



Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien purkuvesien laatu

Jätevesiseminaari
2.11.2017 Hämeenlinna

Ville Matikka
Savonia ammattikorkeakoulu



Miksi purkuvesien laatua pitää seurata?

Puolueetonta ja ajantasaista tietoa erityyppisten jätevesijärjestelmien toiminnasta tarvitaan

- Täyttyvätkö lain vaatimukset?
- Mikrobien ja virusten poistuminen jätevedestä?

Tavoitteena edesauttaa:

- Pienten jätevesijärjestelmien valmistajia tuotekehityksessä ja tuotekehitystarpeiden määrittelyssä
- Kuluttajia valitsemaan toimiva järjestelmä

Mistä rahoitus seurantaan?



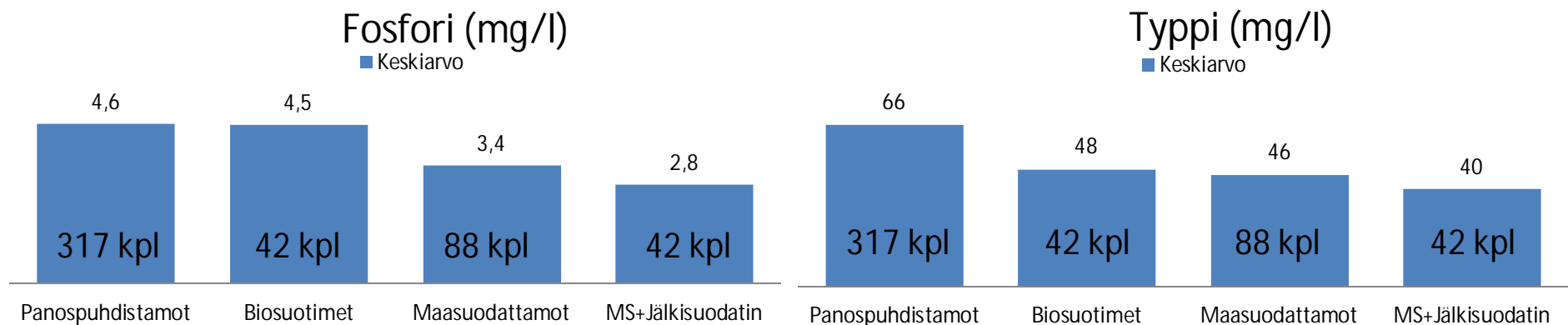
Selvitykset ja kirjallisuuskatsaukset

- Vilpas, R.; Kujala-Räty, K.; Laaksonen, T.; Santala, E. Haja-Asutuksen Ravinnekuorman Vähentäminen. Osa I. Asumisjäteveden Käsittely Finnish Environment Institute (SYKE): Helsinki, Finland, 2005.
- Niemi, J.; Myllyvirta, T. Selvitys Haja-Asutusalueen Jätevesien Pienpuhdistamoiden Toimivuudesta, Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen Vesien-ja Ilmansuojeluyhdistys ry Association for Eastern Uusimaa and Porvoonjoki: Porvoo, Finland, 2007.
- Männynsalu, J. Pienpuhdistamoiden Valvontatarkkailu Vantaalla Kesällä 2008, Vantaanjoen ja Helsingin Seudun Vesiensuojeluyhdistys ry; The Water Protection Association of the River Vantaa and Helsinki Area: Vantaa, Finland, 2008
- Länsstyrelsserna Stockholm, Västra Götaland, Skåne. Tillsyn på Minireningsverk Inklusiv Mätning av Function; Rapport 07 ISSN 1403-168X; Länsstyrelsen i Västra Götaland Län, Vattenvårdsenheten: Gothenburg, Sweden, 2009. (In Swedish)
- Valonia. 2015. Available online: <http://www.valonia.fi/fi/vesi/jatevesijarjestelmien-toimivuusseuranta>



Aiemmat tutkimukset (v.2005-)

- Yhteenveto noin sadan jätevesijärjestelmän n. 500 mittausta
- Eri puhdistamotyyppien mittaustuloksia vertailtiin keskenään



