

Biologische zuivering afvalwater reiniging spuit

Klaar voor de praktijk!

Rik de Werd, juni 2012



Inhoud presentatie

- Vullen en reinigen: waar doe je dat?
- Verwachte regelgeving - Activiteitenbesluit
- Opvangen en verwerken: mogelijkheden
- Biologische zuivering:
 - Werkingsprincipe
 - Verschillende typen
 - Capaciteit en kosten
 - Bouwen gebruiken en onderhouden
 - Hoe effectief is het?

Vullen: waar doe je dat?



Buitenkant reinigen



Vullen en buitenkant reinigen: meestal op het erf

Erf:

- + Handig

- + Bij middelenopslag

- + Schoon stromend water

- + Altijd begaanbaar

- Risico op puntlozingen

- Bodem

- Oppervlaktewater



Spoelen of naspoelen



Activiteitenbesluit

- Samenvoegen bestaande regels
- Milieubelasting voorkomen
 - Oppervlaktewater
 - Bodem
 - Grondwater
- Opvangen en zuivering van het waswater is een mogelijkheid om dit doel te bereiken

Activiteitenbesluit *uit concepttekst (1)*

Aanmaken spuitvloeistof.

Indien binnen de inrichting: bodem beschermen



Activiteitenbesluit *uit concepttekst (2)*

Schoonmaken spuit – op perceel:

- Tank spoelen: verspuiten op perceel na spuiten
- Buitenkant: schoonmaken op perceel waar de middelen zijn toegepast

Minimaal 5 m vanaf sloot



Activiteitenbesluit *uit concepttekst (3)*

Schoonmaken spuit op erf:

- Waswater buitenkant mag geloosd op bodem, mits
 - niet vaker dan 2x per jaar reinigen op erf
 - óf
 - na zuivering (verwachting: dan uitrijden over perceel of lozing op riolering)
- Water van spoelen spuittank mag niet op erf (verhard/onverhard) geloosd worden
- Mogelijkheid opgevangen water ongezuiverd uitrijden?
- Details nog niet vastgesteld door het Ministerie van I & M
- Contact / meer info: Cumela en LTO

Opvangen: mogelijkheden







Agraclean wasplaats



Mogelijkheden zuivering: biologisch

Werking

- Binding aan organische stof
- Afbraak door bacteriën en schimmels
- Water verdampt (gedeeltelijk)



Ga met het substraat om als met je beste grond

- Organische stof voor bodemleven
- Luchtig houden
- Niet laten verzuipen!



Verschillende typen installaties

- Biofilter



Verschillende typen installaties

-
- Phytobac
-



Verschillende typen installaties

- Biobak?



Wat past bij mijn bedrijf?

■ Benodigde capaciteit

- ... kubieke meter per jaar?
- Buffer voor verdeling over 10 maanden?
- Zelfbouw? Of kant en klaar?
- Investing versus controle en onderhoud?

Capaciteit bepalen

Optie 1: Alles verdampen?

■ Voordelen:

- meest veilige optie voor regelgeving en milieu
- Minste eisen te verwachten
- Geen werk met uitrijden effluent

■ Nadeel: meer oppervlakte nodig

Capaciteit bepalen

Verdamping per m² per jaar?

- kaal: 300 – 500 L
- jong of klein gewas 500 L
- massaal gewas: tot 1000 L

Locatie? Zon / Wind ?

Capaciteit bepalen

Optie 2: systeem met restwater (effluent)

- Voordeel: meer water te zuiveren (tot 2 m³ per m²) met minder oppervlak
- Nadelen:
 - naar verwachting meer voorwaarden
 - Afvoer effluent (perceel of riolering)
 - Zware belasting mag mogelijk niet (1^e spoeling spuittank, restvloeistof)
- Gebruik Biomix noodzakelijk om uitspoelingsrisico te minimaliseren: gehakseld stro: 50%, potgrond of compost 45%, perceelsgrond 5%

Phytobac[©] / Fytobac

- Grote dichte bak in of op de grond
- Gevoed via een buffertank
- Phytobac[©] = ontwikkeld door Bayer Crop Science (Fr.)
- Vulling grond met stro (*alles moet verdampen*) of Biomix



Phytobac[©] / Fytobac

- Gesloten systeem
 - Dicht of
 - Recirculerend (voorkeur)
- Leverancier NL: Beutech, Steenwijk (foto's)



Biofilter (België)

Voordelen:

- Flexibel
- Compact
- Low budget

Zelfbouw: rond €1000 inclusief pomp

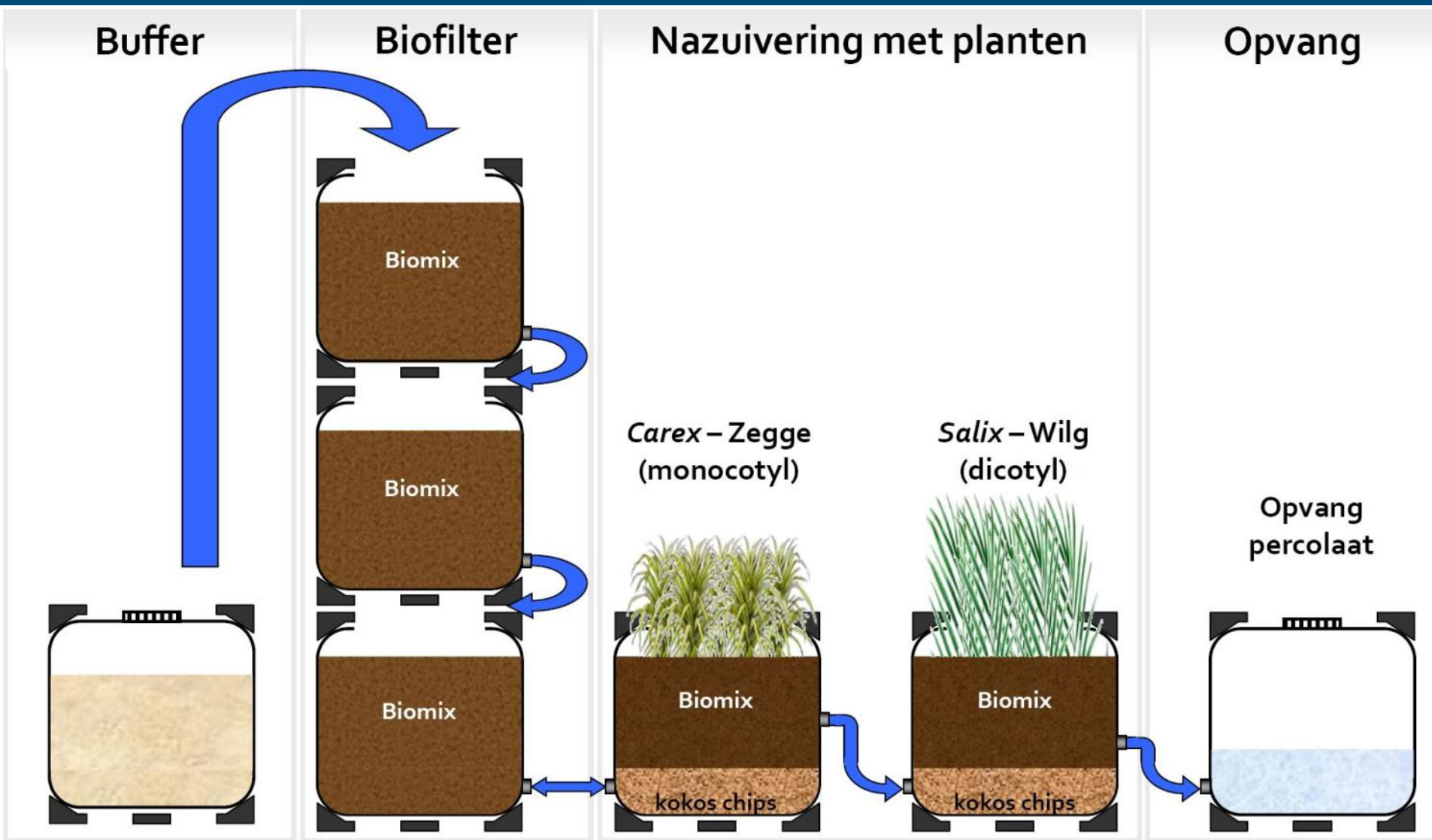
■ Nadelen:

- Capaciteit beperkt (rond 5 m³ per jaar)
- Meer vaten = meer risico op verstopping



Plantenbakken: extra verdamping





Figuur: PC Fruit

Voorbeeld capaciteit

Biofilter 3 units + 2 plantenbakken:

Optie 1: Alles verdampen:

$3 \times 300 \text{ liter (kale bakken)} + 2 \times 800 \text{ liter} = 2.500 \text{ L per jaar}$ ($= 8 - 10 \text{ liter per dag}$)

Optie 2: met effluent

- $3 \times 2 = 6 \text{ m}^3 \text{ per jaar te zuiveren}$
- $10 \text{ maanden per jaar} = 20 \text{ liter per dag}$

Onderdelen

Minimaal:

- Opvangvoorziening en buffer (mogelijkheid IBC's)
- Pomp met timer
- Leidingwerk en verdeelsysteem
 - Slangen, doppen, sproeiers, ketsplaat
- Filters
- Bak of vaten met substraat (evt. 'bak' van folie), eventueel effluentbak
- Afdekking voor regen (doorzichtig)

Onderdelen

Optioneel voor verbetering vochthuishouding:

- Drainage en retourleiding
- Bakken met planten (Zegge, Wilgen, ...)
- Controle vochniveau
 - Peilbuis met drijver
 - Peilbuis met nat/droog sensor gekoppeld aan pomp
 - Vochtsensoren in substraat gekoppeld aan pomp
- Energievoorziening (zonnecellen)

Aandachtspunten biologische zuivering

■ Onderhoud:

- Substraat luchtig houden en aanvullen met vers materiaal
 - Bij grond met stro jaarlijks omzetten en bijvullen
- Let op vochthuishouding / verstoppingen!
- Kwetsbare delen aftappen bij vorstrisico

■ Levend systeem:

- geen overbelasting; niet laten verzuipen

Phytobac in Nederland

PPO Vredepeel, Loonbedrijf Hoogland, Wijnandsrade, Vd Borne Reusel, Verhoeven Erp en diverse akkerbouwbedrijven en proefboerderijen



Phytobac meer voorbeelden



Phytobac meer voorbeelden





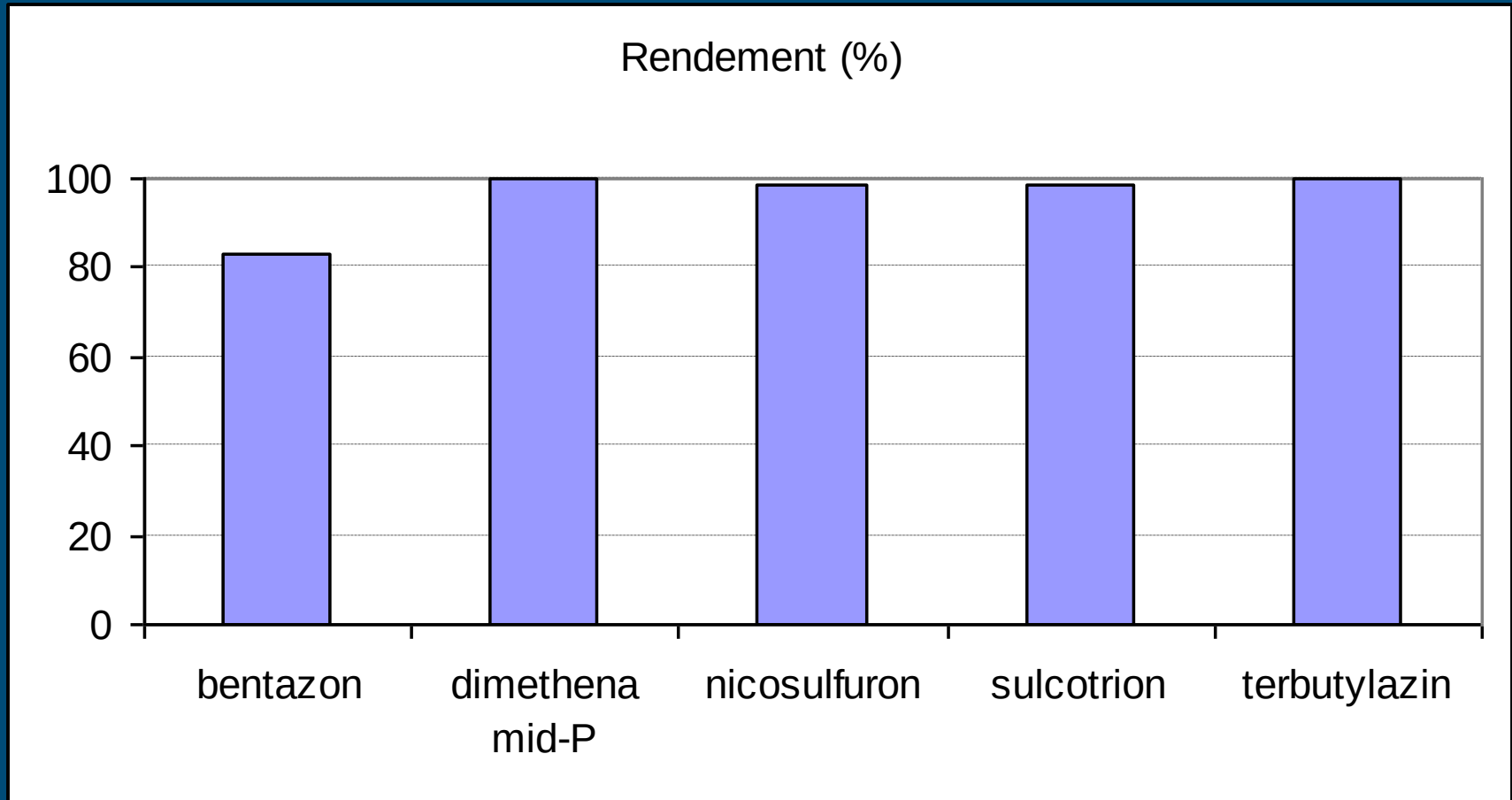


Biofilters in Nederland

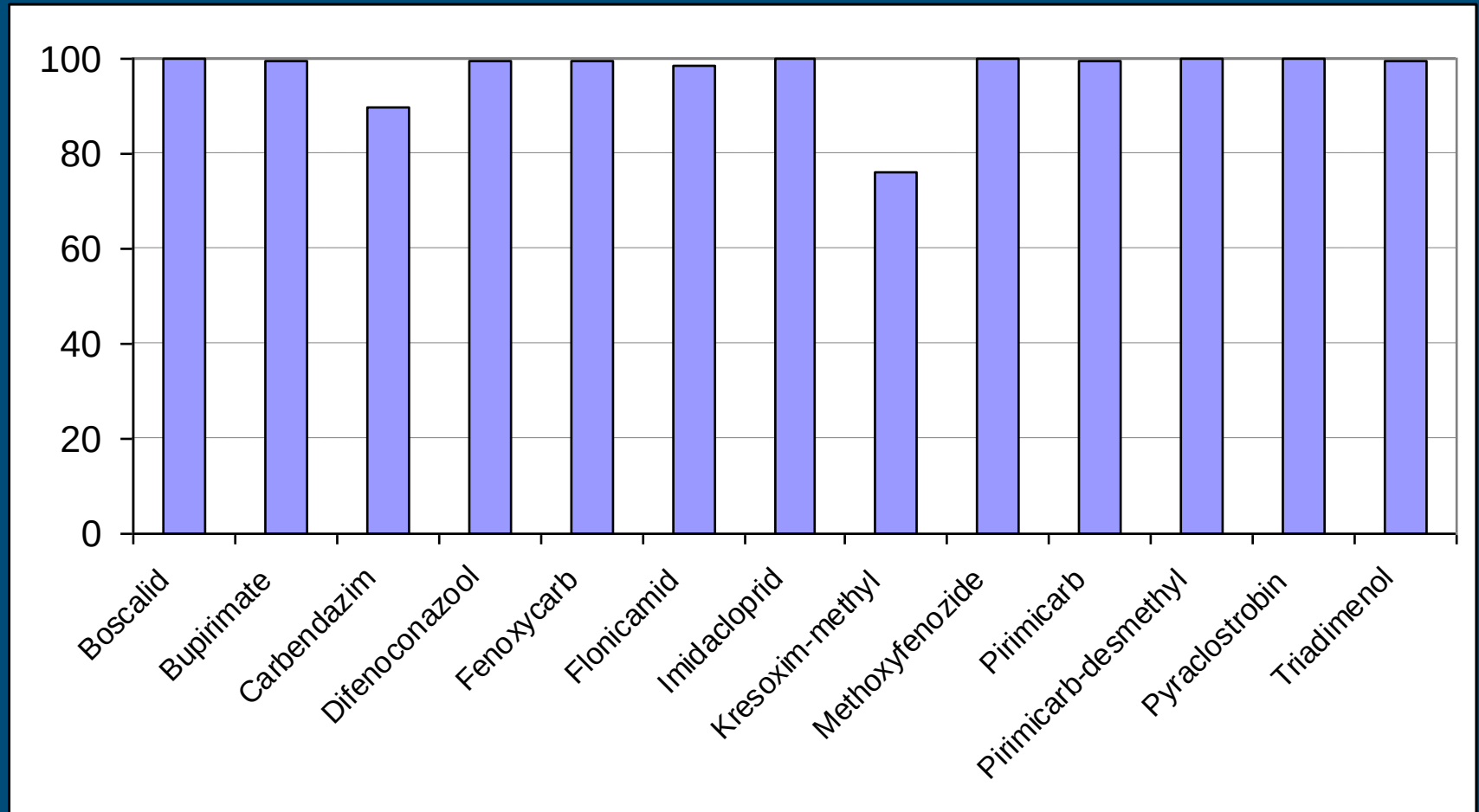
Loonbedrijf Hoogland (tot 2010), 3 Fruittelers, PPO Randwijk,
diverse akkerbouwers Noord Holland, Flevoland, Noord-
Brabant



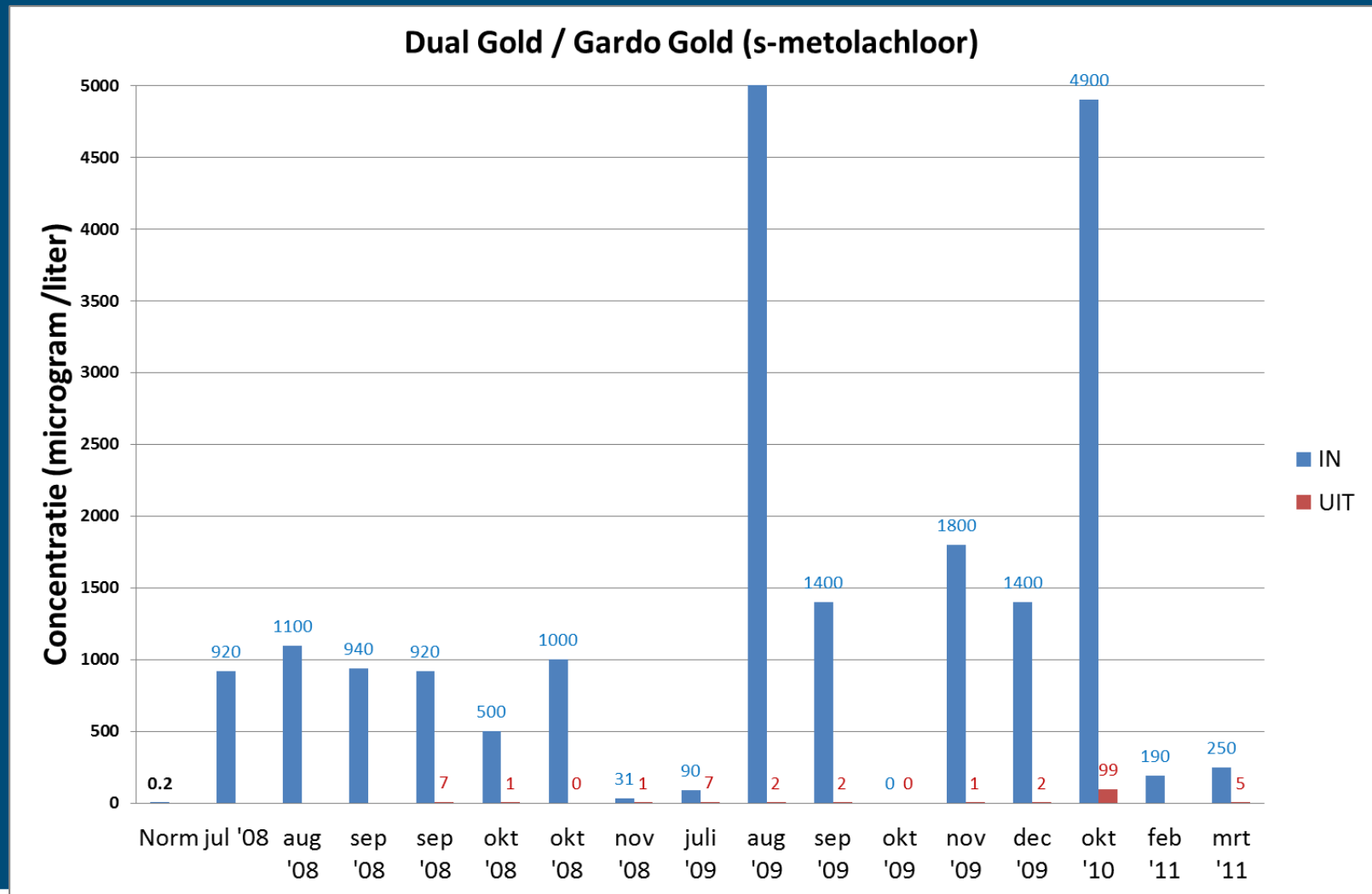
Meetresultaten Vredepeel: rendement



Rendement biofilter fruitteelt (vul- en wasplaats)



Concentratie voor en na biofilter (voorbeeld)



Meetresultaten Nederland: Overall

- (Beperkt) aantal herbiciden is zeer mobiel – stromen deels door filter met effluent.
- Werking van biofilter voor merendeel middelen is zeer goed (>99% rendement) – overéénkomstig met buitenlandse ervaringen.



Alternatieven voor opvangen en biologisch zuiveren

- Reinigen op perceel na spuiten
- Afvoeren naar afvalverwerker
- Fysisch chemisch (Carboflow, Sentinel)



Alternatieven voor zuivering

■ Verdampen?

- Osmose-zakken (CLM)
- Heliosac (Syngenta)

Heliosecc

Inhoud 2500L
Staat op beton
Drain van wasplaats naar Heliosecc
Weinig onderhoud
Geen grond nodig voor filtering



Meer info? rik.dewerd@wur.nl
of check www.beutech.nl (fytobac)
www.schonemaas.org of www.biobeds.org (diverse folders
zuivering en alternatieven)

Met dank aan betrokken loonwerkers en telers, Ministerie
van EL&I, diverse waterschappen, Provincie Noord-Holland,
LaMi Utrecht, Bayer Crop Science, PC Fruit, Inagro

