

Kennis uitwisseling hergebruik, Emmen



Cases Evides:

- Hergebruik/opwaarderen afvalwater, Terneuzen
- Effluent Re-use Plant, Kruiningen

Bedrijfsvoering en uitdagingen hergebruik-traject afvalwater
Terneuzen & Kruiningen, Evides Industriewater

Martin Baillie (Sr. Proces Technicus)
Bert Brinks (Hoofd Proces Technicus)

20 maart 2023

Introductie

Airlift MBR op de rioolwaterzuivering van Terneuzen (RWZI Terneuzen)



MBR

Samenwerking
Waterschap – Evides – Dow



Airlift MBR van Pentair  PENTAIR



Doel van de MBR (hergebruik/opwaarderen afvalwater)

- Extra capaciteit (uitbreiding) van de RWZI Terneuzen
- Betere waterkwaliteit (door UF-membranen), zodat het water geschikt is voor het RO-proces binnen DeCo (betrouwbare waterbron)
- De klant (Dow Terneuzen) streeft naar circulariteit (circulair denken als duurzaamheidsbeweging)



Dow Benelux

Terneuzen



Sources: Treated waste water, condensate, surfacewater

Capacities:

24/7

Proceswater: 300 m³/h

Coolingwater: 650 m³/h

Deminwater: 750 m³/h

Polished water: 1.050 m³/h

Techniques:

Sandfiltration, IX, RO



Ervaringen biofouling RO-membranen (DeCo-plant)

