



How to stimulate the installation and use of on farm bioremediation systems to avoid point pollution

Kim Koopmans¹ and Dany Bylemans^{1,2}

¹Research Centre for fruit (pcfruit) npo, Fruituinweg 1, 3800 Sint-Truiden, Belgium

²Catholic University of Leuven, Department of Biosystems, Decrolyaan 42, 3000 Leuven, Belgium



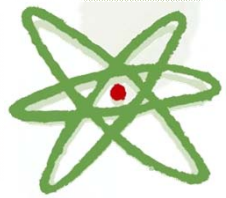
Project (2014-2016) Bioremediation

Situation

- Principles of bio purification were already investigated
- Legislation was changed by the end of 2013

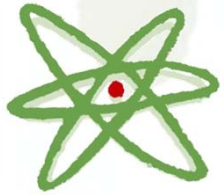
Goals

- Inform and sensitize farmers about the importance of point pollutions
- Define the bottlenecks
- Stimulating the installation of a bio purification system
- Make a brochure and videos and make sure that they are available for the farmers



Project steps

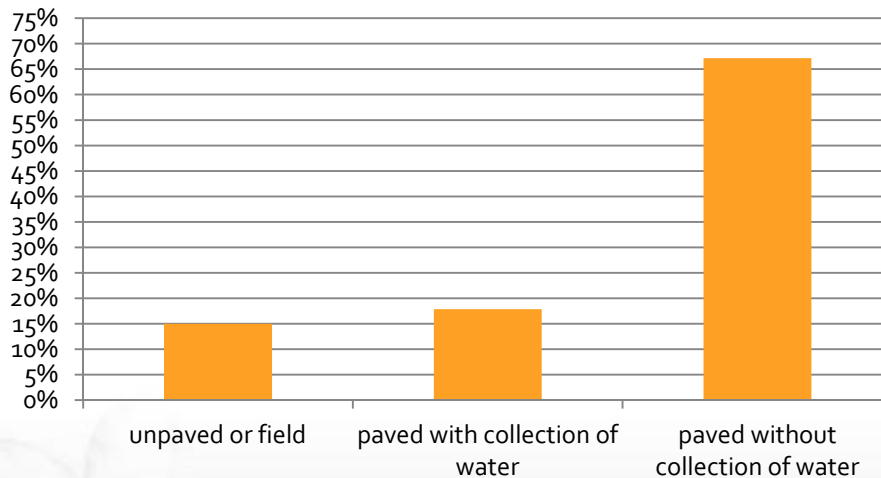
1. Define bottlenecks
2. Make useful tools to inform the farmers
3. Sensitize the farmers



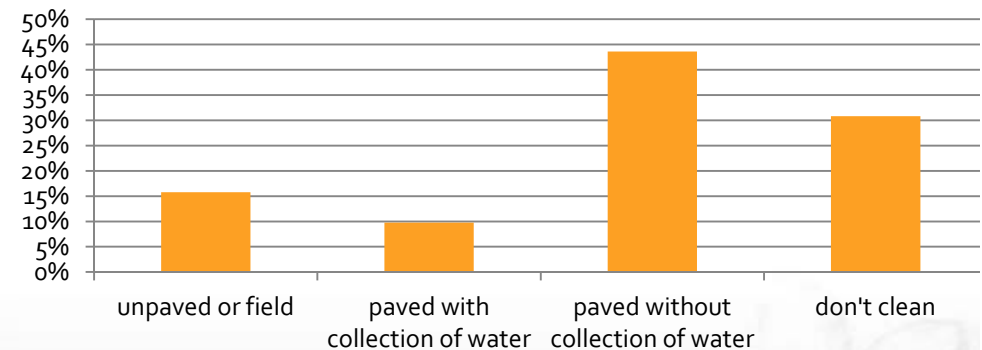
Define bottlenecks

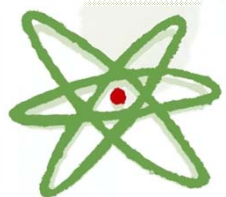
- Survey with 136 farmers for 15 different crops
 - To little surveys to make big statistical analyses
 - But the bottlenecks seem to be the same for all the different crops
 - Filling the sprayer
 - Outside cleaning of the sprayer

Filling



Outside cleaning





Define bottlenecks

Spillage



Bad Waste management



Discard remnants

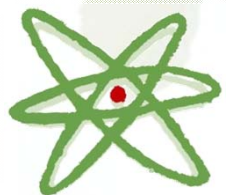


Seals



Outside cleaning on paved surfaces

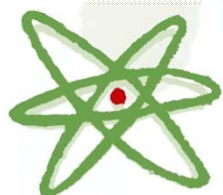




Define bottlenecks

Connection from sewer with river





Make useful tools to inform the farmers

- Brochure
 - At pcfruit:
 - Distributed 600 brochures

Zuivering van restvloeistoffen van het spuittoestel

Praktische leidraad



Europees Landbouwfonds voor Plattelandontwikkeling
Europa investeert in zijn platteland



Vlaanderen
verbeeit werkt

Tabel 1: Eigenschappen van de verschillende zuiveringssystemen voor restwater van het spuittoestel

	Biofilter	Fytobak	Sentinel®
Type zuivering	Biologisch + verdamping	Biologisch + verdamping	Fysico-chemisch
Restwater	Geen hoge conc	Geen hoge conc	Hoge conc vermijden
Capaciteit	Tot 5000 L/jaar	Tot ong. 20 000 L/jaar	900 L in 6h
Richtprijs (€)	750-1500*	1000-10 000**	30 000***
€/m³	15-30*	7-70**	€50***
Onderhoud	Vorstvrij maken (2-)jaarlijks bijvullen + beluchten	Vorstvrij maken (2-)jaarlijks bijvullen + beluchten	n.v.t.
Opbouw	Zelf	Aannemer + zelf	n.v.t.
Gebruik	Eenvoudig	Eenvoudig	Opleiding noodzakelijk

Bijlage I: Handleiding opbouw biofilter

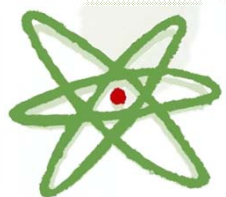
Voor de opbouw van een biofilter zijn heel wat variaties mogelijk m.b.t. type slangen, koppelingen, kraantjes, druppeldarm, pomp enz. Het principe blijft echter steeds hetzelfde. In deze brochure wordt één uitvoering beschreven. Neem ook een kijkje op Youtube of de websites van de partners voor een film over de opbouw van een biofilter.

Benodigheden voor een standaard biofilter (filtereenheid met 3 bakken en vegetatie-eenheid met 3 bakken):

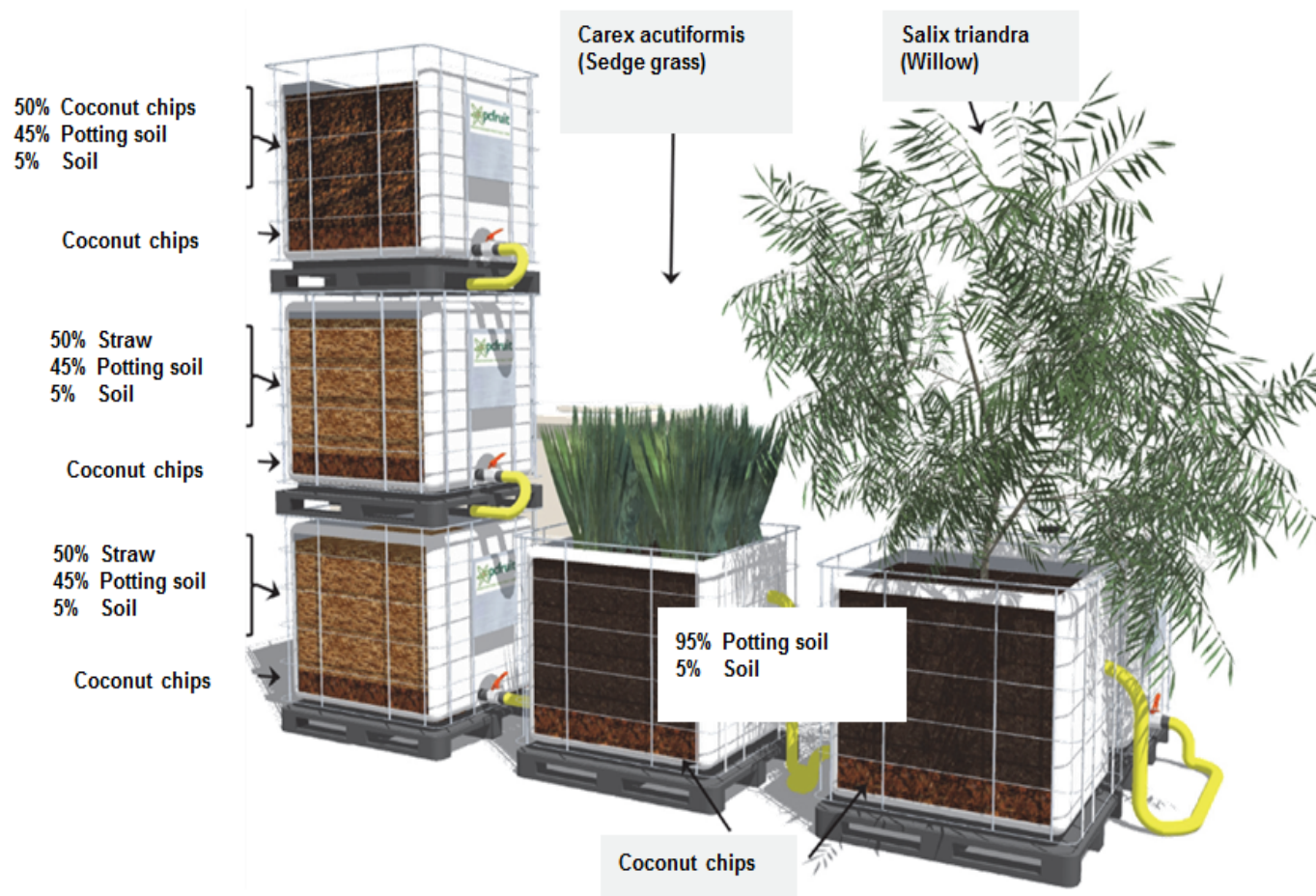
- 6 zwarte (IBC) vaten (1000 liter vaten) (of 6 witte IBC vaten + antiworteldoek)
- 3 m³ substraat filtereenheid: (bijvoorbeeld: 50% gehakseld stro, 40% potgrond/compost, 10% teelaarde van het veld (volumeprocent)) = per m³ is dit ongeveer 25 kg stro, 120 kg compost en 160 kg teelaarde
- 3 m³ substraat vegetatie-eenheid (bijvoorbeeld: 90% potgrond/compost, 10% teelaarde (volumeprocent) of 270 kg compost en 160 kg teelaarde
- 6 x 9 kg kokoschips
- Timer + pulspomp (debiet 3-6 l/uur)
- 6 x adapter S60x6-BSP M3/4"
- PVC leidingwerk (3/4 of 1/2 duim)
- 12 T-stukken, 6 bolkranen, 12 slangnippels (aansluitstuk voor darm), enz.
- Verdeelsysteem + 20m doorzichtige doorvoerslang (19 x 25 mm).
- 6 x 1,5 m drainageslang (60 mm) + afdichtingsmiddel (siliconekit)
- 6 Zeggeplanten (bij voorkeur Carex acutiformis) en 12 wilgenschuiten (bij voorkeur Salix triandra)

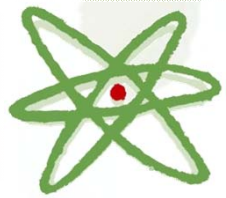
Opbouw biofilter stap voor stap:

1		Verwijder van alle vaten het bovenste deel met een slijpschijf.
2		Ofwel maakt u gebruik van de bestaande opening in de IBC-container ofwel maakt u een nieuwe opening en voorziet u deze van een doorvoerkoppelstuk. Indien u gebruik maakt van de uitlaat van de IBC brengt u hierop een adapter S60x6-BSP M3/4" aan om zo naar metrische schroefdraad van 3/4 inch te kunnen overgaan.
3		Leg onderin het vat 1,5 m drainageslang (60mm) en sluit dit aan op afvoeropening van het vat met silicone of op het doorvoerkoppelstuk met een spanbandje.



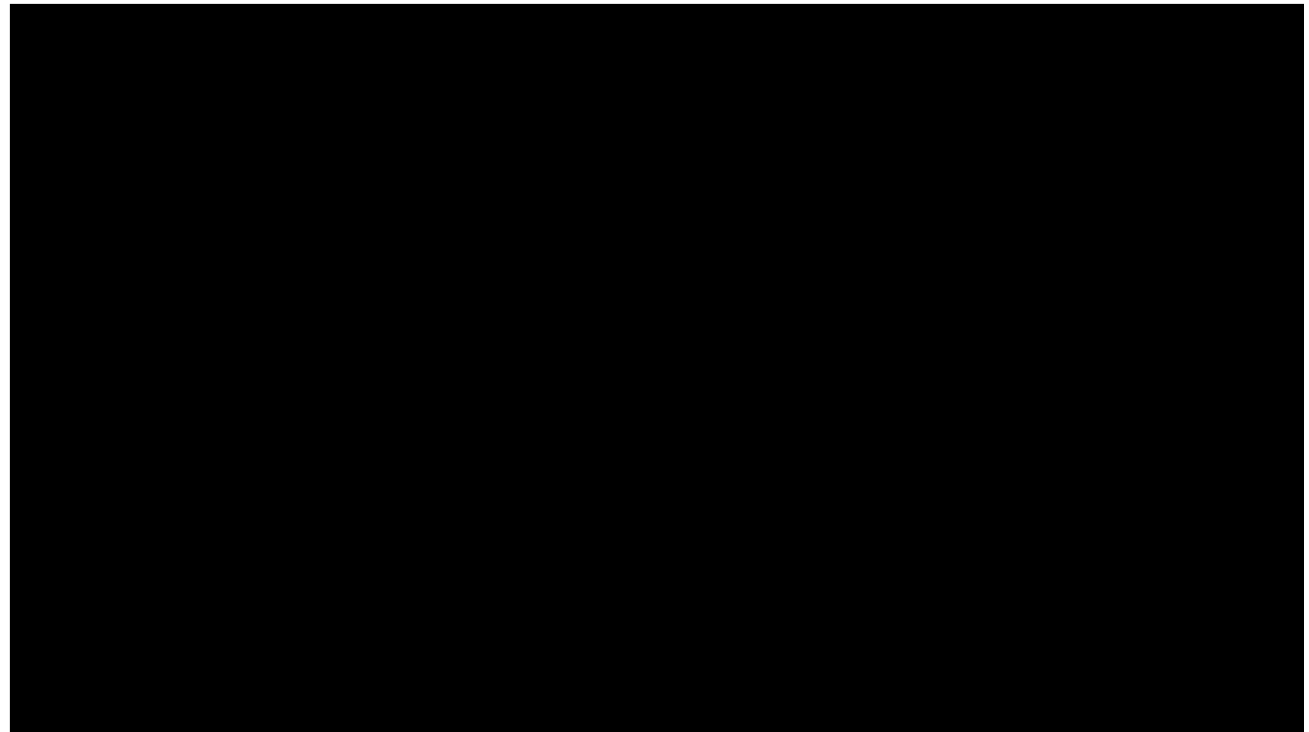
Make useful tools to inform the farmers

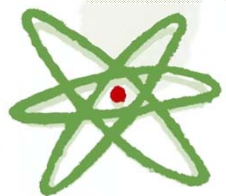




Make useful tools to inform the farmers

- Video
 - YouTube
 - Step by step

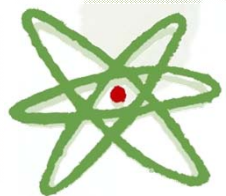




Make useful tools to inform the farmers

- Demo-biofilter
 - Combine different elements in a small model
 - Easy transport





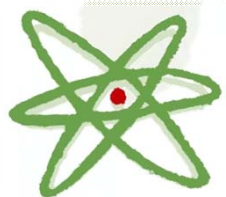
Sensitize the farmers

- Project was together with other research stations who did the sensitization in the other crops
- At pcfuit, during the project (2 years)
 - We wrote 16 articles in several magazines
 - We presented the bio purification systems at 18 events
 - Biggest event 'Werktuigdagen in Sint-Truiden' in 2015, where 12500 farmers, researchers and people linked with farmer activities attended
 - We gave personal advice for almost 30 farmers
 - We organize workshops (building biofilter in group together with advisers of pcfuit npo) and give farmers the opportunity to order packages so they can build it at home with the YouTube film => 17 biofilters build in 2 years



Sensitize the farmers (workshop)





Sensitize the farmers (Day of the client)

