



Vesilaitosyhdistys
Vattenverksföreningen VVY

Ravinteiden kierrätys ja humus, Biolaitosyhdistys
6.11.2013 Jokioisten Tietotalo

Puhdistamolietteen hyödyntäminen lannoitevalmistena

Saijariina Toivikko
vesihuoltoinsinööri

Suomen Vesilaitosyhdistys

- Vesihuoltolaitosten toimialajärjestö
- Jäseninä on noin 300 vesihuoltolaitosta kattaen noin 90 % maamme vesihuollosta.
- Yhteistoimintajäseninä on noin 150 alalla toimivaa yritystä ja muuta alan yhteisöä.
- Ydintehtävät
 - Edunvalvonta, koulutus, jäsenpalvelu, kehittäminen, viestintä



Puhdistamoliete

- Suomessa syntyy puhdistamolietettä vuosittain n.150 000 t kuiva-aineena eli noin 1,0 miljoonaa tonnia märkäpainona
 - Sako- ja umpikaivolietteet usein puhdistamoille
- Liette sisältää orgaanista ainetta, fosforia, typpeä ja hivenaineita
 - parantaa viljelymaan fysikaalisia ja biologisia ominaisuuksia
- Lietteen sisältämä orgaaninen aine voidaan hyödyntää myös energiana:
 - mädätyksessä biokaasua (metaania)
 - poltossa lämpöenergiaa

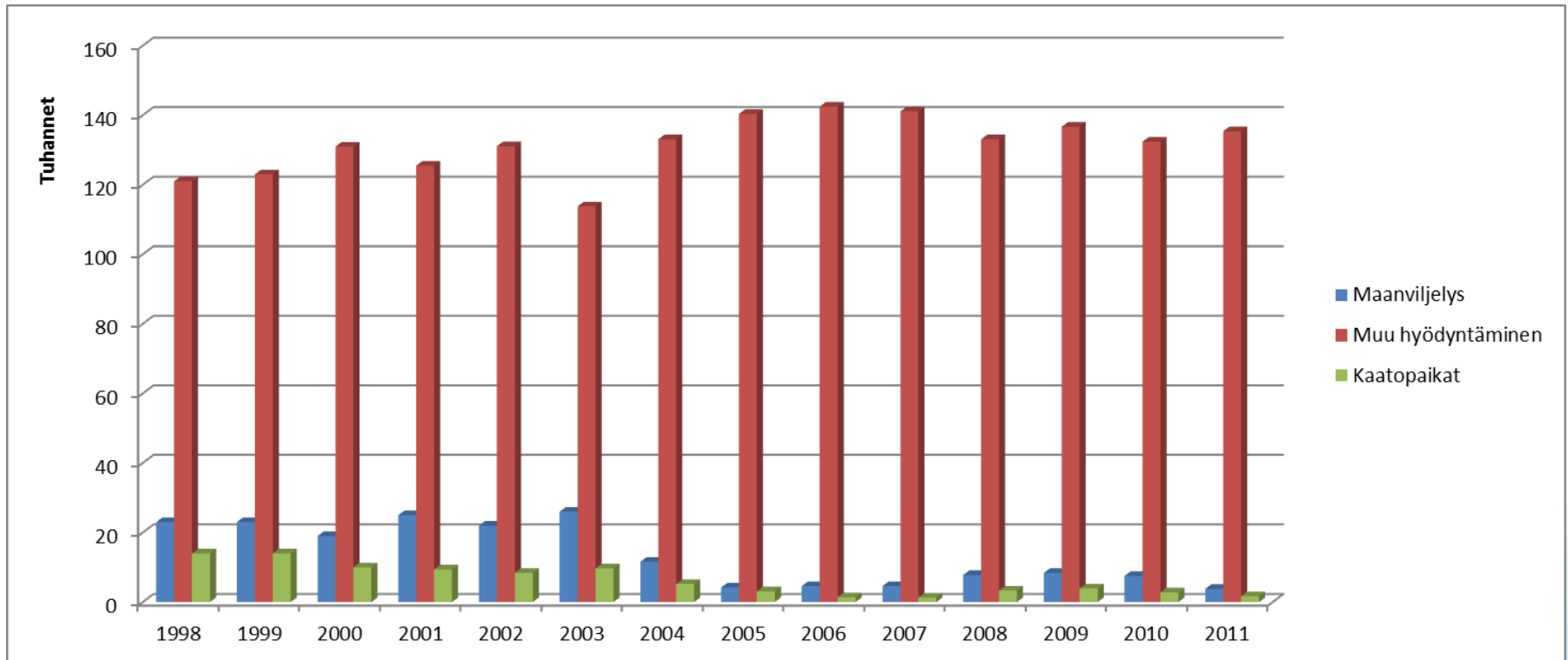


Puhdistamoliete lannoitevalmistena

- Puhdistamolietteen käsittely lannoitevalmisteksi
 - mädättämällä biokaasulaitoksessa
 - kompostoimalla
 - kalkkistabiloimalla
 - happo-vetyperoksidikäsittelyllä
 - kuumentamalla eli termisesti kuivaamalla

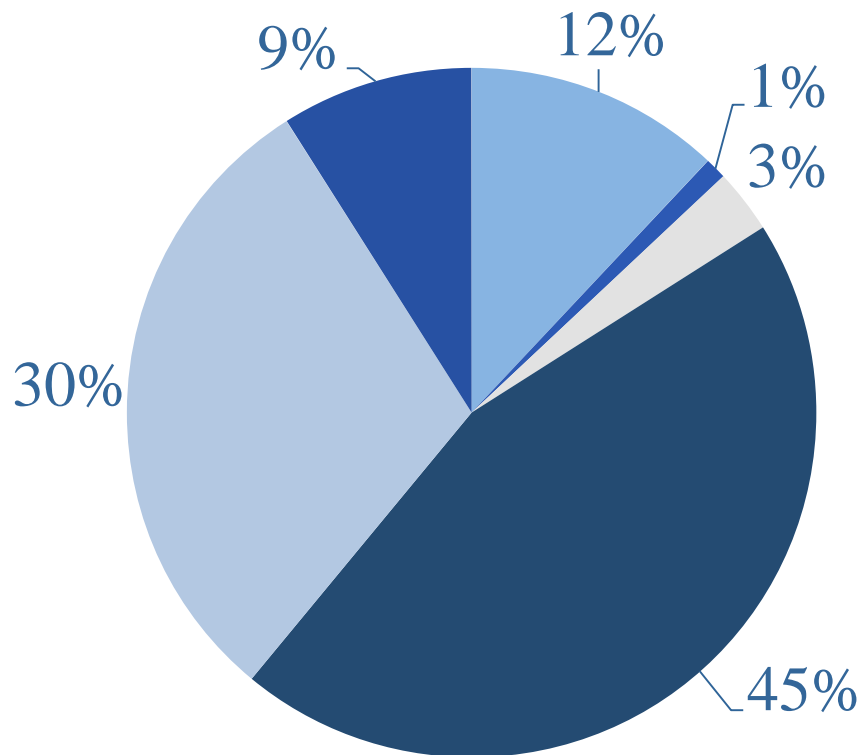


Lietteen hyödyntäminen Suomessa

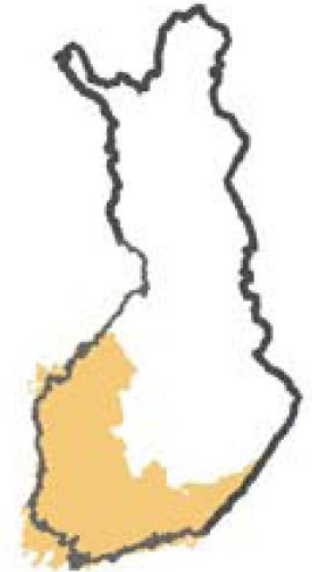


- Vuonna 2011 maanviljelyskäyttö 2,7 %, Kaatopaikoille 1,2 %
- Lähde: Tilastokeskus, SYKE

Lietteen hyödyntäminen Etelä- ja Länsi-Suomessa



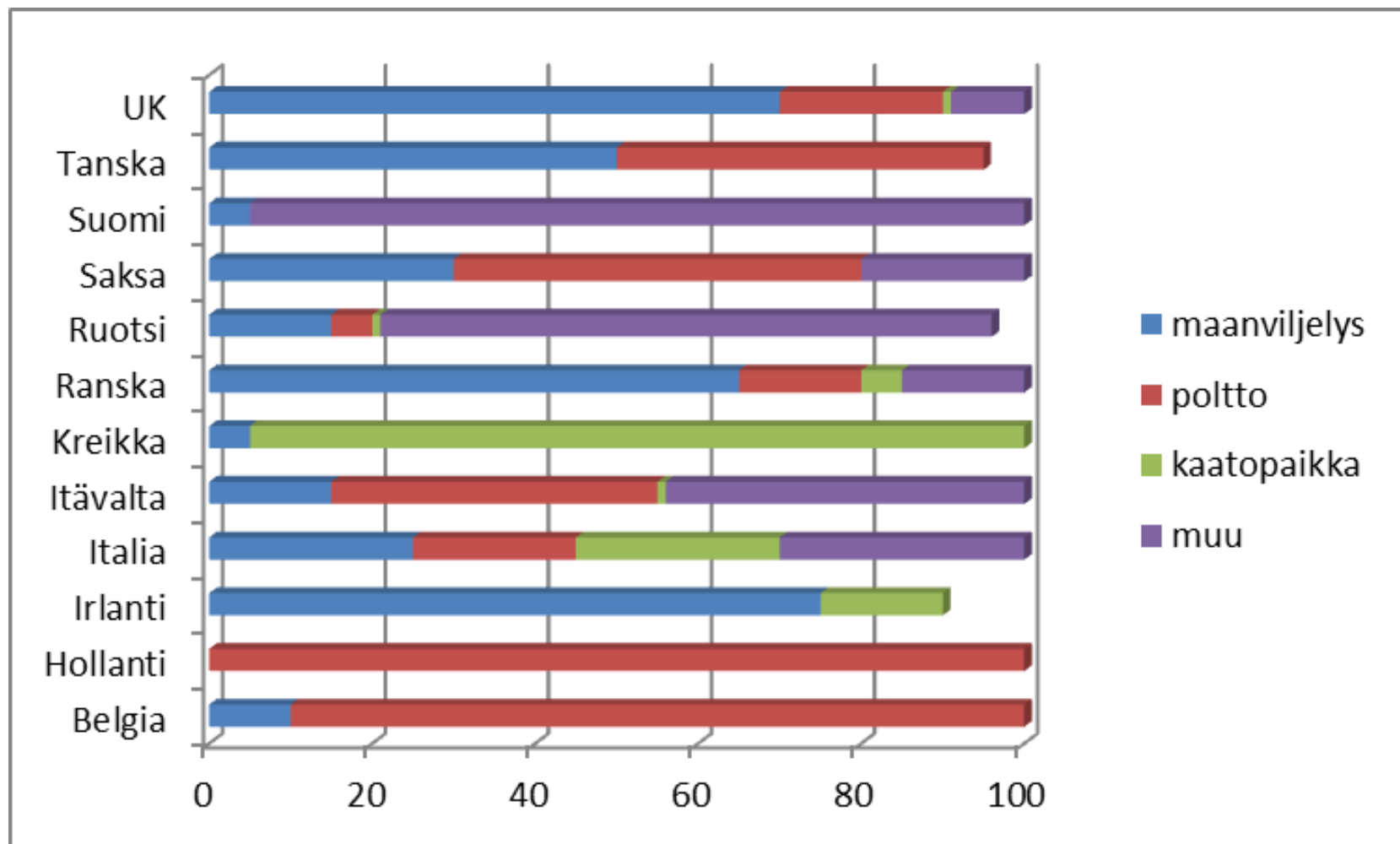
- Varasto
- Loppusijoitus
- Muu
- Viherrakentaminen
- Maisemointi kaatopaikoilla yms.
- Maanviljelys



Lähde: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, taustaraportti, Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, 2009



Lietteen käsittely Euroopan eri maissa



Lainsäädännön vaatimuksia Suomessa

- **Lietepohjaisia lannoitevalmisteita säätelee lannoitevalmistelaki 539/2006 ja sen nojalla annetut asetukset**
 - Lannoitevalmisteen tulee olla tyyppinimiluettelossa
 - Toiminnanharjoittajan on laadittava omavalvontasuunnitelma ja valvottava säännöllisesti valmistuksen ja käsittelyn kriittisiä vaiheita (omavalvonta).
 - Raportointi Eviraan
- **Maa- ja metsätalousministeriön asetukset 24/11, 11/12 ja 12/12**
 - MMM:n asetus 12/07 lannoitevalmisteista sisältää vaatimukset raskasmetalleille, taudinaiheuttajille ja epäpuhtauksille
 - MMM:n asetuksessa 12/12 lietteen käyttöön liittyvät vaatimukset peltomaan raskasmetallipitoisuuksista ja niiden analysoinnista, varoaikaa ja soveltuvaa viljelymaata koskevat säädökset.
 - MMM:n asetuksessa lannoitevalmisteita koskevan toiminnan harjoittamisesta ja sen valvonnasta 11/12 (3§) velvoitus tiedoston pitämiseen.
- **Jäteasetus 179/2012**
 - (18 §) säädetään yhdyskuntajätevesilietteen laadun seurannasta
 - jätteen tuottajan kirjanpitoa koskevat vaatimukset (20 §).
 - vaatimukset yhdyskuntajätevesilietteiden kirjanpidosta ja valvontaviranomaiselle toimitettavista tiedoista (21 §).

Lannoitevalmisteen laadun hallinta

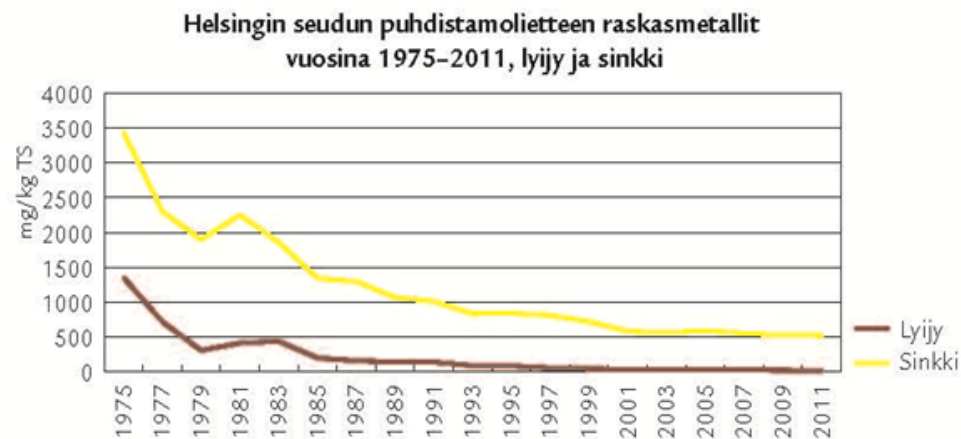
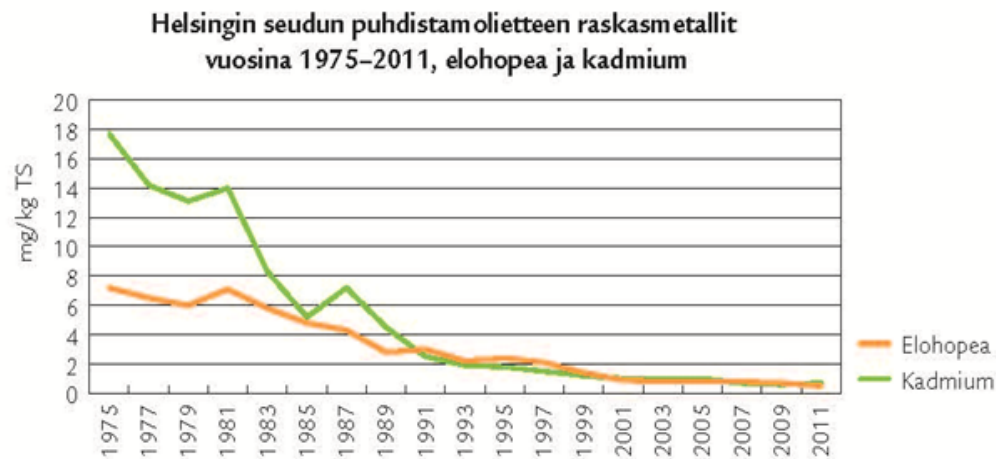
- Jäteveden ja lietteen laadun seuranta puhdistamolla
- Lannoitevalmisteen käsittelyprosessin sekä lopputuotteen laadun seuranta
- Tarvitaan haitallisten aineiden tutkimusta ja riskien arviointia – kansainvälinen yhteistyö ja tiedonvaihto tärkeää



Viemäriin johdettavien vesien laadun hallinta

- Lainsäädäntö edellyttää jätevesien esikäsittelyä lietteen turvallisen ja ympäristön kannalta kestävä hyödyntämisen turvaamiseksi.
- Teollisuuden ympäristöluvissa sekä vesihuoltolaitoksen ja teollisuuden teollisuusjätevesisopimuksissa asetetaan rajoitukset viemäroitävien vesien laadulle ja määrälle sekä edellytetään tarkkailua.
- Säädöksissä on kohdistettu esikäsittelyvaatimuksia eri toimialoille.
- Asiallinen toiminta varmistetaan viranomaisten, toimijoiden ja vesihuoltolaitosten yhteistyöllä.
- Prioriteettiainedirektiivi asettaa vaatimukset haitallisten aineiden pitoisuudelle vesistössä (välillinen vaikutus)
- Kuluttajakemikaalien käytön ja leviämisen rajoittaminen kansainvälisten sopimusten ja lainsäädännön kautta, esim. bromatut palonestoaineet
 - Käyttökiellot, aineiden sallittu määrä tuotteissa

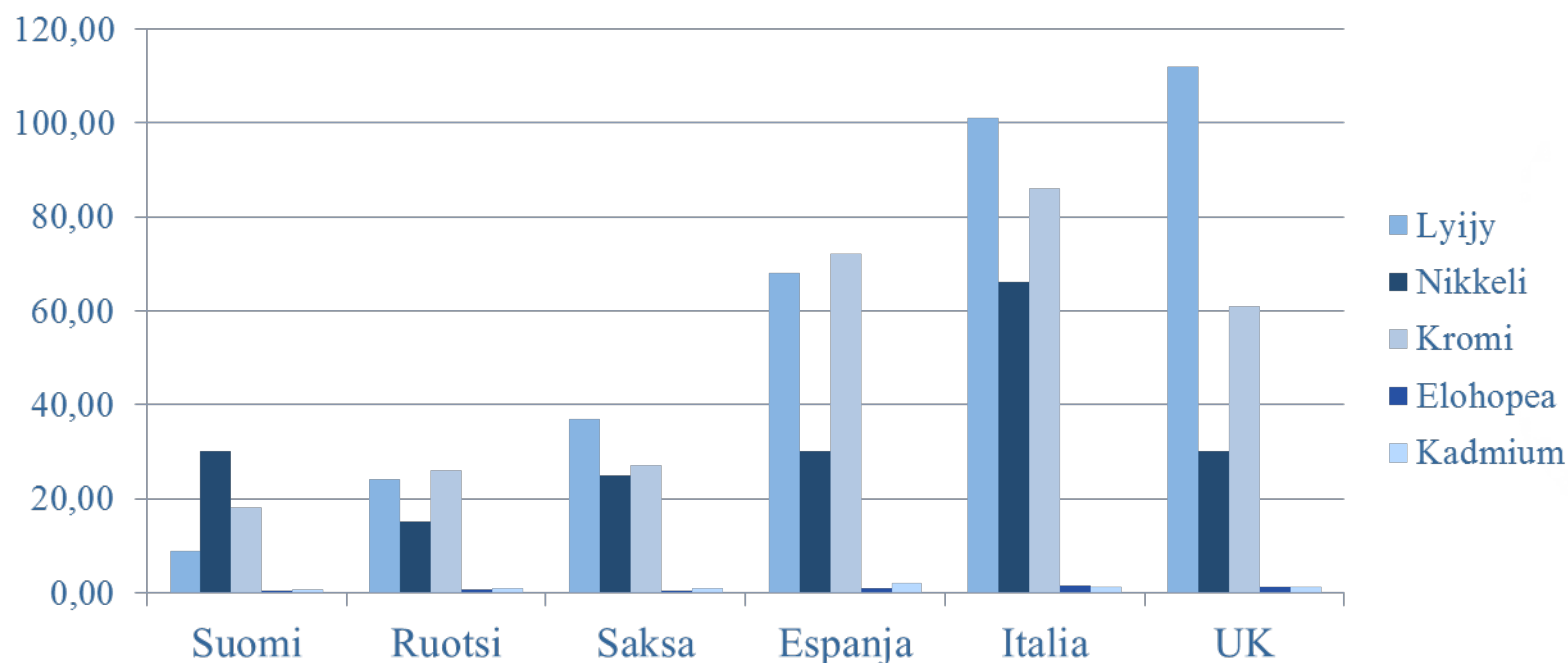
Lietteen laadun kehittyminen



Lähde: HSY

Lietteen laatu

Maataloudessa käytetyn lietteen raskasmetallipitoisuus (mg/kg kuiva-ainetta)



Lähde: Environmental, economic and social impacts of the use of sewage sludge on land, Final Report, Part III: Project Interim Reports, 2010

Pysyvät orgaaniset haitta-aineet lietteissä

- Joissakin maissa lietteen sisältämille orgaanisille haitta-aineille on asetettu raja-arvoja (Saksa, Tanska)
- Norjassa ja Ruotsissa ei ole raja-arvoja, mutta vesihuoltolaitokset seuraavat haitta-aineiden pitoisuuksia ja maatalouskäytöstä on laadittu riskinarviot
- Suomessa tuloksia on saatu tutkimushankkeiden yhteydessä
- Analysointi kallista ja matriisi haasteellinen analysoitava
- Euroopan komission JRC:n tekemän selvityksen lopputulos v. 2013 julkaistussa lieteselvityksessä oli, että uusia raja-arvoja ei ole tarvetta asettaa, mutta esiintymistä on syytä seurata.

Lietteen hyödyntäminen viherrakentamisessa

- Viherrakentaminen on merkittävin tapa hyödyntää puhdistamolietteitä
- Epävarmuuksia:
 - Miten lietepohjaisten maanparannusaineiden kysyntä markkinoilla kehittyy?
 - EU:n lannoitevalmisteita koskevista säädöksistä voi tulla uusia orgaanisia lannoitevalmisteita koskevia vaatimuksia
- Voitaisiinko kierrätysmaanparannusaineiden käyttöön laatia kannustimia?

Lietteen käyttö kaatopaikkojen maisemoinnissa

- Noin 30 % (?) puhdistamolietteistä hyödynnetään kaatopaikkojen maisemoinnissa
- Jatkossa kaatopaikkoja suljetaan ja jäte ohjautuu polttoon
- Jatkossa vain pintarakenteen tiivistyskerroksen yläpuolella voidaan hyödyntää lietepohjaisia materiaaleja.
- Puhdistamolietteen hyödyntämiseen tarvitaan uusia reittejä

Lietteen maatalouskäyttö

- **Maatalouskäyttöä edistävät tekijät**
 - Lannoitevalmisteiden hyvä laatu
 - Epäorgaanisten lannoitteiden korkea hinta
 - Maaseudun kehittämissuunnitelmassa myös orgaanisten maanparannusaineiden levitykseen on ehdotettu tukea
- **Epävarmuudet**
 - Muutokset säädös- ja tukiympäristössä Euroopan tasolla ja Suomessa
 - asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta ("nitraattiasetus")
 - ympäristötuen ehdot
 - Imagokysymykset ja käyttäjien luottamus lannoitevalmisteiden laatuun
- Uusi opas lietteen maatalouskäyttöön on julkaistu 2013.
 - Löytyy osoitteesta Agronet.fi

Metsälannoituskäyttö

- Puhdistamolietteen jalostaminen metsälannoitteeksi
 - Jonkin verran tutkimusta aiheesta
 - Erityisesti termisesti kuivattu pelletti potentiaalinen tuote, jonka käyttöön on ollut kiinnostusta
 - Käytännön levitysmenetelmät ratkaistava
 - Tällä hetkellä lainsäädäntö ei hyväksy käyttöä metsissä
 - orgaanisten haitta-aineiden aiheuttamien riskien tarkastelua tarvitaan.



Loppupohdintaa...

- Lietteiden hyödyntämisen ratkaisut ovat yleensä paikallisia. Tilanne vaihtelee eri puolella maata.
- Puhdistamolietteiden hyödyntämisessä vesihuoltolaitokset ovat kiinnostuneita yhteistyöstä muiden tahojen kanssa
- Puhdistamolietteiden käsittelyyn liittyvät investoinnit ovat mittavia ja pitkäikäisiä
- Lainsäädännölliset puitteet vaikuttavat merkittävästi kierrätysratkaisujen talouteen.
- Tutkimus- ja kehitystyö auttaa vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin.
- Kierrättäminen on järkevää!



Vesilaitosyhdistys
Vattenverksföreningen VVY

Lisätietoja:

Asemapäällikönkatu 7
00520 HELSINKI

Puhelin 09 868 9010
Sähköposti vvy@vvy.fi
www.vvy.fi