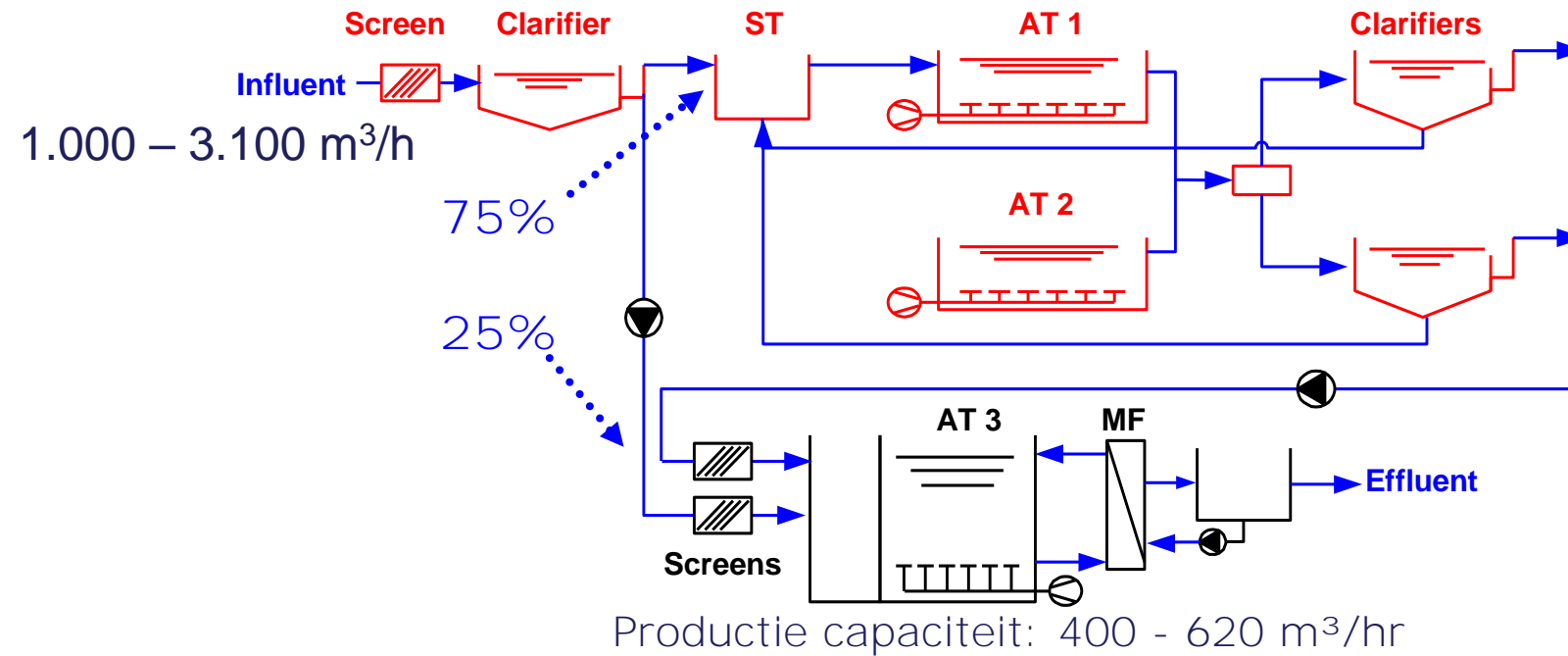
Feed side



Concentrate side



Capaciteitsverdeling MBR – RWZI DDA



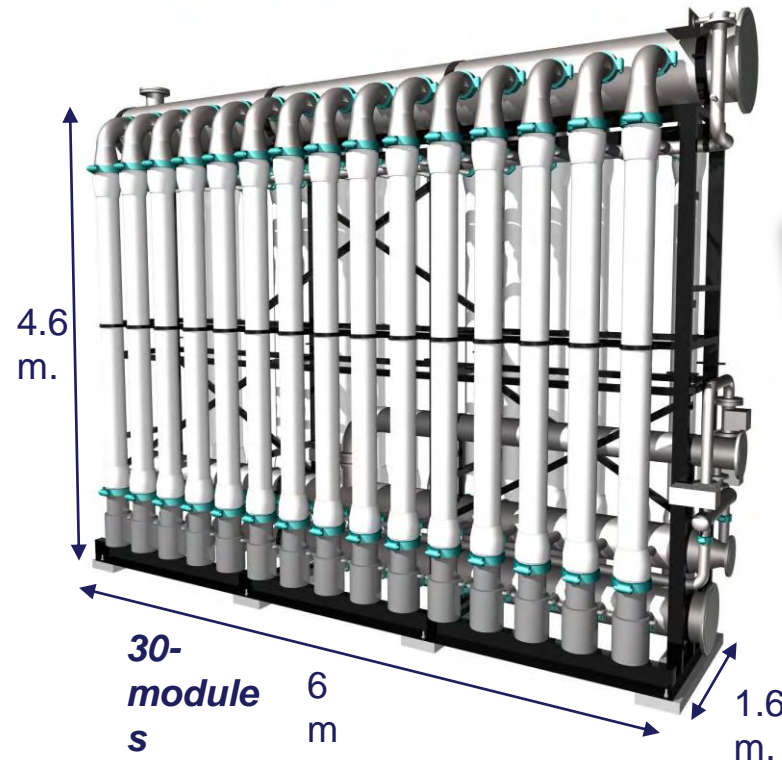
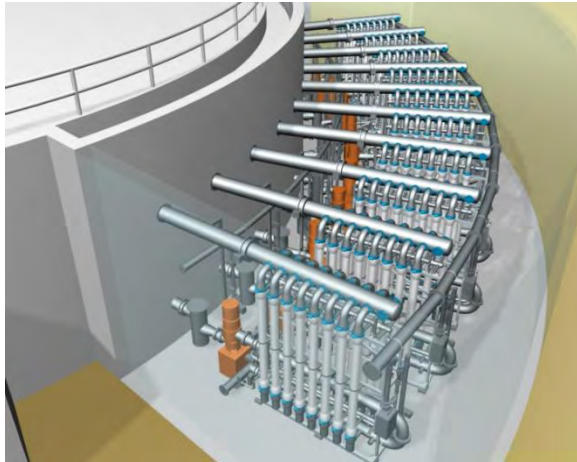
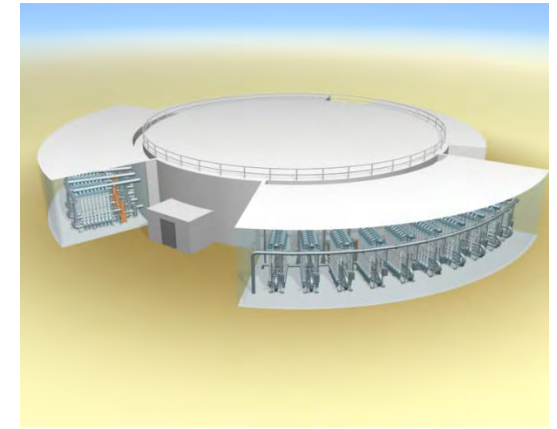
Voordelen MBR (t.o.v. conventionele actief-slibsystemen):

