

# Maaperäkäsittely

- edellytykset
- kustannukset

Antti Heinonen  
Insinööri-toimisto HYS Oy

8.4.2011

# Insinööritoimisto HYS Oy

- Jätevesisuunnittelua vuodesta 2004
  - Yhteensä noin 1000 suunnittelukohdetta
  - FISE A-pätevyys
  - Puolueeton suunnittelija
  - Toiminta-alue Etelä-Suomi



1. Maaperäkäsittelyn toimintaperiaate
2. Perusratkaisut ja niiden edellytykset
3. Erikoisratkaisut
4. Kustannukset

# Maaperäkäsittely

Miten se toimii?

- Perinteisin tapa "hoitaa" jätevesien käsittely
- Puhdistuminen tapahtuu pääasiassa:
  1. Mekaanisesti
  2. Biologisesti
  3. Kiinnittymällä (adsorptio)
  4. (Kemiallisesti)



# Maaperäkäsittely

Miten se toimii?

- Esikäsittely saostuskaivoilla
  - Mekaaninen puhdistuminen
  - Biologinen puhdistuminen
- Maameyttämö ja –suodattamo
  - Biologinen puhdistuminen
  - Kiinnittyminen



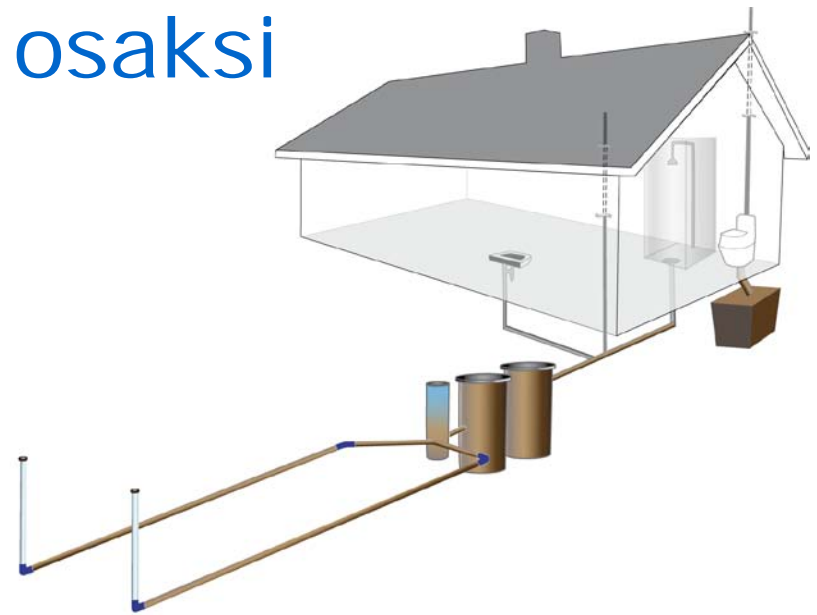
# Maaperäkäsittely

Miten se toimii?

- Kemiallinen käsittely
  - Ei varsinaisesti maaperäkäsittelyä
  - Perustuu kemiallisiin reaktioihin

# Maaperäkäsittely

- Maahanimeytys
  - Maaperän luonnolliset bakteerit puhdistavat veden biologisesti
  - Vesi siirtyy lopulta osaksi pohjavettä



