

Merikarvian esimerkki yhteishankkeesta

Manu Holmén
ProAgria Länsi-Suomi
24.10.2023

Laitos Tuorilassa

- Syötettä toimittamaan kiinnostuneet maatilat

- Etelästä päin 16 km
- Pohjoisesta 18 km
- Luoteesta 22 km
- Lännestä 14 km



Logistiikka etäisyydet

- Etäisyyksiä kannattavalle kuljetukselle
 - Lietelanta < 10 km
 - Kuivalanta < 20 km
 - Nurmirehu < 25 km
 - Rasvat < 60 km
 - Mädate < 20 km
 - Separointineste < 10 km
 - Separoinnin kuivajae < 30 km (ravinnekiertotuki + km)
 - LBG < 60 km
 - LNG < 500 km
 - Kaasuverkko < ?? km



Lantamäärät biomassa atlaksesta

Kunta	Biomassan tyyppi	Määrä
484 Merikarvia 2017	Lypsykarjan lietelanta eläinsuojasta	6 602 t/v
	Lypsykarjan kuivalanta yhteensä eläinsuojasta	2 949 t/v
	Lihakarjan lietelanta eläinsuojasta	6 917 t/v
	Lihakarjan kuivalanta yhteensä eläinsuojasta	10 862 t/v
	Lihasiat lietelanta eläinsuojasta	2 886 t/v
	Lypsykarjan lietelanta varastosta	7 494 t/v
	Lypsykarjan kuivalanta yhteensä varastosta	3 421 t/v
	Lihakarjan lietelanta varastosta	7 788 t/v
	Lihakarjan kuivalanta yhteensä varastosta	12 332 t/v
	Lihasiat lietelanta varastosta	3 140 t/v

- Nauta lietelanta 28 801 t /a
- Nauta kuivalanta 29 564 t /a
- Sika lietelanta 13 814 t /a
- Yhteensä 72 269 t /a

Syötemäärät alustavan kyselyn perusteella

• Lietelanta (sika & nauta)	13 200 t /a
• Kuivalanta	12 400 t /a
• Nurmisyöte	2 390 t /a
• Perunan kuorimassa	1 300 t /a
• Vihermassa kasvihuoneelta	450 t /a
Yhteensä	29 740 t /a



Syötemäärät uusintakierroksen jälkeen

• Lietelanta (nauta)	9 700 t /a
• Kuivalanta	9 200 t /a
• Nurmisyöte	?? t /a
• Perunan kuorimassa	700 t /a
• Vihermassa kasvihuoneelta	450 t /a
Yhteensä	20 050 t /a



Ympäristölupahakemukseen kirjattavat määrät

- Lietelanta (nauta) 7 000 t /a
- Kuivalanta 9 550 t /a
- Nurmisyöte 2 150 t /a
- Perunan kuorimassa 700 t /a
- Vihermassa kasvihuoneelta 400 t /a

Yhteensä 19 800 t /a

Energian tuotto odotus (brutto) 6 300 MWh / a = 637 500 litraa POK



Syötteille soveltuva laiteteknologia

- Syötteiden teoreettinen kuiva-ainepitoisuus on n. 16 %
 - Kutakuinkin puolessa välissä pumpattavuutta ja ”kasalla pysymistä”
- Kuivamädätykseen pitää lisätä kuiva-aine pitoisuutta
- Kuivamädätys edullisempi investointi, mutta:
 - Vaikeasti hallittava kaasun tuotanto
 - Prosessoituuko syöte loppuun saakka?? (kaikkia energiaa ei saada irti)
- Märkämädätys
 - Vaatii laimennusta 3 500 – 4 000 m³
- Kiintomädätys- tai ruiskumädätysreaktori
 - Vähempi laimennusvesimäärä riittää

Kaasun käyttökohteet

- Lämmöntuotanto raakakaasusta ei ole vaihtoehto, koska alueella ei ole ympärivuotisesti lämpöä riittävästi tarvitsevia kohteita
- Säättövoima-sähkölle varmaankin löytyisi kysyntää, mutta ongelmana on lämmön hyödyntäminen, jota muodostuu 50 % bruttoenergiasta.
- Kaasu on jalostettava biometaaniksi
 - Puhdistetaan, jalostetaan, paineistetaan, pullotetaan ja siirretään muualle käyttöön
 - Höyryn ja lämmön tuotantoon
 - Liikennekaasuksi
 - Nesteytettäväksi (LNG) raskaan liikenteen käyttöön
 - Eurooppaan Baltic connectorin kautta
- Optiona oma liikennepolttoaineen jakeluasema.
- Optiona CO2 talteenotto ja toimitus kasvihuoneille

