

BIOGAS I TORNEDALEN

Tulokset, johtopäätökset ja päätösehdotus

2017-04-12



ÖVERTORNEÅ
KOMMUN

Interreg
Nord

Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA
UNIONEN



Länsstyrelsen
Norrbotten



Ylitornion
kunta

Innehåll

Biogas i Tornedalen -hanke.....	2
Tausta.....	2
Tulokset – Kunnallinen biokaasulaitos	3
Tulokset- maatilan biokaasulaitos.....	4
Hankkeen kanta.....	4
Päätösehdotus.....	5

Biogas i Tornedalen -hanke

Ruotsin Ylitornion (Övertorneå) ja Suomen Ylitornion kuntien elinkeino- ja tekniset toimet ovat selvittäneet paikallisen biokaasulaitoksen edellytyksiä Biogas i Tornedalen -hankkeessa. 1.1.2016- 30.4.2017 välisenä aikana toteutetun hankkeen ovat rahoittaneet Interreg Pohjoinen, Norrbottenin lääninhallitus, Ylitornion kunta ja Övertorneån kunta. Hankkeen tarkoituksena on ollut selvittää biokaasulaitosten teknisiä ja taloudellisia edellytyksiä. Teknisten toimien ja elinkeinotoimien toimihenkilöistä koostuva hankeryhmä on osallistunut hankkeeseen olemalla mukana sen aktiviteeteissa ja jakamalla kokemustaan ja tietoaan:

-) Markku Norrena, Ylitornion kunta
-) Jarmo Jaako, Ylitornion kunta
-) Jan Kohkoinen, Övertorneå kommun
-) Patrik Wilhelmson, Övertorneå kommun
-) Emil Brännström, Övertorneå kommun
-) Stig Kerttu, Övertorneå kommun
-) Anna Andersson, Övertorneå kommun

Projektiryhmä on hankkinut lisätietoa ja verkostoitunut tekemällä tutustumiskäyntejä sekä kunnallisille biokaasulaitoksille (Uddebo reningsverk, Boden Biogas ja Perämeren jätevedenpuhdistamo) että maatilalaitoksille (Tervolan maatalousoppilaitos, Alvikin ja Frigivan tilat). Kaikki yllämainitut laitokset käyttävät märkämädätystä, joka on yleisin menetelmä Ruotsissa. Kuivamädätys voi olla parempi vaihtoehto pienimuotoisen pinottavan jätteen mädätykseen. Kuivamädätys on yleistä Saksassa ja Itävallassa. Hanke on tästä syystä vierailut Braunaussa Itävallassa sijaitsevalla pienimuotoisella panostoimisella kuivaprosessilaitoksella.

Emil Brännström on tutkinut kunnallisen, märkämädätyksellä toimivan, biokaasulaitoksen edellytyksiä Uumajan yliopiston energiatekniikan korkeakouluinsinööriohjelmalle tekemässään opinnäytetyössä. Hankkeessa on laadittu myös siirrettävän pienimuotoisen panostoimisen kuivamädätyslaitoksen kustannuslaskelma. (MobiGas-tekniikka).

Tausta

Övertorneån kunnassa lajitellaan vuosittain noin 180 tonnia kompostoitavaa talousjätettä, joka tällä hetkellä kuljetetaan Ylikainuun (Överkalixin) kuntaan, jossa se kompostoidaan ruokamullaksi. Ylikainuun kunta perii 500 kr tonnilta vastaanottomaksuna, ja kustannuksiin on vielä lisättävä kuljetus Ylikainuuseen. Övertorneån kunnassa tuotetaan noin 750 tonnia kuivattua jätevesilietettä kunnan puhdistamolta ja lisäksi noin 1300 m³ kuivaamatonta

jätevesilietettä. Kuivattua jätevesilietettä käytetään Orjasjärven vanhan kaatopaikan peitemassana. Siinä vaiheessa, kun lupa-aika lietteen peitemassana käyttämiseen päättyy, alkaa lietteen käsittelystä (kuljetus ja vastaanottomaksu) syntyä kustannuksia. Övertorneån kunnassa on myös Husavaaran ”lietekuoppa”, jonne kuljetetaan kuivaamatonta lietettä puhdistamolta sekä Aapuan, Rantajärven, Svansteinin, Juoksengin, Pellon, Neistenkankaan, Soukolojärven, Armasjärven, Koivukylän ja Vitsaniemen pumppaamoilta. Tätä lietettä ei voida kuljettaa puhdistamolle ja kuopassa se kuivaa luonnollisella tavalla. Luonnollista kautta kuivannut liete kuljetetaan Orjasjärvelle, jossa sitä käytetään peitemassana.

Ylitornion kunnassa ruokajätettä ei lajitella. Kunnassa tuotetaan vuosittain 520 tonnia kuivattua lietettä.

Kunnan orgaanisesta jätteestä syntyvää metaanikaasua ei siis oteta talteen. Kunnassa ei myöskään ole lainkaan biokaasulaitoksia, jotka mädättäisivät muista toiminnoista, esimerkiksi maataloudesta, peräisin olevaa jätettä. Biokaasulaitoksessa tapahtuvan orgaanisen jätteen mädättämisellä ja kaasun sisältämän energian talteen ottamisella vähennettäisiin metaanipäästöjä ja tuotettaisiin energiasiirtymää edistävää uusiutuvaa energiaa, mikä johtaisi bioenergiaan perustuvan talouden kasvuun paikallisella tasolla. Paikallinen biokaasulaitos voisi vastaanottaa myös muiden lähikuntien jätettä. Laitoksen metaanikaasua voidaan käyttää lämmön tai lämpövoiman tuottamiseen tai kaasu voidaan jalostaa ajoneuvojen polttoaineeksi.

Tulokset – Kunnallinen biokaasulaitos

Hankkeen aikana suoritettujen analyysien osoittavat, että Ruotsin ja Suomen Ylitornion kunnissa on edellytykset orgaanista jätettä käyttävälle biokaasulaitokselle. Tulevista lietteen käsittelymaksuista ja kuljetuskustannuksista saatavat säästöt ovat ratkaisevia tekijöitä kunnallisen biokaasulaitoksen kannattavuutta laskettaessa. Kustannuslaskelman lähtökohtana on, että Övertorneån kunnan lupa lietteen käyttämisestä Orjasjärven peitemassana päättyy ja jätteen käsittelystä ja kuljetuksesta syntyy kustannuksia lähitulevaisuudessa.

Hankkeen analyysit perustuvat Övertorneån puhdistamolta tulevaan kuivatettuun lietteeseen (759 tonnia, jonka kuiva-ainepitoisuus on 35 %) ja Ylitornion kunnan kuivatettuun lietteeseen (520 tonnia, kuiva-ainepitoisuus 30 %). Övertorneån ja Ylitornion kunnista saatava syöttö on suhteellisen pieni, minkä vuoksi kunnallisen märkäprosessilla toimivan laitoksen kannattavuus on huono. Mutta kannattavuuslaskelmat paranevat, kun niihin otetaan mukaan jätevesilietteen tulevat käsittelymaksut, jolloin takaisinmaksuajaksi saadaan 10 vuotta 2 % korolla.

Opintokäynneillä saatujen kokemusten ja asiantuntijoiden neuvojen perusteella talousjätteen märkämädätystä ei suositella, koska talousjäte sisältää liian paljon käyttöhäiriöitä aiheuttavaa roskaa. Ruokajätteen erotteluun ja murskaamiseen tarkoitettuun koneeseen (slurry-kone) investointi ei ole taloudellisesti kannattavaa, koska kompostoitavan jätteen määrä on Övertorneån kunnassa tähän tarkoitukseen liian pieni. Lajiteltua ruokajätettä voidaan sen sijaan kuivamädättää käyttämässä. Kolmessa käyttämässä panosprosessina tapahtuvaan kuivamädättämiseen perustuvan MobiGas-laitoksen (1400 ton lietettä ja ruokajätettä) takaisinmaksu-aika on alustavien laskelmien mukaan 8 vuotta 10 vuoden devalvointiajalla ja 2 %:n korolla. Tämän tyyppisessä laitoksessa voitaisiin mädättää myös muuta pinottavaa syöttöä kuten puutarhajätettä ja hevosenlantaa. Tällä hetkellä Pohjoismaissa tai muualla erittäin kylmässä ilmastossa ei ole käytössä yhtään MobiGas-tekniikkaan perustuvaa laitosta. Siitä syystä Övertorneälle sijoitettava MobiGas-laitos voisi toimia pilottilaitoksena Pohjoismaissa

ja kylmässä ilmastossa, mikä antaisi mahdollisuuden neuvotella hinnasta toimittajan kanssa. Pilottilaitos voinee hakea tukea myös energiaviranomaiselta.

Lämpövoiman tuottaminen on pelkästään kaukolämpöön tuotantoon verrattuna kannattavampaa. Markkinoille on odotettavissa pienimuotoisia kaasun jatkojalostukseen tarkoitettuja laitoksia ja siksi Övertorneålle sijoitettava biokaasulaitos on rakennettava siten, että sitä voidaan tulevaisuudessa täydentää tuottamaan myös ajoneuvojen polttoainetta. Biokaasulaitos on parasta sijoittaa, olipa sitten kyseessä kuiva- tai märkämädätys, lähelle Övertorneån nykyistä puhdistamo.

