



Envor Pori Oy

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta Porin biokaasulaitoshanke

Envor Pori Oy on 18.5.2018 toimittanut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista yhteysviranomaisen lausuntoa varten ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Porin Luotsinmäen keskuspuhdistamon alueelle sijoittuvasta biokaasulaitoshankkeesta.

ARVIOINTISELOSTUKSESSA KUVATUT HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Porin biokaasulaitoshanke

Hankkeesta vastaava

Envor Pori Oy
Voimalankatu 56
30420 FORSSA

YVA-konsultti

Sweco Ympäristö Oy
Uudenmaankatu 19 A
20700 TURKU

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (laki ympäristövaikutusten arvioinnista 10.6.1994/468) tarkoituksena on edistää ja yhtenäistää ympäristövaikutusten arviointia hankkeiden suunnittelussa. Lain keskeinen tavoite on kansalaisten tiedonsaannin helpottaminen ja vaikuttamismahdollisuuksien lisääminen. Tavoitteena on myös ehkäistä hankkeiden haitallisia vaikutuksia sekä luonnon- että sosiaaliselle ympäristölle.

Envor Pori Oy:n Porin biokaasulaitokseen tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohdan 11 b) perusteella: *muiden jätteen kuin vaarallisten jätteen biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle*. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

YVA-menettelyssä on pyrkimyksenä selvittää ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä. Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa asetuksessa ja arviointiohjelmasta annetun yhteysviranomaisen lausunnossa esitettyjen arviointiselostuksen sisällöllisten vaatimusten toteutumista. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto tulee liittää

aikanaan lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Toteuttamisvaihtoehto VE 2:n laajuisena biokaasulaitos on direktiivilaitos, jolloin ympäristölupahakemuksen yhteydessä tulee laatia myös perustilaselvityksen tarvearviointi sekä BAT-selvitys. Ympäristölupaviranomaisena toimii tällöin Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Toteuttamisvaihtoehto VE 1:n laajuisena laitos ei ole direktiivilaitos. Tällöinkin lupaviranomainen on aluehallintovirasto, ellei toimivaltaa ole siirretty Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ympäristönsuojelulain 38 §:n mukaisesti. Hakemus toimivallan siirtämiseksi em. lainkohdan nojalla on vireillä ympäristöministeriössä.

Ympäristölupaan liittyviä päätöksiä voidaan tehdä vasta, kun lupaviranomaisella on käytössään hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Biokaasulaitoksen rakentaminen vaatii yksityiskohtaiset rakennus- ja rakennuttamissuunnitelmat. Näihin edellytetään maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) mukaiset rakennusluvut, jotka myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. **(Huom! Luvat on jo myönnetty. Todettu yv:n lausunto-osiossa maisemavaikutusten kohdalla)**

Biokaasulaitoksella syntyvien lannoitustuotteiden markkinointi ja myynti edellyttävät Lannoitevalmistelain (539/2006) perusteella Eviran tuotehyväksyntää. Tuotehyväksynnän kriteereinä on, että ravinejakeille on laadittu tuoteselosteet ja niiden hygieeninen laatu on todennettu hyväksytyssä laboratoriossa.

Biokaasulaitoksella sovelletaan asetusta vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (686/2015). Asetuksen mukaan kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi edellyttävät ilmoitusta palopäällikölle tai kunnan kemikaaliviranomaiselle.

Mikäli biokaasu hyödynnetään laitoksen ulkopuolella, biokaasun siirtoon ja hyödyntämiseen sovelletaan maakaasusetusta (1058/1993) asetuksen 1. luvun 5 §:n perusteella. Asetuksen 2. luvun, 6 §:n perusteella kaasun siirtoputkiston saa rakennuttaa vain turvatekniikan keskuksen (Tukes) antamalla rakentamisluvalla. **(Huom! Kumottu säädös. Korvattu Vna:lla maakaasun käsittelyn turvallisuudesta (551/2009). Todettu yv:n lausunto-osiossa)**

Biokaasulaitokselle laaditaan valtioneuvoston asetuksen pelastustoimesta 407/2011 mukainen pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelman laatimisesta vastaa rakennuksen tai kohteen haltija. Lisäksi laitokselle laaditaan räjähdysuojasasiakirja (ATEX). Asiakirjaan kirjataan työpaikan syttyvien, räjähdysvaaran aiheuttavien nesteiden, kaasujen ja pölyjen tunnistaminen, riskinarviointi sekä toimenpiteet räjähdysten estämiseksi ja räjähdyksiltä suojautumiseksi. Räjähdysuoja-asiakirja on olennainen osa laitoksen pelastussuunnitelmaa.

Muiden mahdollisten lupien tarve tarkentuu suunnittelun edistyessä.

Hanke, sen tarkoitus ja sijainti

Envor Pori Oy:n biokaasulaitoksen on suunniteltu sijoittuvan Porin Veden Luotsinmäen keskuspuhdistamon välittömään läheisyyteen lähelle Porin kaupungilta kiinteistöistä 609-41111-7, 609-411-8-6 ja 609-411-14-10 vuokratulle alueelle. Vuokratun alueen pinta-ala on 3,3 hehtaaria ja sille mahtuvat kaikki biokaasulaitoksen edellyttämät toi-

minnot ja toimintaa varten tarvittavat piha- sekä tiealueet. Biokaasulaitos sijoittuu noin 3 km Porin kaupungin keskustasta luoteeseen.

Porin Vesi on kilpailuttanut Luotsinmäen keskuspuhdistamon puhdistamolietteiden käsittelyn ja hyötykäytön palvelusopimuksen keväällä 2016. Kilpailutuksen perusteella uudeksi palvelusopimuskumppaniksi valittiin Envor Group Oy, joka on perustanut hanketta varten uuden tytäryhtiön Envor Pori Oy:n. Uuden palvelusopimuksen kesto on 15 vuotta ja se sijoittuu vuosille 2018–2033. Porin Veden ja Kemira Operon Oy:n välinen nykyinen palvelusopimus on voimassa 24.3.2018 saakka. Kilpailutuksen lähtökohtana oli puhdistamolietteiden käsittely biokaasulaitoksessa ja lietteiden sisältämän energian hyödyntäminen.

Puhdistamolla käsitellään vuodessa yli 10 miljoonaa kuutiometriä alueen asutuksen ja teollisuuden jätevesiä. Biokaasulaitoksen mitoituksen lähtökohtana on Porin veden Luotsinmäen keskuspuhdistamolla syntyvät jätevesipuhdistamolietteet, jota syntyy vuosittain 22 000 tonnia. Biokaasulaitoksen suunnittelussa halutaan jo hankevaiheessa varmistaa laitoksen kapasiteetin riittäminen tulevaisuudessa ja suunnitteilla olevan biokaasulaitoksen vuosikapasiteetti on 30 000 tonnia biohajoavaa ainesta (TS n. 22 %).

Hankkeessa tarkasteltava biokaasulaitos suunnitellaan jalostamaan alueen yhdyskuntajätevesilietteistä bioenergiaa sekä maanparannus- ja lannoitustuotteita ympäristöystävällisesti parhaalla käytettävissä olevalla tekniikalla (BAT), taloudellisesti sekä lain-säädännöt asettamat vaatimukset huomioiden.

Biokaasulaitoksen toiminta perustuu mädätykseen. Prosessissa jätevesiliete mädätetään ja prosessin lopputuotteena syntyy biokaasua ja maanparannustuotetta. Biokaasu jalostetaan liikennepolttoaineeksi ja sitä voidaan hyödyntää myös energiantuotantoon. Biokaasulaitoksen kaasuntuotto on noin 3 milj.m³/a ja laitoksen tuottama vuotuinen energiamäärä on 24 500 MWh. Laitoksen käyttöaika on noin 8 760 tuntia/vuosi.

Porin veden lietteiden käsittelyä koskeva YVA-menettely on valmistunut vuonna 2003. YVA-menettelyssä tarkasteltiin viittä vaihtoehtoista suunnitelmaa lietteiden käsittelemiseksi. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan ainoastaan lietteiden käsittelyyn tarkoitettua biokaasulaitoshanketta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Ympäristövaikutusten arviointi on tavoitteena toteuttaa niin, että hankevaihtoehtojen ympäristövaikutukset tunnetaan ja menettelyn aikana syntyviin ympäristövaikutuksiin koskeviin kysymyksiin saadaan vastaus. YVA-menettelyn aikana eri sidosryhmiltä saatava informaatio hyödynnetään laitoksen suunnittelussa sekä toiminnan kehittämisessä.

Toimintojen kuvaus ja toiminnasta aiheutuvat päästöt

Biokaasulaitos

Laitoksen pääprosessit ovat käsiteltävien lietteiden vastaanotto, lämmitys käyttölämpötilaan, anaerobinen käsittely, hygienisointi ja lopputuotteiden käsittely.

Rakennettavassa biokaasulaitoksessa on tarkoitus käsitellä jätevedenpuhdistamon lietteitä. Lietteet siirretään biokaasulaitoskäsittelyyn viereisellä kiinteistöllä sijaitsevalta jätevedenpuhdistamolta hihnakuuljettimilla.

Vastaanotettava liete siirretään välivaraston kautta syötteen valmistussäiliöihin (2 kpl), tässä yhteydessä liete laimennetaan tavoiteltuun syöttösakeuteen 15 % TS kuumalla vedellä (haihdutuslaitokselta) ja loppukuuminen käyttölämpötilaan suoritetaan höyryllä. Valmis syöte pumpataan biokaasureaktoriin.

Laitokselle on tarkoitus rakentaa yksi 2 700 m³ tilavuudeltaan oleva reaktori, jonka laskennallinen maksimikapasiteetti on 24 000 tonnia puhdistamolietettä (22 TS-%) vuodessa. Rakennusvaiheessa varaudutaan myös toisen reaktorin rakentamiseen tulevaisuudessa, tämä huomioidaan laitteiden sijoittelussa erilaisin tilavarauksin.

Bioreaktorissa puhdistamoliete käsitellään hapettomissa olosuhteissa anaerobisessa mädätysprosessissa. Laitoksen prosessi on ns. mesofiilinen mädätys, jossa biojätteen keskimääräinen viipymä prosessissa on n. 21-25 vuorokautta 35-38 °C:n lämpötilassa. Laitos toteutetaan niin, että prosessi on mahdollista muuttaa myös kokonaan termofiilliseksi, mikäli siihen vaihtoehtoon päädytään tulevaisuudessa.

Biokaasulaitoksen reaktoreissa tapahtuva mädätys on orgaanisen aineksen anaerobista eli hapettomissa olosuhteissa tapahtuvaa hajoamista. Monivaiheisesta hajottamisreaktiosta vastaavat anaerobiset mikro-organismit. Mädätyksen tuotteena syntyy biokaasua, metaanin ja hiilidioksidin seosta sekä mädätysjäännöstä. Prosessissa muodostunut biokaasu johdetaan reaktoreiden yläosasta vedenpoiston kautta kaasuvälikameroon. Anaerobisesti käsitellyn lietteen ravinteet ovat paremmin kasvien saatavilla ja käytettävämässä muodossa kuin raakalietteessä. Reaktorin pohjan kautta poistettava mädätysjännös soveltuu hygienisoinnin jälkeen sellaisenaan tai lingottuna orgaaniseksi lannoitetuotteeksi.

Reaktorin pohjan kautta poistettava mädäte hygienisoidaan 70 asteen lämpötilassa yhtäjaksoisesti tunnin ajan. Hygienisoinnissa on kaksi erätoimista hygienisointisäiliötä. Hygienisointia ohjataan automatiikalla, joka varmistaa hygienisoinnin vähimmäisvaatimuksen täyttymisen. Hygienisoitu liete pumpataan kuumana lietelingolle, josta rejektivesi jatkaa haihdutuslaitokselle ja kiinteä mädätysjännös siirretään hihnakuljettimella varastohalliin.

Haihdutuslaitoksella rejektivesi konsentroidaan nestemäiseksi typpilannoitteeksi, jolle rakennetaan varastokapasiteettia 6 kk tuotantoa vastaava katettu allas. Haihdutuslaitokselta saatava kuuma (puhdas) vesi pyritään käyttämään laitoksen omassa vesitaloudessa, mm. lietteen laimennuksessa ja mahdollisesti polymeeriliuoksen valmistuksessa. Tarkoituksena on minimoida tuoreveden käyttö laitoksella.

Lopputuotteet

Biokaasu

Biokaasulaitoksen kaasuntuotanto reaktoria kohden on laskennallisesti n. 3 000 000 m³ vuodessa. Biokaasu voidaan tilastokeskuksen polttoaineluokituksessa määrittellä luokkaan 3219 Muut biokaasut. Muihin biokaasuihin kuuluvat maatiloilla ja yhteismädätyslaitoksilla /yhteismädättämöillä tuotetut biokaasut.

