

# IPMV Webinar Reeks

## Deel 4

[www.menti.com](http://www.menti.com)

code: 3763 9508

14.00 Introductie

14.10 Pilot AdOx – Jan Peter van der Hoek

14.40 Pilot Microforce – Nelis de Rouck

15.10 Pilot Nano + UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> – Karin Bertens Zorzano

15.40 Monitoring – Bert Palsma

16.10 Discussie

16.25 Afronding





[www.menti.com](http://www.menti.com) code: 3763 9508

## InnovatieProgramma MicroVerontreinigingen (IPMV)

[www.stowa.nl/ipmv](http://www.stowa.nl/ipmv)

**Cora Uijterlinde ([uijterlinde@stowa.nl](mailto:uijterlinde@stowa.nl); 06-55751083)**  
**Mirabella Mulder; [mmulder@mirabellamulder.nl](mailto:mmulder@mirabellamulder.nl); 06-13989272)**

Menti.com code: 3763 9508





# INNOVATIE PROGRAMMA

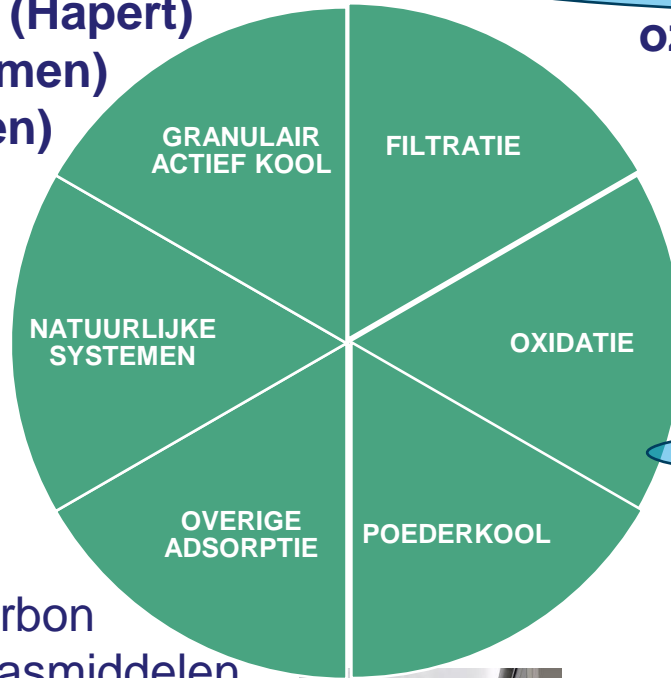


ARVIA  
 O3-STEP (Horstermeer)  
 Continu Upflow  $\mu$ GAC + lucht (Hapert)  
 Continu Bio-GAC + lucht (Emmen)  
 BODAC - O2 (Emmen)

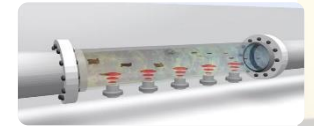
voorbehandeling – nano filtratie (Waterfabriek Wilp)  
 nano filtratie effluent (Asten)

ozon met keramische micro filtratie (Wervershoof)  
 Pharem - enzymen

Verkenning  
 natuurlijke systemen



Ultrasound en ozon (Winterswijk)  
 PACO3 (Leiden-Noord)  
 UV (Aarle Rixtel)  
 Ozon (Aarle Rixtel)



Microforce (O3 biofilm reactor; Walcheren)  
 B-O3 (biologische voorbehandeling en ozon  
 Horstermeer)

Fossil free carbon  
 Zeolieten in wasmiddelen


Fossil free adsorbentia in zandfiltratie

AdOx, zeoliet met filtratie (Leiden)

Dexsorb, cyclodextrines (Lelystad)


PACAS + Fe  
 PACAS Nereda (Simpelveld)  
 PAC+doek filtratie (Vinkel)  
 Poederkoolmetingen effluent  
 Micro's in/uit slibgisting



stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE O3-STEP® FILTER**



RAPPORT  18

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE POEDERKOOLODOSERING IN NEREDA® VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RWZI SIMPELVELD**



RAPPORT  20

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE PAK + DOEFILTRATIE VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RWZI'S**



RAPPORT  21

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE HOLLE VEZEL NANOFILTRATIE VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RWZI'S**



