

➔ Rek in het afvalwatersysteem

Ellen van Voorthuizen
Jeroen Langeveld



**Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together



Wat is er?



riolering

> 100.000 km



transport

7.800 km leiding
2.328 rioolgemaal



zuivering

328 rwzi's

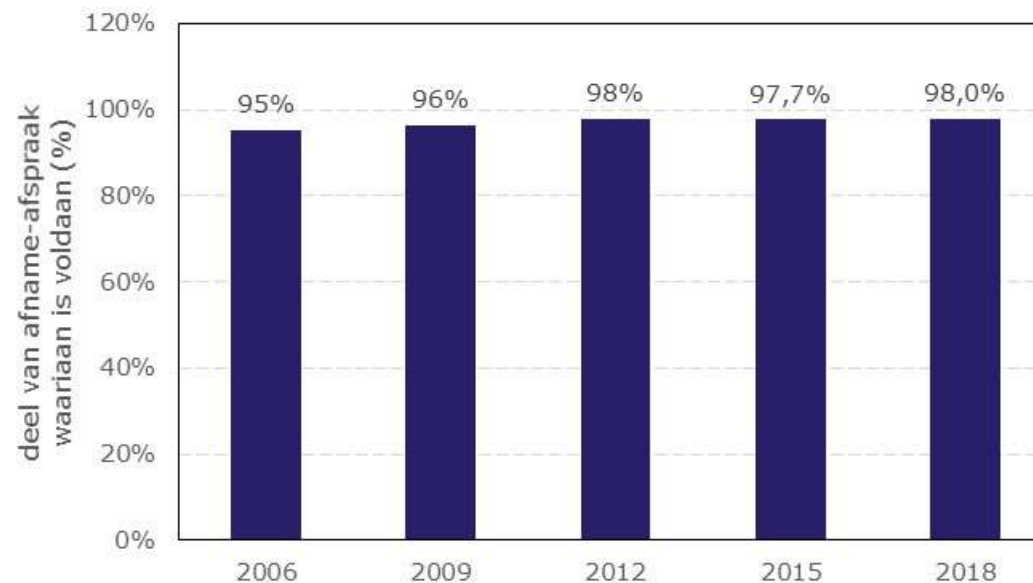
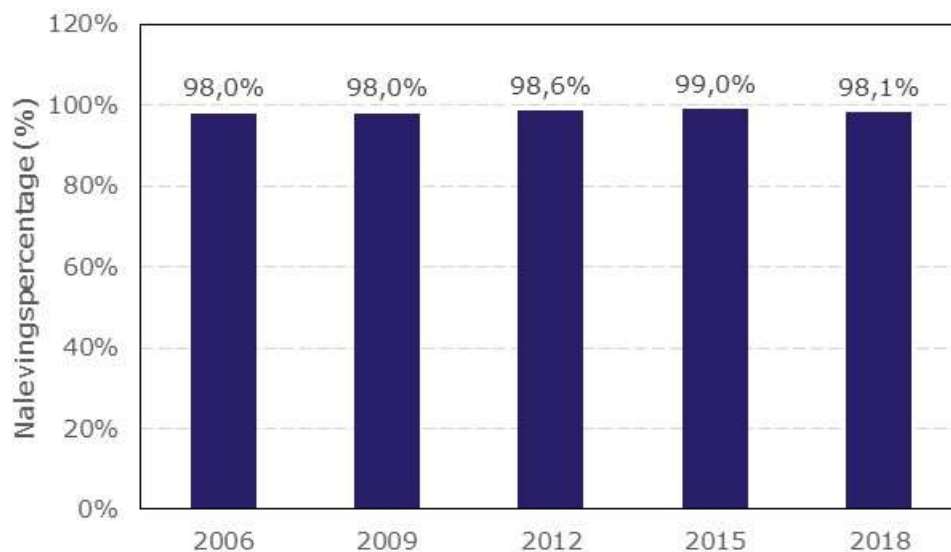
We zijn klaar...



Basisinspanning



Voldoen afname afspraak



Nalevingspercentage

Of toch niet helemaal?



Wateroverlast

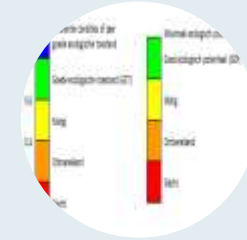
Waterkwaliteit



Micro's



Financiën



KRW



Droogte



Duurzaamheid



Innovatie en imago
Doel of middel?



Benutten rek in het systeem

Stimuleren van het benutten van kansen voor optimalisatie van het functioneren van het systeem

Delen van slimme ideeën

- Géén investering in beton (en andere onderdelen)
- Kansen die impact hebben op gehele systeem, niet een enkel onderdeel

Met elkaar kansen selecteren

Kenmerken →

The screenshot shows a web application interface with the following elements:

- Header:** Ruimte voor optimalisatie
- Text:** De bestaande infrastructuur in de afvalwaterketen, opbouw, kwaliteit en de draagkracht van afvalwaterketen, is het resultaat van vele decennia kennis en ervaring. Het resultaat is een infrastructuur die soms weinig ruimte geeft voor optimalisatie door deze infrastructuur te verbeteren. Dit hulpmiddel helpt u bij het verbeteren van de infrastructuur die u huidige afvalwaterketen of een verbetering van het afvalwaterketen. Het helpt u te verbeteren, met name de afvalwaterketen voor de afvalwaterketen, transport, transport, transport en afvalwaterketen. Verdergehoort u de afvalwaterketen van de afvalwaterketen in een andere manier van de afvalwaterketen in een andere manier. Dit helpt u te verbeteren door een afvalwaterketen te verbeteren die niet de afvalwaterketen is.
- Buttons:**
 - Kenmerken
 - ↕ Open andere systeem
 - ↕ Optimaliseer de afvalwaterketen
- Logos:** PARTNERS URBANWATER, Stowa, Huisvesting&HV

Drijfveren
Kansen
Kenmerken

Hulpmiddel*

Kansen

← Drijfveren

Tabel

Woordenwolk



Toetsen haalbaarheid ←

- Omschrijving
- Vereisten
- Bepalende parameters
- Bijdrage aan drijfveer
- Impact op kosten (kwalitatief)



* <https://p4uw-stowa.shinyapps.io/stowa15/>

Genoeg om te kiezen

20 kansen riolering en transport:

- Operationeel op orde komen
- Operationeel een stapje extra
- Reduceren afvoer 'schoon' water naar zuivering

Beter beheer

Afstemming gemalen

Toepassen sturing

Doorspoelen (transport)riolen

Reductie rioolvreemdwater

21 kansen zuivering

- Verhogen hydraulische belasting
- Verlagen hydraulische belasting
- Vergroten/benutten biologische capaciteit
 - Betere effluentkwaliteit
 - Meer vuilvracht

Slibgehalte verlagen

Slimme inzet voorbezinktanks

Slibbuffering

Slibgehalte verhogen

Selectie kansen (kenmerken)

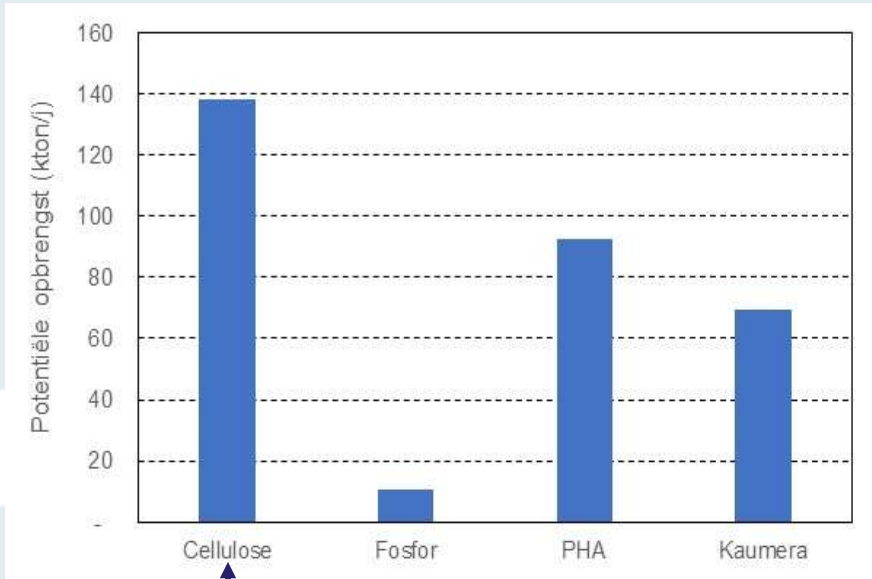
- Fysieke aanwezigheid van een onderdeel
- Bepalende parameters (capaciteit of afmeting)
- Voor de zuivering:
 - Hydraulisch fysiek kunnen passen
 - Hydraulisch technologisch kunnen passen
 - Huidige slibbelasting en effluentkwaliteit

