



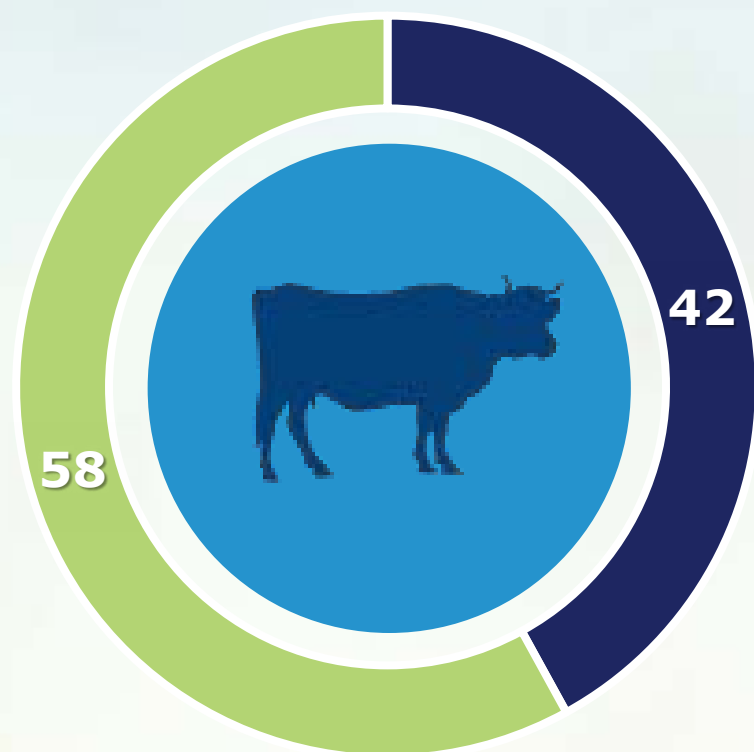
# Inkijk in de waterzuivering van Rendac Son