RAPPORT  22

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE PAC-O<sub>3</sub> VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RWZI'S**



RAPPORT  23

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE ULTRASOON IN COMBINATIE MET OZON TECHNOLOGIE VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RWZI'S**



RAPPORT  24

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE GE(O)ZOND**




RAPPORT  25

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

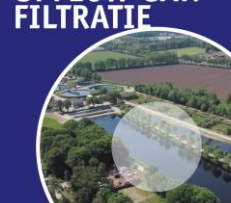
**HAALBAARHEIDSSSTUDIE BIOLOGISCH ACTIEFKOOLFILTRATIE MET ZUURSTOFDOSERING VOOR VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN UIT RWZI-AFVALWATER**




RAPPORT  46

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE UPFLOW GAK FILTRATIE**



RAPPORT  36

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE ADOX EEN NEXT GENERATION ADSORPTIE – OXIDATIEPROCES VOOR DE VERWIJDERING VAN ORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN UIT STEDELIJK AFVALWATER**




RAPPORT  10

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat


**HAALBAARHEIDSSSTUDIE BIOLOGISCH GEACTIVEERDE CONTINUFILTRATIE OVER GRANULAIR ACTIEF KOOL**




RAPPORT  11

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE MICROFORCE<sup>++</sup>**



RAPPORT  14

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE BO<sub>3</sub>-TECHNOLOGIE**



RAPPORT  41

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE DEXFILTER: INNOVATIE IN ADSORBENTIA**



RAPPORT  38

stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE VAN DE ARVIA NYX® TECHNOLOGIE EEN ZUIVERINGSTECHNIEK VOOR DE VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RIJOWATERZUIVERINGEN**



stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**HAALBAARHEIDSSSTUDIE PACAS+FE-DOSERING IN KADER VAN HET INNOVATIEPROGRAMMA MICROVERONTREINIGINGEN UIT AFVALWATER**



stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**VERKENNING VAN HET PHAREM FILTRATION SYSTEM, EEN ZUIVERINGSTECHNIEK VOOR DE VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN OP RIJOWATERZUIVERINGEN**



stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**VERKENNING INZET ZEOLIETEN IN WASMIDDELEN TEN BEHOEVE VAN HET VERWIJDEREN VAN MICROVERONTREINIGINGEN UIT AFVALWATER**



stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**VERKENNING NATUURLIJKE ZUIVERINGSSYSTEMEN VOOR VERWIJDERING VAN ORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN**

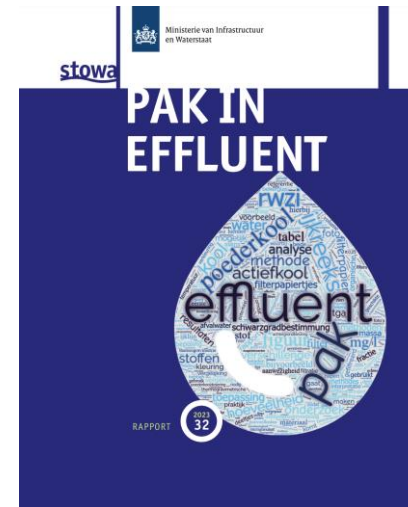
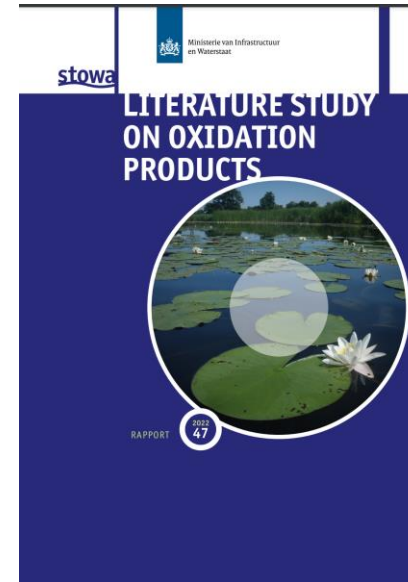


stowa  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**ALTERNATIEVE ADSORPTIEMIDDELEN VOOR OMV-VERWIJDERING IN BESTAANDE ZANDFILTERS HAALBAARHEIDSSSTUDIE GEBASEERD OP LAB-EXPERIMENTEN**



www.menti.com code: 3763 9508



Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOTONDERZOEK VERGELIJKING OXIDATIEVE TECHNIEKEN EFFLUENT RWZI AARLE-RIXTEL