Brede afweging bij waterkwaliteit

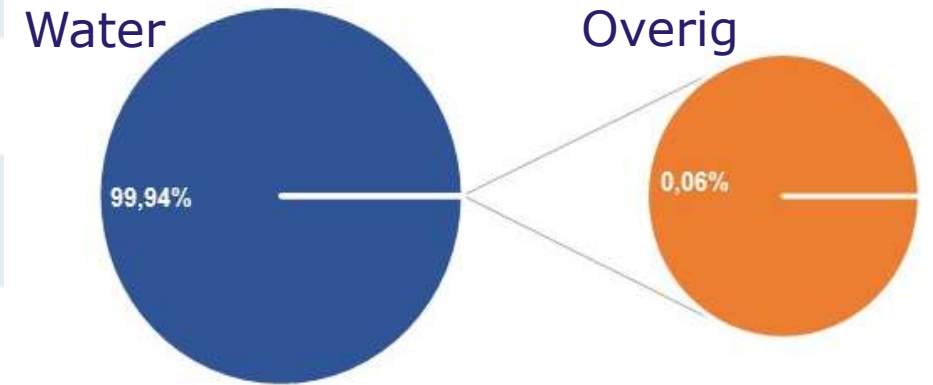
Parameter	Eenheid	VGS/gescheiden riool exclusief foutaansluitingen (Stichting RIONED-STOWA 2016-05B)	Rwzi effluent (CBS-effluentdata 2016)	Overstort gemengd (Langeveld, 2016)	Overstort gemengd met randvoorziening (Langeveld, 2016)
CZV	mg/l	35	37	180	96
N-totaal	mg/l	2,8	9	9,9	6
P-totaal	mg/l	0,6	2	2,3	1,3
Cu	µg/l	15	10	84	54
Zn	µg/l	110	50	298	213
PAK	µg/l	0,3	0,06	0,5	-
E.Coli	Per 100 ml	1,0E+4	1,0E+6	1,0E+6	-

- Voorkeursvolgorde lozing:
- Kwetsbaarheid systeem
 - Functie systeem
 - Type stof

“100% circulair” met effluentthergebruik

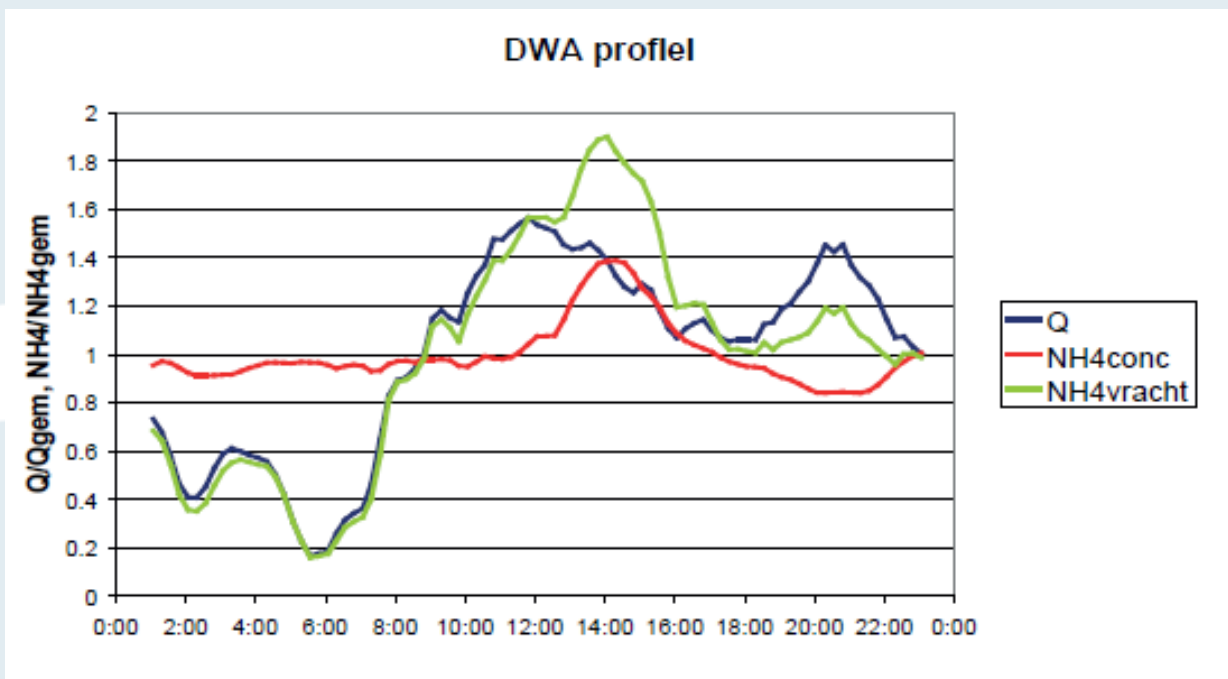


Impact op
capaciteit
zuivering



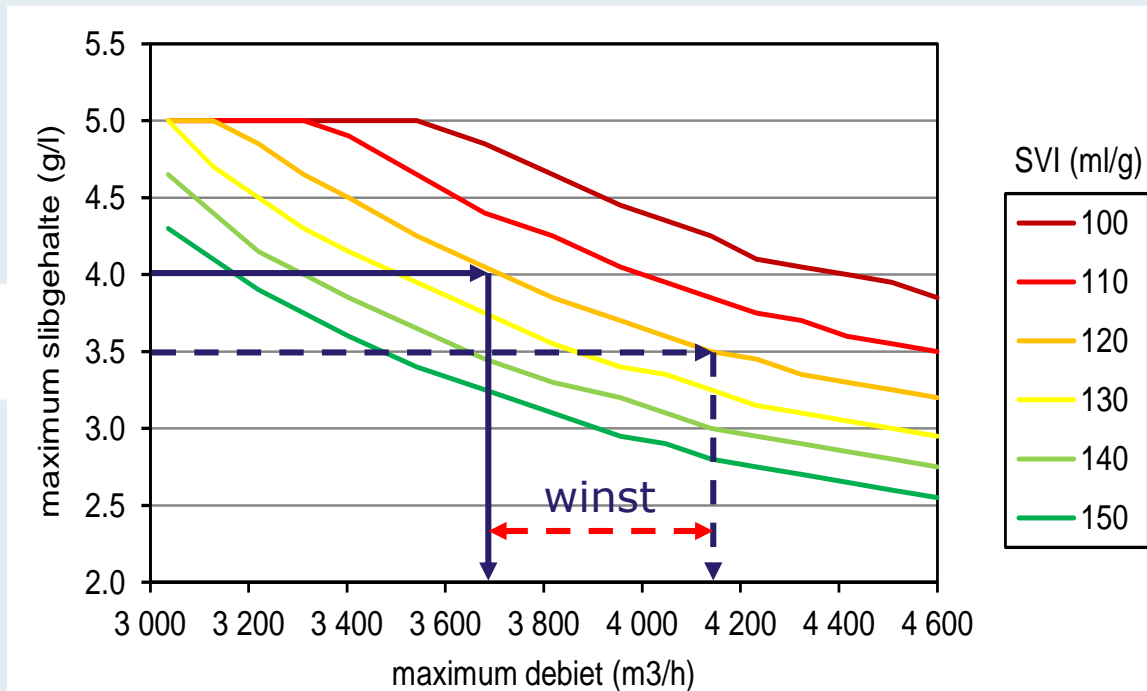
Inclusief irrigatie en peilbeheer!

Afvlakken DWA uurvracht



- Effect bij hoogbelaste rwzi 's
 - Verbeteren effluentkwaliteit
- Effect bij laagbelaste rwzi 's verwaarloosbaar
- Mogelijk negatief effect op beheer en onderhoud van de riolering

