



1

Waterschap Aa en Maas

gemeente BERNHEZE

Even voorstellen:

- Bart Verberkt
 - Waterschap Aa en Maas
 - Bedrijfskundig technoloog
- Tim Verhagen
 - Gemeente Bernheze
 - Beleidsmedewerker Water, Riolering & klimaatadaptatie
 - Voorzitter watersamenwerking As50+

AS50 watersamenwerking
Aa en Maas Bernheze Boekel Maashorst Meierijstad Oss

4-Nov-22

2

3



Regionale bijdrage

aan
een stapsgewijze
oplossing van **een**
wereldprobleem



veilig voldoende schoon water

4-nov-22

3





Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

4

Nieuwe afvalwatertechnologieën voor het buitengebied testen

Interreg V Vlaanderen-Nederland 2014-2020

- Leren van elkaar
- Pilots bouwen, doen!
- 6 pilots, 3 in Nederland en 3 in Vlaanderen.
- Bernheze Lead-partner
- WWW.I-QUA.EU



Eindrapportage I-QUA

26 juli 2022

De resultaten van I-QUA zijn gebundeld in een eindrapportage. Daarin ook pilotbeschrijvingen, afwegingskader, proces en leerpunten. Deze zijn hier te vinden: i-qua.eu/informatie/

Lees verder

veilig voldoende schoon water

4-nov-22

4



veilig voldoende schoon water

4-nov-22

5

Einde I-Qua 2021



En nu?

- Weer afbreken/ontmantelen?
- Niet alles kunnen testen
- Monitoring 2022 en 2023
- Samenwerking voortzetten met waterschap
- Kennis uitwisselen in de regio
- Leren van fouten en aanpassen systeem



veilig voldoende schoon water

4-nov-22

6

Doelstelling pilot zuivering HVCH Heesch

7

Nieuwe afvalwatertechnologieën voor het buitengebied testen



Casus HVCH (voetbalclub)

- Ligging in het buitengebied van Heesch
- Aangesloten op de drukriolering
- Riolering volbelast
- Meer woningbouw in het gebied voorzien
- Investeren in de riolering versus afkoppelen en lokaal zuiveren



veilig voldoende schoon water

4-nov-22

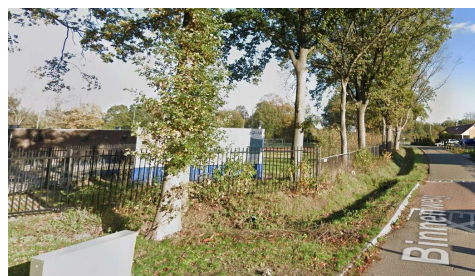
7

Effluentdoelen

8

Het effluent moet minstens voldoen aan de grenswaarden voor lozing op een niet aangewezen oppervlaktewaterlichaam

Parameter	Etmaalmonster	Steekmonster
BZV (mg/l)	20	40
CZV (mg/l)	100	200
Onopgeloste stoffen (mg/l)	30	60
Totaal stikstof (mg/l)	30	60
Ammoniumstikstof (mg/l)	2	4
Totaal fosfor (mg/l)	3	6



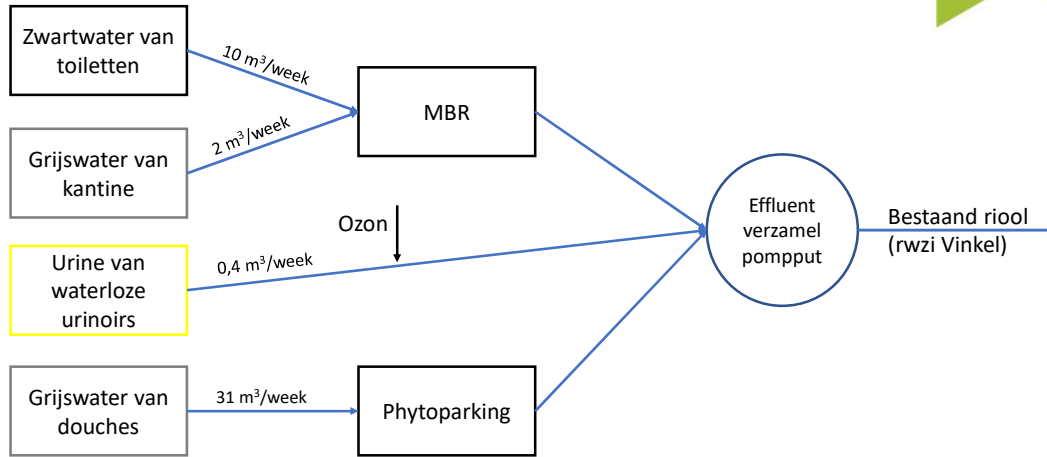
veilig voldoende schoon water

CZV < 125 mg/L
N(T) < 15 mg/L
P(T) < 2 mg/L

4-nov-22

8

Processchema



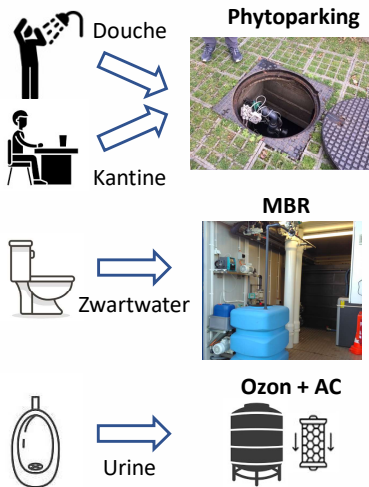
veilig voldoende schoon water

4-nov-22

9

HVCH Heesch

I-QUA



Phytoparking (campagne 1,5 maand)

Parameter	In	Uit	Verwijdering
Zwevende stof (mg/L)	37	0,8	98%
BZV (mg O ₂ /L)	93	0,4	99,5%
CZV (mg O ₂ /L)	181	3,4	98%
Ntot (mg N/L)	13	4,5	66%
Ptot (mg P/L)	1,1	0,7	28%

MBR (campagne 1 jaar)

Parameter	In	Uit	Verwijdering
CZV (mg O ₂ /L)	479	40	92%
Ntot (mg N/L)	89	49	44%
Ptot (mg P/L)	9,9	8,2	17,5%

Micropolluenten urine (meting juli 2021)

Parameter	In	Uit	Verwijdering
19 gidsstoffen STOWA (µg /L)	47	0,2	99,5%

(*) Voldoen aan I-Qua doelstelling, niet aan ERSA richtlijn

10

MBBR

11

Bioreactor
Bacteriën
Anaerobe zone
Anoxische zone
Aerobe zone
Retourstromen
Membranen
10 m³/dag (ontwerp)



veilig voldoende schoon water

11

Phytoparking

12

Actief belucht
Kleikorrels (1,25m)
Waterniveau 1 m
Grastegels

18 m²



veilig voldoende schoon water

12

Resultaten MBR

13

Parameter / n=49	Influent (2020-2021)	Effluent (2020-2021)	Effluent eis (max)	Verwijdering gemiddeld
CZV (mg/l)	463 ± 479	45 ± 14	200	79%
Totaal stikstof (mg/l)	102 ± 35	53 ± 21	60	45%
Ammoniumstikstof (mg/l)	-	2 ± 4	4	
Totaal fosfor (mg/l)	12 ± 5	10 ± 4	6	18%

Circa 15 VE

Parameter (Q1-Q3 2022)	In	Uit	Verwijdering
CZV (mg O ₂ /L)	888,5	31,1	96,5%
Ntot (mg N/L)	96,7	33,5	65,3%
Ptot (mg P/L)	10,8	8,5	20,9%

veilig voldoende schoon water

13

Resultaten Phytoparking

14

Parameter / n=6	Influent (sept 2021)	Effluent (sept 2021)	Effluent eis (max)	Verwijdering gemiddeld
BZV (mg/l)	98 ± 10	1,3 ± 2,1	40	98%
CZV (mg/l)	185 ± 10	12,3 ± 4,8	200	93%
N-tot (mg/l)	12,2 ± 0,7	3,7 ± 0,3	60	70%
NKj-N (mg/l)	12,2 ± 0,7	0,0 ± 0,0	-	100%
NH ₄ -N (mg/l)	9,5 ± 1,4	0,1 ± 0,1	4	99%
P-tot (mg/l)	0,9 ± 0,2	0,7 ± 0,2	6	28%
ZS(mg/l)	38 ± 4,9	2,3 ± 0,7	60	94%

Circa 10 VE

veilig voldoende schoon water

14

2022 → Effluent MBR gaat nu naar Phytoparking

15



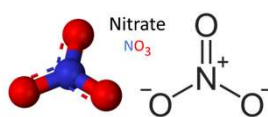
15

Wat ging er niet goed? / Leerpunten

16



Corona → geen voetbal → geen afvalwater → geen onderzoek



In MBR

- Veel nitraat blijft over
- C-bron dosering
- ? Verder onderzoek



Foutaansluitingen



Schoonmaakmiddelen watervrije toiletten



In MBR

- Purolite kolom
- Nu test met zandfilter
- Toekomst FeCl_3 dosering

veilig voldoende schoon water

16

Toekomstvisie Bernheze

17

Systemen toepasbaarheid erg locatieafhankelijk (Zie long-list/short list rapportage)

- Type afvalwaterstroom
- Bestaand of nieuwbouwlocatie
- Hoeveelheid, steady aanvoer of extreme pieken
- Afstand drukriolering en transport naar RWZI Dinther
- Vervolgactie: Ecologische footprint verder in beeld brengen

MBR: - MBR zou meer belast kunnen worden. (Grote membranen)
- Grijs water ontwikkelingen buitengebied.

Phytoparking: - Grijs water systeem, of geschakeld op

Urine: - Standaard bij grotere ontwikkelingen
- Waterbesparing en verdroging tegengaan.

Wat ging wél goed> Zie uitgebreide eindrapportage.

veilig voldoende schoon water

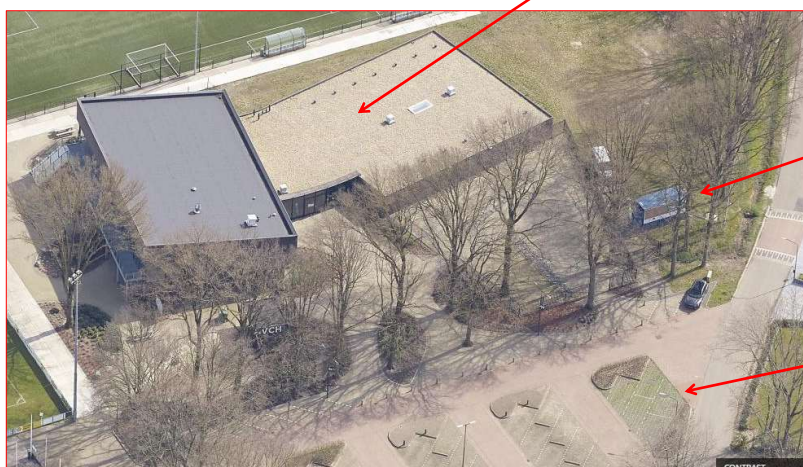


17

Bedankt voor jullie aandacht!

18

Voetbalclub HVCH



MBR installatie
met urine
installatie

Phytoparking

veilig voldoende schoon water

18