

Lab
LELYSTAD
AIRPORT
BUSINESSPARK



WaterLab
Circulair Water



Best Practise LAB
Kennisdeeldag 26 juni 2025

Agenda

- Hoe tot de keuze gekomen die er gemaakt zijn?
- Welke route is afgelegd?
- Waar zijn we tegenaan gelopen?
- Wat staat er nu concreet op de locatie?



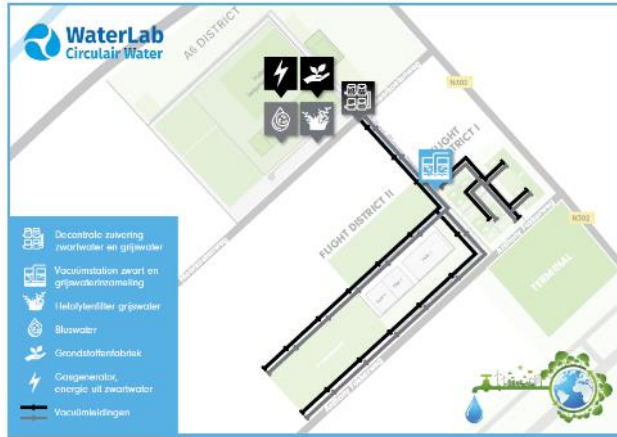
Lelystad Airport Businesspark

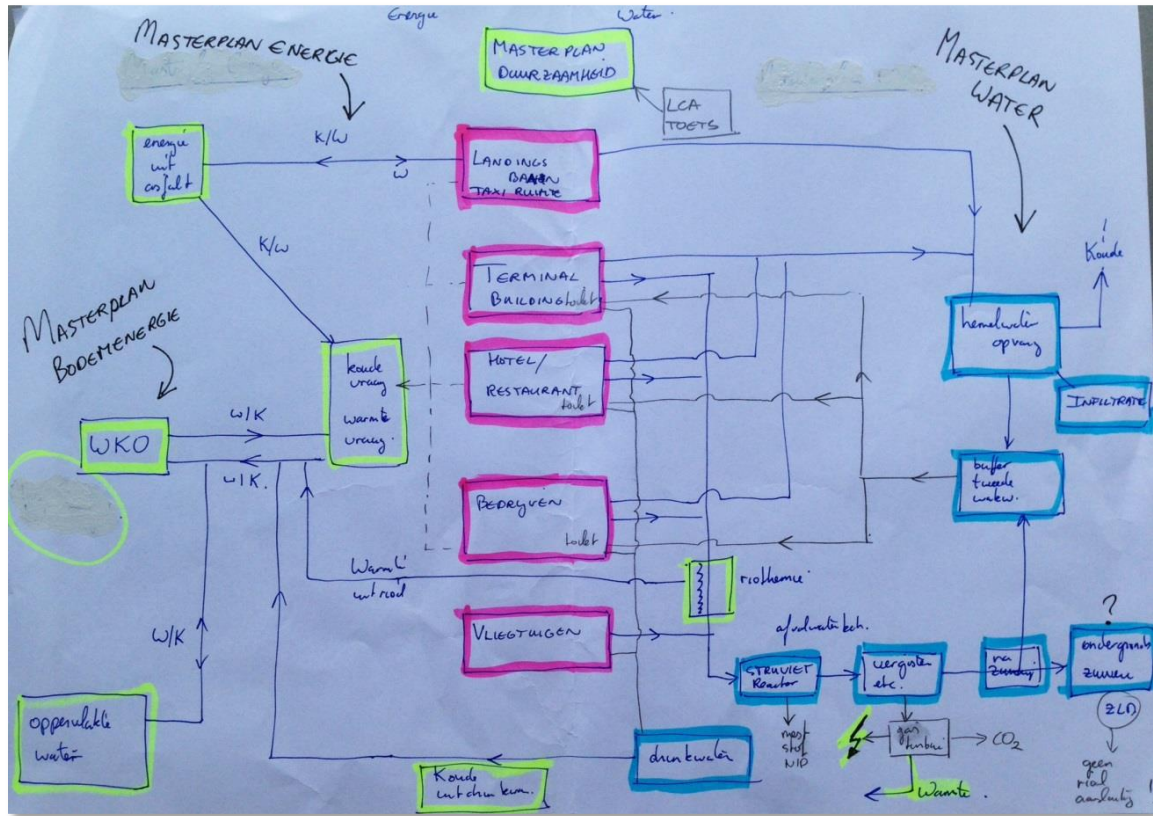


Duurzaamheid & Innovatie



Duurzaamheid & Innovatie





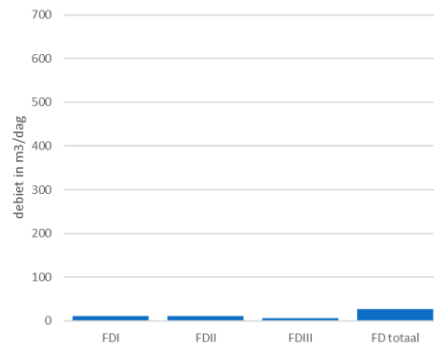