Tuotettu biokaasu on tarkoitus johtaa vedenerotuksen kautta erilliseen biokaasuvälikameroon, josta se menee edelleen hyödynnettäväksi polttoaineena. Varastosta biokaasu johdetaan kaasupesurille sekä aktiivihiihiin suodattamiseen rikkivetyjämiä ja muiden epäpuhtauksien poistamiseksi. Tämän jälkeen kaasu johdetaan kaasunpuhdistukseen, missä biokaasun painetta korotetaan ja biokaasusta erotetaan hiilidioksidi. Biokaasu puhdistetaan ja paineistetaan hyödynnettäväksi ajoneuvojen polttoaineena se-

kä teollisuudessa. Biokaasujärjestelmään kuuluu lisäksi varolaitteena kaasun ylijäämäpoltin.

Liikennekäyttöön ohjattava biometaani valmistetaan biokaasusta puhdistamalla ja se paineistetaan ennen polttoaineeksi toimittamista. Biometaanin CO₂-päästöt ovat 80-90 % pienemmät kuin fossiilissa polttoaineilla. Biometaanin käyttäminen tukee fossiilisille liikennepolttoaineille asetettuja CO₂-päästövähennystavoitteita. Yritys perustaa liikennebiokaasun jakeluaseman valtatie 8 läheisyyteen. Asemalla tankattava biokaasu soveltuu paineistettua kaasua polttoaineena käyttäville ajoneuvoille. Jakeluaseman täyttöliitintyyppi on kansainvälisen standardin NVG1-mallinen ja asemalla on fast-fill järjestelmä, missä tankkaus tapahtuu suoraan korkeapaineisista varastosäiliöistä. Biokaasun siirto tieliikenne- tai teollisten prosessien käyttöön tapahtuu paineistetuissa vaihtolavakonteissa tai puoliperävaunuissa. Teknologian kehittyminen mahdollistaa tulevaisuudessa myös biokaasun nesteytyksen.

Biokaasua tullaan hyödyntämään myös laitoksen omakäyttöenergiana, laitokselle tulee 1 MW biokaasukäyttöinen höyrykehitin prosessihöyryn tuottamista varten.

Mädätysjäännös

Mädätysjäännös on Eviran hyväksymä orgaaninen lannoitevalmiste, joka on valmis peltoviljelykäyttöön lannoitteeksi ja maanparannusaineeksi. Mädätysjäännös sisältää maan rakennetta parantavan orgaanisen aineksen lisäksi kasveille välttämättömiä ravinteita kuten typpeä, fosforia ja kaliumia.

Biokaasulaitoksen prosessissa valmistuva mädätysjäännös täyttää normaalioloissa lannoiteasetuksen (MMM 24/11) maanparannusaineille asettamat laatukriteerit ja sitä voidaan hyödyntää lannoitteena tai maanparannusaineena tai viherrakentamiseen. Tyyppinimiluettelon mukaan mädätysjäännöksen keskeisiä laatutietoja ovat mm. kokonaistypen, kokonaisfosforin ja kokonaiskaliumin pitoisuudet sekä pH, orgaaninen aines ja haitallisten metallien pitoisuudet. Mädätysjäännös on Eviran hyväksymä tyyppinimi ja se löytyy kansallisten lannoitevalmisteiden tyyppinimiluettelosta nimellä 3A5/2 Mädätysjäännös. Laitoksen toiminnalle tullaan hakemaan Eviralta laitoshyväksyntää lannoitetuotteiden valmistukseen ja lannoitetuotteille laaditaan omavalvontasuunnitelma.

Pääsääntöisesti laitoksen poistoliete tullaan hygienisoinnin jälkeen ajamaan lietelinkoon, joka erottaa lietteen kuiva-aineen yhdeksi jakeeksi ja rejektiveden toiseksi jakeeksi. Kiinteä mädätysjäännös on sellaisenaan soveliasta jatkohyödyntämiseen esim. lannoitteena tai maanparannusaineena. Kiinteän jakeen varastointia varten laitokselle tullaan rakentamaan pressuhalli, johon on mahdollista varastoida 6 kk tuotanto odottamaan jatkohyödyntämistä. Laitokselta on mahdollista myös toimittaa hygienisoitua lietettä sellaisenaan peltovetykseen, mikäli markkinatilanne lietepohjaisten tuotteiden osalta muuttuu.

Nestemäinen rejektivesi tullaan käsittelemään haihdutuslaitoksessa, jossa rejektiveden sisältämät ravinteet tullaan väkevöimään 10 %:n tasoon alkutilavuudesta. Haihdutuksen apuaineena käytetään rikkihappoa, jonka avulla sidotaan haihtuvat typpiyhdisteet pysymään väkevässä konsentraatissa. Toisena jakeena haihdutuksesta (90 % nestevolyymistä) saadaan lähes puhdasta ja kuumaa (60 – 65 °C) vettä, jota käytetään ensisijaisesti laitoksen omassa vesitaloudessa. Vain ylijäämäinen vesi tullaan johtamaan takaisin Porin jätevedenpuhdistamolle.

Hajukaasujen käsittely

Biokaasulaitos edustaa tällä hetkellä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa biohajoavien aineiden käsittelyssä ja yleisesti ottaen se vähentää merkittävästi biohajoavien aineiden käsittelyn hajupäästöjä. Biokaasuprosessissa aiheutuu kuitenkin väistämättä prosessin sisäisiä hajupäästöjä. Tämän vuoksi kaikki biokaasulaitoksen hajupäästöjä aiheuttavat prosessitoiminnot suoritetaan suljetuissa ja alipaineistetuissa säiliöissä sätiloissa.

Hajukaasut pestään ensin prosessikaasupesurissa. Pesuveden pH säädetään annostelemalla rikkihappoa pesuvedeen kemikaalipumpulla ja pesuvettä kierrätetään takaisin prosessiin pesuvesipumpulla. Pesuveden ylivuoto johdetaan laitoksen viemäri-verkkoon. Prosessikaasupesurin jälkeen prosessikaasut johdetaan aktiivihiiisuodattimien läpi piippuun. Piipun virtaukseen sekoitetaan vielä otsonia otsonointilaitteesta ja virtausta tehostetaan puhaltimella.

Hajukaasujen käsittelylaitteiston mitoituskäsittelykapasiteetti on 4000 m³/h. Normaali-tilanteessa käsiteltävien hajukaasujen määrä on noin 2500 – 3000 m³/h. Laitteiston mitoituksessa on huomioitu myös hetkellisten prosessihäiriöiden tai muiden vastaavien seikkojen aiheutumien virtaamaylitysten hallitseminen. Hankevastaavan arvion mukaan ammoniakkin vuosittainen päästö olisi enimmillään 150 kg/a, rikkivedyn 20 kg/a ja metyyliimerkaptaanin 10 kg/a.

Muut päästöt ilmaan

Biokaasulaitoksen bioreaktoreissa syntyvä biokaasu sisältää pieniä pitoisuuksia rikkive-tyä H₂S. Rikkive-tyä ei kuitenkaan pääse vapautumaan vapaasti ilmaan, sillä biokaasu kulkee laitoksessa suljetussa putkistossa ja laitteistoissa. Laitos on varustettu kaa-sunilmaisimilla (CH₄/VOC, H₂S), jotka varoittavat jo pienistä vuotomääristä. Rikkive-ty sekä muut vähäiset epäpuhtaudet poistetaan biokaasusta sen jalostuksen yhteydessä. Epäpuhtaudet sitoutuvat epäpuhtaudesta riippuen lipeäpesurissa ja/tai aktiivihii-tilaitteis-toissa.

Melu

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu merkittävää melua. Toiminnasta peräisin oleva melu on pääosin peräisin kuljetuskalustosta. Melua aiheutuu vain laitoksen käyttöaikana, pääsääntöisesti arkisin klo 6.00 – 22.00. Melu ei melumallinnuksen perusteella ylitä 55 dB:ä 200 metrin päässä laitoksesta. Mikäli rakennustyön aikana joudutaan suoritta-maan paalutuksia tai räjäytyksiä, nämä työt rajoitetaan klo 7 – 20 väliseen aikaan.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hanke ei suoraan liity muihin käynnissä oleviin yksityisiin hankkeisiin. Hankkeella on kuitenkin yhtymäkohtia mm. valtakunnallisiin ja alueellisiin jätesuunnitelmiin ja ilmas-tostrategioihin.

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016 biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille rajoitetaan. Tavoitteena on mm. tehostaa kaatopaikoilla syntyvän, il-mastolle haitallisen metaanin talteenottoa sekä edistää biokaasun laitosmaista tuotan-toa ja käyttöä. Suunnitelmassa mainitaan myös yhtenä kierrätystä ja uusiomateriaa-lien käyttöä edistävänä keinona jäteperäisten lannoitevalmisteiden käytön edistämi-nen viherrakentamisessa sekä maataloudessa. Uuden valtakunnallisen jätesuunni-telman on tarkoitus valmistua vuoden 2016 aikana. Nykyinen valtakunnallinen jäte-

suunnitelma on voimassa vuoden 2016 loppuun saakka tai siihen asti kun uusi valtakunnallinen jätesuunnitelma valmistuu. Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman painopisteenä ovat mm. biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto.

Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta. Ilmaston lämpenemistä aiheuttavista kasvihuonekaasupäästöistä noin 80 prosenttia on peräisin energian tuotannosta ja kulutuksesta mukaan lukien liikenne. Hallituksen energia- ja ilmastostrategian perusskenaario vuoteen 2030 valmistui kesäkuussa 2016. Keskeisessä osassa ovat kasvihuonekaasupäästöjen sekä energian tuotannon ja kulutuksen kehitystä kuvaava skenaariot. Hallituksen pyrkimyksenä on siirtyä fossiilisista polttoaineista hiilettömään, puhtaaseen ja uusiutuvaan energiaan kustannustehokkaasti. Tavoite lisätä uusiutuvan energian käyttöä vähintään 50 prosenttiin lasketaan osuutena energian loppukulutuksesta. 55 prosentin omavaraisuustavoite lasketaan myös energian loppukulutuksesta. Tavoitteeseen huomioidaan uusiutuvan energian lisäksi myös turve, jäte ja kierrätyspolttoaineet sekä teollisuuden reaktioliämpö.

Hallitus tavoittelee myös liikenteen uusiutuvien polttoaineiden osuuden nostamista vuoteen 2030 mennessä 40 prosenttiin. Tavoite lasketaan bensiinin, dieselin ja biopolttoaineiden sekä tie- ja rautatiekuljetusten sähkön kokonaismäärästä. Tavoitteeseen sisältyy numeerinen tavoite 50 000 paineistettua metaania käyttävästä ajoneuvosta. Tavoitteeseen pääseminen tarkoittaa nykyisen kaasuautokannan 25-kertaistumista ja merkittävää paineistetun liikennekaasun valmistamisen ja jakeluinfraktuurin laajentamista nykyisestä.

Vaihtoehdot

Porin veden Luotsinmäen keskuspuhdistamon puhdistamolietteen käsittelemiseksi suunnitellaan rakennettavan biokaasulaitos jätevedenpuhdistamon välittömään läheisyyteen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on yksi sijoituspaikkavaihtoehto. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti vaihtoehtona tarkastellaan sitä, että hanketta ei toteuteta lainkaan.

YVA-menettelyssä selvitettävät ja arvioitavat vaihtoehdot ovat:

- **Vaihtoehto VE0:** Hanketta ei toteuteta.
- **Vaihtoehto VE1:** Hankkeessa toteutetaan suunniteltu biokaasulaitos kapasiteetillaan 30 000 t/a.
- **Vaihtoehto VE2:** Hankkeessa toteutetaan suunniteltu biokaasulaitos kapasiteetillaan 50 000 t/a.

Vaihtoehdossa VE2 muut käsiteltävät jätteet Porin Veden puhdistamolietteiden lisäksi ovat rasvajäte ja elintarviketeollisuuden lietteet, eläintenlanta, biojätteet, muiden jätevedenpuhdistamoiden lietteet ja peltobiomassa. Muita jakeita ei erotella puhdistamolietteilistä.

Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Arviointimenettelyä ei ole yhdistetty muiden lakien mukaisiin menettelyihin. Hanke ei edellytä kaavamutoksia.

Arvioinnin rajaukset ja vaikutusten merkittävyys

Hankkeen ympäristövaikutukset vaihtelevat merkittävyydeltään vaikutustyyppistä riippuen ja vaikutusalueen laajuus vaihtelee kyseessä olevan vaikutuksen mukaan. Osa vai-

kutuksista on suoria, jotka kohdistuvat yleisesti ottaen kohtuullisen suppealle maantieteelliselle alalle, ja osa vaikutuksista on välillisiä ja niiden vaikuttavuus on laajempi.

