



LIETTEEN HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUUDET MAATALOUDEN ULKOPUOLELLA

Rauni Karjala

16toukokuuta 2019



1

PROJEKTIN ALKUSYSÄYS 12.9.2017

Esimerkkejä viljakaupan ja viljaa käyttävän teollisuuden kiertolannoitteita koskevista ehdoista Suomessa

Fazer Mylly:

- Yhdyskuntapuhdistamolietteitä sisältävien lannoitteiden käyttöä saman kasvukauden aikana ei suositella, harkitsemme niiden käytön kieltämistä. Muiden viljanviljelyyn hyväksytyjen kiertolannoitteiden käyttö on suositeltavaa.

Hankkija Oy:

- Yhdyskuntapuhdistamolietteitä sisältävien lannoitteiden käyttöä saman kasvukauden aikana ei suositella. Satokauden 2018 sopimustuotannossa käyttö ei ole sallittua. Muiden hyväksytyjen kiertolannoitteiden käyttö on suositeltavaa

Viking Malt Oy:

- Puhdistamolietteen ja puhdistamolietettä sisältävien kierrätyslannoitteiden käyttö suoraan mallasohralle on kielletty.

Raisioagro Oy:

- Elintarvikeviljojen viljelyssä lannoitteen käyttö, joka on valmistettu yhdyskuntajätteestä, on kielletty.


Kinnusen Mylly Oy:

- Elintarvikeviljojen viljelyssä yhdyskuntalietteestä valmistettujen lannoitteiden käyttö on kielletty.

Polar Oats (elintarvikekaupan vientisopimus):

- Puhdistamolietteen käyttö on ehdottomasti kielletty.

Lähteet: yritysten nettisivut





COPYRIGHTPÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

2

LIETTEEN HYÖDYNTÄMISTILANNE VUONNA 2016

- Yli 70 % mädätettiin
- 40% maatalouteen
- Lähes 50% viherrakentamiseen
- => 40% lietteen hyödyntämisreittiä riskialttiiksi



COPYRIGHT PÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

3

PROJEKTI TALVELLA 2017-2018

- VVYn kehittämisrahaston tuki
- Mukana neljä jätevedenpuhdistamoa
 - Nykyinen lietteenkäsittelijä oli ilmoittanut lopettavansa toimintansa
 - Euran JVP
 - Huittisten JVP
 - Lietteenkäsittely pitää järjestellä uudelleen / kilpailuttaa lähitulevaisuudessa
 - HS-Vesi, Hämeenlinna
 - Porvoon Vesi
- Tiedonhakua
 - MTKn seminaari Helsinki, helmikuu 2018
 - Fosforiseminaari Malmö, huhtikuu 2018



COPYRIGHT PÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

4

PROJEKTIN TAVOITTEET

- Löytää projektiin osallistuville laitoksille uusia lietteen hyödyntämispaikkoja
- Kartoittaa lietteen hyödyntämistapoja tulevaisuudessa
- Löytää geneerinen tapa etsiä lietteen hyödyntämiskohteita



COPYRIGHTPÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

5

LIIKETOIMINTAMALLIT JA TOIMIJAT LIETTEEN KÄSITTELYSSÄ

1. Liette tuottaja
 - A. Vesihuoltolaitos tai jätevedenpuhdistamoyhtiö
2. Liette käsittelijä
 - A. Vesihuoltolaitos tai jätevedenpuhdistamoyhtiö
 - B. Kokonaispalvelua tarjoava yritys (palveluntarjoaja huolehtii loppukäytöstä)
 - C. Käsittelypalvelua tarjoava yritys (loppukäyttö on lietteen tuottajan vastuulla)
3. Liette loppukäyttäjät
 - A. Vesihuoltolaitos tai jätevedenpuhdistamoyhtiö
 - B. Kokonaispalvelua tarjoava yritys (yrityksellä omaa loppukäyttöä)
 - C. Ulkopuolinen loppukäyttäjä



COPYRIGHTPÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

6

HYÖDYNTÄMISVAIHTOEHTOJEN SELVITTÄMINEN

- Hyödyntämismvaihtoehtojen selvittäminen on hyvä toteuttaa järjestelmällisesti
- kartoittamalla alueen toimijat ja
- kontaktoimalla kartoituksessa löydettyjä potentiaalisia toimijoita.
- Mahdolliset ratkaisuvaihtoehdot vaihtelevat alueellisesti, ja olennaista on kartoittaa alueellisesti sopivimmat vaihtoehdot. Alueilla, joissa hyödyntämiskohteita ei voida paikallisesti löytää, voivat tulla kyseeseen kauempana sijaitsevat kokoluokaltaan merkittävät kohteet.

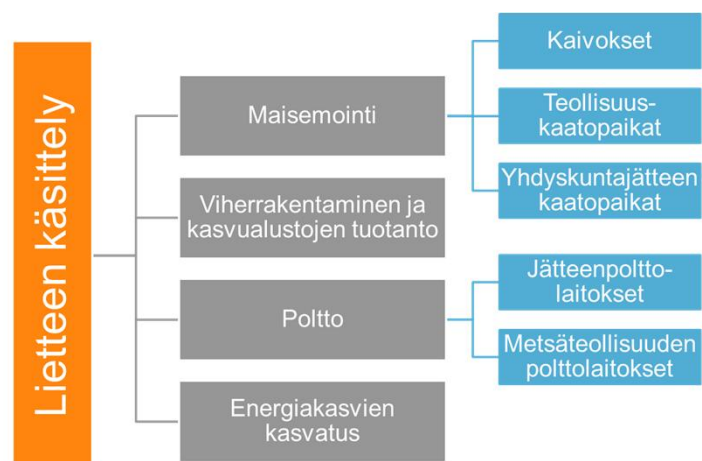


COPYRIGHT PÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

7

LIETTEEN HYÖTYKÄYTTÖVAIHTOEHTOKARTOITUS



COPYRIGHT PÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

8

KONTAKTIT JA TIETOLÄHTEET

- Viherrakentaminen
 - Viher- ja ympäristörakentajat ry. (VYRA) (<http://www.vyra.fi/yhdistys/jasenyritykset>)
- Kaivokset
 - Kaiva.fi –palvelu (<https://kaiva.fi/kaivannaisala/kaivostoiminta/>)
 - Kaivosteollisuus ry. (<http://www.prokaivos.fi/kaivosteollisuus-ry/>)
 - Paikalliset Aluehallintovirastot, Oulun AVI
- Kaatopaikat
 - Paikalliset ELY-keskukset
 - Kaatopaikat.com –palvelu (<http://www.kaatopaikat.com/>)
 - Energiakasvien tuotanto
 - MTK:n paikallisyhdistykset
 - Luonnonvarakeskus LUKE
- Poltto
 - Paikalliset jätehuoltoyritykset, jätteenpolttolaitokset
 - Metsäteollisuuden toimijat



COPYRIGHTPÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

9

OSALLISTUJILLE KERÄTTYÄ TIETOA - KAIVOSTEN MAISEMOINTI

Kaivos 1

- Materiaalin tarve josta osa alueen pintamaista
- Aiemmin otettu vastaan lietteitä ja kompostoitu alueella

Kaivos 4

- Maisemointia tehdään jatkuvasti
- Suurin osa täyttömaasta poistettavasta pintamaasta
- Materiaalien vastaanotto periaatteessa mahdollista, mutta tarkempia neuvotteluja tulee käydä
- Materiaalin laatu tulisi osoittaa testeillä tai laatuhyväksynnällä

Kaivos 2

- Maisemointia tehdään jatkuvasti
- Valmius vastaanottaa ja varastoida materiaaleja
- Keskusteluita käynnissä eri toimijoiden kanssa materiaalien vastaanotosta
- Toimintaa suunnitellaan jatkuvaksi vuoteen

Kaivos 3

- Aiemmin otettu vastaan lietteitä
- Materiaaleilta vaaditaan hajuttomuutta



Pyhäsalmen kaivos (kuva: Pyhäsalmi Mine Oy)

Kaivos 5

- maisemointi tulossa ajankohtaiseksi
- Käyttää kompostituotteita maisemointiin
- Materiaalin oltava riittävän stabiilia ja hajutonta, eikä liian ravinteikasta
- Kaivokselle materiaalien saaminen ei ole välttämätöntä, eikä se ole valmis maksamaan materiaalista