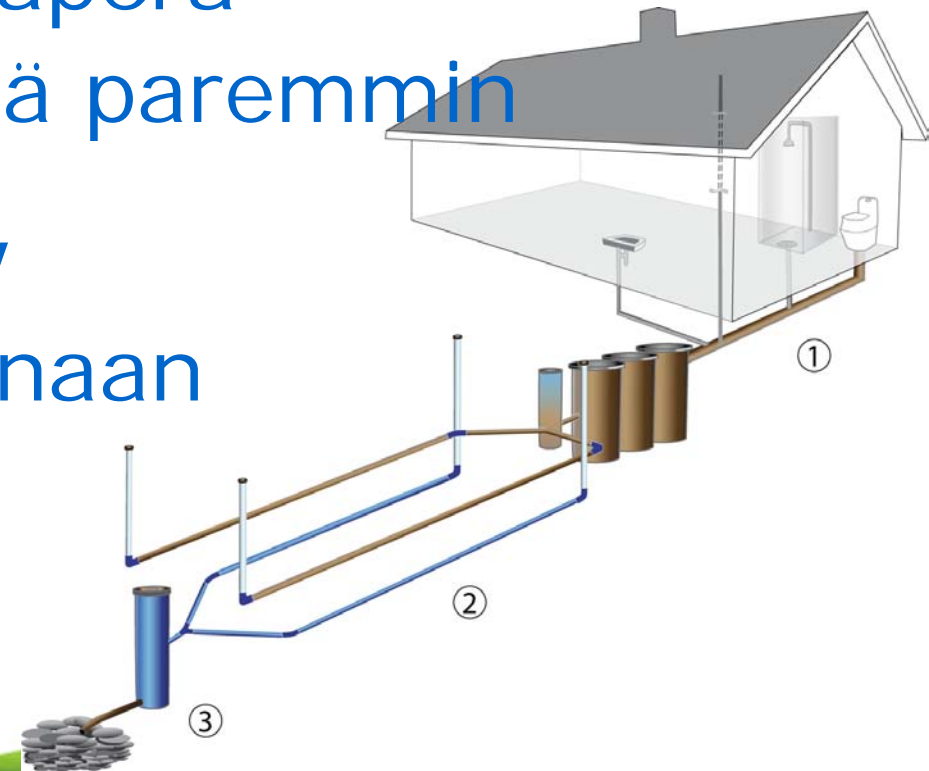
# Maaperäkäsittely

- Maahan imeytyksen edellytykset
  - Tilaa kentälle 15-30m<sup>2</sup>
  - Imeytystä varten tulee maaperän olla imeytykseen kelpaavaa
  - Savimaa tai liian karkea maa eivät kelpaa, hiekkamaa paras
  - Pohjavesialueilla ei yleensä mahdollista



# Maaperäkäsittely

- Maasuodatuksessa vettä ei imeytetä maahan, vaan se johdetaan hiekkakerroksen läpi kokoomaputkiin
- Soveltuu erilaisiin maaperäolosuhteisiin imeytystä paremmin
- Bakteerikerros syntyy imeytyspinnan alareunaan



# Maaperäkäsittely

- Maasuodatuksen edellytykset
  - Tilaa oltava 15-30m<sup>2</sup>
  - Tontilla riittävä korkeusero =  
purkuojan pohjan oltava 2-2,5m  
alempana kuin lähtöputken korko
  - Pohjavesi ei saa nousta kenttään

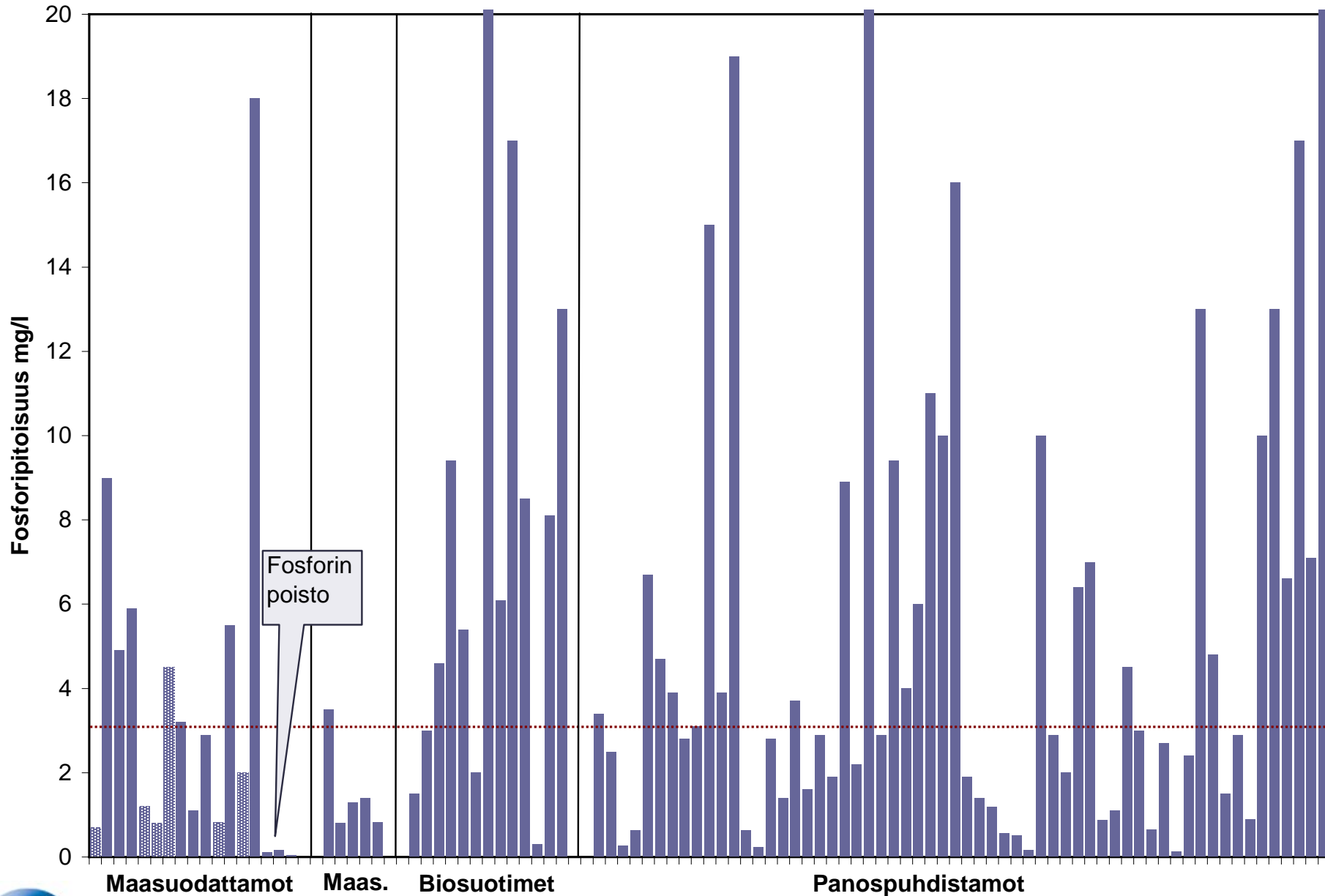
# Maaperäkäsittely

- Fosforin poisto
  - Kentän oma fosforinpoisto riittävän tehokasta noin 3-7 vuotta (normaalialueet noin 7 vuotta tiukemman vaatimustaso alueet noin 3 vuotta)
  - Fosforinpoistoon erilaisia tapoja