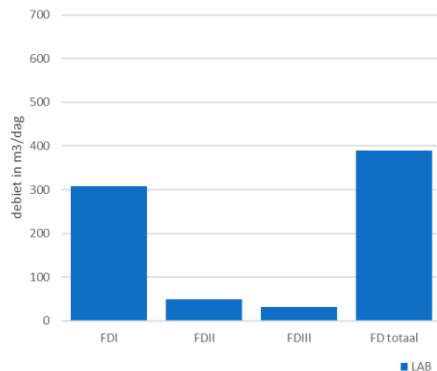
Een Duurzame Waterketen

Een duurzame waterketen met als doel:

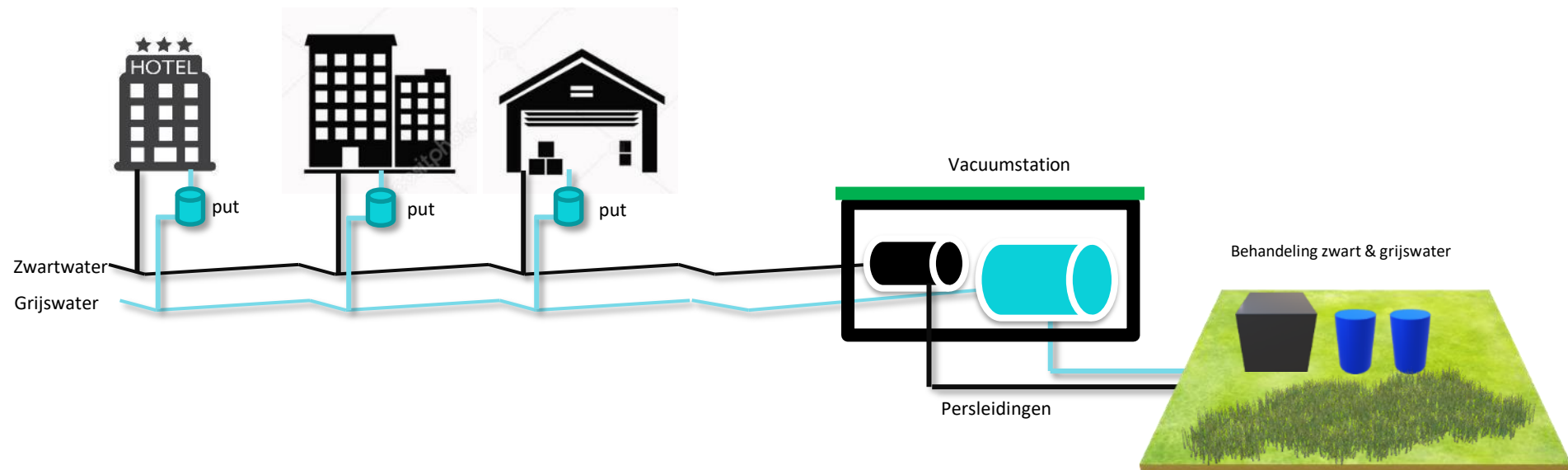
- Drinkwaterverbruik terugdringen door waterbesparing.
- Efficiënt en gescheiden transport van afvalwater (zwart en grijs).
- Terugwinnen van energie en grondstoffen (waaronder water).

Wat levert het (potentieel) op per jaar:

- 16.000 m³ minder drinkwaterverbruik,
- 15.000 kWh minder energieverbruik,
- 10.000 m³ biogas,
- 100.000 m³ water voor hergebruik.



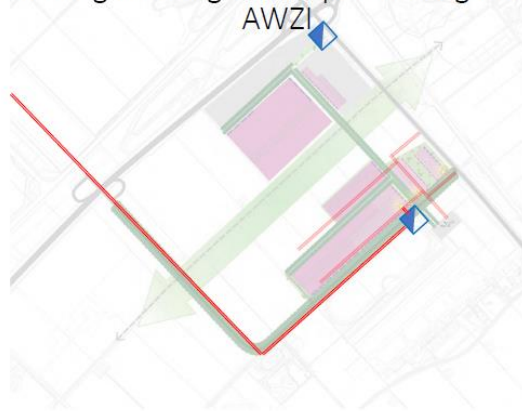
Gescheiden vacuumriool met lokale zuivering



Centraal versus decentraal

Aanleg nieuw gemaal+persleiding naar

AWZI



Basis variant

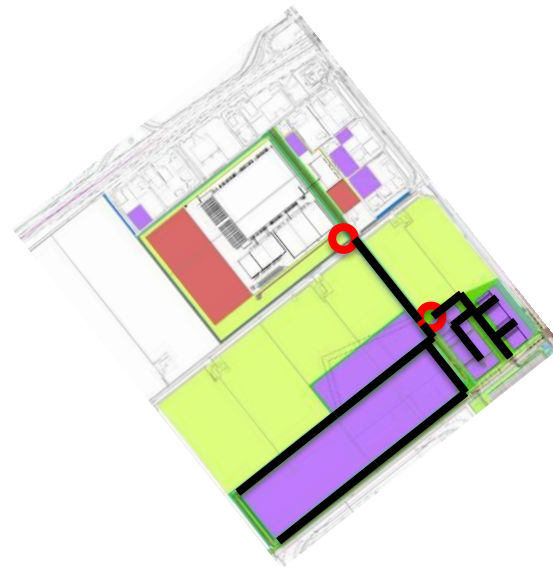
Kosten geschat voor FD I tm FDIII

Aanlegkosten Civiel: 850.956

Aanlegkosten E/M: 869.100

Aanleg verzwaring RWZI: 1.737.688

Totaal: 3.457.744



Vacuümriolering zwart en grijs gescheiden

Kosten geschat voor FD I tm FDIII

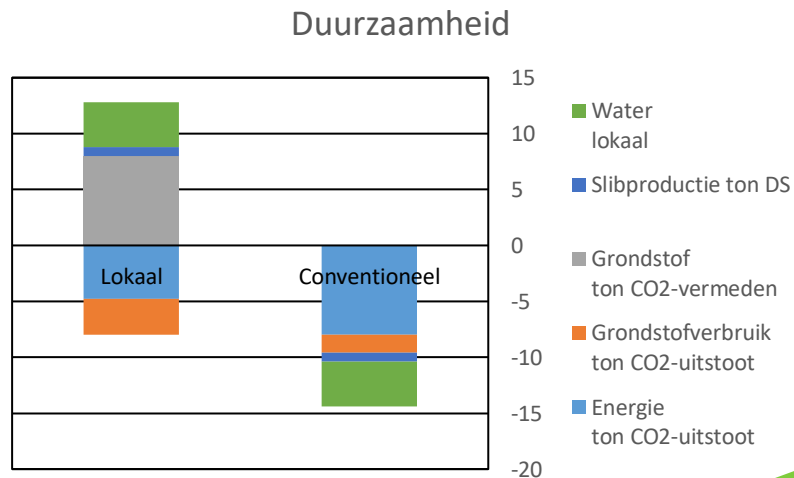
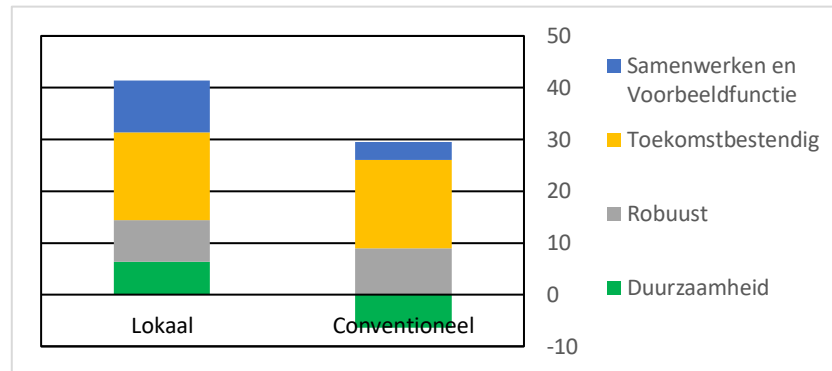
Aanlegkosten Civiel: 527.973