Biometaani (liikennekaasu) CBG

- Alkuperätakuu (Gasgrid), todiste että kaasu on uusiutuvista raaka-aineista tuotettu
- Kestävyysskriteeri todennus (Energiavirasto)
 - Isot toimijat eivät osta biometaania, jos kestävyysskriteeriä ei ole todennettu
 - Kestävyyden mukaan määräytyy veroluokka. 6 eri veroluokkaa 1,284 – 23,354 € per MWh. Alle 1 GWh vuosituotannolla kaasu on paikallisesti käytettynä verotonta
- Jakeluelvoitteellinen tuotanto edellyttää kestävyyden todentamista
 - Jakeluelvoitteeseen liittymisoikeus jos tuottaa yli 1 - 9 GWh/a
 - Jakeluelvoite versus investointituki ????
- Ns. tikettikauppa
 - Biokaasun tuottaja voi:
 - Myydä tikettiä oman jakelunsa sekoitelvelvoitemäärän ylittävältä osuudelta
 - Saada tikettihintaa isoille toimijoille toimittamastaan kestävyysskriteerin täyttävästä biometaanista
 - Joutua tiketin tai kaasun hinnoittelussa pahasti ”nenästä vedetyksi”
 - Jakeluelvoite mahdollistaa myös nestemäisten polttoaineiden uusiutuvan osuuden korvaamista biokaasulla

Investointituki

- Biokaasun tuotannolle
 - MMM 50 %, TEM 25 %
 - Tukikatto
 - MMM 1 000 000 €,
 - TEM ”pienet hankkeet 1 250 000 €”
 - TEM isot hankkeet, joissa investoinnin alaraja 7 milj. €, ei tukikattoa
 - Sama hanke voidaan mahdollisesti pilkkoa sekä MMM (maaseudun yritystuki) & TEM tukea saavaksi investoinniksi, mutta ei kahteen eri MMM hankkeeseen

Lupaprosessit

- Rakentaminen
 - Ympäristölupa < 20 000 t /a = ns. kuntalupa, > 20 000 t /a AVI:n lupa, > 35 000 t /a YVA
 - Rakennuslupa
- Kaasuluvat, koskee jalostuksen jälkeistä osuutta
 - Tukes
 - Riskianalyysi, pelastussuunnitelma, vaatimustenmukaisuus vakuutukset, käyttöturvallisuustiedote, PI-kaaviot, räjähdyssuoja asiakirja, Dekra tai KIVA tarkastukset ym.
 - Trafi, ADR, koskee siirtokontteja
- Ilmoitukset
 - Laitoshyväksyntä, Ruokavirasto
 - Kemikaali-ilmoitus, pelastuslaitos

Kannattavuus

- Investointi 3,66 milj. € (viimeisin päivitys alkuvuodesta)
 - Maanrakennus, sorat, päällystystyöt, aitaaminen, ym.
 - Laakasiilot, lietelanan vastaanotto säiliö, kiinteiden syötteiden vastaanottohalli, ym.
 - Biokaasureaktori 2 kpl, syöttölaite ja muu tekniikka
 - Kaasun kuivaus-, puhdistus-, jalostus- ja paineistustekniikka
 - Siirtokontit 3 kpl
- Käyttökulut, sisältää mm. syötteen ja mädätteen logistiikan ym. 328 k-€
- Jos tuki optimoituu 39%, koroton takaisinmaksuaika
 - Myyntihinnalla 100 € MWh 11,6 vuotta
 - Myyntihinnalla 120 € MWh 7,0 vuotta
 - Myyntihinnalla 140 € MWh 5,0 vuotta
- POK perjantaina 21.10.2023 123 € MWh

Miltä tilanne näyttää

- Mahdollisuuksia toteutukseen on jos:
 - Ympäristölupa. Alustavan palaverin jälkeen vaikuttaa lupaavalta
 - Syötepotentiaali konkretisoituu syötteenlaitokselle
 - Tuotetulle kaasulle saa riittävän hinnan ja pidempiaikaisen toimitussopimuksen
 - Hankkeelle löytyy omarahoitus
 - Tukieurojen maksimoimiseksi investoinnin pilkkominen kahteen osaan onnistuu

Tekninen toteutus ei ole ongelma, kunhan ei sotkeennuta ns. hyviin ja halpoihin ratkaisuihin

Vetyverkko



KIITOS!

