Asia: Lausuntopyyntö YVA-ohjelmasta, Ikarin biokaasulaitos, Kurikka (LVV-U/114283/2026)

Lupa- ja valvontavirasto
kirjaamo@lvv.fi

Lausunto

1 Johdanto

Lupa- ja valvontavirasto on pyytänyt lausuntoa liittyen Kurikkaan sijoitettavan Ikarin biokaasulaitoksen mahdollisen laajentamisen YVA-menettelyn arviointohjelmaan. Olemassa oleva ympäristölupa on 30 000 tonnin vuotuiselle syötemäärälle (VE0), mutta YVA koskee suunnitelmaa laitoksen merkittäväksi laajentamiseksi joko 300 000 tonnin syötemäärälle (VE1) tai 450 000 tonnin syötemäärälle (VE2). Laitokseen suunnitellaan kahta prosessilinjastoa, joista toisessa käsitellään kotieläinten lantaa ja maatalouden kasvibiomassoja (biolinja) ja toisessa jätevesilietettä ja mahdollisesti elintarviketeollisuuden sivuvirtoja tai muita syötteitä (jvp-linja). Biokaasu pyritään hyödyntämään pääasiassa nesteytettynä biometaanina ja vähäisemmässä määrin sähkön ja lämmön yhteistuotannossa tai lämmön tuotannossa. Mädäte aiotaan ohjata käyttöön paikallisten viljelijöiden pelloilla, syötenurmen tuotannossa tai maisemoinnissa.

Luonnonvarakeskus lausuu omaan asiantuntemusalaansa liittyen.

2 Lausunto

VE1:ssä 300 000 tonnin ja VE2:ssa 450 000 tonnin syötemäärä jaetaan molemmissa kahteen linjastoon. Molempien linjojen mahdollisiksi esitettyjen syötteiden määrät esitetään arviointiohjelmassa erittäin suurilla vaihteluväleillä ja ylipäätään hyvin alustavina mahdollisuuksina, mikä herättää kysymyksen siitä, onko toiminnanharjoittaja selvittänyt syötteiden todellista saatavuutta laitoksen toiminta-alueella ja onko vaihtoehtoina esitetyt kapasiteetit realistisia.

Syötteiden saatavuudessa on huomioitava, että koko Etelä-Pohjanmaalla, jonne laitos sijoittuisi, muodostuu lantoja laskennallisesti noin 1 700 000 tonnia. Alueella on jo lantaa ja muita kierrätettäviä biomassoja mädättäviä suuria biokaasulaitoksia, jotka ovat tehneet sopimuksia sekä maatilojen että jätteiden tuottajien kanssa. Lisäksi alueella on pienempiä biokaasulaitoksia. Kilpailutilanne syötteistä ja myös mädätteen ravinteiden vastaanottajista on näin ollen tosiasia, joka täytyy näin suurta laitosta suunnitellessa ottaa huomioon. Onko realistista saada riittävästi syötteitä laitokseen niin lyhyemmällä kuin pitkällä tähtäimellä vai kannattaako laitoskapasiteettia vaihtoehdoissa vielä pohtia lisää? Myös mädätteiden vastaanottajista voi muodostua kilpailua etenkin laitosten lähiseudulla, joille mädätteet yleensä ensisijassa yritetään saada toimitettua. On tärkeää arvioida huolellisesti, pystytäänkö toimimaan esitetyllä tavalla pääosin lietemäisen mädätteen kuljetusten kanssa vai olisiko syytä suunnitella mädätteen väkevöintiä ja siten kuljetettavuuden parantamista suuremman käyttöalueen varmistamiseksi. Esimerkiksi Kurikka itsessään on fosforin osalta ylijäämän aluetta, ts. kierrätettävissä biomassoissa on alueella enemmän fosforia kuin alueen kasvintuotannossa kasvien tutkitun fosforitarpeen mukaan tarvitaan.