Aanlegkosten E/M: 932.072

Totaal: 1.460.045

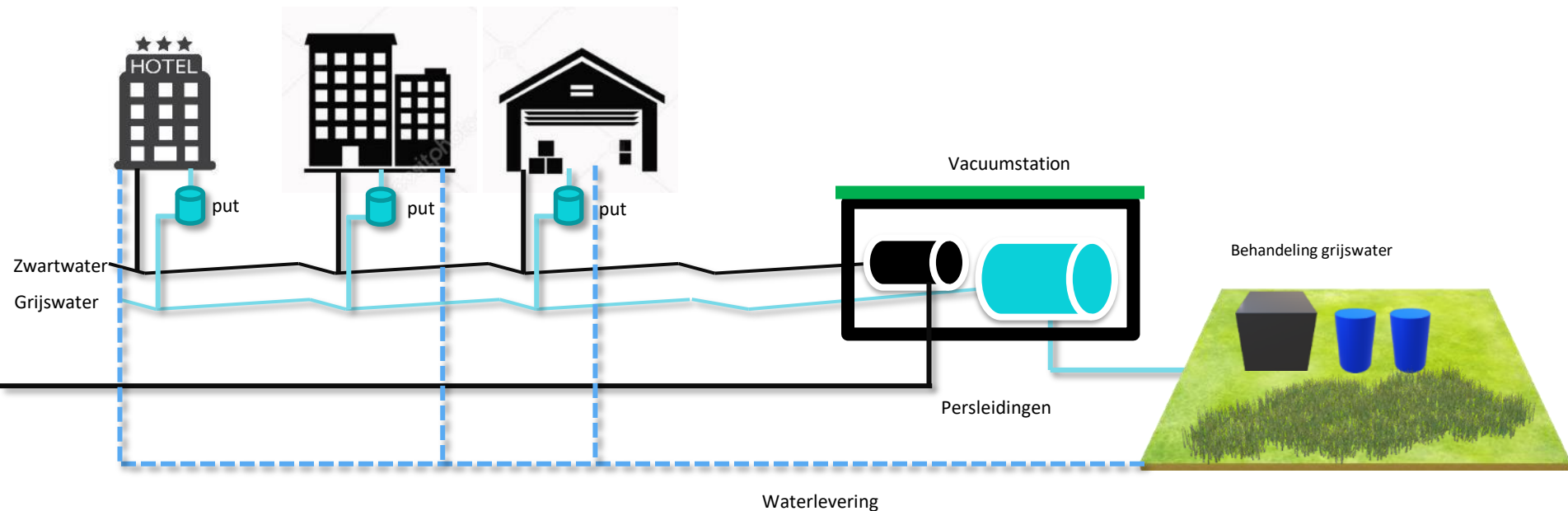
Value case

- **Duurzaamheid**
 - CO2
 - Grondstoffen
 - Water
- **Robuust**
 - Waterkwaliteit
 - Volksgezondheid
- **Toekomstbestendig**
 - Innovaties en Ontwikkelingen
 - Wet- en regelgeving
- **Samenwerking en Voorbeeldfunctie**
 - Educatie
 - Samenwerking
 - Imago





Verbeterd systeem



Waar hebben we dat gedaan?



Aanleg vacuumriolering



Werk in uitvoering

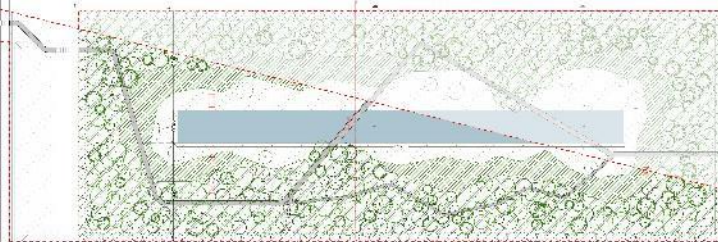
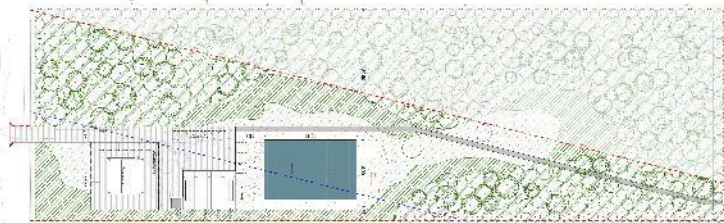