Verlagen slibgehalte

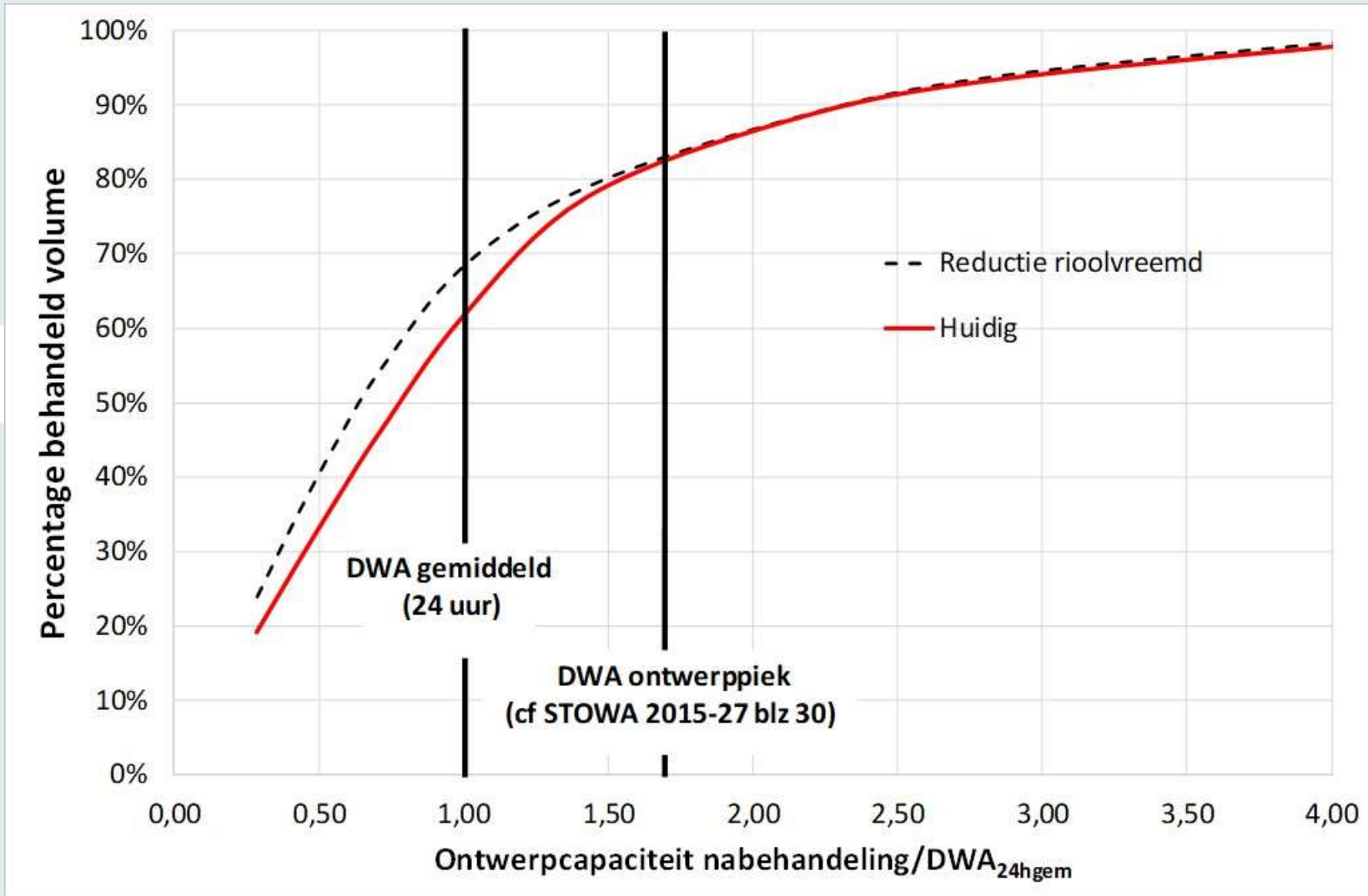


Let op:

- Kan je winst fysiek verwerken?
- Mogelijk negatieve impact op effluentkwaliteit
- Hogere slibproductie