Arnt Vlaardingerbroek

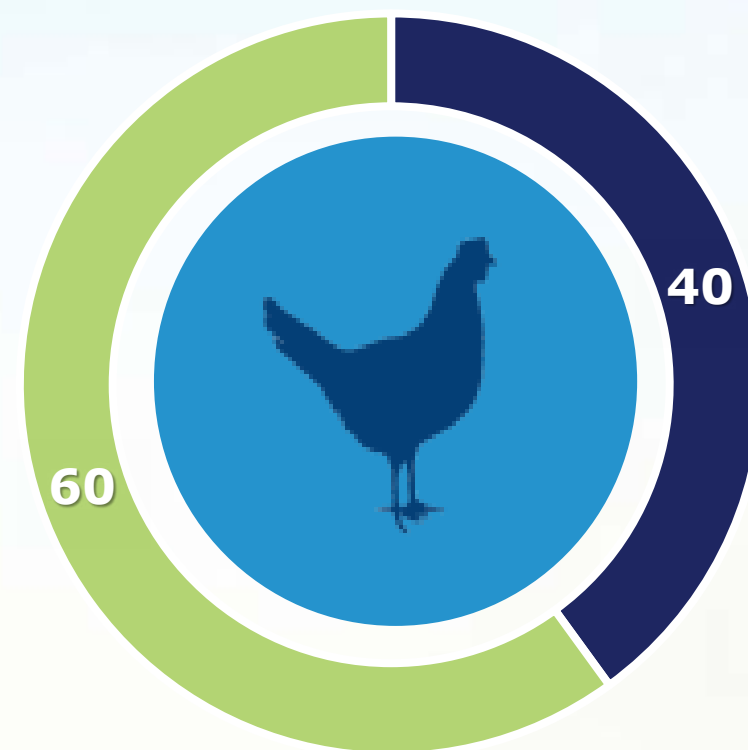
14 September 2023



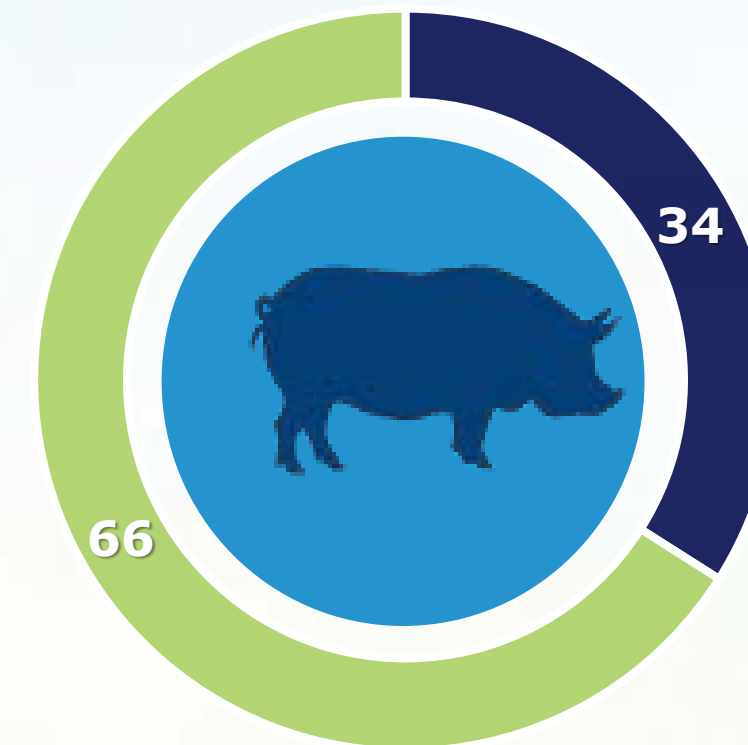
# Darling Ingredients introductie



■ By-Product  
