

Asia: Lausuntopyyntö, YVA-menettely, Varsinais-Suomen biojalostamo, Oripää (LVV-U/32458/2026)

Lupa- ja valvontavirasto
kirjaamo@lvv.fi

Lausunto

1 Johdanto

Lupa- ja valvontavirasto on pyytänyt Luonnonvarakeskuksen lausuntoa seuraavaan asiaan: YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA, Wega Group Oy, Varsinais-Suomen biojalostamo, Oripää (LVV-U/32458/2026). Suunnitellun laitoksen syötemäärä on enimmillään 625 000 tonnia pääasiassa maatalouden biomassoja, ja vaihtoehtoissa erona on tuotetun biokaasun käytön ratkaisut (biometaanin lisäksi hiilidioksidia tai e-metaania). Laitoksen sijainniksi on suunniteltu Oripään kuntaa. Suunnitellun laitoksen kokoluokka on niin suuri, että kaasumaisten päästöjen hallintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota kaikissa prosessivaiheissa. Lisäksi laitoksen toiminta-alue sijaitsee vesistöjen kannalta herkällä alueella, mm. merkittävä osa kuuluu Saaristomeren valuma-alueeseen. Lisäksi alueella on intensiivistä kotieläintuotantoa ja lantafosforin ylitarjontaa. Toiminta-alueella myös peltomaiden viljavuusluokat ovat suhteellisen korkeita, ts. fosforilannoituksen tarve on melko alhainen. Laitoksen ravinteiden, etenkin fosforin kierrätyksen ratkaisuihin on siksi kiinnitettävä erityishuomiota. Luonnonvarakeskus keskittyy lausunnossaan oman toimialansa asioihin jakaen lausuntonsa kahden lopputuotteen mukaisesti biokaasun hyödyntämisen ratkaisuihin ja mädätteen ratkaisuihin.

2 Lausunto

SYÖTTEIDEN HALLINTA JA MÄDÄTYKSEN VAIHEET

Biojalostamon toimintakokonaisuus on hyvin laaja, ja kiitosta voikin antaa siitä, että kaikille tuotettaville jakeille niin biokaasun kuin mädätteen prosessointiketjussa pyritään löytämään käyttökohteet.

Syötteiden vastaanotto toteutetaan erillisiin varastotiloihin kullekin syötteelle, jotka tarvittaessa myös murskataan. Kuvauksesta ei käy ilmi, miten tämä toteutuu käytännössä, joten jatkovaiheissa kuvausta tulee täsmentää. Vaikuttaa jokseenkin työläältä ja toistuvaa konetyötä vaativalta (sekä sikäli melua ja polttoaineen kulutusta), jos ensin otetaan kiinteät syötteet vastaan siiloon, josta ne siirretään erillisellä kalustolla murskaukseen ja jälleen erikseen kohti varsinaista syöttöä. Laitoksella on myös varauduttava lyhytaikaiseen esivarastointiin kaikilla syötejakeilla syötön puskurina. Syötteiden vastaanoton toteutus alipaineistetussa hallissa on hyvä ratkaisu etenkin lannoille ja teollisuuden sivutuotteille. Poistoilma hallista on mahdollisesti käsiteltävä hajukaasujen poistamiseksi (mistä ei nyt mainita). Kasvibiomassojen varastoinnista on myös annettava lisätietoa huomioiden se, että lähialueelta niitä voitaneen kuljettaa laitoksen siiloihin, mutta kauempaa esim. paaleissa. Mahdollisten siilojen puristenesteille on esitettävä käsittelyratkaisut. Kasvibiomassojen liikenteeseen on arveltu, että se tapahtuu syksyllä. Tätä on täsmennettävä, koska todennäköisempää on, että nurmia tulee myös keskikesällä, sillä niiden hyvä hajoavuus varmistunee kahden niiton toteutuksella paremmin kuin hyvin myöhäisellä yhdellä niitolla. Lisäksi toimitaan Lounais-

Suomessa, jossa kasvibiomassojen tuotanto ja toimitus laitokseen lienee enemmänkin loppukesän ja alkusyksyn ajankohtaa (esim. oljet valtaosin elosyyskuulla).