- compacte installaties;
- lage spuislibproductie;
- de bezinkingseigenschappen hebben geen invloed op het zuiveringsrendement;
- geurdichte installatie;
- Hoogwaardige kwaliteit permeaat (t.o.v. effluent van conventionele zuivering);
- bacterie-vrij (-arm) permeaat;
- het permeaat is vrij van zwevende stoffen.



Kwaliteit geschikt voor RO

Airlift MBR

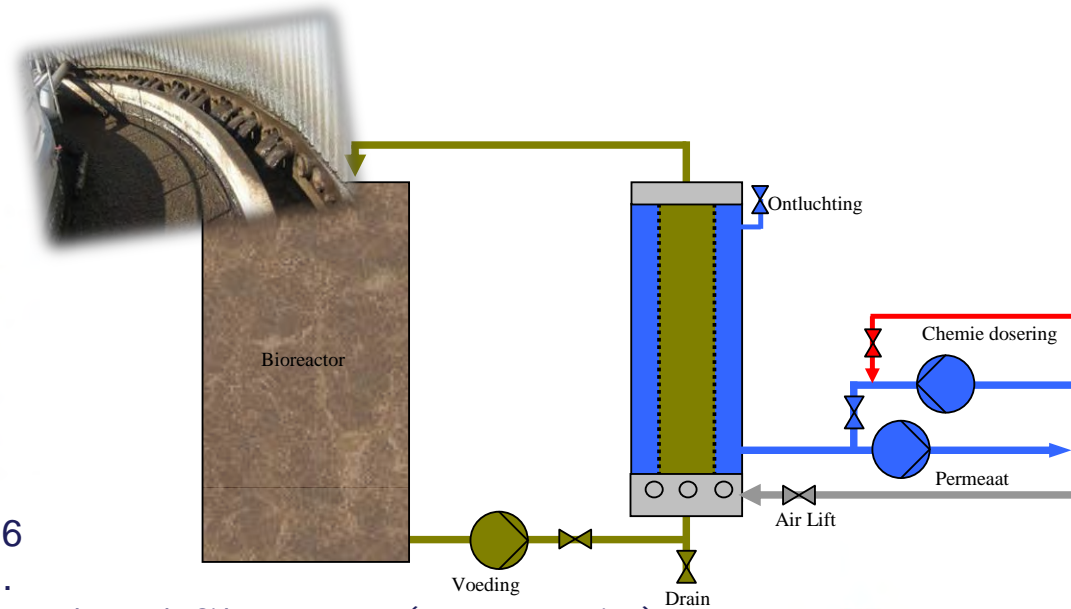


4.6 m.

30-
module
s 6
 m

1.6
m.