Jätevesiä käsittelevälle linjastolle (jvp) esitetään mahdollisesti syötettävän myös lantaa ja kasvibiomassoja, mistä voi päätellä tarpeen tutustua lannoite- ja jätelainsäädäntöön, jotka aktiivisesti ohjaavat toiminnanharjoittajia olemaan sekoittamatta erityisesti yhdyskuntien jätevesilietteitä maatalouspohjaisiin biomassoihin. Sekoitamattomuus on ylipäätään ravinteiden kierrätykselle hyvin tärkeää, sillä jätemassojen lannoituskäyttöön liittyy rajoitteita, joita ei pidä sekoittaa maatalousperäisiin syötteisiin.

Esikäsittelyistä todetaan alkuosassa ylimalkaisesti, että toteutetaan tarpeen mukaan. Murskaus ja hygienisointi mainitaan mahdollisuuksina, vaikka molempia vaaditaan monestakin syystä. Murskaus tai jokin muu partikkelikoon pienentäminen ennen mädätystä on tarpeen hygienisoinnin edellyttämän riittävän pienen partikkelikoon takia sekä myös välttämätön edellytys syötteiden tehokkaalle hajoamiselle. Toisaalla arviointiohjelmassa hygienisointi mainitaan tehtävän suurimmalle osalle syötteistä ennen prosessia, mutta kaaviokuvissa (kuva 7) hygienisointi näyttäisi olevan molemmissa linjoissa reaktoreiden (”märkäreaktori”) jälkeen. Kappaleessa 3.2 lopulta kerrotaan, että biolinjan kuivat syötteet murskataan ja kaikki biolinjan mädäte hygienisoidaan. Sen sijaan jvp-linjan kuvauksessa vain jätevesiliete mainitaan hygienisoitavaksi ennen reaktoria. Entä ne muut syötteet, joita on aiottu myös käyttää? Huomioinarvoista on, että mesofiilisessa biokaasuprosessissa kaikki massat tulee hygienisoida, kun lannoitevalmistekäyttöä aiotaan toteuttaa.

Taulukossa 3 on esitetty metaanipotentiaali ilman yksikköä. Mitähän lukuarvot tarkoittavat ja mistä tiedot ovat peräisin?

Reaktorimääräksi kerrotaan 6 kpl VE1 ja 8 kpl VE2. Syötteiden viipymäajaksi esitetään arviointiohjelman alkuosassa VE1:ssä 25–45 vrk ja VE2:ssa 30–50 vrk. Esitetystä 25 vrk on aivan liian lyhyt etenkin kasvibiomassojen tehokasta hajoamista ajatellen. Syötteiden viipymän tulee olla mieluusti ylärajaksi esitetty 50 vrk maatalouden biomassoja mädätettäessä. Jätemateriaaleilla hieman lyhyempikin viipymä voi riittää, mutta 25 vrk on turhan lyhyt myös niillä. Suotavampaa olisi tavoitella pitempää viipymää. Kappaleessa 3.2 lopulta biolinjan viipymäksi esitetään 35-45 vrk ja jvp-linjan 25-35 vrk. Olisi hyvä korjata luvut johdonmukaisiksi koko dokumenttiin. Edelleen on kuitenkin suositeltavaa käyttää pitempää viipymää.

Syötteiden viipymä biokaasureaktorissa on hyvin merkittävä sekä laitoksen taloudelle että ympäristövaikutuksille. Jos viipymä on liian lyhyt, osa tuotettavasta biokaasusta jää ottamatta talteen, kun kaikki helposti hajoava orgaaninen aines ei ehdi hajota. Lisäksi lyhyt viipymä heikentää mädätteen laatua. Se voi haista epämiellyttävälle, kun hajoaminen ei ole ehtinyt biokaasuksi saakka. Mädäte myös jatkaa hajoamistaan varastoaltaissa, jolloin voimakasta kasvihuonekaasua, metaania, pääsee ilmakehään eikä ilmastohyötyjä saavuteta. Ne voivat jopa kasvaa. Tällaiset prosessin käytännön toteutuksen ratkaisut huomioidaan jatkossa myös etenkin lannankäsittelyn kansallisessa kasvihuonekaasujen päästölaskennassa, joten laitosten toimintatavat voivat joko parantaa tai heikentää lannankäsittelyn päästöjen osuutta Suomen päästösitoumusten saavuttamisessa. YVA- ja lupakäytännöissä näihin täytyy jo kiinnittää huomiota.

