuun, sijoittuen laitosten lähiympäristöön ja toteutuen päiväsaikaan.

Mussalossa melua aiheuttavat lisäksi teollisuusalueen ja sataman toiminnot, louhintatyömaa, sekä tie- ja raideliikenne.

Ympäristömelumittaus satama-alueelta on toteutettu vuonna 2014, jossa todettiin 46–51 dB melu mittauspisteiden etäisyydellä. Sittenmin Mussalon sataman D-kentän alueelle on rakennettu melusuojavalli. Värinää aiheutuu pääosin Jämskän teollisuusalueen toiminnoista, lisäksi paikallisesti Mussalon alueen raskaasta liikenteestä ja raideliikenteestä. Värinävaikutukset on suunniteltu arvioitavan olemassa olevan tiedon ja vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella.

Korkeakosken alueella laitoksen kanssa samalla tontilla sijaitsevan hyötyvoimalaitoksen toiminnot aiheuttavat melua. Vuonna 2017 toteutetun meluselvityksen perusteella melu on luonteeltaan laitoksen käyntimelua, lisäksi poikkeus- ja häiriötilanteiden melua sekä kuormien lastausmelua. Läheisen Sonoco-Alcore Oy:n kartonki- ja hylsytehtaiden toimintojen melulähteitä on mallinnettu yhdessä hyötyvoimalaitoksen toimintojen melun kanssa. Kartonki- ja hylsytehtaiden melu ylittää ohjearvot lähimpien luoteispuoleisten asuinrakennusten luona. Molempien laitosten melutasoista on tarkemmin määrätty ympäristöluvuissa. Lisäksi alueellista melua aiheutuu tie- ja rautatieliikenteestä.

Yhteysviranomaisen pitää esitystä melu- ja värinävaikutusten arvioimiseksi sekä melumallinnusten toteuttamiseksi YVA-selostuksessa pääosin riittävänä. Yhteisvaikutusten huomioimiseksi tulee melumallinnoissa tarkastella myös tilannetta, jossa melulle herkkiin kohteisiin vaikuttavat kaikki olennaiset melulähteet on otettu huomioon, mukaan lukien muukin alueella oleva liikenne- ja rautatiemelua. Keinot meluvaikutusten lieventämiseksi tulee huomioida selostusvaiheessa.

## **Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen**

Rakentamisen aikainen liikenne on arviointiohjelmassa huomioitu todennäköisesti merkittäväksi ympäristövaikutukseksi. Aiheutuvaa liikennettä on tavoite arvioida sekä laitosten rakentamisen että toiminnan osalta ulottuen hankealueiden ulkopuolelle.

Liikennevaikutukset tarkastellaan arvioimalla muutoksia laitosalueiden toimintaan liittyvissä kuljetusmäärissä ja -reiteissä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä. Maantieliikenteessä tarkastellaan henkilöliikenteen ja raskaan liikenteen, mukaan lukien vaarallisten kemikaalien kuljetuksia, syntyviä riskejä sekä mahdollisia parannustarpeita tieverkostoon.

Yhteysviranomaisen on tarkastellut rakentamisen ja käytön aikaista liikennettä laskemalla lähtöaineiston perusteella suurimman keskimääräisen vuorokausiliikenteen (KVL<sub>max</sub>). KVL ilmoittaa saapuvan ja lähtevän liikenteen summan, olettaen että ne ovat yhtä suuret. Selvityksessä esitetyissä vaihtoehdoissa liikennemäärät olivat suurimmillaan laitoksen rakentamisen aikana. Tällöin hankkeesta aiheutuva liikennemäärä on KVL<sub>max</sub> = 220, josta raskaita 60 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valmiin tuotantolaitoksen toimiessa täydellä kapasiteetilla sen aiheuttama liikennemäärä on KVL = 80, josta raskaita 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kemikaalien kuljetusreitit eivät kulje herkkien ympäristökohteiden läheltä, joten varsinaista estettä kuljetuksille ei ole. Lisäksi molemmilla hankealueilla on jo valmiiksi raskasta liikennettä, joten melun ja värinän lisääntyminen nykyiseen verrattuna on vähäistä, kuten YVA-ohjelmassa ja edellä esitetyistä liikennemääristä voidaan havaita. Liikennetarkastelun osalta YVA-

ohjelmassa esitettyjä selvityksiä, lausuntojen tarkennukset huomioiden, voidaan selostusvaiheessa pitää tarkoituksenmukaisina.