COPYRIGHTPÖYRY

#VESIHUOLTO2019 @RAUNIKARJALA @POYRYSUOMI

10

OSALLISTUJILLE KERÄTTYÄ TIETOA - MUUT VAIHTOEHDOT

- Energia- ja hyötykasvien tuotanto
 - Ruukohelpi, paju ja pellava merkittävimpiä
 - Viljelyalat pieniä ja hajallaan ympäri Suomea
 - >Paikallinen ratkaisu alueilla, joissa tuotantokeskittymiä
 - Carbons Finland Oy (ent. Pajupojat) pyrkii lisäämään pajuntuotantoa
 - Olisi laajentuessaan hyvä kohde lietetuotteille
 - Merkittävin este kannattamattomuus nykyisillä tuilla
- Poltto
 - Nykyisin vähäisiä määriä jätteen- ja metsäteollisuuden polttolaitoksissa
 - Nykyisillä laitoksilla ei kapasiteettia ottaa vastaan lietteitä
 - Liete ei haluttu polttoaine
 - > vastaanottomaksut olisivat korkeita
 - Mahdolliset muutokset ympäristölupaan ja jätteenpolttoisuus haittana
- Metsänlannoitus
 - Lietetuotteiden käyttöä on vastustettu virkistyskäytön ja jokamiehenoikeuksien vuoksi
 - Rovaniemen PAKU-polttolaitoksen tuhkan käyttökohteeksi selvitetään metsänlannoitusta
 - Gasum selvittää kuivatuslieterakeen käyttöä metsänlannoituksessa
 - Lannoitetehtävää puuttuu



COPYRIGHT PÖYRY

#VESIHUOLT2019 @RAINIKARJALA @POYRYSUOMI

11

KUSTANNUKSET – HUOM! KEVÄÄN 2018 HINTATASO

Sekä käsittelyn kustannukset että kuljetusmatkat todennäköisesti kasvavat tulevaisuudessa

- Nykyisen käsittelyn kustannukset
 - Kompostointi n. 30 – 40 €/t
 - Mädätys n. 40 – 50 €/t
- Termisen käsittelyn kustannukset merkittävästi nykyisiä käsittelymenetelmiä korkeampia
 - Poltto n. 80 – 100 €/t
 - Fosforin talteenotto n. 40 – 80 €/t

• Kuljetuskustannukset

Etäisyys (km)	Kustannus (€/t)	Kustannus (€/a) (5000 t/a)
100	9	46 000
300	21	103 000
500	35	174 000

Kustannukset on arvioitu linkokuivattua lietetonnina (n. 25 % TS) kohden



COPYRIGHT PÖYRY

#VESIHUOLT2019 @RAINIKARJALA @POYRYSUOMI

12

LIETTEEN KÄSITTELYN JA KÄYTÖN TULEVAISUUS

Suomessa

- Maatalous ja viherrakentaminen
 - Käyttö maataloudessa tulevaisuudessa epävarmaa
 - Samankaltainen kehityssuunta todennäköinen myös viherrakentamisessa
 - Tutkimuksella ja tiedottamisella voidaan vaikuttaa jonkin verran, mutta nykyisen kehityksen pysäyttäminen vaikeaa
- Muut käyttökohteet
 - Tietyissä kohteissa lietetuotteita voidaan jatkossakin käyttää maisemointiin
 - Muiden käyttökohteiden merkittävyyden kasvu epävarmaa
- Uusien tekniikoiden käyttöönotto
 - Rovaniemelle rakennetaan PAKU-polttolaitosta
 - HSY selvittää pyrolyysilaitoksen rakentamista
 - Pioneerit Suomessa ja naapurimaissa vaikuttavat tulevaisuudessa käyttöön otettaviin tekniikoihin
- **Kustannustaso tulee todennäköisesti nousemaan selvästi**

Muissa Pohjoismaissa ja Keski-Euroopassa

- Keski-Euroopassa lainsäädännön kehitys vie kohti polttoa ja fosforin talteenottoa tuhkasta
 - Saksassa lainsäädäntö olemassa, mutta tekniset ratkaisut eivät mahdollista vielä talteenottoa tuhkasta
- Tanskassa merkittäviä polttolaitoksia jo 25 vuoden ajan
 - Tuhkan käyttökohteita ja käsittelymahdollisuuksia selvitetään
- Ruotsissa tulevaisuudessa voidaan nähdä muutoksia
 - REVAQ-sertifikaatti menettämässä asemaansa ja maatalouskäyttö jakaa mielipiteitä
 - Uusia tekniikoita selvitetään, mm. Göteborgiin suunnitteilla > 3 M AVL polttolaitos
 - Suuri osa lietteestä käytetään kaivosten maisemoinnissa



COPYRIGHTPÖYRY

#VESIHUOLTO2019 @RAUNIKARJALA @PÖYRYSUOMI

13

TERMISET MENETELMÄT ESITETÄÄN SEURAAVASSA ESITYKSESSÄ

By Petri Nissinen



COPYRIGHTPÖYRY

#vesihuolto2019 @RauniKarjala @PoyrySuomi

14