Syötteiden hallinnan yhteydessä mainittujen hydrolyysisäiliöiden tarvetta, käyttöä, tilavuutta ja määrää ei kuvata. Onko kyse eräänlaisesta sekoitussäiliöstä lietemäisille ja kiinteille syötteille ennen varsinaista syöttöä esihygienisointiin (linja 2) tai (linjan 1 jälkihygienisoinnin tapauksessa) biokaasureaktoreihin? Vai onko säiliöiden viipymä sellainen, että voidaan odottaa merkittävää hydrolyysin etenemistä eli syötteiden orgaanisen aineksen anaerobisen hajoamisen ensimmäistä vaihetta? Joka tapauksessa tässä voi muodostua voimakkaasti haisevia yhdisteitä, joten säiliön kaasutiiveyteen ja mahdollisten poistokaasujen johtamiseen tulee esittää jatkossa selkeät ratkaisut.

Linjan 1 (4 x 10000 m³ reaktoria) viipymäksi sanotaan 32 vrk ja linjan 2 (2 x 10000 m³ reaktoria) 27 vrk. Molemmista reaktoreista mädäte johdetaan jälkimädätyssäiliöihin, joita sekä linjalla 1 että 2 on 3 x 6000 m³ (yhteensä siis 6). Yhteenlaskettu viipymä linjalle 1 on tällöin 32 + 22 vrk = 54 vrk ja linjalle 2 vastaavasti 27 + 16 vrk = 43 vrk. Yhteenlasketut viipymät vaikuttavat riittävältä varmistamaan syötteiden hyvä hajoavuus, mikä on ensisijaisen tärkeää sekä biokaasutuotannon maksimoinnille että mädätteen hyvälle laadulle ja päästöriskin minimoimiselle sen varastoinnissa ja käsittelyssä.

Hankkeen kuvauksessa ei kerrota, miksi laitokseen suunnitellaan kahta erillistä linjaa. Niiden erona vaikuttaisi olevan viipymän pituus ja hygienisoinnin sijoittaminen. Jos ajatus on esimerkiksi syöttää enemmän hitaammin hajoavia kasvibiomassoja linjaan yksi, jolla on pitempi viipymä, se tulisi kuvauksessa kertoa.

On hyvä, että myös jälkimädätyksen biokaasu otetaan talteen ja hyödynnetään reaktoreiden biokaasun kanssa. Sen määrä voi olla etenkin syötteiden hitaamman hajoamisen tapauksessa (erit. kasvibiomassat) merkittävä. Jälkimädätyksestä mädäte voidaan johtaa jatkojalostukseen tai sellaisenaan asiakkaille markkinoitavaksi. Tämäkin on positiivista, jotta kierrätyslannoitevalmisteiden asiakkailta on vaihtoehtoja, joista valita. Epäselvää sen sijaan on, onko laitoskokonaisuudessa tässä vaiheessa poistettulle mädätteelle erillisiä varastotiloja ennen asiakkaille toimittamista.

BIOKAASUUN JA ENERGIAAN LIITTYVÄT ASIAT

Hankkeen laitostekniikka on erittäin suuri, minkä vuoksi kaasumaisten päästöjen hallinta kaikissa prosessivaiheissa on keskeistä. Myös häiriö- ja huoltotilanteiden huomiointi on tärkeää ja siitä on jatkossa annettava lisätietoa.

On myönteistä, että biokaasun jalostus perustuu amiiniprosessiin, jossa on tunnetusti hyvin selektiivinen, eli metaanin määrä hiilidioksidipitoisessa jakeessa on hyvin pieni. Sen sijaan metaanin nesteytysprosessin teknistä toteutusta ei arviointiohjelmassa avata riittävällä tarkkuudella. Myös tässä prosessivaiheessa on välttämätöntä suunnitella ratkaisut siten, että mahdolliset metaanivuodot saadaan minimoitua – samoin kuin kaasumoottorin kuvauksessa on tehty päästöjen hallinnalle.