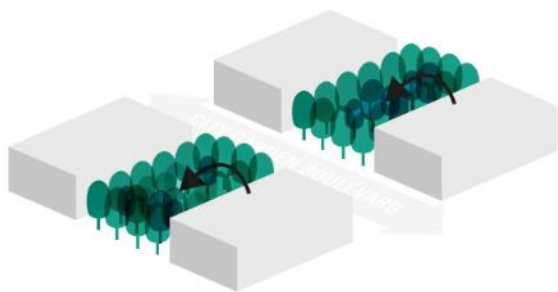
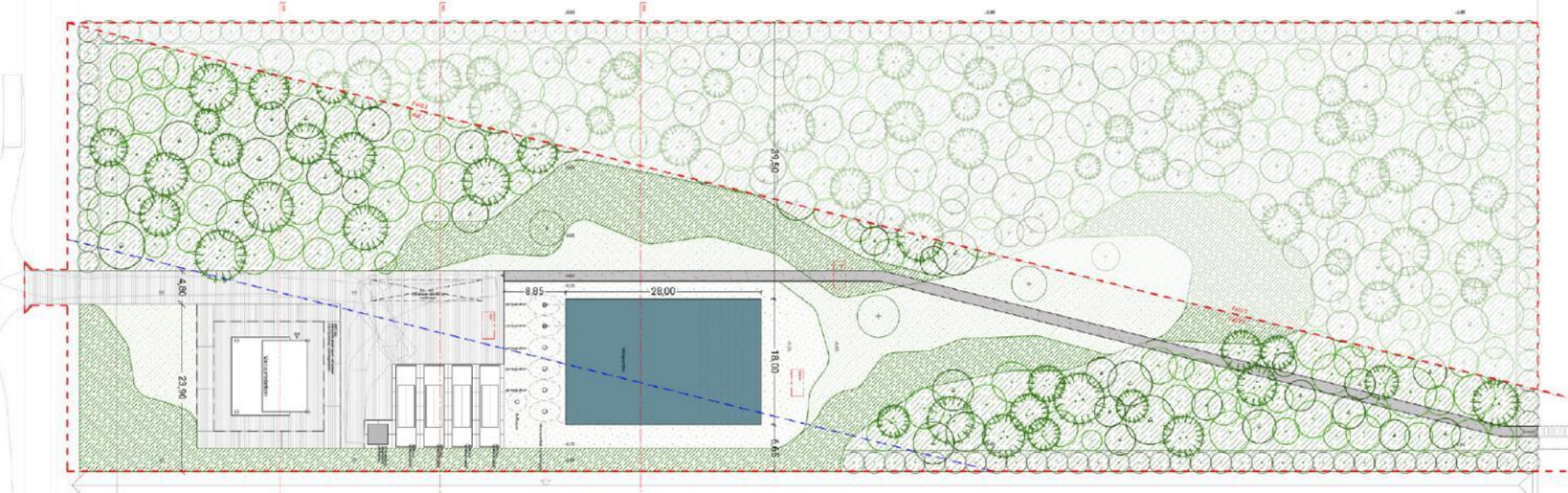
Werk in uitvoering



Werk in uitvoering







Bos



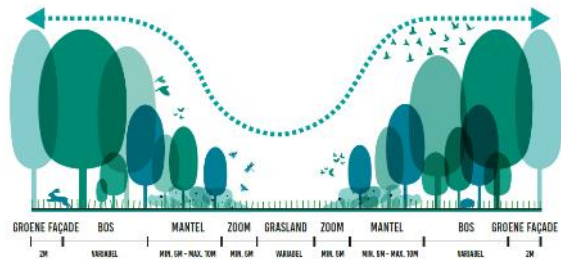
Mantel



Zoom



Grasland



Hergebruik water wordt hier de nieuwe standaard

Circulair Water in het kort

Ten aanzien van de installatie van een geïntegreerd waterhuishoudingssysteem voor insameling en een (sektuif) opzuivering om een circulaire waterstroom mogelijk te maken:

- 36.000 m³ per jaar besparing op drinkwaterbruik
- 13.000 kWh per jaar besparing op energie
- 50.000 m³ water per jaar beschikbaar voor irrigatie

1 Aanvoer zwartwater

2 Aanvoer grijswater

3 Vacuümgehaal

Als het nodig is, kan het vacuümgehaal worden gebruikt om het afvalwater in een gesloten systeem te laten circuleren.

4 Afvoer zwartwater

Indien nodig kan het afvalwater in een gesloten systeem worden opgeslagen en kan het worden gebruikt voor irrigatie.

5 Grijswater toevoer

Water dat afkomstig is van de huishoudelijke afvalwater.

6 Buffertanks - 100 m³ capaciteit verdeeld over 5 units

De grote van de hoogbouw worden in vijf delen verdeeld.

7 Bevoeiing Helofytenfilter

8 Helofyten filter - 150m³ per dag

Helofyten filter is een systeem voor het opzuiveren van het afvalwater met behulp van planten.

9 Buffertank voor grijswaterzuivering

De grote van de hoogbouw worden in vijf delen verdeeld.

10 Buffer overloop

Als het noodzakelijk is, kan het afvalwater in een gesloten systeem worden opgeslagen en kan het worden gebruikt voor irrigatie.

11 Grijswaterzuivering - 150m³ per dag

De grote van de hoogbouw worden in vijf delen verdeeld.

12 Buffer container tanks - 120 m³

De grote van de hoogbouw worden in vijf delen verdeeld.

13 Gezuiverd water

Als het noodzakelijk is, kan het afvalwater in een gesloten systeem worden opgeslagen en kan het worden gebruikt voor irrigatie.

14 Energievoorziening - 100% zelfvoorzienend

De grote van de hoogbouw worden in vijf delen verdeeld.



Hergebruik water wordt hier de nieuwe standaard

Circulair Water in het kort

Twee unieke installaties, waarbij al een goed wettelijk kader voor circulair systeem voor insameling en een (sektuafie) overlevering om een circula waterstroom mogelijk te maken:

- 36.000 m³ per jaar besparing op de drinkwaterbruik
- 13.000 kWh per jaar besparing op energie
- 50.000 m³ water per jaar beschikbaar voor gemeentelijk

1 Aanvoer zwartwater

2 Aanvoer grijswater

3 Vacuümgehaal

Als het mogelijk is, wordt het water uit de toiletten en de badkamers van de gebouwen met een vacuümgehaal systeem afgevoerd. Dit is de meest efficiënte manier om water te hergebruiken.

4 Afvoer zwartwater

De afvalwater wordt afgevoerd naar de rioolwastwaterzuivering. Het water wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

5 Grijswater toevoer

Water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering.

6 Buffertanks - 100 m³ capaciteit verdeeld over 5 units

De tanks worden gebruikt voor het opslaan van water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering.

7 Bevoeiing Helofytenfilter

8 Helofyten filter - 150m³ per dag

Helofyten filter wordt gebruikt voor het reinigen van water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering. Het water wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

9 Buffertank voor grijswaterzuivering

De tanks worden gebruikt voor het opslaan van water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering. Het water wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

10 Buffer overloop

Als het water niet kan worden afgevoerd naar de rioolwastwaterzuivering, wordt het water opgeslagen in de buffer overloop.

11 Grijswaterzuivering - 150m³ per dag

Water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

12 Buffer containertanks - 120 m³

De tanks worden gebruikt voor het opslaan van water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering. Het water wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

13 Gezuiverd water

Water dat afgevoerd wordt naar de rioolwastwaterzuivering wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.

14 Energievoorziening - 100% zelfvoorzienend

De installatie wordt met 100% zelfvoorzienend. Het water wordt daar gereinigd en kan worden hergebruikt.



Investering	Exploitatie	Kosten per m ³	Niet ingeprijsd
Vacuüm: Traditioneel	Vacuüm: 30% traditioneel	Water 54.750 m ³ per jaar	Soms is water niet beschikbaar
Helofytenfilter: € 204.000	Helofytenfilter: € 2.500	€ 2,10 per m ³ water	Vermeden kosten waterzuivering
Waterzuivering: € 323.000	Waterzuivering: € 20.000		Vermeden CO2 uitstoot (82 ton)
Energiesysteem: € 192.000	Energie: € 0	Tarief PWN 2025: € 1,76 per m ³	
Overig: € 100.000	Rente en aflossing: € 92.931	Tarief Vitens 2025: € 1,15 per m ³	
Totaal: € 819.000	Totaal jaarlijks: € 115.431	Tarief Waternet 2025: € 1,22 per m ³	





Volgende uitdagingen

- Beperking levering drinkwater Vitens
- Lokale zuivering zwart water
- Uitbreiding LAB
- Alternatieve bronnen
- Mogelijkheden voor regulier riool op LA & Larserpoort

>> Fieldlab WaterLab Flevoland