■ Meat



■ By-Product  
■ Meat



■ By-Product  
■ Meat

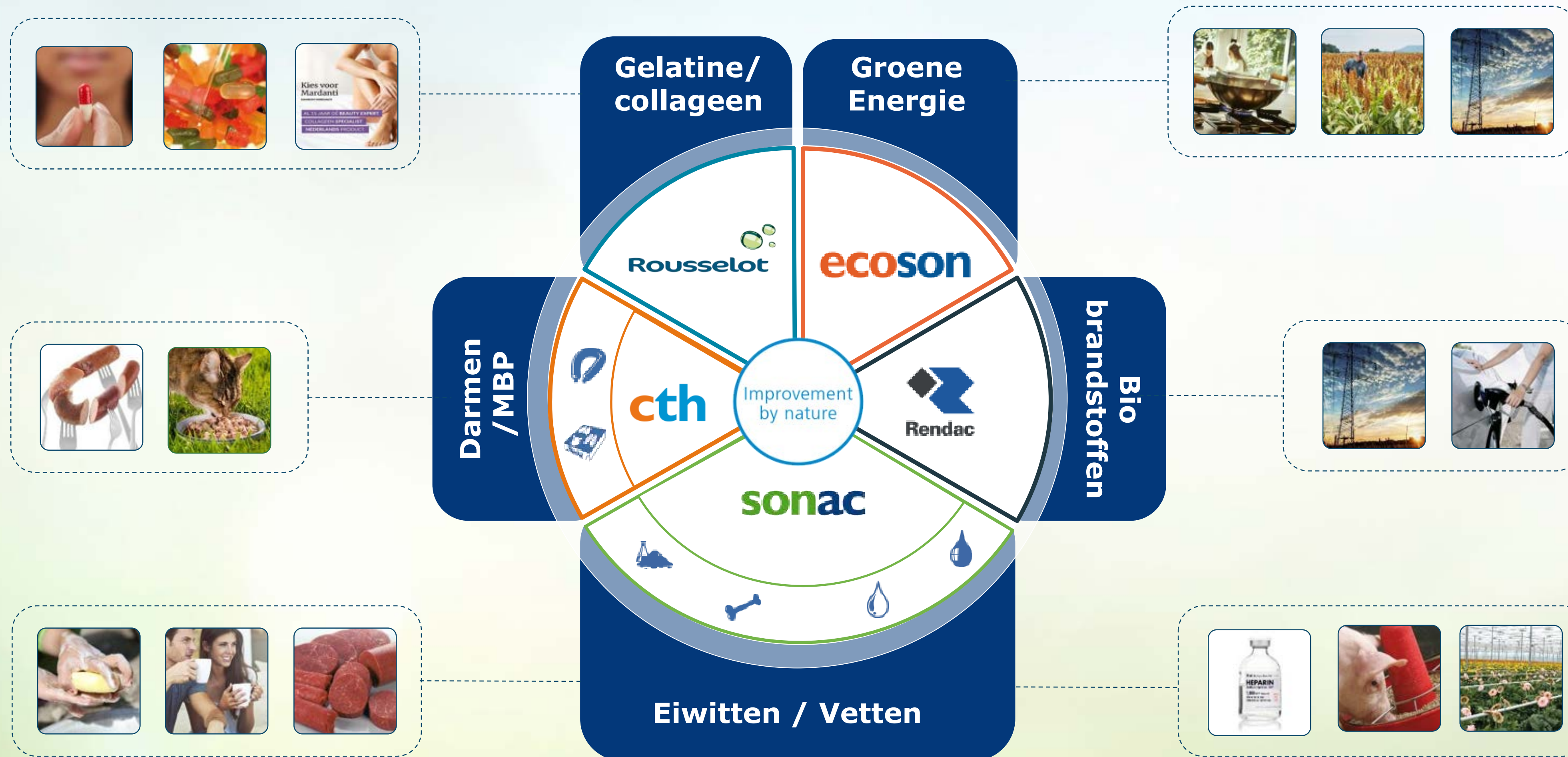


**FOOD**

**FEED**

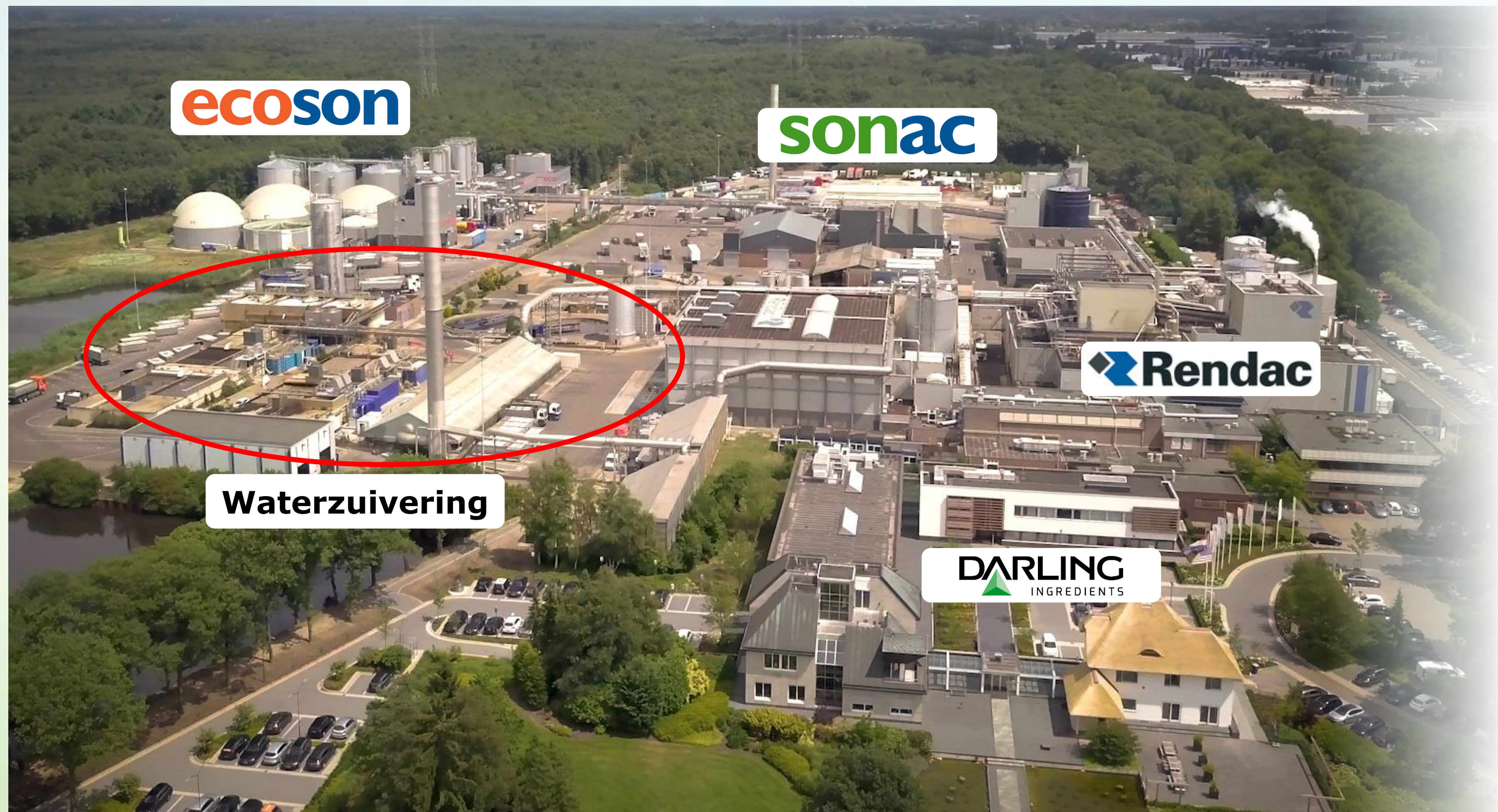
**FUEL**

# Darling Ingredients introductie



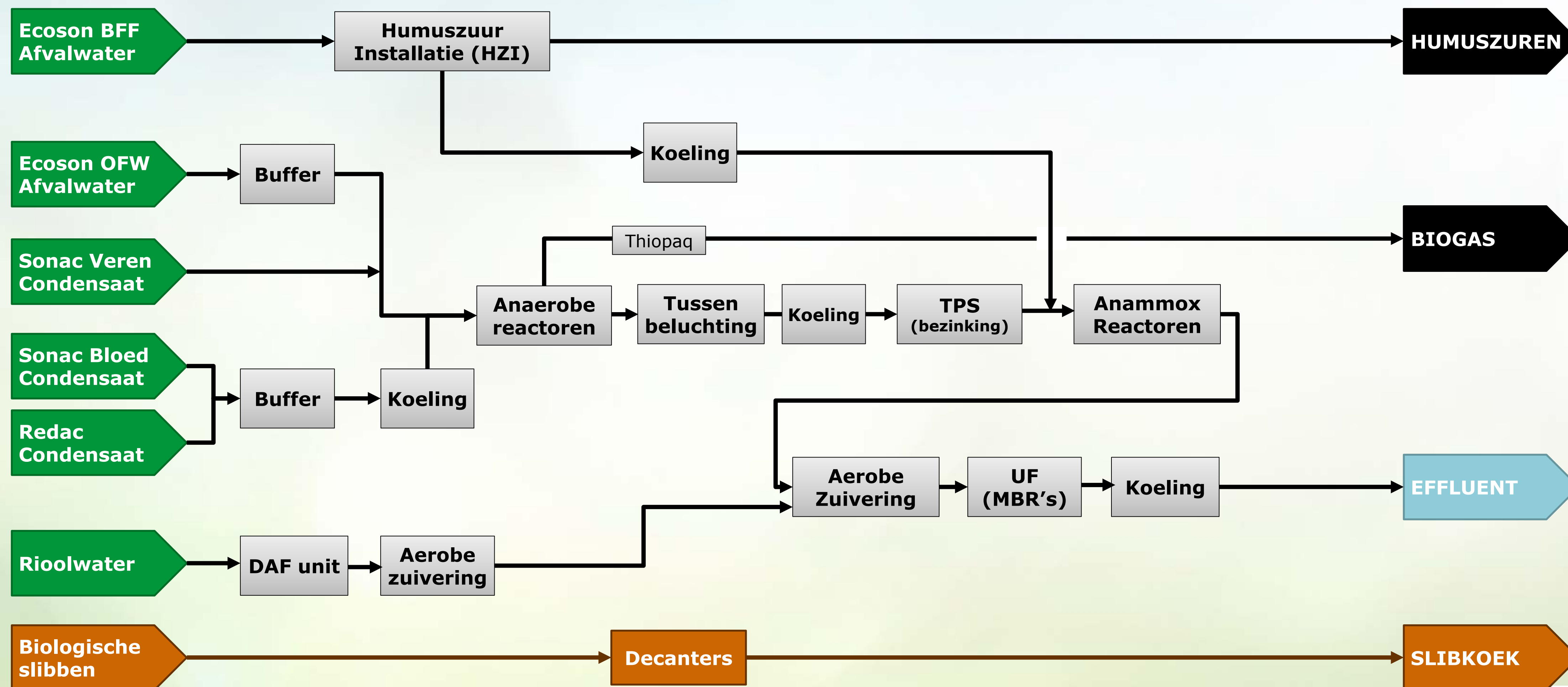


# Locatie ERS Son

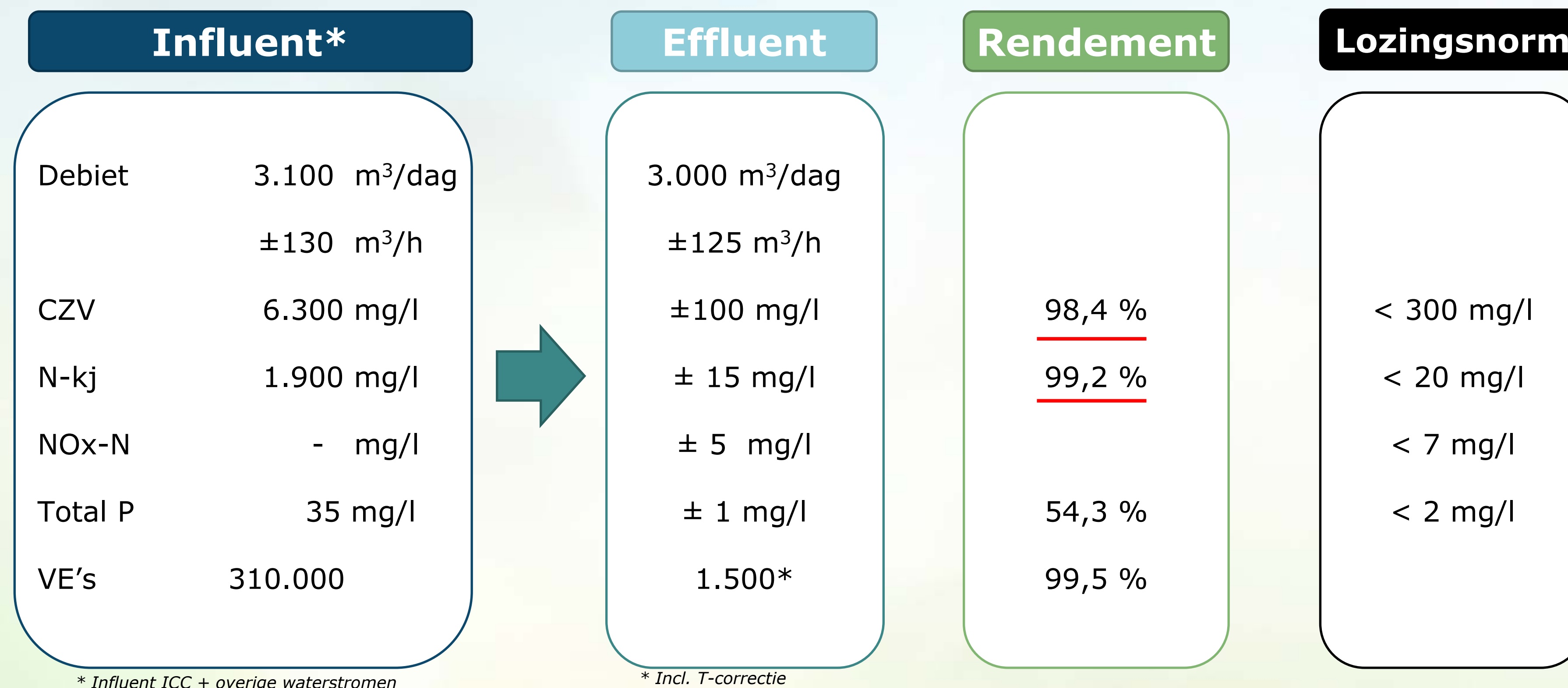




# Industriële waterzuivering ERS Son



# Zuiveringsopgave ERS Son



Een zeer hoog zuiveringsrendement is noodzakelijk om te voldoen aan de lozingsnormen!