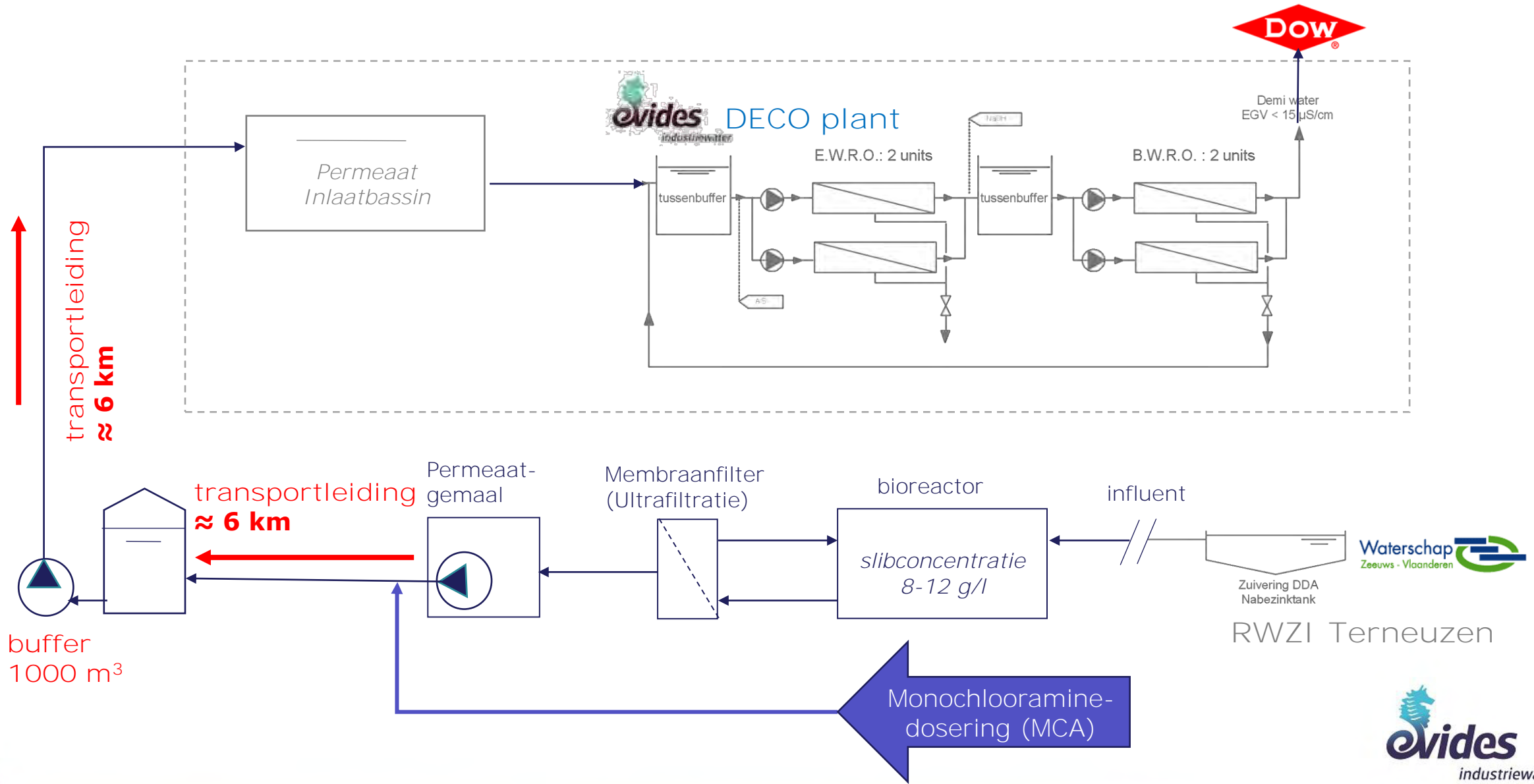
Max.
990 m²



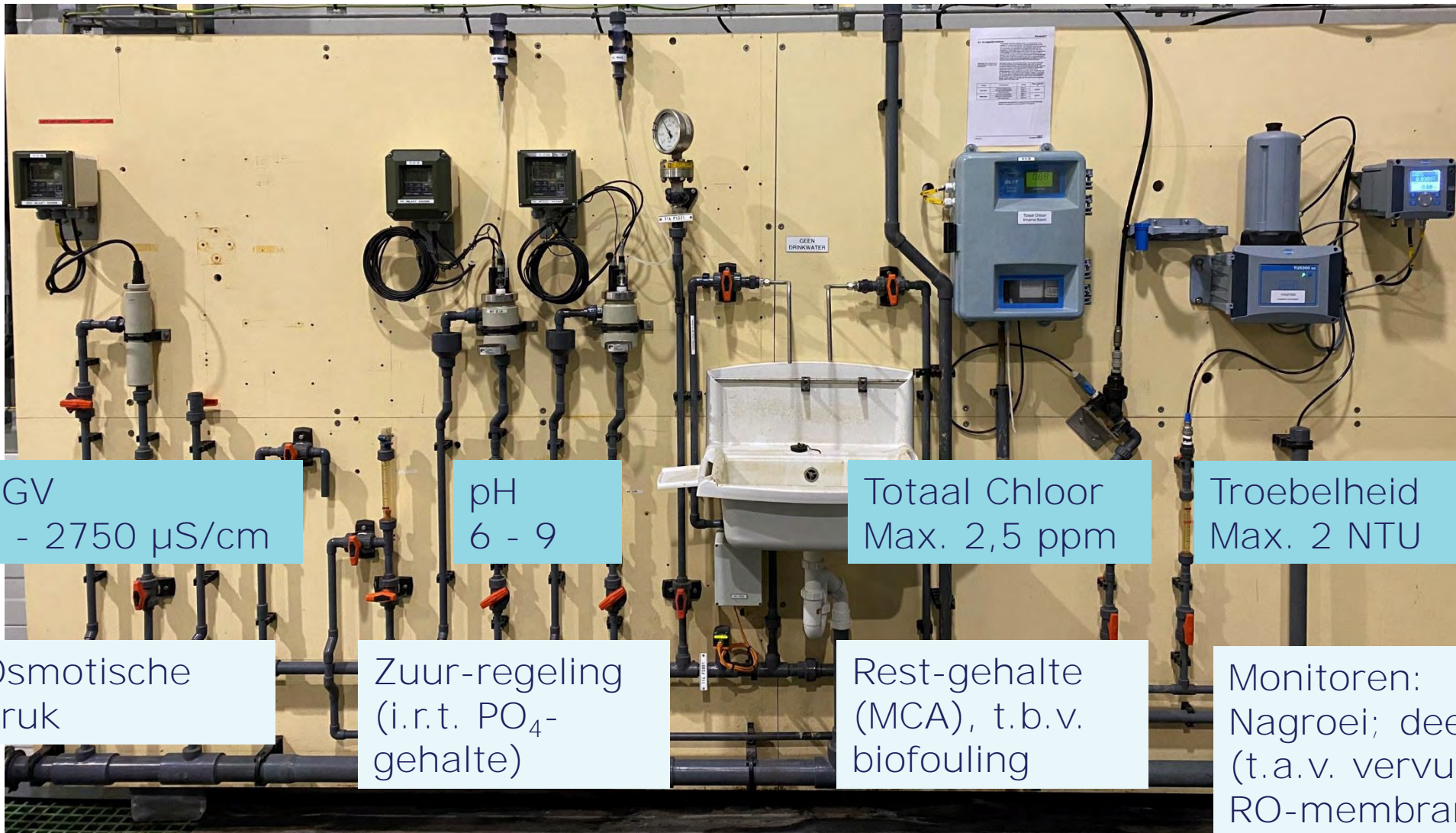
afwisselend filtreren (7-10 min)
en terugspoelen (7-10 sec)



Permeaat Transport en desinfectie



Kwaliteitscontrole (DeCo)



EGV
0 - 2750 $\mu\text{S}/\text{cm}$

pH
6 - 9

Totaal Chloor
Max. 2,5 ppm

Troebelheid
Max. 2 NTU

Osmotische
druk

Zuur-regeling
(i.r.t. PO_4^- -
gehalte)

Rest-gehalte
(MCA), t.b.v.
biofouling

Monitoren:
Nagroeï; deeltjes
(t.a.v. vervuiling
RO-membranen)

Effluent Re-use Plant

Bedrijfsvoering en uitdagingen hergebruik-traject afvalwater
regio Midden, Evides Industriewater, Kruijningen

Bert Brinks (Hoofd Procestechnicus)

20 maart 2023

Effluent Reuse Plant Kruiningen

- Aardappel verwerkend bedrijf LWM



- Evides levert industrie water aan LWM
- LWM heeft eigen biologische afvalwater zuivering



Effluent Reuse Plant Kruiningen

- Doelstelling LWM -> vermindering waterfootprint met 50%

- Pilot test (in 2014/2015)

Duur was 5 maanden

Positieve resultaten voor hergebruik



Hergebruik zuiveringsinstallatie

Blokschema LWM Kruijngen hergebruik effluent

Inname vanuit LWM

Grof filter (300 μm)

2 straten UF voor ontstopping

2 straten RO voor ontzouting

Installatie voor cleaning

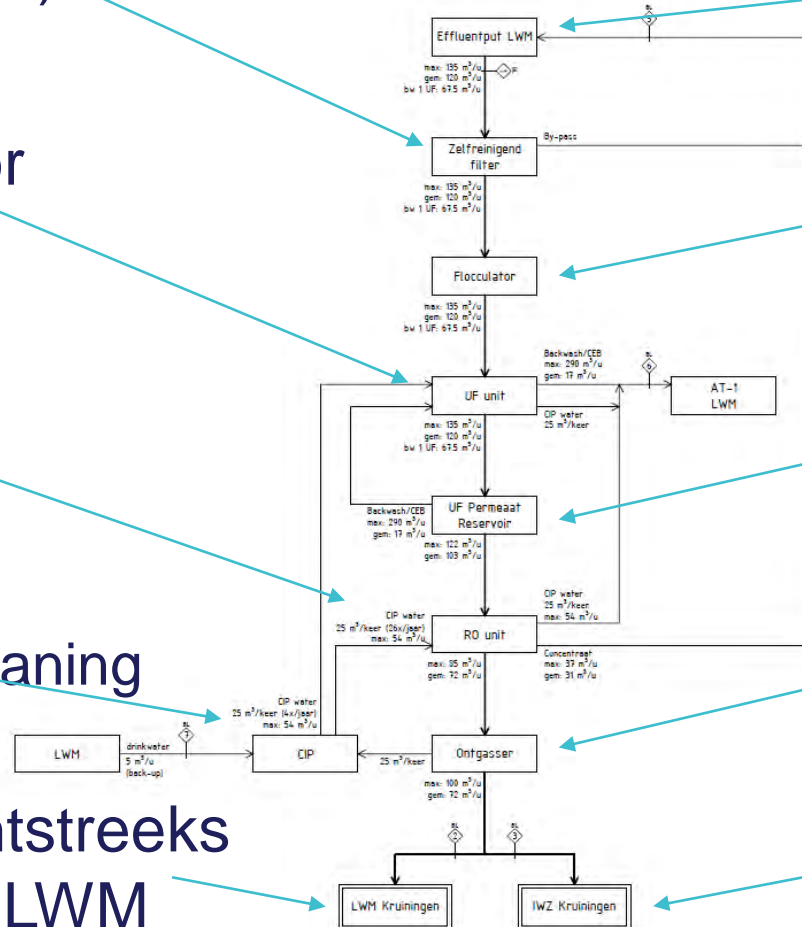
Rechtstreeks naar LWM

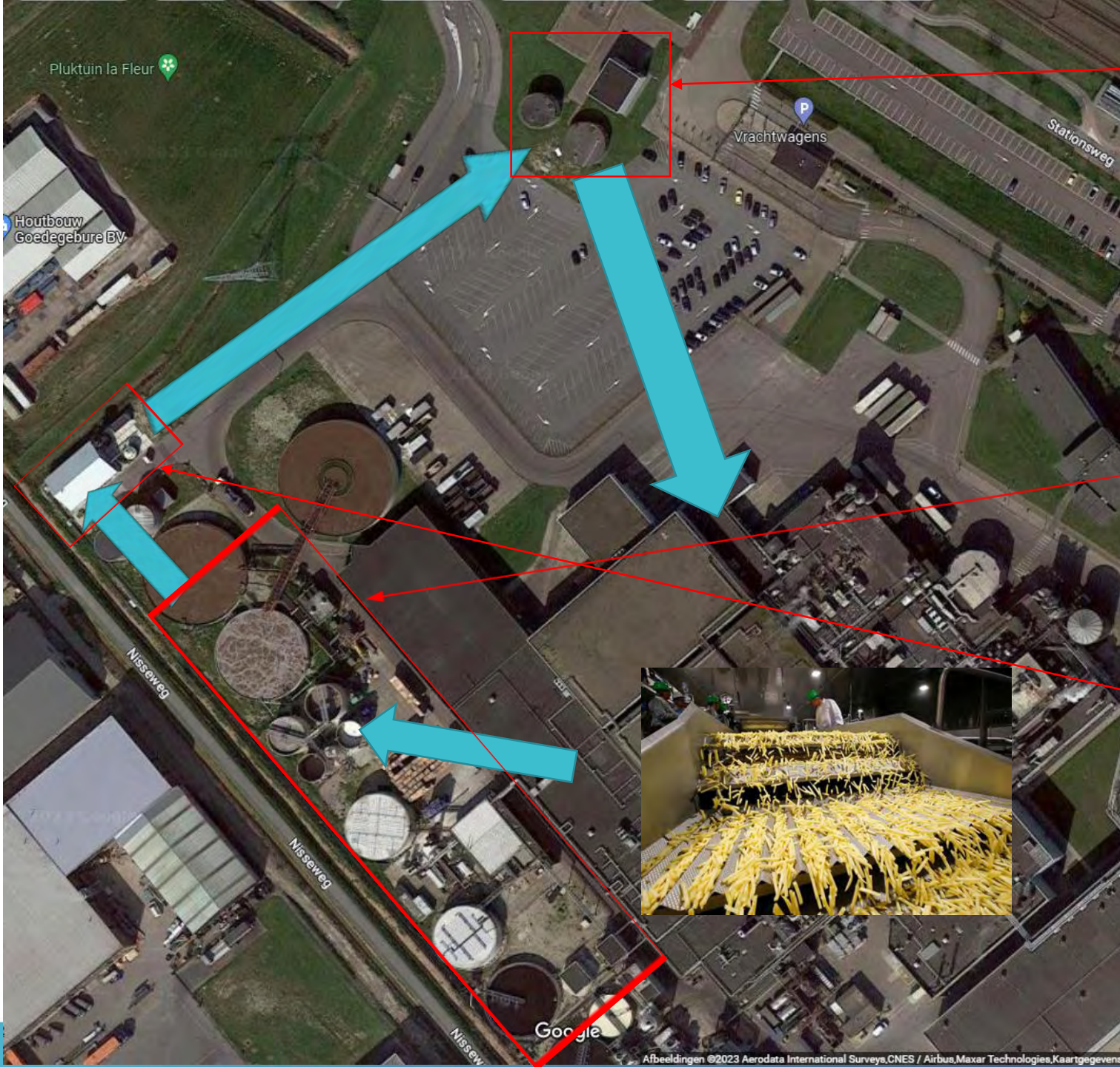
FeCl₃ dosering voor coagulatie met flocculator

Opslag tank met UF permeaat

Ontgassingsunit voor CO₂ verwijdering

Naar bestaande zuivering





IWZ Kruijningen (Evides).
Zuiveren van Biesbosch
Dubbellaags Antraciet / zand filter
UV lampen voor desinfectie

Biologische afvalwater
zuivering LWM

Effluent Reuse Plant (Evides)
Zelfreinigend filter
Ultra filtratie
Reverse Osmose



Dagelijkse praktijk

- Trend controle
TMP
Rest-gehalte MCA (biofouling onder controle houden; NaHSO_3 -dosering t.b.v. het voorkomen van schade RO-membranen)
Kwaliteit (EGV, PO_4 , NO_3 , NTU
...
 - Q-metingen schoonmaken (en -houden)
 - (Goede) relatie Waterschap <-> Evides <-> Dow (klant)
 - Stilstand managen
(Spuien)
 - Algehele netheid (hygiëne) afvalwater-MBR-installatie
Afvoer van vuil uit de drumzeven, via de transportschroeven
...
 - Lekkages
Skids (koppelingen, e.d.)
Chemie-installaties
 - Regelmatige reinigingen (CIP) uitvoeren op RO.
 - Kaarsenfilters voor RO vervuilen soms heel snel.



Conclusie

- Hergebruik heeft wel degelijk toekomst en moet zelfs verder uitgebouwd worden.
- Samenwerking intensiveren
- Dynamische bedrijfsomstandigheden
- Proces nauwlettend monitoren en durven ingrijpen (geen afwachtende houding)