Metanoinnin ja vedyntuotannon kohdalla kaasumaisten päästöjen hallintaa olisi tarpeen kuvata nykyistä tarkemmin. Elektrolyyserillä tuotetun vedyn osalta on

tärkeää varmistaa prosessin optimointi niin, että vetyvuodot jäävät mahdollisimman vähäisiksi, sillä vety toimii epäsuorana kasvihuonekaasuna. Samoin e-metaanin tuotannossa sekä metaani- että vetyvuodot tulee minimoida, tästä olisi hyvä olla kuvaus myös YVA-suunnitelmassa, miten se tehdään. Lisäksi metanointiprosessissa syntyvän veden asianmukainen käsittely edellyttää selkeää suunnitelmaa. Nyt tekstissä mainitaan viemäröinti tai jätevedenpuhdistus, eikä käy selväksi tarkoittaako näistä molemmat paikalliselle jätevedenpuhdistamolle johtamista vai jotain laitoksen omaa jätevedenkäsittelyprosessia.

MÄDÄTTEESEEN LIITTYVÄT ASIAT

Suunniteltu biojalostamo on hyvin suuri laitost kokonaisuus, joka sijoittuu keskitetyn kotieläintuotannon ja intensiivisen maatalouden alueelle. Alueella on runsaasti korkean viljavuusluokan peltoja ja kotieläintuotanto on keskittynyt erityisesti sika- ja siipikarjatuotantoon, joilla on usein nautakarjatiloi- ja vähemmän tarvetta tuottamalleen lantafosforille. Siksi laitoksen toiminta-alueella on lantafosforin (ja myös muiden kierrätettävien biomassojen fosforin) ylijäämää ja tarvetta uudelleen jakaa ravinteita sekä alueella sijaitsevien tilojen kesken että toimittaa ravinteita kauemmas, fosforin alijäämäisille alueille. Koska biojalostamossa lannan lisäsyötteinä käytetään kasvibiomassoja ja teollisuuden sivuvirtoja, kierrätettävien ravinteiden määrä mädätteessä kasvaa entisestään.

Tästä syystä on ilahduttavaa, että biojalostamossa on tarkoitus erotella mädätteen tyyppiä ja fosforia erillisiin kierrätyslannoitevalmisteisiin, joiden avulla ravinteita voidaan kuljettaa ja kohdentaa huomattavasti tehokkaammin kuin pelkällä lietemäisellä mädätteellä voitaisiin tehdä. Suunniteltu toimintatapa poikkeaa edukseen muista rakenteilla ja suunnitteilla olevista maatalouden biomassoja käsittelevistä suurista biokaasulaitoksista, joissa mädätteen jalostus on toistaiseksi vähäistä tai sitä ei ole ollenkaan ja tilayhteistyön toimintatavan lähtökohdaksi on esitetty ”tonni tonnista”, ts. massamääräistä syötteen toimitusta laitokseen ja mädätteen vastaanottoa huomioimatta niiden ravinnesisältöä.

Molempien linjojen mädäte voidaan separoida, minkä kerrotaan toteutuvan dekanterilingolla. Lingolla voidaan saavuttaa korkeampi fosforinerotusteho kuivajakeeseen, mikä tässä laitoksessa vaikuttaisi oikealta valinnalta. Epäselvää on, onko linkoja tarkoitus hankkia useampia. Olisi hyvä huomioida niiden huoltotarvetta useammalla lingolla, ja myös mahdollisuus käyttää erillisiä laitteita molemmille linjoille siinä tapauksessa, että niiden mädätteitä on tarpeen pitää toisistaan erillään esimerkiksi linjojen mahdollisesti erilaisten syötteen käytölle asettamien rajoitusten vuoksi. Tästä ei kuvauksessa tietoa anneta.

Kuivauksessa käytetystä kuivausilmasta ja energiankulutuksesta ei anneta tietoa. Se on laitost kokonaisuuden energiataseen kannalta olennainen tekijä, josta on kerrottava täsmällisemmin. Myös nestejakeen haihdutuksessa energiankulutukseen on kiinnitettävä huomiota, eikä siitä tietoa anneta.

Haihdutuksen työntalteenottoa/haihtumisen estämistä ei kuvata riittävän täsmällisesti. Lisäksi siinä muodostuvaa kondensaattia kerrotaan käsiteltävän vedenkäsittelyssä, jonka toteutuksesta ei anneta tietoja. Käytetyistä termeistä (retentaatti, permeaatti) päätellen kyse on kalvosuodatuksesta, mutta kuvauksen tulisi tämä kertoa ilman lukijan arvailua. Kaikissa laitoksen toimintavaiheissa muodostuvat jätevedet ja niiden viemäröinnin ratkaisut ja soveltavuus paikallisen

jätevedenpuhdistamon käsittelyyn ja sen kapasiteettiin on selvitettävä ja kuvattava huolellisesti.

Kaikkien mädätejakeiden välivarastointiin tulee olla riittävä puskurivarastokapasiteetti, jotta laitosta voidaan hallitusti operoida myös häiriö- ja huoltotilanteissa. Varastojen tulee olla vesitiiviit ja katetut sekä haittaeläimiltä suojatut. Varastointi ja riittävä puskurikapasiteetti on kuvattava nykyistä täsmällisemmin. Lisäksi mitä kuivempi jae, sitä enemmän se voi pölytä, joten myös pölyn estoon tulee kiinnittää huomiota. Varastoinnin ja jalostuksen poistokaasujen johtamisessa tulee huomioida myös hajujen hallinta. Näistä ei kuvauksessa tietoa anneta. Erityisesti pelletöinnissä tulee huomiota kiinnittää myös melun vähentämiseen.

Taulukossa 2-2 (lopputuotteet) ei käy ilmi, ovatko esitetyt mädäte, sen separoidut jakeet ja niistä edelleen jalostetut jakeet maksimaaliset muodostuvat määrät vai alustavasti oletetut tuotetut valmistetut. Olisi hyvä kuvata tuotantoprosessia täsmällisempänä massataseena, koska tässä vaiheessa ei voida ennustaa, paljonko mitäkin jaetta ja valmistetta tullaan käytännössä tuottamaan. Massataseesta näkisi niiden maksimaaliset määrät ja kaikki vaihtoehdot, joita tiloilla voisi olla mahdollista laitokselta käyttöönsä hankkia. Myös ravinteiden erottumista voisi kuvata täsmällisemmin typen ja fosforin taselaskennan tuloksilla, mikä auttaisi ymmärtämään laitoksen todellisia mahdollisuuksia toteuttaa etenkin lantafosforin merkittävää uudelleenjakoa toiminta-alueella ja sen ulkopuolelle mm. Saaristomeren valuma-alueen fosforinkäytön tehostamiseksi.

Siihen nähden, miten monia positiivisia ympäristövaikutuksia hankkeella parhaimmillaan voisi olla, ohjelma kertoo niistä vielä varsin vähän. Tietoja luvataan onneksi täsmentää arvioinnissa.

3 Lausunnon tiivistelmä

Yhteenvedona Luonnonvarakeskus toteaa, että Wega Group Oy:n hanke Varsinais-Suomen biojalostamoksi on mielenkiintoinen kokonaisuus, jolla on potentiaalia tuottaa merkittäviä uusiutuvia energian ja ravinteiden kierrätyksen ratkaisuja. Kiitämme myös erityisesti ravinteisiin liittyvästä kunnianhimmasta. Toteammekin, että lupaavan kokonaisuuden täsmentämiseen seuraavissa luvitusvaiheissa on panostettava ja osoitettava, miten lupaukset todella aiotaan täyttää. Toiminta-alueella on runsaasti maataloutta, joka voisi hyötyä yhteistyöstä laitoksen kanssa sekä syötteiden tuottamisen että mädätteestä jalostettujen lannoitevalmisteiden näkökulmasta. Syötteiden hankinnan ja lopputuotteiden käytön kohteita tuleekin kuvata paremmin, jotta vaikutukset toiminta-alueella tulevat selviksi. Korostamme myös, että kaikissa kaasujen käsittelyn vaiheissa on maksimoitava huolellinen metaani- ja vetypäästöjen minimointi. Lisäksi erityisesti metanointiprosessin vedenkäsittely on kuvattava täsmällisemmin. Mädätteen ravinteiden jakautumista tulee kuvata huolellisemmin perustaksi lupaukselle vähentää alueen ravinnekuormitusta pintavesiin, samoin kuin keinot minimoida niistä aiheutuvat kaasumaiset päästöt laitosalueella jokaisessa prosessivaiheessa.

Anu Kaukovirta

Johtaja, tuotantojärjestelmät

Hyväksytty Luken prosessinhallintajärjestelmässä 20.03.2026 klo 15:56:47.

Lausunnon valmistelija(t):

Sari Luostarinen

Saija Rasi

Liitteet:

Tiedoksi: