

2.12.2019

Gasum Oy
PL 21, 02151 Espoo
Eeli Mykkänen
eeli.mykkanen@gasum.com
puh. 040 777 4327

GASUM OY - KUOPION BIOKAASULAITOS - Ympäristölupamääräysten 1, 2 ja 11 muuttaminen sekä End of Waste-hakemus [ISAVI/70/04.08/2012]

1. Lupamääräyksen 1 muuttaminen

Lupamääräystä 1 haetaan muutettavan seuraavasti:

Biokaasun tuotannossa saa käsitellä erilliskerättyjä biojätteitä, lietelantaa/kuivalantaa, jätevesilietteitä, kasviperäistä biomassaa ja 3. luokan sivutuotteita yhteensä 93 000 t/a.

Selvitys

Kuopion biokaasulaitoksen käyttöaste on useampana viime vuonna ylittänyt nykyisen ympäristöluvan mukaisen käsittelymäärän 60 000 t/a, ja asiaa on seurattu vuosittain Pohjois-Savon Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa. Vuonna 2016 ylitys on ollut merkittävä, ja tuolloin on haettu Pohjois-Savon ELY-keskukselta poikkeuslupa 72 000 t/a käsittelymäärään (POSELY/2293/2015). Kuopion seudulla on tunnistettu edelleen olevan tarvetta nykyistä laajemmalle biohajoavan jätteen käsittelykapasiteetille.

Vastaanotettavien ja käsiteltävien jakeiden kokonaismäärän kasvaessa tapahtuu vähäisiä muutoksia prosessin ajotapaan ja eräisiin päästöihin liittyen.

Prosessimuutokset

Jätteen vastaanottotiloihin ei tapahdu muutoksia. Lisäkapasiteetti saavutetaan laitoksen operointitavan ja laitekannan muutoksilla:

- Lietteen syöttöön vaihdetaan ruuvit nykyisen pumpun tilalle ja vastaanottoaltaan muoto muutetaan pohjaan päin kapenevaksi. Tämä mahdollistaa kuivemman /vähemmän laimennetun lietteen syöttämisen prosessiin. Samalla laimennusveden tarve vähenee.
- Sakeammasta syöttestä johtuen lietteen hygienisointi siirtyy mädätysprosessin jälkeen. Hygienisointiprosessi vaatii toimiakseen tarpeeksi laimennetun lietteen. Hygienisoinnin siirtämisellä mädätysprosessin jälkeen varmistetaan hygienisoituminen myös syötettäessä prosessiin kuivempaa materiaalia. Mädätysprosessin jälkeen liete on laadultaan hyvin juoksevaa ja tasalaatuista huolimatta prosessiin syötettävästä jäykemmästä lietteestä.
- Laitokselle rakennetaan yksi uusi 2 800 m³ biokaasureaktori asemakuvan (liite 1) osoittamaan paikkaan.
- Laitoksen nykyistä kattilakapasiteettia (800 kW) varaudutaan tarvittaessa lisäämään noin 1 MW:iin. Tällä varmistetaan, että prosessin tarvitsema lisälämpö saadaan tuotettua myös jatkossa. Kattilan energianlähteenä toimii edelleen biokaasu tai kaatopaikkakaasu, sekä varapolttoaineena kevyt polttoöljy.

Kaasun hyödyntäminen

Lisäkapasiteetin myötä arvioitu kaasuntuottopotentiaali on noin 48 GWh/a. Kaasu hyödynnetään kuten nykyäänkin toimittamalla Kuopion Energian Pitkälahden CHP-voimalalle sekä biokaasulaitoksen omalle kattilalle lämmöntuotantoon. Lisäksi kaasua voidaan jalostaa liikennekäyttöön, mikä on jo huomioitu nykyisessä ympäristöluvassa. Kaasu voidaan toimittaa biokaasulaitoksen yhteyteen toteutettavalta jalostusyksiköltä kaasun siirtokonteilla tankkausasemille ja teollisuuskäyttöön.

Lopputuotteet ja niiden hyödyntäminen

Laajennuksen jälkeen syntyvät lopputuotteet ja niiden hyödyntämiskohteet on esitetty taulukossa 1. Taulukossa 2 on yhteenveto koko laitoksen ainetaseesta.

Taulukko 1 Biokaasulaitoksella syntyvät lopputuotteet (maksimimäärät eri tuotantovaihtoehdoilla). Lopputuotteita tuotetaan ja toimitetaan maatalous- ja teollisuuskäyttöön sekä viemärointiin markkinatilanteen mukaisesti

Jae	Määrä tn	Käyttökohde
Typfikonsentraatti (ammoniumvesi)	1 200, typpipitoisuus noin 15%	teollisuus- ja lannoitekäyttö
NP-konsentraatti	3 700, TS 16%	lannoite ja mullantuotanto
rejektivesi (ilman esikäsittelyä) (kaikki lingotaan)	69 000, TS 1%	teollisuuskäyttö
esikäsitelty jätevesi (lauhde)	64 500	viemärointi
kuivattu mädätysjäännös (kaikki lingotaan)	29 400, TS 27%	maa- ja viherrakentaminen, mullantuotanto, lannoitekäyttö
mädätysjäännös (ilman linkousta)	110 500, TS 8%	lannoitekäyttö

Taulukko 2. Yhteenveto biokaasulaitoksen ainetaseesta.

Sisään	
- puhdistamolietteet - biojäte ja teollisuuden biohajoavat sivuvirrat - rasvalietteet	Yht. 93 000 tn/a
- tekninen vesi - kierrätettävä rejektivesi	7 100 tn/a 26 700 tn/a
Ulos	
Biokaasua - energiaa	7,4 milj. Nm ³ 48 000 MWh
Lopputuotteita *	
- Mädätysjäännös	110 500 tn/a
- kuivattu mädätysjäännös	29 400 tn/a (kun kaikki lingotaan)
- typpivesi teollisuuteen	69 000 tn/a (kun kaikki lingotaan)

U-01P, 003

2. Lupamääräyksen 2 muuttaminen

Lupamääräystä 2 haetaan muutettavan seuraavasti:

Sivutuotteiden, jätteiden ja tuotteiden kuljetuksissa on käytettävä suljettavia, tiiviitä säiliöitä/kontteja siten, ettei kuljetuksista aiheudu hajuhaittoja. Kuljetuksiin käytettävät säiliöt/kontit ja ajoneuvot on pestävä säännöllisesti niille varatussa pesupaikassa, josta pesuvedet johdetaan mädätykseen.

Selvitys

Lupamääräyksestä esitetään poistettavan lause: *Laitoksen ajoneuvoliikenne tulee rajoittaa tapahtuvaksi arkisin klo 6–22 välisenä aikana.*

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen laitostarkastuksella 20.12.2016 on keskusteltu jätteen ja lannoitteen kuljetustarpeesta toisinaan myös ilta- ja viikonloppuaikoina. Kuopion biokaasulaitoksen sijainti huomioon ottaen kuljetuksista ei ole todettu olevan häiriötä. Pohjois-Savon ELY-keskus on myöntänyt poikkeusluvan kuljetuksiin myös ilta- ja viikonloppuaikoina (POSELY/2293/2015), ja todennut että asia on syytä muuttaa ympäristölupaan seuraavan luvan muutoshakemuksen yhteydessä.

Vaikka pääosa jätekuormista vastaanotetaan päiväsaikaan, kuormia voi tulla myös kello 6-22 aikavälin ulkopuolella. Tuotavat jakeet on saatava prosessiin mahdollisimman nopeasti, mikä vähentää mm. hajupäästöjä ja kuljetuksista aiheutuvia riskejä sekä sujuvoittaa toimintaa mm. jätettä toimittavien tahojen häiriötilanteissa. Lisäksi lannoitteen levityskaudella on tarve toimittaa viljelijöille lannoitevalmisteita toisinaan myös ilta- ja viikonloppuaikaan.

3. Lupamääräyksen 11 muuttaminen

Lupamääräystä 11 haetaan muutettavan seuraavasti:

Mädätteen kuivauksessa syntyviä jäte- eli rejektivesiä tulee kierrättää prosessivetenä mahdollisimman paljon. Rejektivettä voidaan johtaa viemäriin jätevedenpuhdistamon kanssa laadittavan teollisuusjätevesisopimuksen raja-arvojen ja ehtojen mukaisesti. Tuotettavien lannoitevalmisteiden lannoituskäyttöön vaaditaan Ruokaviraston hyväksyntä.

Selvitys

Poistetaan lause: *Rejektivedet tulee hyödyntää lannoitteeksi.*

Lisätään lause: *Rejektivettä voidaan johtaa viemäriin jätevedenpuhdistamon kanssa laadittavan teollisuusjätevesisopimuksen raja-arvojen ja ehtojen mukaisesti.*

Muutetaan lause: *Jätevesien ja mädätteen lannoituskäyttöön vaaditaan elintarviketurvallisuusviraston hyväksyntä. → Tuotettavien lannoitevalmisteiden lannoituskäyttöön vaaditaan Ruokaviraston hyväksyntä.*

Raaka-aineenaan yli 10 % puhdistamolietettä sisältävää rejektivettä ei voida nykyisen lannoitelainsäädännön mukaan hyödyntää lannoitteena. Laitokselle toteutetaan rejektivesien käsittelyyn ja ravinteiden konsentroitiin laitteisto, jonka lopputuotteena syntyy ammoniumvettä, NP-konsentraattia ja viemäroittävää lauhdevettä. Laitos voi jatkossa tuottaa monenlaisia lannoitevalmisteita.