# Ingrediënten om zuiveringsresultaat te behalen



Personeel

Opleiding



Preventief onderhoud



Automatisering



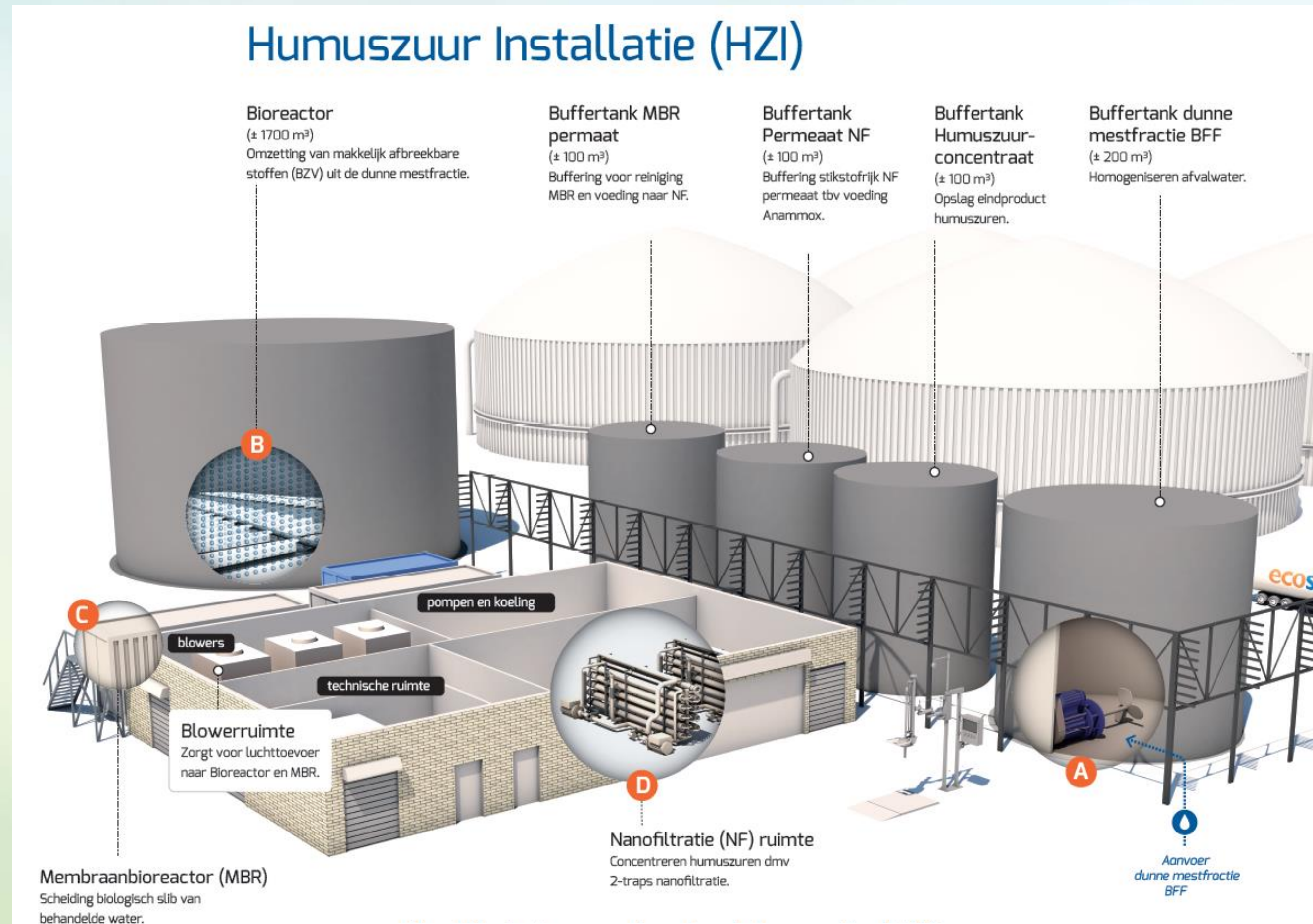
Monitoring/  
Data evaluatie



**AWZI**  
(BBT+)



# Zuiveringsstap - Humuszuurinstallatie



## Doel

Separate behandeling vloeibare fractie mestvergisting om humuszuren te verwijderen.

## Kenmerken

- Sinds 2018 operationeel.
- Na opstartproblemen, een zeer stabiel proces gebleken.
- Volledig geautomatiseerd proces.
- Indikkingsfactor 35-40x
- CZV verwijdering 95%
- Membranvervangings:
  - MBR na ±4 jaar
  - NF na ±2-3 jaar
- 2-3x lagere OPEX i.v.m. UF-RO concept



# Zuiveringsstap - Humuszuurinstallatie





# Zuiveringsstap - Anaerobe zuivering



## Doel

Biogasproductie i.c.m. voorbehandeling voor Anammox proces (verduurzaming zuiveringsproces)

## Kenmerken

- Sinds 2013 operationeel
- Zeer lage tot geen slibproductie
- CZV belasting 8-12 kg/m<sup>3</sup>.d
- NH<sub>4</sub> concentratie ±1.800 mg/l
- CZV<sub>T</sub> verwijdering 65%
- CZV<sub>S</sub> verwijdering 70%
- Biogasproductie 155 m<sup>3</sup>/h (90% CH<sub>4</sub>)
- H<sub>2</sub>S biogas 4.000 -8.000 ppm
- Thiopaq als H<sub>2</sub>S opzuivering



# Zuiveringsstap - Anaerobe zuivering





# Zuiveringsstap – Tussenbeluchting, TPS & Koeling



## Doel

Rest CZV, fosfaat en sulfide verwijdering en koeling ter bescherming en controle van Anammox proces.

## Kenmerken

- Sinds 2013 operationeel
  - Geen slibrecirculatie
  - Hydraulische verblijftijd     ± 9 uur
  - CZV<sub>s</sub> verwijdering             15-20%
  - Fosfaat verwijdering             70%
  - Sulfide verwijdering             100%
  - Koeling                             35 °C naar <30 °C
- 
- Een verminderde werking tussenbeluchting heeft direct impact op het Anammox proces.



# Zuiveringsstap - Anammox



## Doel

Efficiënte stikstofverwijdering (verduurzaming zuiveringsproces)

## Kenmerken

- Sinds 2013 operationeel
- Stabiel proces
- 2 upsets in 10 jaar tijd gehad
- Belasting  $\pm 1,8 \text{ kg N/m}^3 \cdot \text{d}$
- $\text{NH}_4\text{-N}$  verwijdering  $\pm 92\%$
- Zeer beperkte slibproductie
- Volledige geautomatiseerd proces o.b.v.  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_2$  en  $\text{O}_2$  meting.
- In 2018 (na 5 jaar) nieuwe beluchting voorzien en afgedekt vanwege legionella



# Zuiveringsstap - Anammox



Afdekking en demisters voorzien t.b.v. Legionella controle



# Zuiveringsstap - Membraanbioreactor



## Doel

Nazuivering tot loosbaar water

## Kenmerken

- Denitrificatie/nitrificatie proces
- Sinds 2002 MBR operationeel in combinatie met nabezinktanks. Vanaf 2019 lozing volledig via MBR's.
- ZeeWeed MBR
- Gemiddelde flux 8-10 l/mh netto
- Beluchting via oppervlaktebeluchting
- Volledige geautomatiseerd proces o.b.v.  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_x$ , TSS en  $\text{O}_2$  meting
- Elke 4-5 jaar membraanvervangning
- In 2018 afgedekt vanwege legionella