### **Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset**

Hankkeessa on tarkoitus käsitellä ja varastoida pääasiassa vetyä, hiilidioksidia ja metaania. Muiden kemikaalien käyttö tarkentuu hankkeen edetessä. Hankealueen läheinen asutus ja sen toiminnot huomioiden, onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointiin on perusteltua kiinnittää huomiota. Laitosaluetta lähellä sijaitseva Mussalon satama on Tukesin nimeämä dominokohde, jossa vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista voi seurata suuronnettomuus, jonka leviäminen laitokselta toiselle on mahdollista.

Hankkeen mahdollisten ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppiä, todennäköisyyttä ja ympäristövaikutuksia tullaan selostusvaiheessa arvioimaan normaali- ja häiriötilanteessa sekä rakentamisen että toiminnan aikana, mukaan lukien kaikki hankekokonaisuuden toiminnot. Hankkeessa toiminnan arvioidaan ylittävän SEVESO III-direktiivin mukaisen suuronnettomuusvaarallisen toiminnan kriteerit.

Arviointiselostuksessa on esitettävä onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointi, niihin varautuminen ja alustavat onnettomuusskenaariot siten, että johtopäätöksiä ympäristövaikutusten todennäköisyydestä ja merkittävydestä voidaan tehdä. Arviointien tueksi tulee laatia mallinnuksia mm. lämpö- ja paineaaltojen sekä kaasuvuotojen leviämisestä. Hankkeen mahdollisesti aiheuttamat riskit, sekä toiminnalle ympäristöstä, kuten tulvimisesta tai muusta alueellisesta toiminnasta, aiheutuvat riskit tulee tarkastella arviointiselostuksessa.

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

Hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan painottaen merkittäviksi arvioituja vaikutuksia, tunnistuen alueellisesti herkäät kohteet. Terveysten kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida vertaamalla hankkeen vaikutuksia terveysperusteisiin ohjearvoihin tai suosituksiin. Terveysten voi kohdistua vaikutuksia liikenteestä, melusta, pölystä, ilmapäästöistä, vesistövaikutuksista, sekä esimerkiksi poikkeustilanteissa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmassa esitetty ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on oikeasuuntainen. Lisäksi selostuksessa tulee arvioida tarkemmin YVA-lain 2 § 1 kohdan tarkoittamaa ympäristövaikutusten välitöntä tai välillistä vaikutusta väestöön, muun muassa laitoshankkeen lähialueiden asutuksen osalta.

## **Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin**

Sekä Mussalon että Korkeakosken laitokset on suunniteltu sijoitettavan teollisuuskiinteistöille, jotka ovat pääosin kasvittomia ja joilla ei ole erityisiä luonnonarvoja. Hankealueilla tai aivan niiden läheisyydessä ei ole luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueita. Lähimmät kohteet on todettu arviointiohjelmassa ja hankkeen mahdollisia vaikutuksia niihin tulee tarkastella arviointiselostuksessa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että Mussaloon suunnitellun kaukolämpöputken alueella saattaa olla ruderaattialueilla esiintyvää lajistoa, johon voi kuulua mm. uhanalaisia hyönteislajeja. Nämä sekä linjan muut mahdolliset luontoarvot tulee selvittää ja ottaa huomioon kaukolämpöputkilinjan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa.

YVA-ohjelmassa todetaan, että Korkeakoskelle sijoittuvaksi suunnitellun CCU-laitoksen apujäähdytysvesien aiheuttama jokiveden lämmön nousu arvioidaan eri virtausolosuhteille jokivirtaaman, jokiveden lämpötilan ja laitoksen lämpöpäästön perusteella olettaen, että jäähdytysvesi sekoittuu koko joen virtaamaan. Kymijoen lajistoon myös Korkeakosken alueella kuuluu mm. luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluva vuollejokisimpukka, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Jäähdytysvesien purkupaikkaa ei ole esitetty arviointiohjelmassa eikä vuollejokisimpukan esiintymistä Korkeakosken alueella ole tarkemmin selvitetty. Apujäähdytysvesien aiheuttaman jokiveden lämmön nousun vaikutukset vuollejokisimpukkaan ja muuhunkin Kymijoen lajistoon tulee arvioida. Arvioinnissa tulee myös tarkastella, onko purkuputken sijainnilla vaikutusta lämpökuorman sekoittumiseen ja leviämiseen.