Mädäte esitetään sekä VE1 että VE2 pääasiassa kuljetettavaksi käyttökohteisiinsa sellaisenaan (tosin linko- ja separointirakennuksen mahdollisuus on alkuosassa ohjelmaa mainittu). Mädätteen palautus syötteitä

toimittaneille tiloille esitetään Suomen ja EU:n ravinteiden kierrätyksen tavoitteiden mukaiseksi. Arviointiohjelmassa kuitenkin jätetään kokonaan huomioimatta se, että ravinteiden kierto ja käytön tehokkuus eivät olennaisesti muutu pelkästään sillä, että syötemateriaaleja käy biokaasulaitoksessa. Ohjelma ei myöskään huomioi sitä, että jvp-linjaston mädätteen ravinteet tulevat yhdyskunnista ja teollisuudesta, jolloin ne etenkin ovat maataloille uutta ravinnemassaa ja niihin kohdentuu lannoite- ja jätelainsäädännön kautta enemmän käytönrajoitteita maataloudessa. Lisähuomiona myös, että jätelaki puuttuu lupa- ja suunnitelmaosion listasta, mutta lannoitevalmisteina aiotuksi käytettävien lopputuotteiden jätestatus tulee ratkaista.

Ravinteiden kierrätyksen ja siitä aiheutuvien hyötyjen toteutuminen vaatii sitä, että mädätteen ravinteet kohdennetaan käyttöön sellaisille pelloille, joilla ravinteista saadaan satohyötyä. Keskitetyn, suuren biokaasulaitoksen vastuu tässä on merkittävä, sillä se keskittää suuren määrän ravinteita laitostontilleen ja edelleen jakelee mädätteen eteenpäin käyttäjilleen. Lannan käytön yhteydessämädätys laitoksessa tarkoittaa kotieläintilojen kannalta myös sitä, että mädäte on levitettävä ilman fosforiasetuksen lantapoikkeusta, ts. levitysmäärä per hehtaari pienenee tietynlaisilla pelloilla. Biokaasulaitoksen on markkinoitava mädäte vastaanottajilleen ravinnemäärien mukaisesti, jotta laitos ei sysää vastuuta liiallisista ravinnemääristä maatiloille tai muille asiakkailleen. Toimittaessa esitetyllä ”palautetaan mädäte syötteitä toimittaville tiloille” -tavalla väistämättä aiheuttaa ravinteiden väärää kohdentumista, sillä kaikkien laitoksen syötteiden ravinteille ei voida taata riittävää tarvetta juuri näillä syötettä laitokseen toimittaneilla tiloilla. Lisäksi on huomioitava, että paitsi että jvp-linjaston mädätteillä on käytönrajoitteita, myös biolinjan mädätteelle on vastaanottavilla tiloilla oltava riittävät ja säädösten vaatimusten mukaiset varastot ja levitysmahdollisuudet. Arvioinnin jatkovaiheissa ja itse ympäristölupaa hakiessa mädätteen todellisen kierrätyksen ratkaisuihin on näin ollen esitettävä merkittävästi tarkempia suunnitelmia.