RAPPORT 2023 41

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT PAK + DOEKFILTRATIE



RAPPORT 2023 45

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT POEDERKOOLDOSERING NEREDA SIMPELVELD



RAPPORT 2023 02

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### VERWIJDERING VAN MEDICIJNRESTEN MET BEHULP VAN OZON EN ULTRASOUND



RAPPORT 2023 30

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOTONDERZOEK O3-STEP



RAPPORT 2023 43

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT PAC-C



RAPPORT 2023 44

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT ONDERZOEK GE(O)ZOND



RAPPORT 2023 46

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### ONTWIKKELING EN OPSCHALING WATERFABRIEK2.0

PILOT PROOF OF CONCEPT, ONTWERP EN REFERENTIE-INSTALLATIE 100.000 I.E.-SCHAAL EN VERGELIJKING RIJ-KOSTEN EN DUURZAAMHEID



RAPPORT 2023 47

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOTONDERZOEK BO<sub>3</sub>-TECHNOLOGIE



RAPPORT 2023 48

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### RAPPORT PILOTONDERZOEK MICROFORCE++



RAPPORT 2023 49

[www.menti.com](http://www.menti.com)  
code: 3763 9508

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### BIOLOGISCH ACTIEF KOOLFILTRATIE MET ZUURSTOFDOSERING VOOR VERWIJDERING MICROVERONTREINIGINGEN UIT RWZI-AFVALWATER



RAPPORT 2023 50

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOTONDERZOEK BIO-GAK

### BIOLOGISCH GEACTIVEERDE CONTINUFILTRATIE OVER GRANULAIR ACTIEF KOOL



RAPPORT 2023 51

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOTONDERZOEK UPFLOW GAK

VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN DOOR GRANULAIR ACTIEF KOOL FILTRATIE



RAPPORT 2023 52

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT DIRECTE NANOFILTRATIE EN UV/ PEROXIDE OP RWZI ASTEN



RAPPORT 2023 53

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### DEXFILTER PILOT LELYSTAD

PILOTONDERZOEK DEXFILTERTIEN VOOR VERWIJDERING VAN ORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN EN PPS UIT ANZZ-EFFLUENT



RAPPORT 2023 54

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

### PILOT PLANT ONDERZOEK ADOX

EEN NEXT GENERATION ADSORPTIE - OXIDATIEPROCES VOOR DE VERWIJDERING VAN ORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN UIT STEDELIJK AFVALWATER