Tulokset- maatilän biokaasulaitos

Esimerkkinä maatilalle sijoitetusta biokaasulaitoksesta on käytetty 10 000-12 000 m³ lietelantaa tuottavaa Polcirkeln –maatilaa. Koska ylijäämälämpöä ei tällä hetkellä voida ottaa talteen ja käyttää, vaatisi hyvän kannattavuuden saavuttaminen suurempia lietelantamääriä. Ylijäämälämmön hyödyntämisen kautta kannattavuus saataisiin aikaan huomattavasti pienemmällä määrällä lietelantaa. Polcirkeln- maatilaa (10 000 - 12 000 m³) vähemmän lietelantaa (6 000 - 7 000 m³) tuottavan Frigivan tilan laitoksen takaisinmaksuaika on 10 vuotta. Suurimmat kustannukset kuten lainalyhennykset ja korot saadaan maksettua 10 vuodessa ja koska laitoksen elinikä on tätä pidempi, se parantaa kannattavuuslaskelmia.

Biokaasulaitokseen panostavat maatilat saavat kaksinkertaisen ympäristö- ja ilmastoedun metaanikaasujen päästöjen vähenemisen ja fossiilisten energialähteiden korvaamiseen kautta. Mädätetyn lannan ravintoarvo on korkeampi ja hajuhaitat pienemmät kuin mädättämättömän, mikä ilmastohyödyn lisäksi merkitsee suurta ympäristövoittoa mautiloille.

Asiantuntijat, joihin hanke on ollut yhteydessä, eivät suosittele kunnallisen lietteen mädättämistä mautilalle sijoitetussa märkämädättämössä. Mädätetyn lietteen levittämisestä pelloille on rajoitettu eri säännöksin ja siksi liete olisi mädätettävä erillisessä mädättämössä. Kunnalliselle lietteelle suositellaan myös erillistä syöttöpaikkaa ja käsittelyä, jotta se ei sekoittuisi mautilajätteeseen.

Hankkeen kanta

Hanke on sitä mieltä, että kunnat tarvitsevat pitkäjänteisen orgaanisen jätteen käsittelyä koskevan suunnitelman. Övertorneån kunnalla on tällä hetkellä lupa käyttää kuivattua lietettä peitemassana Orjasjärvellä. Lupa-ajan päättyessä lietteen käsittelystä aiheutuu lisäkustannuksia (kuljetus- ja vastaanottomaksu). Övertorneån kunnalle koituu lisäksi suuret kustannukset kuivaamattoman lietteen kuljettamisesta Husavaaraan ja sieltä edelleen Orjasjärvelle. Övertorneån on tästä syystä tutkittava mahdollisuutta investoida yhdessä lähikuntien kanssa lieteautoon, joka erottelee lietteen vedestä veden kuljetuksen välttämiseksi.

Hankkeen johtopäätös on, että kuivatun lietteen mädättämiseen perustuva Övertorneån ja Ylitornion kuntien yhteinen kunnallinen biokaasulaitos on kannattava. Koska käyttämässä tapahtuvaa kuivamädätystä pidetään yksinkertaisempina ja vähemmän käyttöhäiriöitä aiheuttavana kuin perinteistä märkämädätystä, hanke suosittelee kuntia jatkamaan selvitystä ja laatimaan tarkat kustannuslaskelmat biokaasulaitoksesta, jossa lietettä ja lajiteltua ruokajätettä kuivamädätetään panosprosessina. MobiGas –tekniikkaa on verrattava muihin vastaaviin tekniikkoihin ja mahdollisuutta käyttää laitosta pilottina Pohjoismaissa ja kylmässä ilmastossa on selvitettävä. Kunta voi itse käsitellä orgaanista jätettä ympäristöystävällisesti ja vähentää

samalla kasvihuonekaasujen määrää investoimalla biokaasulaitokseen, joka voi käsitellä kaikkea kuivattua lietettä sekä lajiteltua ruokajätettä.

Hanke on sitä mieltä, että maatilalle sijoitettu lietalannasta biokaasua tuottava laitos on kannattava ja suosittelee paikallisia maatiloja panostamaan biokaasutuotantoon.

Päätösehdotus

Hanke ehdottaa:

-) pitkäjänteisen, kuntien orgaanisen jätteen käsittelyä koskevan suunnitelman laatimista
-) jätevesilietteen käsittelyä koskevan yhteistyön selvittämistä Ylikainuun kunnan kanssa.
-) Övertorneån ja Ylitornion kuntien orgaanista jätettä käsittelevän biokaasulaitoksen tarkempien kustannuslaskelmien laatimista.
-) Övertorneån ja Ylitornion kuntien välisen yhteistyösopimuksen allekirjoittamista tulevan kunnallisen biokaasulaitoksen syötteen turvaamiseksi.
-) että Övertorneån ja Ylitornion kunnat kannustavat yksityisten maataloille sijoitettavien biokaasulaitosten rakentamista konsultoimalla ja järjestämällä osaamisen kehittämiseen tähtäviä aktiviteetteja.