## **Vaikutukset maa- ja kallioperägeologiaan sekä pohjavesiin**

Arviointiohjelmassa on esitetty hankealueiden maaperä-, kallioperä- sekä pohjavesialuetarkastelut. Kotkan alueella kallioperä koostuu pääosin rapakivigraniiteista. Mussalossa maaperä on pääosin kalliomaata, kuten myös kaukolämpöputken suunniteltu linjaus. Paikoin hankealueen pintamaalaji koostuu savesta, pohjamaa sora- ja hiekkamoreeneista. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueella on arvioitu pieneksi. Mussalon hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, lähin 2-luokan pohjavesialue sijaitsee noin 3,8 km hankealueesta itään. Hankealueella tai kaukolämpöputken suunnitellulla alueella ei sijaitse vedenhankinnan kannalta merkittäviä pohjavettä varastoivia irtomaakerroksia.

Korkeakosken alueella kallioperä koostuu rapakivigraniiteista. Hankealueen maaperä on pääosin kartoittamatonta, pohjoisreunaltaan savea. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys vaihtelee pienestä suureen. Korkeakosken teollisuusalueen läheisyydessä, ja alle 500 metrin etäisyydellä on maaperän tila -tietojärjestelmään (MATTI)

merkittynä viisi kohdetta. Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella, ja lähin luokiteltu 2-luokan pohjavesialue sijaitsee 1,7 km hankealueesta länsi-luoteeseen. Hankealueesta 300–400 metrin päässä sijaitsee myös kiinteistöjä, joissa on mahdollisesti oma kaivo käytössä.

Kummallakaan hankealueista ei tavata geologisesti arvokkaita jäätikkömuodostumia, harjuja, kivikoita tai kallioita. Rakentaminen ei lähtökohtaisesti edellytä louhintaa kummallakaan hankealueella. Paalutus ja massanvaihdot voivat tulla kyseeseen.

Esitettyä tarkastelua voidaan pitää maa- ja kallioperägeologian sekä pohjavesien osalta riittävänä. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että MATTI-tietoja läheisten pilaantuneiden alueiden osalta tulee korjata ja täsmentää arviointiselostuksessa. Selostukseen tulee myös korjata MATTI:n osalta kyseessä olevan tietojärjestelmä, ei rekisteri. Jatkossa mahdollisen perustilaselvityksen yhteydessä tulee selvittää pilaantuneiden maiden esiintyminen alueen teollinen käyttöhistoria huomioiden sekä happamien sulfaattimaiden esiintyminen, ja varautua vesienkäsittelyyn. Tämä menettely tulee huomioida myös YVA-selostusvaiheessa.

## **Vaikutukset vesistöihin**

Arviointiohjelmassa on tunnistettu hankkeen todennäköisesti merkittävänä ympäristövaikutuksina CCU-laitoksen apujäähdytysvesien vaikutukset pintavesiin. Hiilidioksidin talteenotto vaatii sekä lämpöenergiaa että jäähdytystä. Mikäli prosessin hukkalämpöä ei voida hyödyntää kaukolämpönä verkossa, laitoksen jäähdytysteho otetaan Kotkan Energian Kymijokea hyödyntävästä vesikiertoisesta jäähdytysjärjestelmästä. YVA-selostuksessa lämmönnousua eri virtausolosuhteissa tullaan arvioimaan huomioiden jokivirtaama, jokiveden lämpötila ja lämpöpäästö, jäähdytysveden sekoittuessa koko joen virtaamaan.

YVA-selostuksessa on esitetty kuvattavaksi hankelaitosten hulevesien johtaminen, laadullinen ja määrällinen hallinta yleisellä tasolla, sekä rakentamisen aikaisten valumavesien käsittely ja kulkeutuminen. Jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen, sekä kuormituksen vesistövaikutukset on esitetty arvioitaviksi YVA-selostuksessa. Rakentamisen aikaisten työmaavesien käsittelyn suunnitelmaa tarkennetaan hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Yhteysviranomaisen katsoo, että hulevesien hallinta ja tulvariskin huomiointi on kuvattava rakentamisvaiheesta alkaen kattavasti YVA-selostusvaiheessa.

Yhteysviranomaisen pitää kannatettavana CCU-laitoksen apujäähdytysvesien pintavesivaikutusten mallintamista YVA-selostusvaiheessa. Lisäksi yhteysviranomaisen huomioi, että apujäähdytysvesistä koituu Kotkan Energia Oy:n hyötyvoimalaitoksen lauhdutusvesien lämpökuorman päälle lisälämpökuormaa Kymijokeen.