RAPPORT 2023 56

# VERSNELLINGSPROGRAMMA

## OZON

**Wervershoof**  
(Hollands  
Noorderkwartier)

**Horstermeer**  
(Amstel Gooi en Vecht)

**Houten  
Woerden**  
(De Stichtse Rijnlanden)

**De Groote Lucht**  
(Delfland)

**Winterswijk**  
(Rijn en IJssel)

**Dinther**  
(Aa en Maas)

**Hapert**  
(De Dommel)

## ACTIEF KOOL

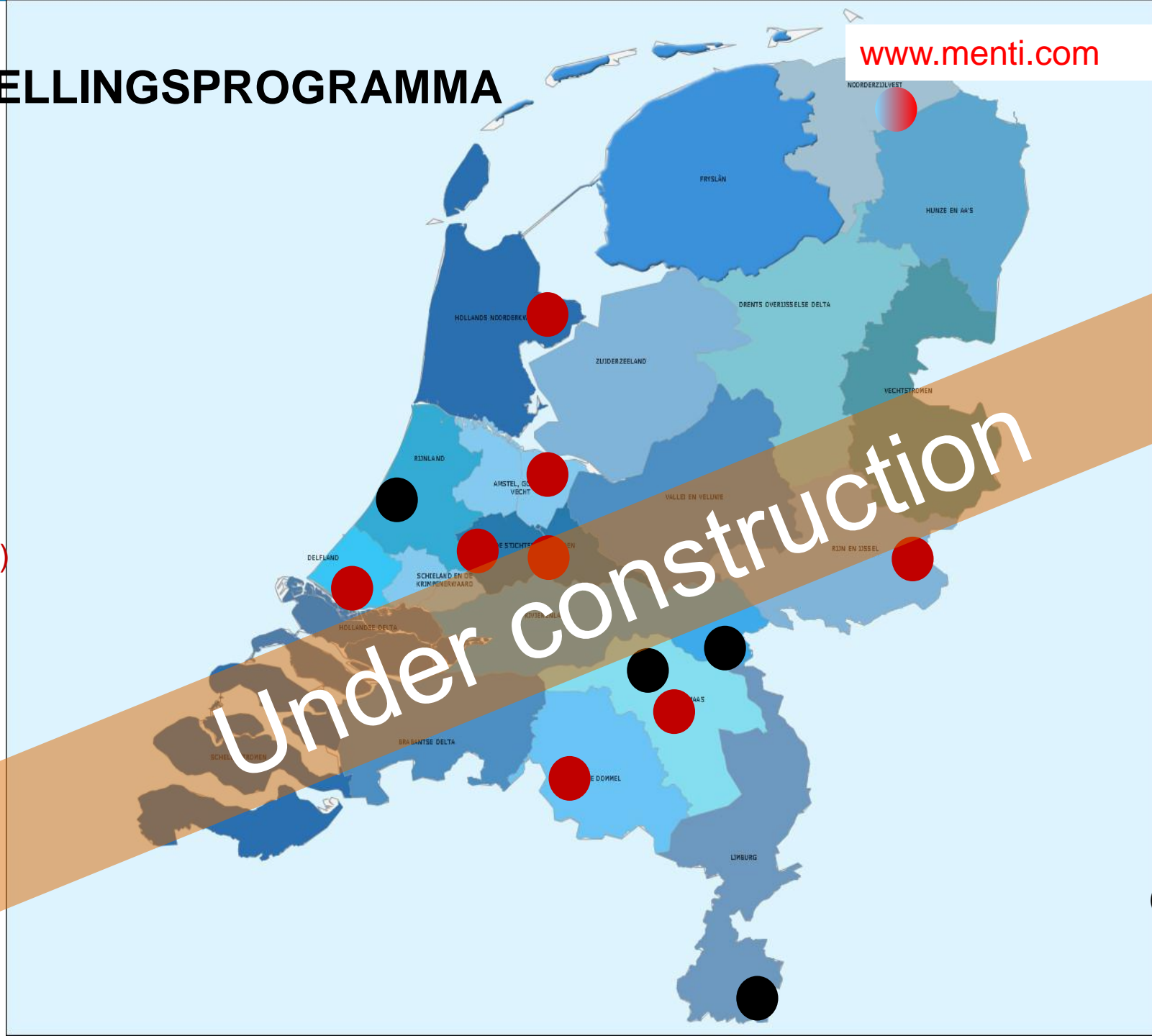
**Leiden Noord**  
(Rijnland)

**Groesbeek**  
(Rivierenland)

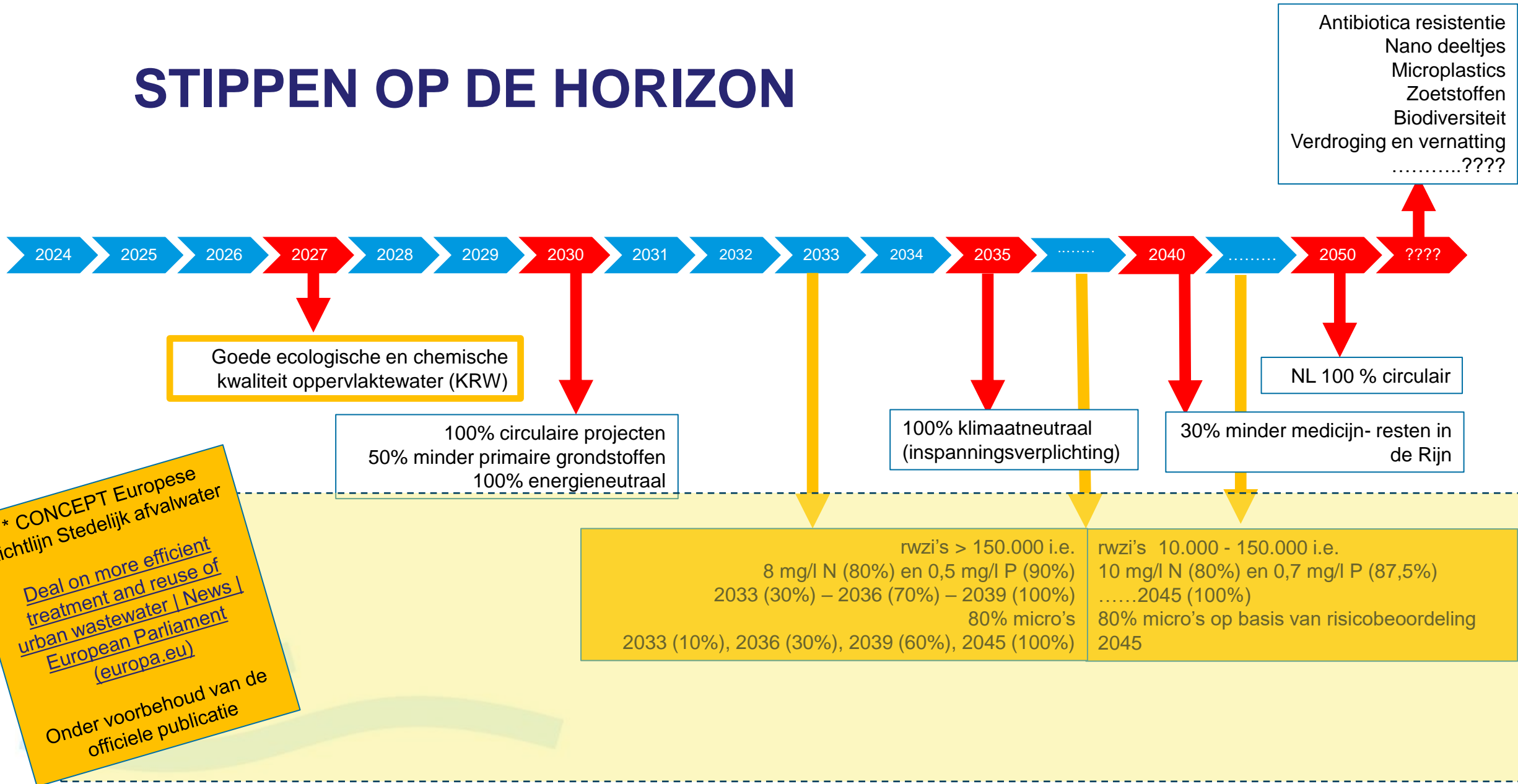
**Oijen**  
(Aa en Maas)

**Simpelveld**  
(Waterschap Limburg)

**Garmerwolde**  
(Waterschap Hunze en  
Aa's)



# STIPPEN OP DE HORIZON



\* CONCEPT Europese Richtlijn Stedelijk afvalwater

*Deal on more efficient treatment and reuse of urban wastewater | News | European Parliament (europa.eu)*

Onder voorbehoud van de officiële publicatie



[www.stowa.nl/ipmv](http://www.stowa.nl/ipmv)

[www.menti.com](http://www.menti.com)  
code: 3763 9508

	rapportage haalbaar-heid	pilot locatie	rapportage pilot- onderzoek	webinar	
<b>POEDER ACTIEF KOOL (PAK)</b>					
Poeder Actief Kool in combinatie met doekfiltratie	<a href="#">2020-21</a>	Vinkel	<a href="#">2022-45</a>	<a href="#">sep-23</a>	<a href="#">A. de Wilt</a>
PACAS Nereda	<a href="#">2020-20</a>	Simpelveld	<a href="#">2023-02</a>	<a href="#">sep-23</a>	<a href="#">S. Malagón</a>
PACAS in combinatie met doseren ijzerverbindingen	<a href="#">2021-37</a>				
Duurzame alternatieven PAK voor PACAS	<a href="#">2020-19</a>			-	
Labtesten duurzame alternatieven actief kool	<a href="#">2021-24</a>			-	
<b>GRANULAIR ACTIEF KOOL (GAK)</b>					
Biological Oxygen-Dosed Active Carbon (BODAC)	<a href="#">2020-46</a>	Emmen	<a href="#">2023-50</a>		
Continu Bio-GAC + lucht	<a href="#">2022-11</a>	Emmen	<a href="#">2023-51</a>		
O3-Step	<a href="#">2020-18</a>	Horstermeer	<a href="#">2023-43</a>	<a href="#">okt-23</a>	<a href="#">M. Bechger</a>
Continu Upflow µGAC + lucht	<a href="#">2021-36</a>	Hapert	<a href="#">2023-52</a>	<a href="#">dec-23</a>	<a href="#">A. Deeke</a>
ARVIA	<a href="#">2020-17</a>				
<b>OXIDATIEVE TECHNIEKEN</b>					
Ozon en UV		Aarle Rixtel	<a href="#">2022-41</a>		
Ultrasound Usoniq	<a href="#">2020-24</a>	Winterswijk	<a href="#">2023-30</a>	<a href="#">okt-23</a>	<a href="#">P. Clevering</a>
PAC O3	<a href="#">2020-23</a>	Leiden	<a href="#">2023-44</a>	<a href="#">okt-23</a>	<a href="#">A. de Wilt</a>
Microforce; O3 biofilm	<a href="#">2022-14</a>	Walcheren	<a href="#">2023-49</a>	<a href="#">jan-24</a>	<a href="#">N. de Rouck</a>
BO3; biologische voorbehandeling met O3	<a href="#">2022-41</a>	Horstermeer	<a href="#">2023-48</a>	<a href="#">dec-23</a>	<a href="#">A. de Wilt</a>
<b>ALTERNATIEVE ADSORPTIEMIDDELEN</b>					
Cyclodextrines, Dextorb, Dexfilter	<a href="#">2021-38</a>	Lelystad	<a href="#">2023-54</a>	<a href="#">dec-23</a>	<a href="#">J. Dan</a>
AdOx, zeoliet met filtratie	<a href="#">2022-10</a>	Leiden-Noord	<a href="#">2023-56</a>	<a href="#">jan-24</a>	<a href="#">J.P. van den Hoek</a>
Zeolieten in wasmiddelen	<a href="#">2022-32</a>				
Zandfilters	<a href="#">2022-56</a>				
<b>FILTRATIE</b>					
Pharem Filtration System	<a href="#">2021-59</a>				
Nanofiltratie	<a href="#">2020-22</a>	Asten	<a href="#">2023-53</a>	<a href="#">jan-24</a>	<a href="#">K. Bertens-Zorzalo</a>
Waterfabriek; voorbehandeling - nanofiltratie		Wilp	<a href="#">2023-47</a>		
Waterfabriek: ozon met keramische microfiltratie	<a href="#">2020-25</a>	Wervershoof	<a href="#">2023-46</a>	<a href="#">okt-23</a>	<a href="#">M.Spruijt</a>
<b>NATUURLIJKE SYSTEMEN</b>					
Natuurlijke systemen	<a href="#">2022-42</a>			<a href="#">dec-23</a>	<a href="#">J. van den Bulk</a>
<b>OVERIGE STUDIES</b>					
Metten van poederkool in effluent	<a href="#">2023-32</a>			<a href="#">sep-23</a>	<a href="#">H. Evenblij</a>
Literature study on oxidation products	<a href="#">2022-47</a>				
Technische handreiking oxidatieproducten bij ozonisatie	<a href="#">2022-48</a>				
Vrijkomen van microverontreinigingen bij vergisting van zuiveringsslib met pak	<a href="#">2023-31</a>			<a href="#">sep-23</a>	<a href="#">H. Evenblij</a>
Effecten poederkool in slib	<a href="#">2023-34</a>				
Robuuste bemonsteringsmethode voor rwzi's om verwijderingsrendementen van organische microverontreinigingen te bepalen	<a href="#">2023-45</a>			<a href="#">jan-24</a>	<a href="#">B. Palsma</a>

# IPMV Webinar Reeks

## Deel 4

[www.menti.com](http://www.menti.com)

code: 3763 9508

14.00 Introductie

14.10 Pilot AdOx – Jan Peter van den Hoek

14.40 Pilot Microforce – Nelis de Rouck

15.10 Pilot Nano + UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> – Karin Bertens Zorzano

15.40 Monitoring – Bert Palsma

16.10 Discussie

16.25 Afronding