# Fosforin poiston tehostukseen



**Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toimivuus fosforin osalta (2007-2008)**  
**Kokemäenjoen vesistön, Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen sekä Vantaanjoen ja Helsingin seudun**  
**vesiensuojeluyhdistykset**

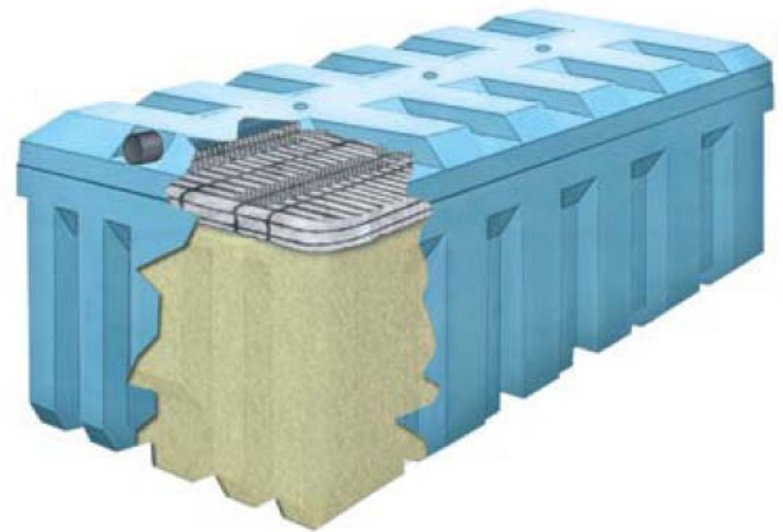
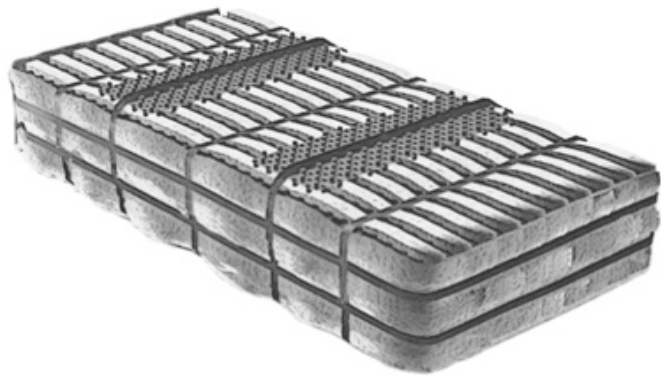


# Maaperäkäsittely

- Erikoisratkaisut, suunnittelija tärkeässä roolissa
- Mahdollistavat soveltumisen erilaisiin olosuhteisiin
  - Matalaan perustettu
  - Vaakavirtaus
  - Pumppaus
  - Moduulit



# Biomoduuleita ja biosuodatin



# Maaperäkäsittely

## Kustannukset

- Suunnitteluun kannattaa panostaa ja käyttää kokenutta ja laitevalmistajista riippumatonta suunnittelijaa
- Hyvän suunnitelman saa yleensä noin 500-1000 euron hintaan
- Suunnittelijan on aina käytävä kiinteistöllä!



# Maaperäkäsittely

## Kustannukset

- Maahan imeytyksen rakentaminen maksaa noin 3000-5000 €
- Maasuodatuksen rakentaminen maksaa noin 4000-8000 €
- Käyttökustannukset ovat molemmissa vaihtoehtoisissa samat: noin 200-300 € / v

# Maaperäkäsittely huolto ja seuranta

- Saostussäiliön tyhjennys ja tarkkailu
  - Lietepinnan tarkastus
  - Säiliön tarkastus
  - T-haarat
  - Täyttö tyhjennyksen jälkeen

# Maaperäkäsittely huolto ja seuranta

- Kentän tarkkailu ja huolto (n. 2krt/v)
  - Yleiskunto
  - Tuuletusputket
  - Veden virtaus putkissa
  - Tarvittaessa huuhtelu

# Maaperäkäsittely huolto ja seuranta

- Purkupaikan tarkkailu (n. 2krt/v)
  - Padotus
  - Kasvillisuus ja roskat,  
pieneläinverkko
  - Haju + muut havainnot



**SUOMEN FISE - PÄTEVÄT HAJA - ASUTUKSEN  
VESIHUOLLON SUUNNITTELIJAT, HaVeSu ry**

Huussi-korttelissa

Osastolla 5f11



INSINÖÖRITOIMISTO HYS OY  
[www.hys.fi](http://www.hys.fi)