CCU-laitoksen ja hyötyvoimalaitoksen lämpökuorman aiheuttamat yhteisvaikutukset tulee tarkastella YVA-selostusvaiheessa. Hyötyvoimalan vesistöön johdettavien jäähdytysvesien osalta seurataan ympäristölupapäätöksen mukaisesti jatkuvasti mm. lämpötilaa, virtausta sekä lämpötilaeroa otto- ja purkuveden välillä. Aiemmin hyötyvoimalan YVA-menettelyssä on voimalan enimmäislämpökuormaksi arvioitu 0,8°C, mutta arvioidun lämpötilavaikutuksen etäisyys purkuaukolta ja laajuus eivät ole olleet tarkastelussa. Kymijoen Vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportissa vuodelta 2010 on todettu mittaustulosten perusteella jäähdytysvesien lämpötilavaikutusten keskittyvän pintaosaan syvyydelle 0–1 m, ja päävaikutusalueen ulottuvan purkurannan suuntaisena 300–400 metrin etäisyydelle purkupaikasta. Lämpökuormaa esitettäessä ja mallinnettaessa tulee kiinnittää huomiota purkupaikan sijaintiin ja purkamistapaan, sekä lämpötilavaikutusten laajuuteen Kymijoen vallitsevissa virtausolosuhteissa. Laskennassa käytettävät parametrit tulee avata. Lisäksi tulee esittää purkupisteen sijainti suhteessa kalaportaaseen vaikutusten arvioimiseksi myös tältä osin.

Myös mahdollisesti mereen kohdistuvan lämpökuorman energiamäärä ja lämpöteho tulee arvioida, sekä missä rajoissa esiintyy sen vaihtelua metaanin tuotannon volyymin ja kaukolämmön kysynnän vaihdellessa.

## **Vaikutukset kalastoon**

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty selvittäväksi CCU-laitoksen apujäähdytysvesien Korkeakoskeen johtamisen vaikutuksia kalastoon.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että Korkeakoskenhaaraan hakeutuu syksyisin runsaasti kudulle nousevia vaelluskaloja, joista osa lisääntyy Korkeakosken voimalaitospadon alapuolisella jokialueella ja osa pyrkii nousemaan Kymijoen ylempiin osiin. Muun muassa lohi, taimen, vaellussiika ja nahkiainen nousevat kutuvaelluksella Korkeakosken haaraan. Koska jokialue on vaelluskalojen kannalta tärkeä, tulee hankkeen kalataloudelliset vaikutukset arvioida YVA-prosessissa.

YVA-ohjelman perusteella kalastovaikutuksia voi ilmetä CCU-laitoksen apujäähdytysvesien aiheuttaman jokiveden lämpenemisen kautta. YVA-selostukseen tulee näin ollen selvittää apujäähdytysvesien johtamisen vaikutusta jokiveden lämpötiloihin Korkeakoskenhaarassa. Selvityksen pohjalta tulee arvioida lämpötilamuutoksen vaikutusta Korkeakoskenhaaran kalastoon, erityisesti vaelluskalojen lisääntymiseen, poikastuotantoon ja vaelluskäyttäytymiseen. Jäähdytysvesien purku tulee suunnitella siten, ettei Korkeakosken voimalaitoksen yhteydessä sijaitsevaan kalatiehen päädy lämpimiä purkuvesiä, eikä vaellukselle aiheudu muutakaan häiriötä.

## **Yhteisvaikutusten arviointi**

YVA-ohjelmavaiheessa on esitetty tunnistettavaksi ja arvioitavaksi hankkeen yhteisvaikutuksia nykyisten toimintojen ja tiedossa olevien

tulevien hankkeiden kanssa. YVA-selostusvaiheessa on esitetty tarkasteltavaksi merkittäviä ympäristövaikutuksia muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee ottaa erityisesti huomioon Korkeakosken hyötyvoimalaitokselta aiheutuvan lämpökuorman vaikutukset vesiympäristössä, nyt tarkasteltavien CCU-laitoksen apujäähdytysvesien yhteydessä. Myös muita, YVA-ohjelmassa tunnistamattomia yhteisvaikutuksia voi suunnittelun edetessä tulla esiin. Alustavasti on tullut esiin myös tähän YVA-menettelyyn kuulumaton ajatus veden kalliovarastoinnista. Tällainen suunnitelma nostaisi hankealueiden kallioperä huomioiden seismistä riskiä alueilla. YVA-selostuksessa todettavien yhteisvaikutusten, kuten yleensäkin merkittävien ympäristövaikutusten, osalta tulee arvioida myös haittojen ehkäisy- tai lieventämistoimia, sekä vaikutusten merkittävyyttä ilman lieventämistoimia ja niiden kanssa.