Kuvaus rejektiveden käsittelyprosessista (haihturi-stripperi)

Laitoksen lopputuotteiden menekki varmistetaan lannoite- ja teollisuuskäytön lisäksi rejektiveden esikäsittelylaitteistolla, joka mahdollistaa veden viemäroinnin ja ravinteiden konsentroidinnin. Tarvittaessa kaikki rejektivesi voidaan esikäsitellä ja viemäroidä, jolloin syntyvien lannoitevalmisteiden määrä laskee merkittävästi ja jalostusarvo kasvaa.

Esikäsittelytekniikkana on haihturi-stripperi -prosessi, joka vähentää tehokkaasti viemäroittävän veden kuormitusta. Vastaava tekniikka on käytössä Gasumin Turun biokaasulaitoksella sekä haihturin osalta myös Vehmaan biokaasulaitoksella. Rejektivesi johdetaan suljettuun haihturiproessiin, jossa lämmön ja alipaineen avulla haihdutetaan vesi ja ammoniumtyppi. Ammoniakkikaasuna höyrystynyt typpi saadaan talteen höyrystä strippaamalla. Lopputuotteina syntyy haihturilta noin 16 % kuiva-ainetta sisältävää NP-konsentraattia ja stripperiltä noin 15 % ammoniumtyppeä sisältävää ammoniumvettä. Prosessista lauhteena saatavaa puhdistettua vettä kierrätetään biokaasuprosessiin, ja ylimääräinen vesi viemäroidään Kuopion Veden kanssa laadittavan teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti.

Prosessissa tuotettava noin 15 % ammoniumvesi (noin 1 200 tn/a) välivarastoidaan sille varatussa säiliössä.

Laitoksen toiminta ja ympäristölupa ovat myös muutoksen jälkeen jätteenkäsittelyn BAT-päätelmien mukaiset. Laitoksella syntyy viemäroittävää jätevetä, joka kuuluu BAT:n soveltamisalaan. Kuitenkaan BAT 7:n taulukossa ei ole biologista käsittelyä koskien merkitykselliseksi katsottuja yhdisteitä, joille BAT 7:ssä annettuja tarkkailutiheyksiä sovellettaisiin epäsuoriin jätevesipäästöihin (taulukon alaviitteet 3 ja 6). Viemäroittajien jätevesien käsittelyyn käytetään BAT 20:n mukaista käsittelyteknologiaa. BAT 20:n taulukossa 6.2 oleville yhdisteille annetut BAT-päästötasot epäsuorille päästöille vastaanottavaan vesistöön eivät koske jätteen biologista käsittelyä.

4. Tuotettavalle ammoniumvedelle haetaan End-of-Waste -statusta

Haihturi-stripperi -prosessista saadaan ammoniumtyppi talteen erittäin puhtaana typpikonsentraattina, sillä typpi haihdutetaan ja otetaan talteen ammoniakkikaasun kautta. Lopputuotteena on korkealaatuinen ammoniumvesi -tuote, joka vastaa teollisesti tuotettavaa ammoniumvesi kemikaalia. Ammoniumvedelle haetaan End-of-Waste -statusta alla kuvatuin perustein.

Ammoniumveden jäteominaisuuden päättymistä koskevat jätelain 5.4 §:n mukaiset arviointiperusteet täyttyvät seuraavasti:

- Tuote on käynyt läpi hyödyntämistoimen. Biohajoavat jätteet on kierrätetty laitospäätteeseen käsittelyprosessiin, joka jalostaa niistä lannoitevalmisteita edelleen hyödynnettäväksi maataloudessa ja teollisuudessa. Tuotteella korvataan vastaavaa teollisesti tuotettua ammoniumvesi -kemikaalia sekä muita teollisia typpiravinteita teollisuudessa ja maataloudessa.
- Tuotteella on käyttötarkoitus mihin sitä käytetään yleisesti. Ammoniumvettä hyödynnetään laajasti teollisissa käyttökohteissa esim. urean korvaajana, mikrobiprosessien typen lähteenä, savukaasujen puhdistuksessa sekä betoniteollisuudessa. Tuotetta käytetään myös epäorgaanisena typpilannoitevalmisteena viljelykäyttöön.
- Tuotteella on markkinat tai kysyntää. Ammoniumvedellä on hyvät markkinat ja kysyntää mm. metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamoprosesseissa urean korvaajana, teollisuuden savukaasujen puhdistuksessa, betoniteollisuudessa sekä maataloudessa typpilannoitteena. Tuotteella on Suomessa ja maailmalla vakiintuneet markkinat, ja se on yleinen teollinen kemikaali. Esimerkiksi Gasum Oy:n Turun laitoksella tuotettava ammoniumvesi myydään kemikaaliyhtiö Algol Chemicals Oy:lle, joka markkinoi ja toimittaa tuotteen eteenpäin teollisuuteen.
- Tuote täyttää käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset ja on vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten mukainen. Tuote tuotetaan Ruokaviraston hyväksymässä lannoitevalmisteiden ja lopputuotteiden tuotantoprosessissa. Valmistusprosessissa raaka-aineet käyvät läpi tehokkaan fysikaalisen ja biologisen käsittelyn, joka mm. hygienisoi tuotteet, mineralisoi typen epäorgaaniseksi ammoniumtypeksi sekä konsentroi typpiravinteen käyttökohteiden vaatimaan pitoisuuteen. Tuote täyttää kansallisen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluettelon

tuotteen kriteerit. Ammoniumvesi -lannoitevalmisteen tyyppinimi on 1A1-1, Typpilannoite. Tuotteessa ei enää ole jätteeseen liittyviä riskejä, ja se on hyödynnettävissä vastaavien tuotteiden tavoin. Tuotteelle laaditaan altistumisskenaario ja käyttöturvallisuustiedote, ja tuotteen markkinoille saattamisessa huomioidaan REACH-asetuksen velvoitteet. Lannoitekäyttöä varten tuotteesta laaditaan asiakkaalle tuoteseloste epäorgaanisen lannoitevalmisteen tuoteselosteen vaatimusten mukaisesti. Tuotantolaitoksella on omavalvontasuunnitelma sekä jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma. Lisäksi tuotanto tapahtuu Gasum Oy:llä käytössä olevan ja Kuopion biokaasulaitokselle sertifioituneen ISO-9001 -laatuvarmistuksen mukaisesti sekä Energiaviraston hyväksymän liikenteen biopolttoaineen tuotantolaitoksen kestävyysjärjestelmän mukaisesti.

- Tuotteen käyttö ei kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa ympäristölle. Ammoniumvesi on tuotantoprosessissa hygienisoitu ja biologinen aktiivisuus on käsitelty anaerobiprosessissa. Typpi on otettu talteen erittäin puhtaana ammoniakkikaasun kautta. Tuotteen myötä saadaan talteen ja kiertoon biohajoavien jätteiden sisältämää arvokasta tyyppiä laadukkaana ravinnetuotteena. Ammoniumvesi korvaa mineraalilannoitteita, joiden tuotantoprosessi kuluttaa merkittävästi fossiilista energiaa ja luonnonvaroja. Tuotteelle laaditaan altistumisskenaario ja käyttöturvallisuustiedote. Tuotteen tuoteselosteessa on muiden lannoitevalmisteen tavoin kuvattu sallitut käyttömäärät ja käyttöajat, jolloin lannoituksen ympäristövaikutukset saadaan minimoitua.

Gasum Oy:n Turun biokaasulaitoksessa tuotetaan vastaavaa ammoniumtyppi -tuotetta. Varsinais-Suomen ELY-keskus on lausunnossaan todennut, että tuotetta voidaan kohdella End-of-Waste -mukaisena tuotteena. Tuotteelle on laadittu REACH-asetuksen mukaiset menettelyt, ja tuote toimitetaan kemikaalina teollisuuteen sekä epäorgaanisena lannoitevalmisteenä viljelykäyttöön.

5. Muut asiat

5.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Haettava käsittelykapasiteetin muutos jää alle YVA-hankeluettelon YVA-ajan. Laitoksen toiminta ja ympäristövaikutukset eivät merkittävästi muutu kapasiteetin kasvaessa. Rejektiveden käsittely ja ravinteiden konsentrointi ovat ympäristöpäästöjä vähentävä investointi, joka tuo varmuutta laitoksen lopputuotteiden hallintaan ja markkinan kehittymiseen.

5.2 Vakuus

Laitoksen käsittelemättömän jätteen määrä tai kerralla varastoissa olevan lannoitteen määrät eivät muutu. Vakuussummaa ei näin ollen katsota olevan tarvetta muuttaa.

Liitteet

- Liite 1 Päivitetty asemakuva
- Liite 2 Nykyinen Gasum Oy:n Kuopion biokaasulaitoksen ympäristölupa
- Liite 3 Naapurikiinteistöjen osoitetiedot
 - Liite 3.1 Karttaote
 - Liite 3.2 Kartta kiinteistörajat