Hankkeelle on määritelty lähivaikutusalue, joka käsittää säteeltään 1,5 km laajuisen kehän suunnitellun biokaasulaitoksen ympärillä. Lähivaikutusalueella on tarkasteltu ihmisen terveyteen kohdistuvia välittömiä vaikutuksia (500 m säteellä), ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyviä vaikutuksia (1,5 km), maaperään, pohjavesiin, vesiin, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin liittyviä vaikutuksia (hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä), yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön liittyviä vaikutuksia maankäytön ja tulvasuunnitelmien osalta (hankealueella), maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia (1,5 km), luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä vaikutuksia sekä prosessin lopputuotteiden hyötyvaikutuksia (hankealueella) ja rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Hajupäästöjen leviäminen on mallinnettu 7,45 km x 7,45 km laajuiselle alueelle. Kokemäenjoen suiston Natura-alueelle kohdistuvia välillisiä pintavesivaikutuksia on tarkasteltu koko Natura-alueen laajuudelta. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu määrällisesti Kokemäenjokeen kohdistuvaan kuormitukseen saakka ja laadullisesti Porin edustan merialueille noin 10 km säteelle hankealueesta. Liikenteeseen liittyvät vaikutukset on arvioitu niillä tieosuuksilla, joiden liikennemääriin hankkeesta johtuva liikenne tulee aiheuttamaan havaittavan lisäyksen.

Arvioinnissa hyödynnetään mahdollisuuksien ja soveltuvuuden mukaan hankealueen läheisyydessä tehtyjä ympäristöselvityksiä. Arvioinnissa on käytetty mm. seuraavia tietolähteitä ja asiantuntijoita:

- Alueelta tehtyt selvitykset (mm. luontoselvitys)
- Alueen ympäristöseurantatiedot
- Varsinais-Suomen ELY-keskuksen asiantuntijat
- Sweco Ympäristö Oy:n eri alojen asiantuntijat
- Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja muut ympäristöhallinnon tietolähteet
- Maanmittauslaitoksen Ammattilaisen karttapaiikka

Tässä YVA-selostuksessa karttakuvat ovat pääosin Ympäristökarttapalvelu Karpalosta ja Sweco Ympäristö Oy:n muokkaamia. Osa kartoista on Envor Group Oy:n tekemiä.

Arvioinnissa on keskitytty erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakennusvaiheen ja toiminnan jälkeiset vaikutukset on huomioitu. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuuksia on tuotu esille ja esitetty menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Vaikutuksen merkittävyttä on arvioitu hyödyntäen soveltuvin osin Imperia-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Vaikutuksen merkittävyys riippuu yhtäältä kohteen herkkyydestä (alttius muutoksille, yhteiskunnallinen merkitys, lainsäädännöllinen ohjaus) ja toisaalta muutoksen suuruudesta (voimakkuus ja suunta, alueellinen laajuus, kesto). Arviointiselostuksessa on kuvattu kunkin vaikutuksen osalta merkittävyyden arvioinnissa huomioon otettuja tekijöitä.

Keskeisimmiksi epävarmuustekijöiksi on tunnistettu lähtötietojen laatu, vaikutusten arvottamista koskevien kriteerien puute, ihmisten näkemyserot sekä matemaattisten mallinnusten ja todellisuuden eroavuus. Käytettävissä olevien resurssien rajallisuuden vuoksi arvioinnissa on tärkeitä tunnistaa hankkeen kannalta merkittävät vaikutukset ja keskittyä niihin.

Ympäristön nykytila

Selostuksessa on kuvattu nykytilaa kunkin vaikutustyyppin kohdalla ennen varsinaista vaikutustarkastelua.

Arvioidut ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehtojen ympäristövaikutukset on arvioitu asiantuntija-arvioina käytettävissä olevien lähtötietojen perusteella, olemassa olevaan tietoon ja uusiin selvityksiin pohjautuen. Arvioinnissa on otettu huomioon ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain-säädännön mukaisesti hankkeen toteutuksen ja käytön ympäristövaikutusten lisäksi myös mahdolliset poikkeustilanteet. Arvioinnissa on kuvattu lisäksi vaikutusten mahdollisia keskinäisiä vuorovaikutussuhteita.

Yhteenveto ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksista on esitetty kappaleessa 11, sivulla 165 taulukossa 21. Vaikutusasteikko on yhdeksänportainen ja taulukossa värein havainnollistettu: positiiviset vaikutukset vihreän sävyillä, negatiiviset punaisen sävyillä; luokat: erittäin suuri, suuri, kohtalainen, vähäinen vaikutus ja ei vaikutusta (valkoinen). Merkittävyysluokka ja vaihtoehtojen vertailu on esitetty myös jokaisen vaikutustyyppin kohdalla erikseen.

Nollavaihtoehdossa (VE 0) minkään vaikutustyyppin osalta ei ole arvioitu aiheutuvan vaikutuksia.

Sosiaaliset vaikutukset VE 1:ssä ja VE 2:ssa on arvioitu kielteisiksi, merkittävyydeltään vähäisiksi. Ohjelmavaiheessa hankkeesta ei jätetty lainkaan mielipiteitä. Myöskään yleisötilaisuudessa käydyn keskustelun perusteella lähiasukkaiden ei ole arvioitu kokevan uutta biokaasulaitostoimintaa erityisen haitalliseksi. Alueella sijaitsee jo jätevedenpuhdistamo, joten asukkaat ovat todennäköisesti tottuneet sen toimintaan eivätkä koe uuden toiminnan merkittävästi heikentävän heidän elinolojaan tai viihtyvyyttä. Hankealueella ei ole erityistä virkistyskäyttöarvoa nykyäänkään.

Vaihtoehdossa VE 2 liikennemäärät ovat suuremmat. Muuta merkittävää eroa vaihtoehtojen välillä ei ole.

ARVIointISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiselostuksen vireilläolosta on kuulutettu ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä annetun lain ja asetuksen mukaisesti Porin kaupungin ilmoitustaululla. Arviointiselostus on pidetty nähtävänä Porin kaupungin ympäristövirastossa, kaupunkisuunnittelussa ja yhteispalvelupiste Porinassa, Porin pääkirjastossa sekä sähköisesti ympäristöhallinnon internetsivuilla 22.5.2018 – 31.7.2018, ja siitä on pyydetty Porin kaupungin sekä muiden keskeisten viranomaisten lausunnot. Kuulutus arviointiselostuksen nähtävillä olosta on julkaistu Satakunnan Kansassa.

Arviointiselostusta on esitelty 29.5.2018 yleisötilaisuudessa Porin Yliopistokeskuksessa, os. Pohjoisranta 11 A, Pori.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja on annettu viisi kappaletta. Mielipiteitä ei ole jätetty. Lausunnot on toimitettu hankkeesta vastaavan käyttöön. Yhteenvedossa tuodaan esille lausuntojen keskeisin sisältö.

Lausunnot

Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) esittää lausuntonaan seuraavaa.

Envor Pori Oy:n tulee ottaa huomioon lannoitevalmistelain (539/2006) ja sitä täydentävien MMM:n asetusten 21/11 ja 11/12 vaatimusten lisäksi myös sivutuotelainsäädännön vaatimukset, mikäli hankevaihtoehto 2 toteutetaan. Eläimistä saatavia sivutuotteita kuten biojätteitä ja eläintenlantaa käsittelevät laitokset on hyväksyttävä sivutuoteasetuksen (EY) N:o 1069/2009 vaatimusten mukaisesti. Hygienisointiyksikössä tapahtuvan kuumennuskäsittelyn aikana vähintään 70 °C:ssa vähintään tunnin ajan saa pakalako syötteessä olla enintään 12 mm. Hygienisointikäsittelyssä voidaan käyttää myös muita parametreja, mutta vaihtoehtoiset parametrit on validoitava Eviran hyväksymän validointisuunnitelman mukaisesti.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on esitetty käytettäväksi rejektivedestä haihdutettua typpikonsentraattia typpilannoitteena. Evira huomauttaa, että jätevesilietepohjaisia raaka-aineita sisältävästä rejektivedestä haihduttamalla valmistettu typpikonsentraatti ei täytä lannoitevalmistelainsäädännön typpilannoitteen tyyppinimikohtaisia tuotevaatimuksia. Lisäksi tulee huomioida, että jätevedenpuhdistamolietteitä sisältävä rejektivesi ei myöskään sovellu sellaisenaan lannoitevalmistekäyttöön. Rejektivesi on kansallisen tyyppinimiluettelon mukaan orgaanisena lannoitteena sellaisenaan käytettävä sivutuote. MMM:n asetuksen 24/11 mukaan orgaaniset lannoitteet ovat eläin- ja/tai kasviperäisiä orgaanisia aineita tai valmisteita. Maanparannusaineena sellaisenaan käytettävissä sivutuotteissa saa olla enintään 10 % jätevesilietteitä. Jätevesilietteiden sallittu enimmäismäärä raaka-aineena ylittyy selvityksen mukaan molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2.

Mädätysjäännös sellaisenaan tai linkokuivattuna on maanparannusaineena sellaisenaan käytettävä sivutuote. Mädätysjäännös soveltuu pelto- ja puutarhakäyttöön, energiakasvien viljelyyn sekä maisemoinnissa eroosion estoon. Mädätysjäännöksen raaka-aineena voidaan käyttää jätevedenpuhdistamolietteitä. Laitoksessa valmistettujen lopputuotteiden on oltava tasalaatuisia, turvallisia ja käyttötarkoitukseensa sopivia. Lisäksi niiden tulee täyttää lannoitevalmistelaisissa 539/2006 ja sen nojalla annetuissa MMM:n säädöksissä asetetut vaatimukset. Lannoitevalmisteiden käytöstä ei saa aiheutua vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle tai turvallisuudelle, kasvien terveydelle taikka ympäristölle. Lisäksi on lannoitevalmisteena luovutettavien tai markkinoitavien lopputuotteiden täytettävä niille kansallisessa lannoitevalmisteiden tyyppinimiluettelossa asetetut vaatimukset.

Porin kaupunginhallitus esittää ympäristö- ja lupapalveluiden lautakunnan esityksestä lausuntonaan seuraavaa.

Lautakunnan YVA-ohjelmasta antamassa lausunnossa esittämät asiat on pääsääntöisesti huomioitu YVA-selostuksessa. Käsittelemättä jää mädätysjäännöksen todennäköiset käyttö- ja levitysalueet sekä näillä alueilla mahdollisesti ilmenevät viihtyvyyshaitat.

Häiriö- ja poikkeustilanteiden osalta yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä tehtävään riskianalyysiin tulee sisällyttää tilanteiden toistuvuutta, kestoa ja päästöjä koskevat tiedot, joita YVA-selostuksessa ei ole esitetty. Tärkeää on, että niin ennakoitua häiriötilanteet, esimerkiksi suunnitellut laitehuollot, kuin myös ennakoimattomat poikkeukselliset tilanteet, kuten laiterikot, prosessihäiriöt ja häiriötilanteet toimitusketjuissa, tunnistetaan etukäteen, niihin varaudutaan riittävästi ja suunnitellaan häiriön aikana tarvittavat toimenpiteet.

Satakunnan Museo toteaa antaneensa 27.6.2017 hankkeen YVA-ohjelmasta lausunnon, jossa kiinnitettiin huomiota erityisesti tulevan laitoksen maisemavaikutuksiin, joita toivottiin havainnollistettavan havainnekuvin. Lisäksi Museo esitti, että arviointiselostusta täydennetään tiedoilla hankealueen lähelle sijoittuvista valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaista kulttuuriympäristöistä. Lausuntonaan arviointiselostuksesta Satakunnan Museo toteaa, että sen arviointiohjelmasta antamat kommentit on riittävästi otettu huomioon eikä Museolla ole enää huomautettavaa paremmin arviointiselostuksesta kuin itse hankkeestakaan.

Satakuntaliitto esittää lausuntonaan seuraavaa. Arviointiselostuksessa on otettu huomioon Satakuntaliiton YVA-ohjelmasta antama lausunto. Maisemavaikutusten havainnollistamiseen olisi suunnitellun 35 metriä korkea reaktorin osalta tullut panostaa enemmän (luku 5.5).

Arviointiselostuksen luvussa 1.6. on käsitelty hankkeen edellyttämiä lupia ja suunnitelmia. Kuvauksessa ei ole kuitenkaan mainintaa esimerkiksi siitä, että Envor Pori Oy on hakenut poikkeamislupaa MRL:n 58 §:n määräyksistä biokaasulaitosrakennuksen, mädätysäiliön, reaktorin ja varastorakennuksen rakentamiselle 20.12.2017. Suunnitellun reaktorin korkeus on 35 m, laitos- ja varastorakennusten korkeudet ovat 11 m. Asemakaavan mukaan enimmäiskorkeus on 9 m. Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat olisi tullut käydä läpi arviointiselostuksessa myös poikkeamislupahakemuksen käsitteilyn osalta.

Satakunnan pelastuslaitoksella ei ole huomautettavaa selostukseen.

Mielipiteet

Mielipiteitä ei ole esitetty.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman sisältö YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämällä tavalla. Hankkeen arviointiohjelma on varsin selkeä kokonaisuus, johon kuitenkin on tarpeen sisällyttää joitakin korjauksia, lisäyksiä ja tarkennuksia.

Hankekuvaus

Hanke, sen tausta, tavoitteet ja sijainti on kuvattu selkeästi arviointiohjelmassa. Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot on ymmärrettävästi ja havainnollisesti esitetty.

Hankkeen tekninen kuvaus on esitetty sivuilla 23 - 30 sanallisesti ja kaavioin. Hankekuvaus on arviointivaiheeseen riittävän seikkaperäinen ja sisältää kaikki toiminnan edellyttämät oheistoiminnot. Se on riittävän täsmällinen, jotta ympäristövaikutukset on voitu ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä arvioida. Selostus sisältää toiminnan sanallisen kuvauksen tueksi periaate- ja havainnekuvia sekä mitoitustietoja riittävästi.

Hankkeen suunnittelutilanne ja tavoiteaikataulu on kuvattu aikajanaesityksenä sivulla 31. Hanke on toistaiseksi pysynyt aikataulussaan.

Hankkeen on perustellusti nähty edistävän erinäisiä valtakunnallisia ja alueellisia suunnitelmia ja strategioita, kuten valtakunnallista jätesuunnitelmaa, biohajoavan jätteen kaatopaikkakieltoa, Suomen pitkän aikavälin tavoitetta siirtyä hiilineutraaliin yhteiskuntaan, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteita yleensä ja useita hallituksen asettamia konkreettisia, numeerisia tavoitteita em. päämäärien toteuttamiseksi (s. 31 -

32). Selostuksessa on kuitenkin erheellisesti viitattu vanhaan valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan, vaikka uusi, vuoteen 2023 ulottuva suunnitelma on ollut voimassa jo selostusta kirjoitettaessa (YM 4.1.2018; Suomen ympäristö 01/2018). Biohajoava jäte on yksi uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman neljästä painopistealueesta, joten hankkeen voi perustellusti arvioida toimeenpanevan suunnitelmaa. Selostuksessa olisi ollut mahdollista tarkastella lähemmin, kuinka hankkeen avulla voidaan toteuttaa jätesuunnitelmassa biohajoavan jätteen hyödyntämisen edistämiseksi asetettuja tavoitteita ja toimenpiteitä.

Vaikutusalueen raja on esitetty sivuilla 55 - 56 kappaleessa 4.2. Lähivaikutusalue on merkitty kartalle säteeltään 1,5 km:n laajuisena ympyränä, jonka keskipisteenä on tulevan biokaasulaitoksen sijaintipaikka. Vaikutusaluetta on laajennettu yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti. Se on riittävän laaja, kun ottaa huomioon tekstissä esitetyt vaikutuslajikohtaiset tarkastelut. Samoin tärkeimmät lähistön vaikutuskohteet on esitetty havainnollisesti sekä tekstissä että kartoilla s. 56 - 61. Tosin kuvan 12 karttaesityksestä ei ole kaikilta osin helppoa erottaa vakinaisia asuinkiinteistöjä loma-asunnoista värisymbolin perusteella.

Nykytila ja arvioidut vaikutukset on esitetty sivuilla 57 – 160 kappaleissa 5 - 9 varsin kattavasti ja seikkaperäisesti, merkittävimpiä vaikutuksia painottaen.

Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat on kuvattu, joskin osin puutteellisesti. Selostuksessa on biokaasun siirtoon ja hyödyntämiseen liittyen viitattu kumottuun maakaasusetukseen (1058/1993), jonka on korvannut valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta (551/2009). Olisi myös ollut hyvä mainita, että hankkeessa tulee ottaa huomioon lannoitevalmistelain (539/2006) ja sitä täydentävien MMM:n asetusten 21/11 ja 11/12 vaatimusten lisäksi sivutuotelainsäädännön vaatimukset, mikäli hankevaihtoehto 2 toteutetaan. Eläimistä saatavia sivutuotteita, kuten biojätteitä ja eläintenlanta, käsittelevät laitokset on hyväksyttävä sivutuoteasetuksen (EY) N:o 1069/2009 vaatimusten mukaisesti. Laitokselle on myös jo haettu ja myönnetty poikkeamislupa ja rakennuslupa, vaikka ympäristövaikutusten arviointimenettely on ollut kesken. Lupapäätöksistä ei ole valitettu. Yhteysviranomaisen on kehottanut hankkeesta vastaavaa pidättymään rakentamisesta siihen saakka, kunnes selviää, ilmeneekö YVA-menettelyn kuluessa seikkoja, joiden perusteella päätöksille tulisi hakea purkua.

Vaihtoehtojen käsittely

Tässä YVA-menettelyssä vaikutukset on arvioitu VE 0:n: toteuttamatta jättäminen lisäksi laajentamisvaihtoehdossa VE 1: kapasiteetiltaan 30 000 t/a biokaasulaitos, jonka raaka-aineena on Porin Veden puhdistamoliette sekä laajentamisvaihtoehdossa VE 2: kapasiteetiltaan 50 000 t/a biokaasulaitos, jonka raaka-aineina ovat Porin Veden puhdistamolietteiden lisäksi rasvajäte ja elintarviketeollisuuden lietteet, eläintenlanta, biojätteet, muiden jätevedenpuhdistamoiden lietteet ja peltobiomassa. Muita jakeita ei VE 2:ssa erotella puhdistamolietteistä.

Molemmassa toteuttamisvaihtoehdoissa toiminta ja rakennukset sijoittuvat Luotsinmäen jätevedenpuhdistamon välittömään läheisyyteen. Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot on esitetty selkeästi ja kuvattu riittävän yksityiskohtaisesti. Vaihtoehtojen muodostaminen esitetyllä tavalla kapasiteetin ja syötteenä käytettävien raaka-aineiden perusteella on ollut perusteltua. Ohjelmavaiheessa mukana olleesta VE1:stä on luovuttu. Siinä uutta biokaasulaitosta ei olisi rakennettu, vaan puhdistamolietteiden käsittely olisi toteutettu Forssassa Envor Biotech Oy:n biokaasulaitoksella.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Menetelmät

Vaikutusten selvittäminen perustuu suurelta osin kirjallisuuteen, hankesuunnitelmiin ja olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin. Lisäksi on laadittu lisäselvityksiä, kuten hajumallinnus (AERMOD View -ohjelmisto), melumallinnus (yhteispohjoismaiset laskentamallit; CadnaA 2018 -ohjelmisto), liikenteen päästöt (LIPASTO 2011) maisematarkastelu (valokuvasovite ja 3D-havainnekuva) sekä riskitarkastelu. Myös liikenteen sujuvuus- ja turvallisuusnäkökohdat on sisällytetty yhteysviranomaisen edellyttämällä tavalla tarkasteluun. Ohjelmavaiheessa mainituista selvityksistä rakentamisen aikaisen tärinän arviota ei ole esitetty eikä tarkastelun pois jättämistä ole perusteltu. Rakentamisen tärinävaikutukset eivät kuitenkaan liene hankkeessa keskeisimpiä.

Lausunnoissa ja mielipiteissä esiin tulleet seikat on otettu huomioon. Kaikki selvitykset on tehty asiantuntijatyönä ja arviointimenetelmät on kuvattu kunkin selvitettävän vaikutuksen yhteydessä tarkemmin. Laskentamenetelmien kuvaus on esitetty riittävän selkeästi ja ymmärrettävästi, jotta menetelmien käyttökelpoisuudesta, yleisestä luotavuudesta ja menetelmiin sisältyvistä keskeisistä epävarmuuksista on voinut saada käsityksen.

Yhteysviranomaisen ohjelmavaiheessa edellyttämät hankkeen kannalta keskeiset mallinnukset on laadittu ja ne täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Alueen nykytila

Hankkeen vaikutusten arviointia varten huolellisesti tehty alueen nykytilan kuvaus on keskeinen. Ympäristön nykytila on kuvattu jokaisen vaikutustyyppin kohdalla erikseen selkeästi ja johdonmukaisesti. Sisällysluettelosta puuttuu maininta maa- ja kallioperän sekä pohjavesien nykytilaa koskevasta osiosta, mutta se kuitenkin sisältyy tekstiin (s. 115 - 118). Nykytilaa on kuvattu riittävästi, ja ohjelmavaiheen lausunnossa edellytetyt täydennykset ja havainnollistukset on tehty.

Tarkasteltujen vaikutusten yhteenveto ja lisäselvitysten tarve

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan YVA-laissa edellytetyjä ympäristövaikutuksia. Vaikutukset on arvioitu keskeisiltä osiltaan riittävästi, ja tarkastelussa merkittävimmät ympäristövaikutukset painottuvat oikeassa suhteessa. BAT-tekniikan soveltaminen on tuotu esiin hankkeen tarkoitusta kuvaavassa kappaleessa 1.2. s. 22. Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoina tekniikoita ei kuitenkaan ole erikseen mainittu. Ympäristölupaa haettaessa tulee ottaa huomioon, että VE 2:n mukaiseen biokaasulaitokseen (kapasiteetti yli 100 tn/vrk) sovelletaan uusia 17.8.2018 julkaistuja BAT-päätelmiä. BAT-tekniikkaa on kuitenkin suositeltavaa ottaa käyttöön myös VE 1:n mukaisessa pienemässä laitoksessa.

Sosiaaliset vaikutukset (s. 57 - 64)

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Arvioinnissa on hyödynnetty yleisötilaisuudessa ja kirjallisissa kannanotoissa esitettyjä mielipiteitä. Arvioinnissa on hyödynnetty myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia sekä seurattu lehdissä käytävää keskustelua.

Yhteenveto sosiaalisista vaikutuksista:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	Jätevedenpuhdistamon toiminta alueella jatkuu. Jätevesilietteet kuljetetaan toisaalle käsittelyyn.	Nollan annetun mielipiteen ja yleisötilaisuudessa käydyn keskustelun perusteella lähiasukkaat eivät koe uutta biokaasulaitostoimintaa erityisen haitallisena. Alueella sijaitsee jo jätevedenpuhdistamo, joten asukkaat ovat todennäköisesti tottuneet sen toimintaan, eivätkä koe uuden toiminnan merkittävästi heikentävän heidän elinolojaan tai viihtyvyyttä. Hankealueella ei ole erityistä virkistyskäyttöarvoa nykyaankaan.		Vaihtoehdossa VE2 liikennemäärät ovat suuremmat. Muuta merkittävää eroa vaihtoehtojen välillä ei ole. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan vähäinen.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Selostuksessa on todettu, että hanke ei yleisötilaisuuksissa eikä varsinkaan YVA-prosessin aikana jätettyjen kirjallisten mielipiteiden (ei mielipiteitä ohjelma- eikä selostusvaiheessa) valossa ole herättänyt suurta huolta. Näkemys on perusteltu, joskin vaikutuksia saattaa tulla toiminnan myötä, mikäli esimerkiksi hajuhaittoja ilmenee. Myös massiivisen laitusrakennelman reaktorit ja mahdollinen maisemahaitta on tunnistettu, mutta se arvioidaan vähäiseksi, koska laitos sijoittuu kaavoitetulle teollisuusalueelle. Vaikutuksia vesistön laatuun, kalastoon tai kalastukseen ei arvioida olevan.

Rakennusaikainen työllisyysvaikutus on hankevastaavan arvion mukaan vaihtoehdossa VE 1 noin 30 ja VE 2 noin 35 - 40 henkilötyövuotta. Laitos työllistää toiminnan aikana suoraan noin neljä henkilöä sekä välillisesti 4 - 6 raskaan liikenteen kuljettajaa lopputuotteiden ja vaihtoehdossa VE 2 myös raaka-aineiden kuljetuksissa. Biokaasulaitoksella on siten positiivisia työllisyysvaikutuksia.

Arviointimenettelyyn ei YVA-lain mukaan sisälly hankkeen taloudellinen tarkastelu eikä mahdollisesti syntyvien haittojen korvausmenettely, joten niitä ei ole tarkasteltu.

Meluvaikutukset (s. 64 - 71)

Toiminnasta aiheutuva melu on mallinnettu ympäristömelun laskentaohjelmalla CadnaA 2018, joka sisältää teollisuus- sekä tie- ja raideliikennemelun pohjoismaiset laskentamallit. Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon muun muassa maastonmuodot, liikenneväylien liikennemäärät, rakennusten sijainnin ja korkeuden sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Muiden toimintojen (jätevedenpuhdistamo, motocrossrata) yhteismeluvaikutusta on arvioitu asiantuntija-arviona.

Yhteenveto meluvaikutuksista:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Meluvaikutukset	Ei vaikutusta	Molemmissa hankevaihtoehdoissa aiheutuu meluhaittaa, mutta se ei ylitä lähimpien asuinalueiden kohdalla melun päivä- ja yöajan ohjearvoja. Meluhaittaa aiheutuu alueella jo nyt motocross- ja ajoneuvoliikenteestä.		Vaihtoehdossa VE2 aiheutuu enemmän liikennettä, joten myös meluvaikutukset ovat hieman suuremmat. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan vähäinen.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Selostuksessa on arvioitu, etteivät biokaasulaitoksen toiminnasta aiheutuva liikennemelu ja varsinainen teollisuusmelu ylitä valtioneuvoston päätöksen (993/1992) melutason ohjearvoja lähimpien asuinalueiden osalta. Hankkeesta ei näin ollen arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa lähiasutukselle. Myös yhteisvaikutusten jätevedenpuh-

distamon ja motocrossradan kanssa on arvioitu jäävän vähäisiksi, muutoin kuin siinä harvinaisessa tilanteessa, että kaikki toiminnot aiheuttavat melua samanaikaisesti.

Meluvaikutukset on arvioitu selostusvaiheeseen riittävästi. Arvioinnissa on kuitenkin jouduttu tekemään runsaasti oletuksia yksityiskohtaisten lähtötietojen vielä puuttuessa. Onkin tarpeen, että meluselvitystä tarkennetaan ympäristölupahakemukseen.

Vaikutukset ilmanlaatuun s. 71 - 80

Hajumallinnus perustuu AERMOD View –ohjelmistolla tehtyyn hajupäästön määrittämiseen mallinnukseen (versio 9.5.0). Mallinnuksessa huomioidaan säätiedot, maastonmuodot sekä päästölähteistä aiheutuvat hajupäästöt. Hajupäästön leviämisen mallinnettiin alueelle, jonka koko on 7,45 km x 7,45 km ja pinta-ala noin 55,5 km². Tälle alalle määritettiin havaintopisteverkko, joka koostui 150 kpl x 150 kpl havaintopisteestä, jotka olivat kaikki kooltaan 50 m x 50 m. Yhteensä havaintopisteitä oli 22 500 kappaletta.

Ajoneuvoliikenteestä aiheutuvat päästöt ilmaan on laskettu VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän vuoden 2011 päästökertoimilla. Raskaiden ajoneuvojen autotyyppinä on käytetty varsinaisella perävaunulla varustettu yhdistelmä, jonka kokonaismassa on 60 tonnia ja kantavuus 40 tonnia. Keskimääräiseksi yhden raskaan ajoneuvon matkaksi on arvioitu 50 km suuntaansa eli 100 km/kuljetus.

Yhteenvedo ilmanlaatuvaikutuksista:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset ilmanlaatuun	Ei vaikutusta	Hajumallinnuksen perusteella arvioidaan, ettei biokaasulaitostoiminnasta aiheudu lähiasukkaita merkittävästi haittaavia hajupäästöjä. Myöskään liikenteestä aiheutuvilla päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun.		Vaihtoehdossa VE2 lisätään hajukaasujen käsittelykapasiteettia, joten toiminnasta ei aiheudu sen enempää hajupäästöjä.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Normaalitoiminnan aikana hajukynnyksen 1 hy/m³ ei arvioida ylittyvän missään vaiheessa. Maksimiarvo on hieman alle 0,2 hy/m³. Tämän perusteella on esitetty arvio, ettei biokaasulaitoksen normaalitoiminnasta aiheudu hajuhaittaa. Koska hajupitoisuus ei ylitä kertaakaan arvoa 1 hy/m³, ei mallinnustulosta 1 hy/m³, x prosenttia vuoden tunneista muodostu. Häiriötilanteessa hajun maksimiarvoksi on arvioitu 1,9 hy/m³. Jos häiriöpäästö olisi jatkuva-aikaista jokaisena tuntina kolmen vuoden ajan, kolmen vuoden tarkastelujakson aikana 1 hy/m³ ylittyisi yhteensä 26 kertaa ja silloinkin vain tehdasalueen välittömässä läheisyydessä. Selostuksen loppuosan (kpl 9 s. 157) riskitarkastelussa todetaan, että hajukaasujen käsittelyssä tapahtuvissa häiriötilanteissa voidaan joutua johtamaan hajukaasuja ilman käsittelyä ulkoilmaan. Häiriötilanteita aiotaan ehkäistä ennakkohuolloilla. Biokaasulaitoksen vähäiseen hajuhaittaan vaikuttavat pieni hajupäästö sekä korkea (30 m) piippu. Ilmoitettu hajupäästö on melko pieni erityisesti normaalitoiminnan aikana (1 667 hy/s), mutta myös häiriötilanteessa (16 667 hy/s).

Tieliikenteestä, lähinnä raskaasta liikenteestä, aiheutuu pölypäästöjä. Biokaasulaitoksen säännöllisellä ja asianmukaisella kunnossapidolla ja huollolla voidaan minimoida haitalliset ilmanlaatuvaikutukset. Kuljetuslogistiikan optimoinnilla voidaan minimoida liikenteestä aiheutuvat päästöt ilmaan. Raskaiden ajoneuvojen aiheuttamia pölypäästöjä on mahdollista vähentää kastelemalla tiestöä. Riittävän alhaiset ajonopeudet vähentävät pölyämistä. Tieliikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan eivät ole erityisen merkittävät. Liikenteen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt (CO₂) on otettu huomioon kappalees-

sa 5.4.4., joka käsittelee hankkeen vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin kokonaisuudessaan.

Yhteisvaikutuksista on tunnistettu erityisesti hajun yhteisvaikutukset jätevedenpuhdistamon kanssa, mutta niitä ei ole käsitelty tarkemmin.

Hajuvaikutukset on arvioitu selostusvaiheeseen riittävän tarkoin, joskin melko rohkein oletuksin. Hajua saattaa aiheutua muistakin prosessin vaiheista kuin kuvioissa 6 ja 7 (s. 26 ja 27) esitetyistä prosessin vaiheista (vihreät nuolet). Esim. humusvarasto ja konsentraattivarasto, samoin kuin biokaasureaktorit ja kaasuväkäri itsessään voivat olla merkittäviä hajulähteitä. Tulee myös ottaa huomioon, että erityisesti VE 2:ssa jotkin syötemateriaalit, kuten hevosenlanta, saattavat olla hajun kannalta ongelmallisia. Mikäli VE 2 aiotaan toteuttaa, ympäristölupahakemukseen tulee huomattavasti tarkentaa hajuvaikutusten käsittelyä ja esittää riittävät hallintakeinot, myös poikkeustilanteissa. Hajuhaitat ovat hankkeen merkittävimpiä riskitekijöitä, joten niihin tulee paneutua huolellisesti jo suunnitteluvaiheessa. Mikäli haitat ovat arvioitua suuremmat, Pormestarinluodon ja Hyvelänviikin runsasväkiset asuinalueet sekä Kokemäenjoen rannan Huvilajuo-pa ovat haittojen todennäköisiä kohdealueita.

Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin s. 81 - 83

Vaikutusten arvioidaan perustellusti olevan myönteisiä. Päästöjen väheneminen riippuu siitä, mitä liikennepolttoainetta biokaasulaitoksen tuottamalla metaanilla korvataan. Jokaisesta fossiilisesta bensiinilitrasta syntyy 2350 grammaa hiilidioksidia ja dieselöljylitrasta 2660 grammaa (VTT, Lipasto). Tässä yhteydessä on laskelmissa käytetty korvattavalle polttoaineelle arvoa 2,5 kg CO₂/litra. Keskimääräisenä bensiinin ja dieselin kulutuksena on käytetty 7 l/100 km ja biometaanin 4,5 kg/100 km. Kuljetusten osalta on huomioitu maantiekuljetukset kuorman kanssa päästökertoimella 1 197 g CO₂/km ja tyhjänä 788 g CO₂/km. Raaka-ainekuljetusten on arvioitu tulevan keskimäärin 50 km päästä. Lopputuotteet on arvioitu kuljetettavan keskimäärin 50 km päähän. Työntekijöiden on arvioitu tulevan töihin keskimäärin 20 km päästä. Päästökertoimena on käytetty Suomen henkilöautojen keskimääräistä päästöä ja energiankulutusta matkayksikköä kohden vuonna 2011.

Yhteenveto kasvihuonekaasupäästövaikutuksista:

VE0		VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
Vaikutus		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
	Ei vaikutusta	Laitos on energian suhteen yliomavarainen. Laitoksen tuottamalla biometaanilla voidaan korvata muualla fossiilisia liikennepolttoaineita, jolloin laitoksen toiminnasta aiheutuu hiilidioksidipäästövähenemä.		Vaihtoehdossa VE2 tuotetaan enemmän biometaania, joten sen positiivinen ilmastovaikutus on suurempi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.
Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin				

Toiminnanaikaisten positiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Uusiutuvalla energialla vältetyt hiilidioksidipäästöt:

	Vältetty hiilidioksidipäästö (t CO ₂ /a)	
	VE1	VE2
Tuotettu biometaanin (+)	4 937	6 274
Kuljetusten CO ₂ -päästö (-)	- 94	- 153
Yhteensä (+)	4 843	6 120

Kuljetuslogistiikan optimoinnilla voidaan minimoida liikenteestä aiheutuvat päästöt ilman. Laitos huolletaan säännöllisesti huolto-ohjelman mukaan, joten häiriötilanteita,

jolloin käytetään fossiilista polttoöljyä, tulee mahdollisimman harvoin. Biokaasulaitoksen oma energiankäyttö minimoidaan, jotta myyntiin jäisi mahdollisimman paljon biometaanua. Raskaiden kuljetusten logistiset ratkaisut suunnitellaan siten, että kuljetukset ovat mahdollisimman täynnä ja kuljetusreitit ovat optimaalisia.

Kuljetusyrittäjiä kannustetaan käyttämään raskaissa ajoneuvoissa biopolttoaineita (esim. biodiesel, biokaasu) mahdollisuuksien mukaan, jolloin voidaan pienentää kuljetusten aiheuttamaa hiilijalanjälkeä. Henkilökuntaa kannustetaan kimpapakyyteihin ja käyttämään julkista ja kevyttä liikennettä tilanteen niin salliessa. Laitoksella käytettävää fossiilisperäistä öljyä voitaisiin korvata bioperäisellä öljyllä.

Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin on arvioitu riittävästi.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset s. 83 - 91

Hankkeen vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan on kuvattu sanallisesti olemassa olevaan aineistoon perustuen. Maiseman nykytilaa, herkkyyttä ja sietokykyä on analysoitu sanallisesti sekä luonnon- että kulttuuritekijöiden kannalta. Vaikutuksia on arvioitu lähi- ja kaukomaiseman sekä asutuksen kannalta.

Sanallisissa kuvauksissa tuodaan esille hankealueen sijainti suhteessa vaikutuksen kohteena olevaan alueeseen ja muita vaikutuksen merkittävyyteen ja pysyvyyteen vaikuttavia havaintoja. Yhteisvaikutuksissa tarkastellaan biokaasulaitosta sekä jätevedenpuhdistamoja ja motocrossrataa.

Toiminnan aikaisen vaikutuksen suuruuteen vaikuttaa lähinnä se, toteutetaanko vaihtoehto VE1 vai vaihtoehto VE2. Vaihtoehdot eroavat toisistaan maisemassa näkyvien bioreaktoreiden lukumäärän suhteen. Arviointi on tehty sillä oletuksella, että bioreaktorin korkeus on 35 metriä ja piipun 30 metriä. Vaikutuksia on havainnollistettu havainnekuvalla. Arviointiin ei sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Yhteenvedo vaikutuksista maisemaan ja kulttuuriympäristöön:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Ei vaikutusta	Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvan vaikutuksen suuruus riippuu lähinnä siitä, rakennetaanko hankealueelle yksi vai kaksi bioreaktoria. Maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet sijaitsevat hankealueen läheisyydessä, mutta näkyviä niille rajoittaa maaston tasaisuus ja puuston peitteisyys. Bioreaktori(t) ja piippu näkyvät kaukomaisemassa, mutta vaikutukset arvioidaan jäävän lähimpien häiriintyvien kohteiden etäisyyden vuoksi vähäiseksi.		Vaihtoehtojen VE2 vaikutukset ovat suuremmat kuin vaihtoehdon VE1. Kummankin vaihtoehdon vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan vähäinen.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Hankealueen ja Huvilajuovan huvilayhdyskunnan väliin jäävät Hanhiluodon pellot sekä Kokemäenjoen molempien rantojen puustovyöhykkeet. Hankealueelle rakennetaan biokaasulaitoksen ja bioreaktoreiden lisäksi varastorakennus. Biokaasulaitoksen sekä varastorakennuksen korkeus on alle 15 metriä, bioreaktoreiden korkeus on 35 metriä. Suuresta koostaan huolimatta biokaasulaitos tai varastorakennus eivät tule näkymään joelle eivätkä Pormestarinluodon asuinalueen suuntaan kasvillisuudesta, maaston tasaisuudesta ja etäisyydestä johtuen. Rakennukset eivät todennäköisesti näy häiritsevästi valtatie 8:lle. Rakennukset näkyvät osalle hankealueen pohjoispuolisista asuinrakennuksista. Lisäksi biokaasulaitoksen reaktori nousee puunlatvojen yläpuolelle ja voi erottua maisemasta joka suunnasta. Laitosrakennelma erottuu maisemasta, mutta se ei kuitenkaan aiheuta kohtuutonta häiriötä, sillä hankealue on teollisuusaluetta, eikä jätevedenpuhdistamon viereen rakentuva laitos ole täysin vieras elementti maisemaku-

vassa. Jätevedenpuhdistamon pihassa on myös jo nykyisellään suunnilleen bioreaktorin piipun korkuinen tukiasema. Vaihtoehdon VE1 vaikutukset ovat vaihtoehtoa VE2 vähäisemmät, sillä vaihtoehdossa VE1 rakennetaan yksi bioreaktori ja vaihtoehdossa VE2 kaksi. Rakennusvaiheessa hankealueen maiseman luonne muuttuu nykyisestä asfalttikentästä teollisuusalueeksi.

Haitallisia maisemavaikutuksia voidaan vähentää jättämällä Kokemäenjokivarren ja hankealueen ympäristön metsät hakkuiden ulkopuolelle sekä pitämällä asutuksen ja hankealueen väliin jäävien peltoalueiden metsäiset saarekkeen puustoisina.

Kuten Satakuntaliitto huomauttaa, arviointiselostuksen luvussa 1.6. (luvat ja suunnitelmat) ei ole mainintaa siitä, että Envor Pori Oy on hakenut poikkeamislupaa MRL:n 58 §:n määräyksistä biokaasulaitosrakennuksen, mädätyssäiliön, reaktorin ja varastorakennuksen rakentamiselle jo joulukuussa 2017. Lupa on myönnetty helmikuussa 2018. Suunnitellun reaktorin korkeus on 35 m, laitos- ja varastorakennusten korkeudet 11 m. Asemakaavan mukainen enimmäiskorkeus on 9 m. Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat olisi tullut käydä läpi arviointiselostuksessa myös poikkeamislupahakemuksen käsittelyn osalta. Satakuntaliitto huomauttaa lisäksi näkemyksensä, että maisemavaikutusten havainnollistamiseen olisi tullut panostaa enemmän 35 m korkean reaktorin osalta.

Satakunnan Museo puolestaan katsoo, että maisemavaikutukset on selostuksessa otettu riittävästi huomioon. Arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa se on toivonut maisemavaikutuksia havainnollistettavan havainnekuvin, mikä nyt on toteutunut. Arviointiselostukseen on myös Museon esityksestä lisätty tiedot hankealueen lähelle sijoittuvista valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaista kulttuuriympäristöistä. Kulttuuriympäristöjen sisältöä ja maakuntakaavan niiden suojelemiseksi asettamia vaatimuksia on myös esitelty selostuksessa varsin kattavasti.

Rakentamisen edellyttämät luvat on myönnetty YVA-lain vastaisesti ennen menettelyn päättymistä, mikä voisi olla peruste lupien purkamiselle. Tähän ei kuitenkaan ole tarvetta, koska maisemavaikutusten tarkastelu tai asiantuntijalausunnat eivät ole tuoneet esiin seikkoja, jotka tulisi harkita lupamenettelyissä uudelleen. Myönnettyssä poikkeamisluvassa maisemanäkökohdat on myös otettu maankäyttö- ja rakennuslain vaatimalla tavalla huomioon eikä luvasta ole valitettu. Maisemavaikutusten tarkastelu sinänsä on riittävä. Rakentamisen korkeuden osalta havainnollistamista tosin olisi voinut olla enemmänkin, esimerkiksi näkymä-/havainnekuvia olisi voinut olla enemmän ja eri suunnista. Nyt arviointi on toteutettu suurelta osin sanallisesti. Selostuksessa todetaan kuitenkin perustellusti, että teollisuusalueelle ja jätevedenpuhdistamon viereen rakentuva laitos ei ole täysin vieras elementti maisemakuvassa. Yhteisvaikutusten puolesta hankealue on jo nyt voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa. Jätevedenpuhdistamon lisäksi samaan kokonaisuuteen kuuluvat jätevedenpuhdistamo sekä motocrossrata. Biokaasulaitos sijoittuu näiden toimintojen yhteyteen samalle alueelle, ja ainoa merkittävä muutos nykytilanteeseen on bioreaktori, joka muuttaa jonkin verran maisemakuvaa. Tiedossa ei myöskään ole sellaisia suunnitelmia tai hankkeita, joilla olisi maisemaan tai kulttuurihistoriallisiin arvoihin kohdistuvia vaikutuksia yhdessä tarkasteltavana olevan hankkeen kanssa.

Vaikutukset liikenteeseen s. 91 - 99

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitettiin tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Liikennevaikutusten arvioinnissa on keskitytty toiminnanaikaiseen lisääntyneeseen liikennöintiin, liikenteen säännöllisyyteen ja kausivaihteluun (kuljetushuiput). Liikennemääräarvion perusteella on laskettu hankkeen lisäykset nykyliikennemääriin painottaen erityisesti raskaan liikenteen osuutta.

Yhteenveto vaikutuksista liikenteeseen:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
	Ei vaikutusta	Raskas liikenne lisääntyy valtatiellä 8 vaihtoehdossa VE1 noin 0,5 % ja vaihtoehdossa VE2 noin 2,1 prosenttia. Lisäys ei ole erityisen merkittävä. Lopputuotteiden sekä kemikaalikuljetusten aiheuttamat liikenteen ympäristövaikutukset (mm. päästöt ja melu) ovatkin vähäiset valtatieen muun liikenteen aiheuttamiin vaikutuksiin verrattuna. Myöskään liikenneturvallisuuteen lisäyksellä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.		Vaihtoehdossa VE2 raskaan liikenteen määrät ovat suuremmat. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan kohtalainen.
Liikenteen vaikutukset				

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Valtatiellä 8 on näkyvyys molempiin suuntiin liittymäalueella (kaksiramppinen maanteiden eritasoliittymä) hyvä. Valtatiellä 8 on lyhyet hidastuskaistat eikä kiihdytyskaistoja, joten erityisesti raskaan liikenteen liittymisessä muun liikenteen joukkoon voi ruuhka-aikaan olla vaikeuksia. Liittymäalueella on nopeusrajoitus 80 km/h.

Air Navigation Services Finland Oy:n hankkeesta vastaavalle antaman lentoestelauseunnon mukaan esteen sijainnin mukainen korkeusrajoitus on 138.2 m. Lausunnon mukaan hankkeella ei ole vaikutuksia Finavian lentoasemien EASA-ilmailumääräyksen mukaisiin korkeusrajoituspintoihin eikä lentoliikenteen sujuvuuteen. Lentoestelupaa ei tarvita ja lentoestelauseunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi.

Maantieliikenteestä aiheutuvat päästöt ilmaan on laskettu Vaikutukset ilmanlaatuun -kappaleessa.

Yhteisvaikutukset jätevedenpuhdistamon kanssa katsotaan vähäisiksi, mutta motocrossradan kilpailupäivinä turvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoina mainitaan mm. nopeusrajoitukset, kuljetuslogistiikan optimointi, kuten kuormien koko ja aikatauluttaminen, jossa GPS-paikannus voi toimia apuna. Valtatie 8 nopeusrajoituksen alentaminen 60 km/h:iin liittymäalueella ja kiihdytyskaistan rakentaminen mainitaan myös. Motocrossradan kilpailuajankohdista tiedottaminen Envorille todetaan niin ikään liikenneturvallisuuden kannalta tarpeelliseksi.

Liikennevaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla.

Vaikutukset pintavesiin s. 100 - 115

Pintavesien nykytilaa koskevat tiedot on saatu olemassa olevista tutkimuksista ja lähteistä, joita ovat mm. seuraavat Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry:n raportit: Porin edustan merialueen pohjaeläimistö vuonna 2015, Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen yhteistarkkailu vuonna 2016 ja yhteistarkkailuun kuuluva sedimentin haitta-ainetarkkailu vuonna 2016. Muita käytettyjä raportteja ovat olleet Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamon kuormitustarkkailun vuosiyhteenveto 2017, Porin tulvat – hallittuja riskejä? (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2006), Ympäristökarttapalvelu Karpalon (SYKE, ELY-keskukset) kautta tarkastellut POHJE-tietokannan pohjaeläinnäytteenottotiedot ja PIVET-tietokannan pintavesinäytteenottotiedot sekä Tulvakarttapalvelun kartat.

Hankkeen vaikutuksia lähivesistöjen vedenlaatuun ja ekologiseen tilaan käsitellään YVA-selostuksessa asiantuntija-arviona.

Yhteenveto vaikutuksista pintavesiin:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
	Ei vaikutusta.	Biokaasulaitoksen puhdistetuista jätevesistä aiheutuu ravinne- ja kiintoainekuormitusta Kokemäenjokeen. Hankkeen aiheuttama fosforin suhteellinen lisäys pintavesiin arvioidaan hyvin vähäiseksi. Näin ollen hankkeella arvioidaan olevan vain hyvin vähäistä rehevöittävä vaikutusta pintavesiin. Hankkeen aiheuttama kiintoaineen ja typen lisäys vesistöön arvioidaan hyvin vähäiseksi. Hankkeesta ei millään hankevaihtoehdolla arvioida olevan vaikutusta Kokemäenjoen tai Porin edustan merialueen ekologiseen tilaan. Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 voi päätyä vähäisiä määriä raskasmetalleja, lääkaineita ja muita epäpuhtauksia vesistöön ja sitä kautta pohjasedimentteihin ja eliöihin. Hankkeen ei arvioida merkittävästi vaikuttavan Kokemäenjoen tai Porin edustan merialueen kalastoon tai pohjaeläimiin millään hankevaihtoehdolla. Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 voi päätyä vähäisiä määriä ulosteperäisiä bakteereja vesistöön. Hankkeen ei kuitenkaan arvioida merkittävästi lisäävän laskuvesistön eli Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen vesien hygieenisen saastumisen riskiä. Hankevaihtoehdolla VE0 ei ole vaikutusta pintavesiin tai niiden eliöstöön.		Hankevaihtoehtojen ero pintavesivaikutusten suhteen on vähäinen, mutta VE2:ssa ravinne- ja kiintoainekuormitus on hiukan suurempi kuin VE1:ssä. Pintavesivaikutuksia ehkäistään laitoksen suunnittelussa ja toiminnassa. Pintavesivaikutuksia tarkkaillaan osana yhteistarkkailua. Vaikutus arvioidaan merkittävyydeltään vähäiseksi.
Vaikutukset pintavesiin				

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Vaikutus arvioidaan vähäiseksi, koska lietteestä erotettava kuiva-aines ohjataan lannoitevalmistekseksi ja jäljelle jäävä rejektivesi käsitellään haihdutuslaitoksessa, jonka jälkeen vain esipuhdistettu osa (10 %) johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Puhdistettua rejektivettä pumpataan Porin Veden Luotsinmäen puhdistamolle hankevaihtoehdossa VE1 noin 36 200 tn/v ja hankevaihtoehdossa VE2 noin 41 000 tn/v. Hulevesien arvioidaan olevan puhtaita, koska ne eivät joudu kosketuksiin raaka-aineiden tai mädätteen kanssa. Hulevesien osalta pidetään suotavana johtaa ne öljynerotuksen kautta ojiin.

Hankkeen aiheuttama kuormitus vesistöön sekä tämän kuormituksen osuus Luotsinmäen puhdistamon nykykuormituksesta (vuoden 2017 luvut).

Suure	Arvo	Yksikkö	Hankkeen aiheuttama kuormitus vesistöön kg/d		Luotsinmäen puhdistamolta vesistöön aiheutunut kuormitus 2017 (kg/d)	Hankkeen aiheuttama lisäys Luotsinmäen puhdistamolta vesistöön tulevaan kuormitukseen	
			VE1	VE2		VE1	VE2
Kemiallinen hapen- kulu- tus	45	mg/l	4,46	5,05	1200	0,37 %	0,42 %
Biologinen hapen- kulu- tus	10	mg/l	0,99	1,12	110	0,89 %	1,01 %
Kiintoaine	3,75	mg/l	0,37	0,42	100	0,37 %	0,42 %
Kokonaistyyppi	18	mg/l	1,79	2,02	260	0,68 %	0,77 %
Kokonais- fosfori	0,2	mg/l	0,02	0,02	2	0,98 %	1,11 %

Biokaasulaitoksella säilytetään ja käsitellään kemikaaleja, kuten rikkihappoa. Mm. nestemäinen rejektivesi käsitellään haihdutuslaitoksessa, jossa käytetään rikkihappoa, ja hajukaasut pestään prosessikaasupesurissa, jossa pesuveden pH:ta säädetään rikkihapolla. Mahdolliset kemikaalionnettomuudet, kuten haitallisten aineiden vuodot ja kuljetusonnettomuudet ovat mahdollisia. Riskitarkastelussa kpl 9.3. s. 155 viitataan yleisellä tasolla mm. varoaltaisiin kemikaalivuotoihin varautumiskeinona. Varoaltaita koskeva konkreettinen suunnitelma tulee sisällyttää ympäristölupahakemukseen, koska kemikaalit saattavat häiritä puhdistamon toimintaa sinne saakka päästessään.

Arviointiselostuksen mukaan laitokselle tullaan rakentamaan riittävät ja lupien mukaiset suojaustoimenpiteet haitta-aineiden pintavesiin pääsyn estämiseksi. Näiden varotoimenpiteiden pettäessä vuodon tai liikenneonnettomuuden seurauksena haitta-aineita voi joutua pintavesiin laitosalueella tai sen ympäristössä. Selostuksen mukaan riski on erittäin pieni, mutta mahdollisia onnettomuuksia, niiden ainemääriä tai vahinkoihin liittyviä toimenpiteitä ei arvioida tarkemmin. Erilaisten kemikaali- tai öljyonnettomuuksien aiheuttamat vahingot ovat kuitenkin todellinen riski vesistölle, jos merkittävä onnettomuus pääsee tapahtumaan. Haitallisia aineita voi tällöin päätyä vesistöön mm. hulevesien mukana tai toisaalta viemärijärjestelmien kautta jätevedenpuhdistamolle. Hankealueen alapuolisessa vesistössä on mm. erittäin arvokas Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue. Ennaltavarautumissuunnitelmassa (YSL 15 §) nämä riskit tulee ottaa huomioon. On myös syytä todeta, että hulevedet tulee johtaa ojiin öljynerotuksen kautta. Selostuksessa tätä on pidetty vain toivottavana.

Pintavesivaikutusten arvioinnissa ei ole mainittu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaa vuosiksi 2016-2021 eikä Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Em. lakisääteiset asiakirjat olisi ollut tarpeen ottaa huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa. Vaikutuksia ekologiseen ja kemialliseen tilaan on arvioitu yleisellä tasolla, mutta em. asiakirjoja ei ole otettu arviossa huomioon.

Tulvariskejä on käsitelty riskitarkastelua koskevassa kappaleessa 9.

Vaikutukset pintavesiin on kaiken kaikkiaan arvioitu selostusvaiheeseen riittävästi. Ympäristölupahakemukseen tulee kuitenkin täsmentää suunnitelmia erityisesti poikkeustilanteisiin varautumisesta, koska Kokemäenjoen suisto on häiriöpäästöjen kannalta herkkä kohde mm. Natura 2000 -kohteen läheisyyden vuoksi.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin s. 115 – 123

Pohjavesiarviossa on huomioitu lähimmät luokitellut pohjavesialueet. Maa- ja kallioperä- sekä pohjavesivaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona ja riskien minimointiin on esitetty menetelmiä.

Yhteenveto vaikutuksista maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	Ei vaikutusta.	Biokaasulaitoksesta ei arvioida normaalitilanteessa aiheutuvan vaikutuksia tai vaaraa maa- ja kallioperään tai pohjaveteen. Hanke ei vaikuta sen ympäristössä oleviin talousvesikaivoihin tai porakaivoihin. Hankkeella ei ole vaikutusta pohjavesialueisiin. Haitta-aineiden maaperään ja pohjaveteen pääsyn estämiseksi laitokselle tullaan rakentamaan riittävät ja lupien mukaiset suojaustoimenpiteet. Laitosalue on asfaltoitu ja hulevesiviemäryty.		Haankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- tai kallioperään, eikä pohjaveteen millään hankevaihtoehdolla.

Toiminnan aikaisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan olemattomaksi (ei vaikutusta).

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat merkittävämmät. Lähin tärkeä pohjavesialue sijaitsee kuitenkin noin 3,5 km etäisyydellä hankealueesta. Rakentamisen yhteydessä maaperää kaivetaan ja täytetään, jolloin kemikaalien ja polttoaineiden vuodot maaperään ovat mahdollisia. Niihin kuitenkin varaudutaan asianmukaisesti. Hankealue asfaltoidaan lopuksi, millä on vaikutusta pohjaveteen ja sen pinnan korkeuteen.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin on arvioitu riittävällä tavalla.

Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin, luontotyyppeihin sekä eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin s. 123 – 138

Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin: Hankealueen luoteispuolelle, lähimmillään 2,3 kilometrin etäisyydelle sijoittuva Kokemäenjoen suiston Natura-alue on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena alueena (SCA & SPA). Alue kuuluu osittain myös lintuvesiensuojeluohjelmaan ja alueen suojelua on toteutettu rauhoittamalla maa- ja vesialueita yksityisiksi luonnonsuojelualueiksi. Kokemäenjoen suiston Natura-alue ja viereinen Preiviikinlahden Natura-alue muodostavat yhdessä niitä ympäröivien alueiden kanssa kansainvälisesti arvokkaan lintualueen (Porin lintuvedet ja rannikko). Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostuma. Linnustollisesti alue on erittäin merkittävä pesimäalue, sulkasatoalue ja levähdysalue. Suisto on monipuolinen ja kasvillisuudeltaan edustava. Luonnonarvojen lisäksi alueella on merkitystä virkistyskäytössä (luontoharrastus, metsästys, kalastus, veneily, mökkeily).

Hankkeen vaikutuksia Kokemäenjoen suiston Natura-alueeseen on arvioitu asiantuntija-arviona olemassa olevaan aineistoon perustuen osana YVAmennettelyä ja sen kuulemista. Arviointi on tehty Natura-tarveharkintatasoisena ja se on kohdennettu niihin luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin ja liitteen II lajeihin sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin, jotka on mainittu suojeluperusteina tietolomakkeilla. Arviointiin ei sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä, sillä Kokemäenjoen suiston Natura-alueen luonnonolosuhteet tunnetaan erittäin hyvin. Preiviikinlahden Natura-alueelle ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia etäisyydestä johtuen.

Yhteenveto vaikutuksista luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin	Ei vaikutusta	Vaikutukset Kokemäenjoen vedenlaatuun ja siten myös Kokemäenjoensuiston Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin ja -lajeihin sekä Natura-alueen eheyteen jäävät vähäisiksi tai niitä ei aiheudu ollenkaan. Kokemäenjoen vedenlaatu ja Natura-alueen hyvää tilaa voidaan ylläpitää varustamalla hulevesijärjestelmä öljynerotuskaivoilla.		Hankkeesta ei arvioida olevan vaikutuksia luonnonsuojelu- ja Natura-alueille millään hankevaihtoehdolla. Vaihtoehdot eivät vaikutuksiltaan poikkea toisistaan.

Toiminnanaikaisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan olemattomaksi (ei vaikutusta).

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin: Hankealueen koillis- ja itäpuolelle sijoittuu Luotsinmäki-Hyvelä-Perkon asemakaava-alue, jolle on laadittu luontoselvitys vuonna 2014 (Ramboll). Selvityksessä lähimmät kasvillisuudeltaan arvokkaiksi arvotetut alueet sijaitsevat Hyvelän peltoalueen pohjoispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä. Lähtötietoina käytettiin ympäristöhallinnon eliölajit tietojärjestelmän tietoja (joulukuu 2016) uhanalaisten kasvilajien ja direktiivilajien esiintymisestä hankealueella. Lisäksi alueelle tehtiin maastokäynti huhtikuussa 2018 (FM biologi Tarja Ojala). Arviointiin ei sisälly epävarmuutta, sillä hankealue sijoittuu teollisuusalueelle, jolla ei ole jäljellä luonnontilaista ympäristöä.

Yhteenveto vaikutuksista kasvillisuuteen ja luontotyypeihin:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset luontotyypeihin ja kasvillisuuteen	Ei vaikutusta	Hankealue sijoittuu asfalttikentälle, jolla ei ole jäljellä luonnontilaista ympäristöä. Pölyämisestä saattaa aiheutua vähäistä haittaa välittömän lähiympäristön metsille, mutta haitta on rakentamisen aikainen ja tilapäinen.		Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Hankevaihtoehdot eivät poikkea toististaan vaikutuksen merkittävyyden suhteen.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Vaikutukset eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin: Luotsinmäki-Hyvelä-Perkon asema-kaava-alueen luontoselvityksessä arvokkaiksi arvioiduista luontokohteista lähimmäksi, noin 900 metrin etäisyydelle, sijoittuu linnustoltaan arvokas Hyvelän peltoalue, jonka pesimälajisto on monipuolinen. Suojelluisesti huomattavista ja harvalukuisemmista lajeista alueella pesii mm. työttöhyppä (3 paria), kuovi (1 pari), tuulihaukka, niittykirvinen ja viitakerttunen. Ympäristöhallinnon eliölajit tietojärjestelmän tietojen mukaan (rekisteripöiminta 16.4.2018) hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu tiedossa olevia valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten lajien tai direktiivilajien esiintymiä. Vähäisen metsäpeitteen vuoksi hankealueella ei ole merkitystä metsälajistolle ekologisenä yhteytenä.

Yhteenveto vaikutuksista eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset eläimiin ja ekologisiin yhteyksiin	Ei vaikutusta	Rakentamisen aikana syntyvällä melulla saattaa olla lintujen pesinnän onnistumiseen kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset ovat kuitenkin väliaikaisia ja palautuvia. Toiminnan aikana uudet korkeat rakenteet muodostavat linnuille törmäysriksin, jonka vaikutusta voidaan vähentää valaisemalla rakenteet. Hankkeella ei ole vaikutusta ekologisen verkoston rakenteeseen tai toimintaan.		Vaihehdossa VE2 rakentaminen kestää todennäköisesti hieman pidempään kuin vaihtoehdossa VE1, minkä vuoksi sen vaikutukset pesimälinnustoon ovat vaihtoehtoa VE1 hieman suuremmat.

Toiminnanaikaisten negatiivisten vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Vaikutukset Kokemäenjoen suiston ja ympäröivän IBA-alueen luontoarvoille on arvioitu riittävästi. Mikäli biokaasulaitoksen vaihtoehtojen VE1 ja VE2 aiheuttamat ravinne- ja kiintoaineläisyydet Luotsinmäen keskuspuhdistamolle nykyisin tulevaan kuormitukseen ovat pahimmillaankin typen osalta 0,40 % (VE1) ja 0,45 % (VE2), ei hanke todennäköisesti vaikuta heikentävästi Kokemäenjoen suiston Natura 2000-alueen niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 –verkostoon. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, mitä tässä lausunnossa on pintavesivaikutusten osalta (s. 21) todettu poikkeustilanteisiin varautumisesta ja ennaltavarautumissuunnitelmasta.

Myös vaikutukset luontotyypeihin sekä eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on arvioitu riittävästi. Vaikutukset näihin jäävät todennäköisesti selostuksessa esitetyin perustein vähäisiksi.

Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen s. 139 – 148

Nykyisin teollisuuskäytössä olevan hankealueen maankäyttövaikutukset on arvioitu ja kuvattu sekä rakennusvaiheessa, käytön aikana että toiminnan päättymisen jälkeisen ulkoilu- ja virkistyskäytön kannalta. Hankkeen vaikutuksia lähialueen maankäytön suunnitelmiin on arvioitu sanallisesti yleispiirteisesti. Hankkeen vaikutukset elinkeinon harjoittamiseen, vakituiseen ja vapaa-ajan asumiseen on arvioitu ja kuvattu sanallisesti. Maankäyttövaikutusten luonnetta on selvitetty ja merkittävyyttä arvioitu maastokäynnillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, vuorovaikutustilaisuuksien palautteen

sekä esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Arviointiin ei sisälly merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Yhteenvedo vaikutuksista yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä maankäyttöön	Ei vaikutusta.	Molemmat hankevaihtoehdot edistävät valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista eikä hanke ole ristiriidassa vahvistetun Satakunnan maakuntakaavan, yleiskaavan tai asemakaavan kanssa. Hanke ei estä tai rajoita lähialueiden suunnitelmien mukaista käyttöä.		Hankevaihtoehtojen välillä ei ole eroa. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan vähäinen.

Läjäytystoiminnan positiiviset maankäyttövaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Selostuksessa on hyvin kuvattu, millä tavoin biokaasulaitos tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (VAT). Selostuksessa on myös perustellusti todettu, ettei hanke ole ristiriidassa kaavoituksen kanssa eikä estä tai rajoita lähialueiden suunnitelmien mukaista käyttöä. Maakuntakaavan kaavamerkinnyt on selitetty ohjelmavaiheen lausunnon edellyttämällä tavalla. Myös asemakaavamerkinnyt olisi ollut tarpeen esitellä.

Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on selvitetty riittävästi.

Kaasuputken ja jakeluaseman vaikutukset s. 149 - 153

Kaasuputken ja jakeluaseman merkittävimpiä ympäristövaikutuksia on tarkasteltu asiantuntija-arviona.

Yhteenvedo kaasuputken ja jakeluaseman vaikutuksista:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 t/v	Kapasiteetti 50 000 t/v	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Kaasuputken ja jakeluaseman vaikutukset	Ei vaikutusta	Rakennusaikana aiheutuu kaivuutöistä lieviä vaikutuksia (häiriövaikutus eläimille, vesistö päästöt, melu, pöly). Toimintanaikaiset vaikutukset aiheutuvat lähinnä liikenteellisistä vaikutuksista.		Vaihtoehdossa VE2 aiheutuu enemmän liikennettä, joten myös vaikutukset ovat hieman suuremmat. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan vähäinen.

Kaasuputken ja jakeluaseman negatiiviset vaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Kaasuputken rakentamisesta aiheutuu vastaavia vaikutuksia (melu, pöly, liikenne) kuin mistä tahansa normaalista kaivutyöstä. Vastaavia vaikutuksia aiheutuu jakeluaseman rakentamisesta. Mikäli maankäytössä kaasuputken alueella tapahtuu muutoksia toiminnan aikana, tulee kaasuputki huomioida. Sekä maakaasun siirtoputkelle että jakeluasemalle on määritelty suojaetäisyydet rakennustyypeittäin. Nämä on selostuksessa esitetty. Myös liikenneturvallisuuden tulee panostaa alueen liikennesuunnittelussa. Kaasuputkella tai jakeluasemalla ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen.

Kaasuputken ja jakeluaseman vaikutukset on arvioitu riittävästi.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset s. 154 - 161

Biokaasulaitoksen merkittävimpiä ympäristöriskejä ja niihin liittyviä mahdollisia vaikutuksia ympäristöön on tarkasteltu asiantuntija-arviona. Tarkastelun yhteydessä kartoitettiin myös alustavasti riskien vähentämiseksi ja vaikutusten lieventämiseksi tarvittavia toimenpiteitä. Arvioinnissa hyödynnettiin vastaavilta laitoksista ja muista hankkeista

saatavilla olevia tietoja. Mahdollisia häiriö- ja onnettomuustilanteita ovat esimerkiksi häiriöpäästöt, kemikaalivuodot ja tulipalot.

Yhteenvedo onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutuksista:

Vaikutus	VE0	VE1	VE2	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutuksen merkittävyys
		Kapasiteetti 30 000 tv	Kapasiteetti 50 000 tv	
Biokaasulaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset				
Häiriö- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset	Ei vaikutusta.	Alustavan arvon mukaan vaikutuksiltaan merkittävimpiä tilanteita ovat: vaarallisten kemikaalien vuodot, tulipalot ja räjähdykset, jätevedenpuhdistuksen häiriötilanteet, hajukaasujen käsittelyssä tapahtuvat häiriöt.		Hankevaihtoehtojen ero mahdollisten riskien suhteen on vähäinen. Tehdasalueen ulkopuolelle aiheutuvia mahdollisia vaikutuksia ovat lähinnä hajuhaitat. Seuraamuksiltaan vakavat vaikutukset tehdasalueen ulkopuolelle ovat epätodennäköisiä. Riskianalyysijä tarkennetaan suunnittelun edetessä. Riskeihin varaudutaan laitoksen suunnittelussa ja toiminnassa. Vaikutus arvioidaan merkittävyydeltään vähäiseksi.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden negatiiviset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Rakentamisvaiheen aikaisista riskeistä on tunnistettu rakennustyömaan hulevesien käsittelyyn liittyvät riskit (kemikaalien ja polttonesteiden vuodot), mahdollisten räjäytystöiden aiheuttama pöly ja tärinä, kuljetuksiin liittyvät riskit ja tulipalot.

Toiminnan aikaiset riskit ovat tässä hankkeessa merkittävämpiä. Niistä on tunnistettu vaarallisten kemikaalien vuodot, tulipalot ja räjähdykset, jätevedenpuhdistamon häiriötilanteet, hajukaasujen käsittelyssä tapahtuvat häiriöt, tulvat sekä muut häiriöt päästöjen puhdistuslaitteissa. Tälle hankealueelle erityisenä riskinä mainittakoon tulvat, erityisesti jääpatojen aiheuttamat; rankkasadetulvien riski sen sijaan ei ole kovin suuri. Hankealue kuuluu Porin ykkösvahinkoluokan patojärjestelmään. Järjestelmän padoista noin 10 % on kunnostamatta tai rakentamatta, mutta vuonna 2019 suunnitelmien mukaan Luotinsmäen alueenkin pitäisi olla tulvasuojeltu (Triipponen, 2018). Varastohallin on arvioitu olevan ainoa paikka, jossa mahdollinen tulvasvesi voisi päästä yhteyteen vesistö- ja aiheuttavien ravinnepitoisten prosessituotteiden kanssa. Laitoksella ei ole kellaritiloja, ja märkämädäte kuljetetaan lingoille ylhäällä sijaitsevilla kuljettimilla. Itse prosessi on suljettu. Muita riskejä on osin käsitelty esim. pintavesiin ja ilmanlaatuun kohdistuvissa vaikutuksissa.

Hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset voivat aiheutua juuri onnettomuus- ja häiriötilanteista. Niiden seurauksena erityisesti haju- ja pintavesivaikutukset sekä jälkimmäisten seurauksena myös Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alueeseen kohdistuvat vaikutukset saattavat moninkertaistua tavanomaisesta. Tästä syystä riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen on hankkeessa keskeistä. Selostuksessa riskejä onkin tarkasteltu varsin monipuolisesti ja myös varautumiskeinoja on esitetty. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden negatiiviset vaikutukset on kuitenkin arvioitu vähäisiksi, mitä voidaan pitää liian optimistisena arviona ottaen huomioon riskien moninaisuus ja niiden potentiaaliset vaikutukset. Arviointi on kuitenkin selostusvaiheeseen riittävä. Ympäristölupahakemuksessa tulee esittää yksityiskohtaiseen riskinarviointiin perustuva ennalta-varautumissuunnitelma, ja poikkeustilanteina tulee ottaa huomioon myös laitoksen ylös- ja alasajotilanteet sekä merkittävät huoltotoimenpiteet, koska päästöt ovat niiden yhteydessä normaalista poikkeavat.

Seuranta s. 162 - 163

Arviointiselostuksessa on esitetty yleisellä tasolla laitoksen käyttö-, päästö- ja vaikutus-tarkkailun periaatteet. Tarkempi suunnitelma voidaan esittää vasta ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Evira puolestaan määrää omalta osaltaan laitos- ja tuotehyväksynnän yhteydessä tarkkailusta sekä valvoo omavalvontasuunnitelman toteutumista. Raportointiosiossa on erheellisesti viitattu käytöstä poistuneisiin TYVI- ja VAHTI-järjestelmiin, jotka on korvattu uudella YLVA-järjestelmällä. Seurantaesitys on kuitenkin arviointivaiheeseen riittävä.

Epävarmuustekijät ja oletukset

Selostuksessa on tunnistettu, että käytettyyn tietoon ja menetelmiin sisältyy oletuksia ja muuta epävarmuutta. Näiden on esitetty liittyvän mm. lähtötietojen epätarkkuuteen, laskennallisiin epävarmuuksiin, mallitarkastelujen eroihin ja arvottamiseen. Arvioinnissa on vaikutuskohtaisesti arvioitu epävarmuustekijöiden merkitystä, vaihtelevalla tarkkuudella. Viitetiedoille on esitetty lähdeviitteet. Arviointi on tältä osin riittävä.

Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Arviointiselostuksessa on tuotu esille haittojen torjunta ja lieventäminen kunkin vaikutuksen yhteydessä. Selostuksesta käy ilmi, että torjuntakeinojen valikoima on monipuolisesti kartoitettu. Ympäristölupahakemuksessa tulee esittää yksityiskohtaisemmin, mitä nimenomaisia keinoja aiotaan käyttää erityisesti haju- ja vesistövaikutusten rajoittamiseksi.

Ympäristövaikutusten yhteenveto, vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus s. 164 - 167

Eri hankevaihtoehtojen ympäristövaikutusten perusteella on arvioitu hankesuunnitelmien toteuttamiskelpoisuutta. Mikäli vaikutusarviointin perusteella on ilmennyt, että jokin vaihtoehto on toteuttamiskelvoton, on se tuotu selkeästi ja avoimesti esille.

Hankkeen merkittävimpien ympäristövaikutusten on arvioitu aiheutuvan haju- ja liikennevaikutuksista. Arvio perustuu kuitenkin oletukseen normaalitoiminnasta. Poikkeustilanteissa myös vaikutukset jätevedenpuhdistamoon, pintavesiin ja Kokemäenjoen suiston Natura-alueeseen saattavat muodostua merkittäviksi. Riskien merkityksen olisi voinut arvioissa nostaa korostetummin esiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella molemmat hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 on arvioitu toteuttamiskelpoiseksi. Arviota voidaan hankkeen tässä vaiheessa pitää perusteltuna. Sen sijaan vielä ohjelmavaiheessa tarkasteltu vaihtoehto, jossa lietteen mädätys olisi tapahtunut yhtiön Forssan biokaasulaitoksessa, olisi ollut toteutettavuudeltaan kyseenalainen. Selostuksessa on myös todettu, että YVA-menettelyä seuraavan ympäristölupamenettelyn yhteydessä määritetään kriteerit, joiden mukaan hanke voidaan toteuttaa. Ympäristölupapäätös voi olla myös kielteinen. Toteuttamiskelpoisuus arvioidaan näin ollen yksityiskohtien täsmennyttyä vielä hankkeen edellyttämissä lupamenettelyissä. Selostuksessa ei ole tuotu esiin, voivatko mädätysjäännöksestä valmistettavan lannoitevalmisteen mahdolliset menekkivaikeudet heijastua lopputuotteen hyödyntämismahdollisuuksiin tai jopa vaikuttaa hankkeen toteuttamisedellytyksiin. Taloudellisten seikkojen arviointi ei tosin kuulu YVA-menettelyn piiriin, mutta asialla on myös kytkentöjä sivutuotteita ja jätteitä koskevan lainsäädännön rajankäyntiin.

Vaihtoehtojen vertailu on esitetty taulukkomuodossa sanallisesti. Vertailun helpottamiseksi on käytetty vaikutusten merkittävyyttä ja suuntaa (myönteinen / kielteinen) il-

maisevia värejä, tummuusasteita sekä +/- -merkkejä. Kokonaisuudessaan molemmat vaihtoehdot aiheuttavat jonkin verran lievästi negatiivisia vaikutuksia, VE2 hieman enemmän. Kaiken kaikkiaan vertailu ja toteuttamiskelpoisuusarvio ovat asianmukaisia ja riittäviä.

Osallistuminen

Arviointimenettelyssä on keskeistä osallistuminen ja sen avulla saatavan palautteen aito huomioon ottaminen sekä hankkeen ympäristövaikutusten riittävä selvittäminen. Arvioinnissa on sidosryhmille varattu riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausuntonsa hankkeesta. Vuorovaikutuksen ja osallistumisen toteutumiseen on käytetty vakiintuneesti menettelyyn liittyviä yleisötilaisuuksia. Hankkeesta on tiedotettu niin ikään vakiintuneiden käytäntöjen mukaisesti ympäristöhallinnon internetsivuilla ja lisäksi hankkeesta vastaavan kotisivuilla.

Raportointi

Arviointiselostus sisältää runsaasti tietoa ja arvioinnin painopisteet tulevat hyvin esille. Selostuksessa on käytetty riittävästi kartta- ja muuta havainnemateriaalia. Teksti on valtaosin riittävän yleistajuista, joskin se sisältää myös vaikeammin hahmottuvaa teknis-tieteellistä aineistoa. Tämän tiedon karsiminen olisi kuitenkin voinut johtaa liian ylimalkaiseen esitykseen. Selostus on systemaattinen ja jäsentynyt. Tietojen esittäminen sopivissa kohdissa taulukkomuodossa ja kehikolla erotettuina tiivistelminä tuo tietoa havainnollisesti esille. Arviointiselostus antaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisesti selkeän kokonaiskuvan hankkeen vaikutuksista.

Arviointiselostuksen riittävyys ja jatkotoimet

Arviointiselostus kattaa keskeiset YVA-menettelyssä selvitettävät asiat ja antaa riittävän tarkan ja monipuolisen kokonaiskuvan hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointi täyttää hyvin sille asetetut vaatimukset. Edellä esitetyt tarkennukset tulee tehdä ja ottaa huomioon mm. hankkeen edellyttämien lupahakemusten ja jatkosuunnitelmien laadinnassa ja käsittelyssä.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Menettelyn aikana saadut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja niille mielipiteen esittäjille, jotka ovat antaneet yhteystietonsa.

Yhteysviranomaisen lausunto ja arviointiselostus ovat nähtävinä 28.9.2018 alkaen internetissä tämän hankkeen osoitteessa www.ymparisto.fi/envorgroupporinbkIYVA sekä seuraavissa virastoissa ja palvelupisteissä niiden aukioloaikana yhden kuukauden ajan.

Porin kaupungin ympäristövirasto, os. Valtakatu 11, Pori
 Porin kaupunkisuunnittelu, os. Valtakatu 4, Pori
 Porin kaupungin yhteispalvelupiste Porina, os. Yrjönkatu 6 B, Pori
 Porin pääkirjasto, os. Gallen-Kallelankatu 12, Pori

Vastuualueen johtaja

Risto Timonen

Ylitarkastaja

Petri Hiltunen

- Liitteet**
1. Luettelo lausunnonantajista ja mielipiteen esittäjistä
 2. Suoritemaksun määräytyminen ja sitä koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Suoritemaksu

11 000 € laskutetaan erikseen

Jakelu Envor Pori Oy

Tiedoksi (sähköisesti)

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Lausunnonantajat
Suomen ympäristökeskus

LIITE 1

LUETTELO LAUSUNNON ANTAJISTA JA MIELIPITEEN ESITTÄJISTÄ

Lausunnon antajat

Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira)
Porin kaupunginhallitus
Satakunnan Museo
Satakunnan pelastuslaitos
Satakuntaliitto

Mielipiteen esittäjät

Mielipiteitä ei esitetty.

LIITE 2

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU

Maksu määräytyy elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen vuonna 2017 perittävistä maksullisista suoritteista annetun valtioneuvoston asetuksen (1554/2016) maksutaulukon mukaisesti (lausunto arviointiohjelmasta tavanomaisessa hankkeessa, 11 – 17 htp). Maksuvelvollinen, joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.