Lager energieverbruik

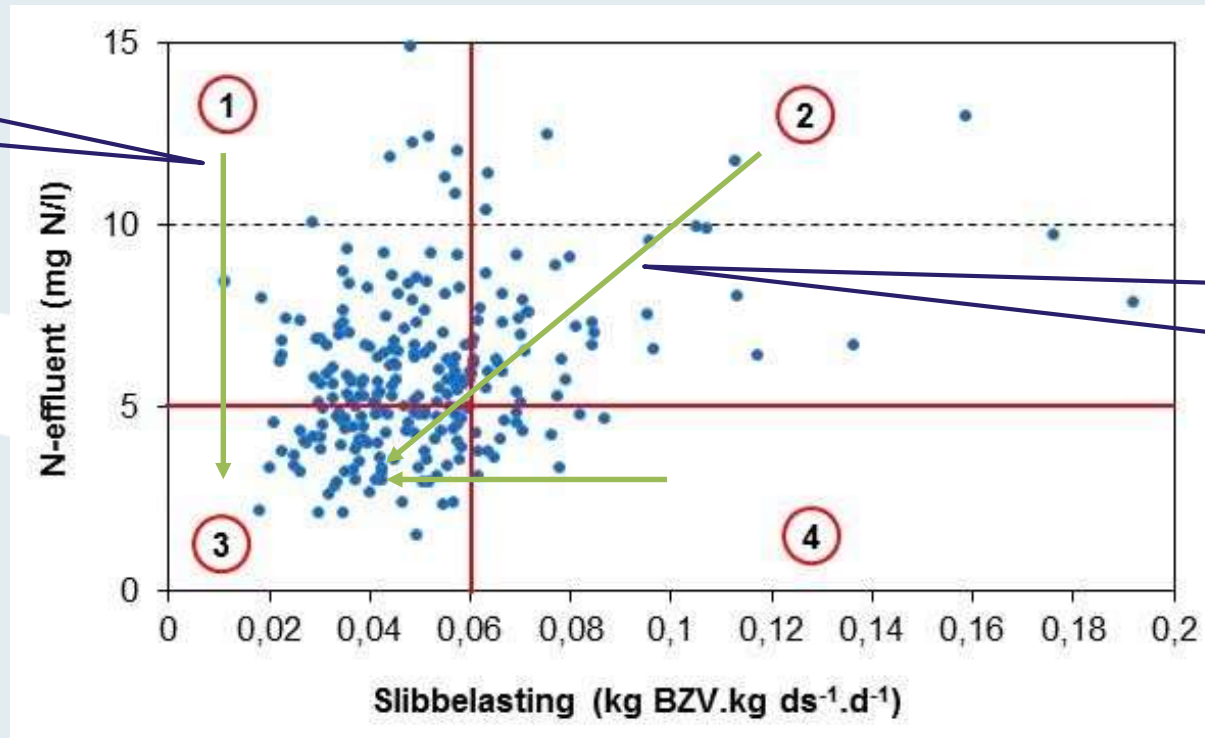
Rek benutten voor micro verwijdering



Wordt vervolgd...

Selectie kansen zuivering

Optimalisatie door sturing

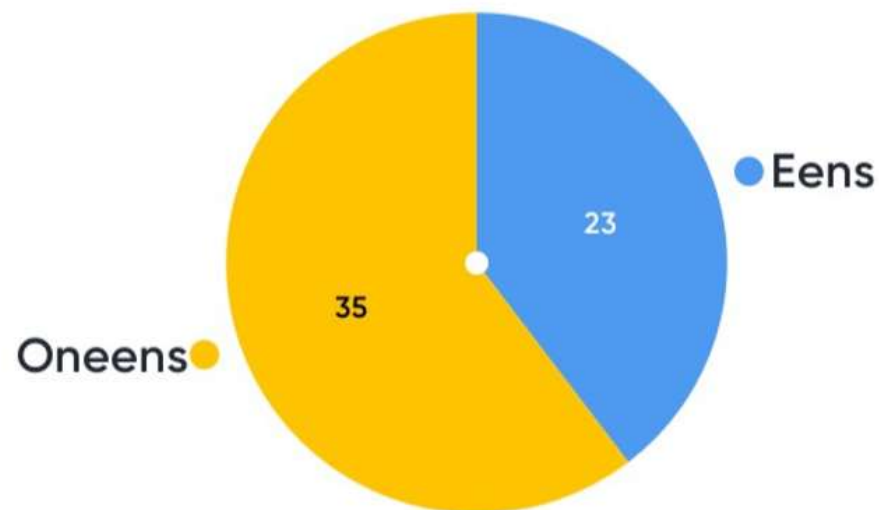


Optimalisatie door verlaging slibgehalte én sturing

Stelling

De huidige infrastructuur is de beste oplossing, ook voor toekomstige opgaven.

Mentimeter



- ⇒ Kijk voor het verslag en alle presentaties van het afvalwaterketensymposium 2019 op www.stowa.nl.