## **Vaikutukset ilmaan**

Ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä arvioidaan laitosten toiminnan ja keskimääräisistä kuljetusmatkoista laskettujen päästöjen osalta. Ilmanlaadun muutoksen tarkastelussa hankkeen päästöjen vaikutuksia verrataan nykyiseen liikenteeseen ja ilmanlaatuun. Ilmapäästöjen osuus on lähtökohtaisesti arvioitu hankkeessa vähäiseksi, ja yhteysviranomaisen katsoo ohjelmassa esitetyn arviointimenettelyn riittäväksi YVA-selostukseen.

## **Vaikutukset ilmastoon**

Kotkan kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta, ja on sitoutunut vuodesta 2007 vuoteen 2030 mennessä vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 80 %. YVA-ohjelmassa on esitetty, että YVA-selostusvaiheessa laitosten koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöt, sisältäen rakentamisesta, tuotantotoiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvät ilmastovaikutukset, tullaan arvioimaan suhteessa nykytilaan. Tuotantotoiminnan osalta esitetään, että YVA-selostuksessa kuvataan laitosten energiatuotteisiin sekä niiden tuotannossa käytettäviin raaka-aineisiin ja energialähteisiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ja muut ilmastovaikutukset. Lisäksi esitetään, että muut laitosten toimintaan liittyvät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ja niiden merkittävyys tunnistetaan. Energiatuotteiden käyttövaiheen päästövähennemien tarkastelu ja niihin liittyvät vertailut esitetään kuvattavaksi erikseen. Lisäksi ilmastomuutoksen, sään ääri-ilmiöiden ja ilmatoriskien vaikutukset hankkeeseen tullaan arvioimaan selostusvaiheessa. Ilmastomuutos tullaan huomioimaan rakentamisen aikana varautumalla sateiden aiheuttamiin tulvatilanteisiin.

Yhteysviranomaisen edellyttää, että YVA-selostuksessa rakentamisesta, tuotantotoiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvistä

ilmastovaikutuksista tehdään laskelmiin perustuva kvantitatiivinen arvio. Vaikutusten kvalitatiivinen kuvailu ei ole riittävä.

YVA-selostuksen tulee sisältää tiiviit kuvaukset synteettisen metaanin valmistuksen osaprosesseista: hiilidioksidin erottamisesta savukaasusta, vedyn elektrolyyttisestä valmistuksesta, metaanin valmistamisesta hiilidioksidista ja vedystä sekä mahdollisista muista osaprosesseista. Kuvausten tulee sisältää:

1. kemialliset reaktiot ja reaktioentalpiat, prosesseissa käytettävät reagenssit, kemikaalit, katalyytit ja tiivis kuvaus laitetekniikasta, sekä osaprosessien energia- ja hiilitaseet, energiankulutus, muodostuva hukkalämpö, hyötysuhteet, ainevirrat ja jätteet.
2. laitoksen kokonaisenergia- ja ainetase (energiankulutus, hiilen sidonta, muodostuva hukkalämpö, hukkalämmön hyödyntäminen (kaukolämpö, kaukolämmön tarpeen kausivaihtelun vaikutukset energia- ja hiilitaseisiin)).

Laskelman tulee sisältää selvitys metaanintuotannon hyötysuhteesta, eli tuotetun metaanin energiasisältö suhteessa kulutettuun sähköenergiaan ja prosessihöyryn energiaan.

Energia- ja hiilitaselaskelmat tulee laatia ja dokumentoida riittävällä tarkkuudella siten, että ulkopuolinen asiantuntija pystyy todentamaan laskelmien paikkansapitävyyden. Selvityksen tulee olla kvantitatiivinen (saavutettu hiilipäästöjen vähenemä esim. yksikössä hiilitonni/vuosi) ja kuvata YVA:n kohteena olevaa Ren-Gas Oy:n Kotkan tuotantolaitosta. Selvityksen ei tule perustua yleisluontoisiin viittauksiin tutkimuskirjallisuuteen.

Laskelmasta tulee ilmetä taselaskennassa käytetyt taserajat, perustelut taserajojen valinnalle, laskennassa tehdyt oletukset ja niiden vaihtelurajat, perustelut oletuksille, laskennassa käytetyt aineominaisuudet ja luonnonvakiot. Energia- ja ainetaselaskentaa on havainnollistettava prosessikaavion avulla.

YVA-ohjelmassa 0-vaihtoehtona esitetään tilanne, joissa hankkeella tuotettava energiamäärä tuotetaan nykyisin menetelmin.

Yhteysviranomaisen edellyttää, että YVA-selostuksessa tehdään sen lisäksi kulutetun vihreän sähkön (200 MW, 1295 GWh/a) eri käyttötavoilla (raskaan liikenteen polttoaineen ja kaukolämmön eri tuotantotavoilla) saavutettavien ilmasto- ja ympäristöhyötyjen *kvantitatiivinen* vertailu (saavutettu hiilipäästöjen vähenemä yksikössä t/a) seuraavilla vaihtoehtoilla:

1. YVA-ohjelmassa ilmoitettu kaukolämpömäärä (teoreettinen maksimi 630 GWh/a tai suurin Kotkan kaupungin käyttötarve 410 GWh/a) tuotetaan lämpöpumpuilla, ja siitä yli jäävä vihreän sähkön määrä hyödynnetään sähköautojen lataamisessa tai sähkön muussa suorassa käytössä. 500 GWh/a metaanimäärän sijasta käytetään raskaassa liikenteessä vastaavan energiasisällön verran fossiilista polttoainetta.

2. vihreän sähkön käyttötapa on muuten sama kuin YVA-ohjelmassa kuvattu, mutta 500 GWh/a metaania käytetään polttoaineen sijasta kemian teollisuuden raaka-aineena ja jalostetaan hiiltä pitkäksi aikaa sitovaksi tuotteeksi.

Edellä kuvattujen vaihtoehtojen vertailemiseksi tulee tehdä elinkaaritarkastelu.

### **YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen**

Arviointiohjelmassa on esitetty YVA-menettelyn vaiheet, osapuolet, menettelyyn sisältyvä vuorovaikutus sekä alustava aikataulu hankkeen etenemisestä. Hankkeelle on perustettu seurantaryhmä.

Yhteysviranomainen katsoo, että esitetyt osallistumisjärjestelyt ovat riittäviä ja täyttävät YVA-lain vaatimukset. Koska YVA-menettelyn keskeisenä tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia, nähdään arviointimenettelyn aikana tehtävä tiedottaminen ja asianosaisten palautteen antomahdollisuus jatkossakin tärkeänä.

### **Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen mukaan arviointiohjelmassa tulee esittää arviointiohjelman laatijoiden pätevyys. Arviointiohjelmassa on esitetty arviointiin osallistuvat henkilöt, henkilöiden koulutus ja työkokemus sekä rooli arvioinnissa.

Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiohjelmassa on esitetty riittävät tiedot laatijoiden pätevydestä. Muutokset arvioinnin vastuuhenkilöissä tulee päivittää arviointiselostukseen.

## **ARVIOINTIOHJELMALAUSUNNON TOIMITTAMINEN JA SIITÄ TIEDOTTAMINEN**

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa hankkeesta vastaavalle. Kopiot arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista on toimitettu etukäteen sähköisesti. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan viranomaisen verkkosivuilla osoitteessa [www.ely-keskus.fi/kuulutukset/](http://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/) ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla [www.ymparisto.fi/nordicrengasp2xkotkaYVA](http://www.ymparisto.fi/nordicrengasp2xkotkaYVA).

## SUORITEMAKSU, SEN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA OIKAISUMAHDOLLISUUS

Suoritemaksu on 8 000 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määriteltä tavanomaisen hankkeen mukaisesti (11-17 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että yhteysviranomaisen lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskuksesta kuuden kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamispäivästä.

## SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus (1357/2022) elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallinto-keskuksen maksullista suoritteista vuonna 2023 6 §.

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Maria Kuulusa ja ratkaissut ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen johtaja Visa Niittyniemi.

Jakelu

Nordic Ren-Gas Oy  
Afry Finland Oy

Tiedoksi

Lausuntopyynnön saaneet