Biolinjan mädäte ohjataan arviointiohjelman mukaan lähtökohtaisesti sellaisenaan lannoitevalmisteena maatilojen käyttöön, mahdollisesti voidaan separoida. Sen sijaan ohjelmassa ei näy, onko arvioitu mädätteen ravinteiden tarvetta alueen maatiloilla ja/tai sen käyttöön liittyviä varastointi- ja kuljetustarpeita? Laitoksen oma mädätevarastojen kapasiteetti ei riitä pitkäksi aikaa (minkä näkee myös taulukosta 5), joten on välttämätöntä varmistaa, että mädätettä voidaan jatkuvasti kuljettaa vastaanottajien varastoihin/käyttöön. Mikäli mädätteelle ei aiota tehdä mitään jatkojalostusta, on erityisesti huomioitava, että mädätteen määrä on jotakuinkin sama kuin syötteiden määrä per vuosi, siis satoja tuhansia tonneja. Separoitaessa tarvitaan kahdet varastotilat kahdelle jakeelle ja erityisesti nestejakeen määrä on edelleen suuri. Lannoitevalmisteina varastointi on välttämätöntä, sillä levitysajankohtia ei montaa per vuosi ole. Pelkästään sen logistiikan sujuvuuden suunnittelu on siksi olennainen osa laitoksen toimintaa ja suunnittelu ulottuu näin ollen vastaanottajiin saakka.

Biolinjan mädätteen käsittelyssä laitoksella mainitaan varastoaltaat tai -säiliöt. Mitä eroa näiden välillä voisi olla vai onko kyse kuitenkin saman asian kahdesta eri termistä? Aiemmin tekstissä lietealtailla viitataan ilmeisesti mädätteen varastointiin laitoksen yhteydessä (8 kpl VE1, 11 kpl VE2). Varastojen kattamisesta ei ole missään mainintaa. Nitraattiasetuksen vaatimusten mukaisesti ne tulee olla katettuja myös laitoksella. Kattaminen estää samalla typpipäästöjä, jotka myös heikentävät ilmanlaatua, sekä hajuja, vaikka

mädätteen haju alkuperäisiä syötemassoja vähäisempi olisikin. Kattaminen on myös tärkeää myönteisen ilmastovaikutuksen kannalta.

Biolinjan mahdollinen kuivajae kootaan siirtokonttiin, mutta toisaalla mainitaan mahdolliset kuivajakeen varastot. Mitä siis suunnitellaan? Biolinjan kuivajakeen yhteydessä puhutaan jvp-linjan nestejakeesta. Tarkoitetaanko biolinjan nestejaetta? Mitä sille tapahtuu? Pystytäänkö varastoinnissa erottelemaan lietemäisen mädätteen varastot ja mahdollisen separoinnin yhteydessä muodostuvan nestejakeen varastot? Vai sekoittuvatko toisiinsa? Se täsmennetään, ettei bio- ja jvp-linjan mädätteitä sekoiteta toisiinsa. Tämä on niiden lannoitevalmistekäytön kannalta välttämätöntä. Jvp-linjan mädäte kerrotaan lingottavan ja kuivajae ohjataan viherrakentamiseen, kompostointiin, polttoon tai nurmien lannoitukseen. Nestejae käytetään prosessin laimennusvetenä tai biokaasulaitokseen tuotettavan nurmen tuotannossa.

Mädätteiden käsittelyn ja loppukäyttökohteiden esittely on varsin sekavaa ja vaatii paneutumista saada langan päästä kiinni. Taulukko 6 voisi koota tiedon selkeäksi kokonaisuudeksi, mutta ei nykyisellään sisällä kaikkia mahdollisia mainittuja jakeita, jotka tulee eritellä myös bio- ja jvp-linjojen mukaisesti.

Biokaasun käsittely on erikoisesti jaettu hajukaasuihin viittaavan otsikon (3.2.5) ja varsinaiseen kaasun käsittelyn (3.3) alle, vaikka hajukaasuosio on käytännössä biokaasun käsittelyä. Rikinpoisto on tärkeä esikäsittely ennen kuin kaasu toimitetaan kaasuputkella erilliseen jatkokäsittelyyn nesteytyksineen. Myös laitoksella oleva soihtu on välttämätön huolto- ja häiriötilanteissa, jottei biokaasua metaaneineen jouduta päästämään sellaisenaan ilmakehään. Hajukaasujen käsittelystä ei ole selkeää tietoa, mutta sen tarpeellisuuteen viitataan kappaleessa 5.6.

Yleisenä huomiona prosessikuvauksesta, olisi tärkeää YVA-prosessin edetessä esittää kaasu- ja materiaalivirrat selkeänä kokonaisuutena. Tässä arviointiohjelmassa kukin vaihe esitetään moneen kertaan vailla johdonmukaisuutta kokonaisuuden todellisesta suunnitellusta toteutuksesta. Se tekee ohjelman varsin raskaaksi lukea ja etenkin vaikeaksi ymmärtää, mikä ei ole etu laitossuunnittelun asianmukaiselle ja selkeälle etenemiselle ja YVA-prosessin onnistumiselle.

Veden hankinnassa puhutaan mädätteen tai nestejakeiden kierrätyksestä syötteen kuiva-ainepitoisuuden säätämiseksi tekniikalle sopivaksi. Tässä yhteydessä on huomioitava mahdollinen ammoniumtypen väkevöityminen reaktorin sisällä, mikä voi aiheuttaa inhibitiota ja siten alentunutta kaasuntuottoa ja heikkolaatuista mädätettä. Olisi parempi separoida mädäte ja erottaa nestejakeesta typpeä erilleen esimerkiksi haihduttamalla tai strippaamalla, jolloin jäljelle jäävän nesteen typpipitoisuus on alhaisempi ja erotetussa jakeessa typen kierrätys tehostuu. Biolinjan mädätteen ja nestejakeen käyttö jvp-linjan syötteen laimennuksessa ei ole järkevää, sillä se heikentää biolinjan ravinteiden kiertoa.

Laitosalueen hulevesien käyttö mädätysprosessin laimennusvetenä ei ole ympäristön kannalta suotavaa. Vaikka se kävisi hiekan ja öljyn erotuksessa esitetyllä tavalla, se sisältää epäpuhtauksia, joita lannoitevalmisteisiin ei tule sekoittaa.

Liikennemäärät ovat näin suuressa biokaasulaitoksessa merkittävät ja ne tulee kuvata prosessin jatkovaiheissa selvästi täsmällisemmin. Samalla tulee

huomata, että meno-paluukuormien käyttö syötteiden tuonnissa ja mädätteen viennissä voi kuulostaa liikenteen kannalta järkevältä, mutta ei välttämättä sitä ravinteiden kierrätyksen kannalta ole, sillä se ei kohdenna ravinteita tarpeen mukaan.

Mädätteen levitysalue voi vaikuttaa maaperään, vaikka itse laitoksella vähäiset maaperävaikutukset ovatkin. Ravinteiden kohdentaminen on siksi tärkeää myös maaperäterveyden kannalta.

Vastaavasti vesistövaikutusten kannalta mädätteen ravinteiden käyttö on ratkaisevassa asemassa, vaikka itse laitostontilla massat ravinteineen olisivat hallinnassa. Vesien tila toiminta-alueella on tyydyttävän ja välttävän luokissa, joten liiallinen ravinnepaine läheisille peltomaille mädätteen liiallisen käytön takia on vältettävä. Vastaanottavien maatilojen kanssa sopimusten on perustuttava tilojen ravinteiden tarpeeseen, ei menopaluukuormiin.

3 Lausunnon tiivistelmä

Yhteenvetona Luonnonvarakeskus toteaa, että arviointiohjelma olisi hyötynyt merkittävästi johdonmukaisemmasta esitystavasta. Nykyisellään se on varsin sekava ja sisältää myös ristiriitaisuuksia, jotka entisestään estävät selkeän laitossuunnitelman hahmottamista ja siten sen mahdollisten ympäristövaikutusten huomiointia. Arviointiohjelman jälkeen seuraaviin vaiheisiin jää merkittäviä selkeyttämistarpeita, joista suurimmat liittyvät syötteiden hankintaan ja mädätteen aiottuun käsittelyyn ja käyttöön. Esitetynlaisena laitoksen toteutettavuus ja ympäristöllinen kestävyys eivät vielä vakuuta.

Anu Kaukovirta

Johtaja, Tuotantojärjestelmät

Hyväksytty Luken prosessinhallintajärjestelmässä 17.11.2026 klo 10:16:25.

Lausunnon valmistelija(t):
Sari Luostarinen

Liitteet:

Tiedoksi: