

Natuurlijke systemen voor afvalwaterzuivering in Vlaanderen: fictie en feiten



Diederik P.L. Rousseau (AECO)
 Niels De Pauw (AECO)
 Peter A. Vanrolleghem (BIOMATH)

NecoV Wintersymposium
 Het Pand, Gent, 14/01/2004

Natuurlijke systemen voor afvalwaterzuivering in Vlaanderen: fictie en feiten

Overzicht

1. Context
2. Inzamelen van data
3. Resultaten databank
 - Algemene karakteristieken
 - Ontwerp
 - Prestaties
 - Operationele problemen
4. Toekomstperspectieven

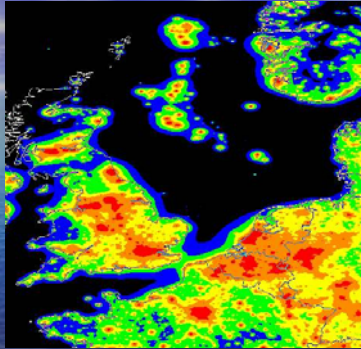
1. Context

Afvalwaterzuivering in Vlaanderen



> 2.000 IE : Aquafin NV
 < 2.000 IE : Aquafin NV + (lokale) besturen + burgers

1. Context



Lichtpollutie in Europa

1. Context

Afvalwaterzuivering in Vlaanderen



Economische, technische en ecologische beperkingen:

10 à 20 % van de Vlaamse bevolking kan niet op centrale RWZI aangesloten worden

→ KWZI's of IBA's vereist

- biorotoren, oxidatiesloten, SAF, ...
- rietvelden
- hybride systemen

1. Context

'Big bang' model ontstaan rietvelden Ecotechniek avant la lettre!



1 Context

Milieuwetgeving

'Adequate' behandeling van afvalwater
(EU Richtlijn 91/271)

→ Emissienormen

- CZV/BZV/ZS: 250/50/60 mg L⁻¹
- geen N/P beperkingen
- normen vervallen als T < 6 °C

Draagkracht van de ontvangende waterloop wordt genegeerd!

Goede ecologische kwaliteit voor alle oppervlaktewateren ?? (EKRLW, 2000)



Natuurlijke systemen voor afvalwaterzuivering in Vlaanderen: fictie en feiten

Overzicht

1. Context
2. Inzamelen van data
3. Resultaten databank
 - Algemene karakteristieken
 - Ontwerp
 - Prestaties
 - Operationele problemen
4. Toekomstperspectieven

2. Data verzameling

Op zoek naar referenties ...

Wetenschappelijke literatuur

- Cadelli *et al.* in Vymazal *et al.* (1998)
- afstudeerwerken

Databanken van Aquafin NV, VLM & AMINAL

Semi-wetenschappelijke literatuur: brochures, ...

Niet-wetenschappelijke literatuur

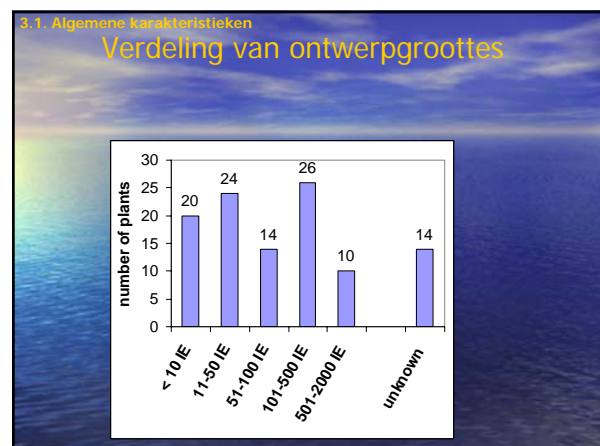
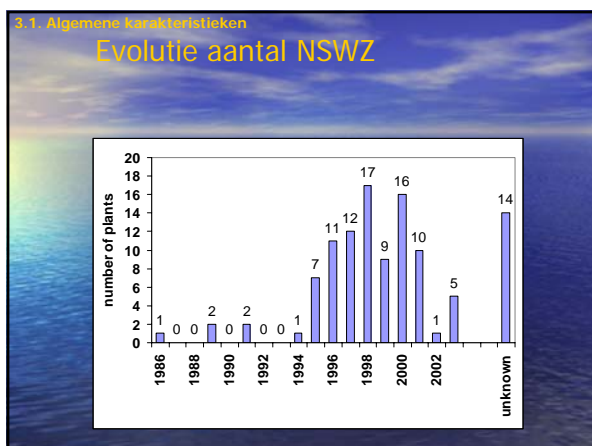
- WWW
- nieuwsbrieven
- dagbladen

E
N
T
O
R
I
E
S

Natuurlijke systemen voor afvalwaterzuivering in Vlaanderen: fictie en feiten

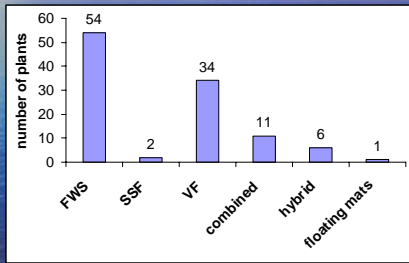
Overzicht

1. Context
2. Inzamelen van data
3. Resultaten databank
 - Algemene karakteristieken
 - Ontwerp
 - Prestaties
 - Operationele problemen
4. Toekomstperspectieven



3.2. Ontwerp

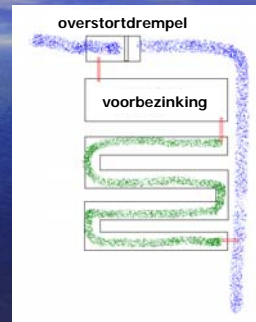
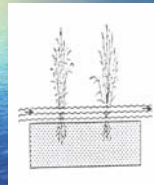
Types rietvelden



Overgrote meerderheid monocultuur van *Phragmites australis*

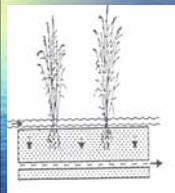
3.2. Ontwerp

Vloevelden



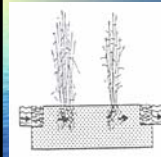
3.2. Ontwerp

Percolatievelden



3.2. Ontwerp

Wortelzonevelden



3.2. Ontwerp

Gecombineerde systemen



3.2. Ontwerp

Drijvende plantenmatten



3.2. Ontwerp

Vergelijking van ontwerpvariabelen

| | Vloei~ | Percolatie~ | Wortelzone~ | Combinatie |
|----------------------|----------|-------------|-------------|------------|
| Ontwerpcap. (IE) | 1 - 2000 | 4 - 2000 | 152 en 350 | 5 - 750 |
| Opp. (m²) per IE | 7 | 3.8 | 5.9 en 3.7 | 5 |
| Inv. kost (€) per IE | 392 | 507 | 1636 en 879 | 919 |

Meerderheid: huishoudelijk afvalwater en/of melkspolwater

Andere toepassingen:

nertsenkwekerij, palingkwekerij, restaurant, kooien en stallen, niet-toxisch labo afvalwater, vleesverwerkend bedrijf, tuinbouw

3.3. Prestaties

Vergelijking van prestaties

Verwijderingsefficiënties op basis van gemiddelde concentraties

| | CZV | ZS | TN | TP |
|-------------|------|------|------|------|
| Vloei~ | 60.9 | 74.7 | 30.8 | 26.3 |
| Percolatie~ | 93.8 | 98.1 | 51.8 | 70.2 |
| Wortelzone~ | 72.1 | 86.1 | 32.8 | 47.9 |
| Combinatie | 90.6 | 93.5 | 65.1 | 52.1 |

- opgelet: concentratie ≠ lading !
- vloeienveld: slechtste prestaties over de hele lijn
- percolatieveld: beste prestaties voor CZV, ZS en TP
- gecombineerd: beste prestaties voor TN

3.4. Operationele problemen

Vloeienvelden



Verstopte grofroosters

Onkruiden en bomen

3.4. Operationele problemen

Percolatievelden



Verstopping t.g.v....

Verstopte drainagebuizen t.g.v. Fe-neerslag

3.4. Operationele problemen

Wortelzonevelden



Verstopte inlaatzone → slechte influentverdeling

Natuurlijke systemen voor afvalwaterzuivering in Vlaanderen: fictie en feiten

Overzicht

1. Context
2. Inzamelen van data
3. Resultaten databank
 - Algemene karakteristieken
 - Ontwerp
 - Prestaties
 - Operationele problemen
4. Toekomstperspectieven

4. Toekomstperspectieven

Noodzaak integraal beheer



Mest, ongezuiverd huishoudelijk afvalwater en drainagewater

Take home message

FICTIE

- 100% centraal zuiveren
- emissienormen voldoende
- rietveld = natuurbouw
- enkel huishoudelijk afvalw.
- werkt niet
- 'build-and-forget' oplossing
- 'hier-en-daar' aanpak

FEIT

- tot 20% decentraal
- immissienormen nodig
- monocultuur, beton, ...
- alle soorten afvalw.
- goede rendementen, jaarrond
- degelijk onderhoud nodig
- integrale aanpak nodig