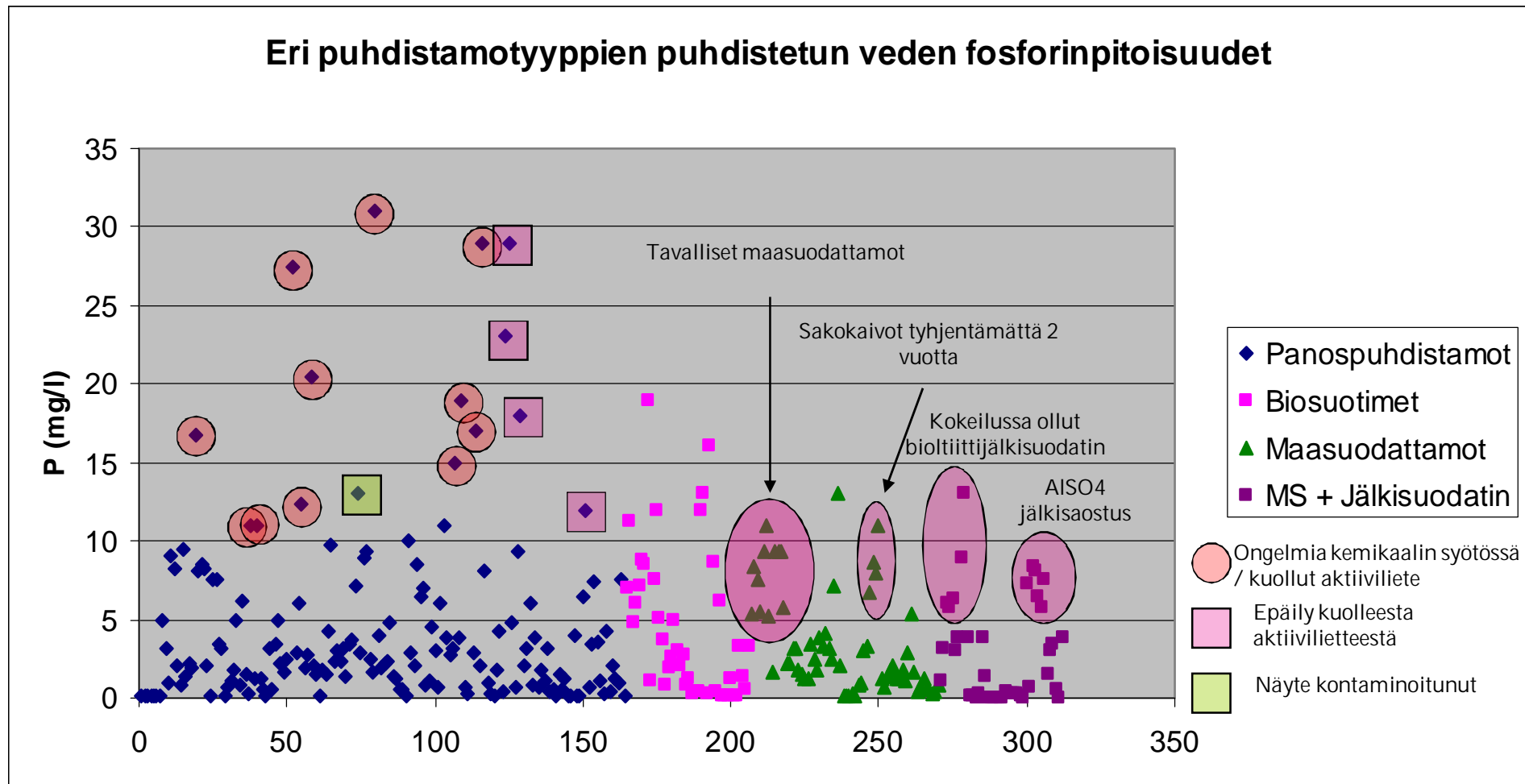
Kuva: Eri jätevesien käsittelyjärjestelmillä puhdistetun jäteveden fosfori- ja typpipitoisuudet.

- Aiempien tutkimusten mukaan maaperäkäsittelyt toimivat parhaiten ja tasaisimmin kaikkien mittaustulosten osalta fosforin, typen ja orgaanisen aineen suhteen
- Laitepuhdistamoissa tuloksia huononsivat tilanteet, joissa aktiiviliete oli kuollut tai kemikaalinsyötössä oli ongelmia ->



Miksi lähtevän fosforin pitoisuus oli korkea?

Käsittelymenetelmien toimivuus





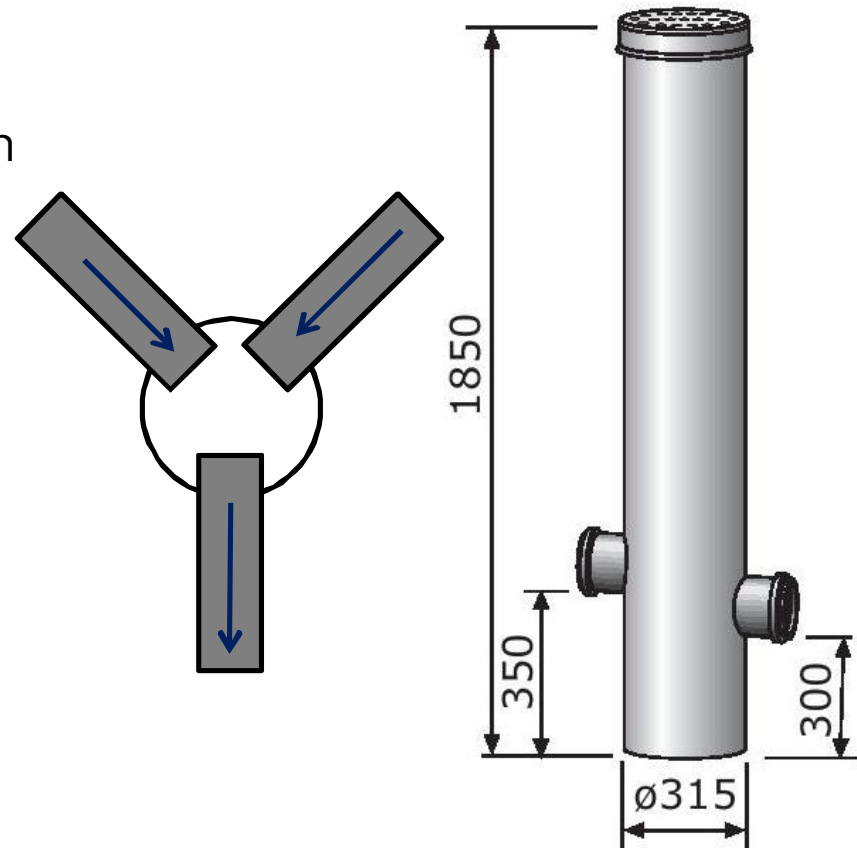
Täyttävätkö järjestelmät jätevesiasetuksen vaatimukset?

- Tutkitut puhdistamot toimivat pääsääntöisesti hajajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti
 - Maasuodattamoiden ja laitepuhdistamoiden välillä ei ollut merkittäviä eroja
 - Orgaanisen aineen suhteen kaikki puhdistamot täyttivät asetuksen tiukemmat vaatimukset
 - Myös vanhat maasuodattamot toimivat hyvin
 - Fosforituloksia on helppo parantaa kemiallisella saostuksella
 - Laitepuhdistamojen tulokset parantuneet vuosituhannen alusta
- Ongelmat typenpoistossa linkittyvät usein ongelmiin fosforinpoistossa ja päinvastoin



Näytteenottojen haastavuus

- Näytteenotto-/tarkistuskaivojen sopimattomuus näytteenottoon
 - Käytännössä jokainen kohde erilainen
 - Häiriöttömän näytteen otto työlästä
 - Tulevan ja lähtevän veden putkissa ei juuri korkeuseroja
 - Näytteenottopulloa usein mahdoton saada tulevan veden putken alle
 - Näytteenotto joudutaan usein tekemään tarkastuskaivon pohjalle kertyneestä vedestä -> onko tulos luotettava?
- Kokooma- vai kertänäyte?





Mikrobien ja virusten poistuminen jätevedestä?

- Maasuodattamot poistivat indikaattorimikrobeja kohtuullisen hyvin
- Pienpuhdistamot poistavat mikrobeja hyvin, kun niitä käytetään ja huolletaan oikein!
- Kiintoaineen karkaaminen esim. huollon laiminlyönnin seurauksesta lisää poistuvan jäteveden mikrobipitoisuutta
- Taudinaiheuttajaviruksia todettiin kaikista maasuodattamokohteista
- Voivat läpäistä puhdistusjärjestelmät
- Maasuodattamot näyttävät toimivan virusten suhteenpuskurivyöhykkeinä
- Virukset säilyvät pitkään maamassoissa ja kulkeutuvat niiden läpi
- Pienpuhdistamot: 2/7 kohteesta todettiin taudinaiheuttajaviruksia



Yhteenvedoa

- Tutkitut järjestelmät toimivat pääosin asetuksen vaatimusten mukaisesti
 - Onko järjestelmille tulossa vaatimuksia mikrobien suhteen?
- Mitä useamman kiinteistön järjestelmä, sitä parempi puhdistustulos yleensä
- Luotettavan näytteen saaminen tärkeää
- Tutkimusta ja seuranta tarvitaan järjestelmien kehittämiseksi
 - Cleantech –vienti ulkomaille?