# Zuiveringsstap - Koeling lozingswater



## Doel

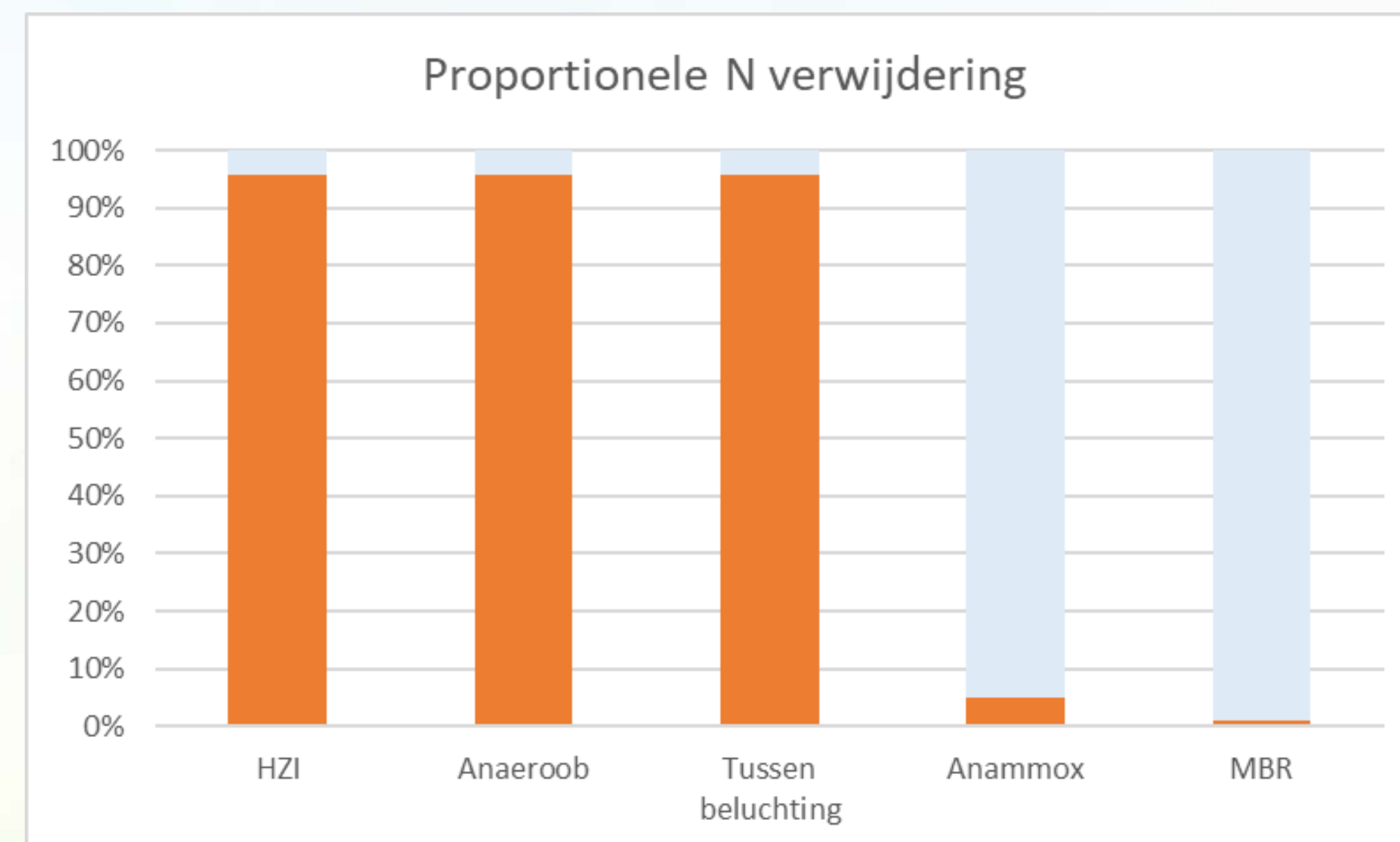
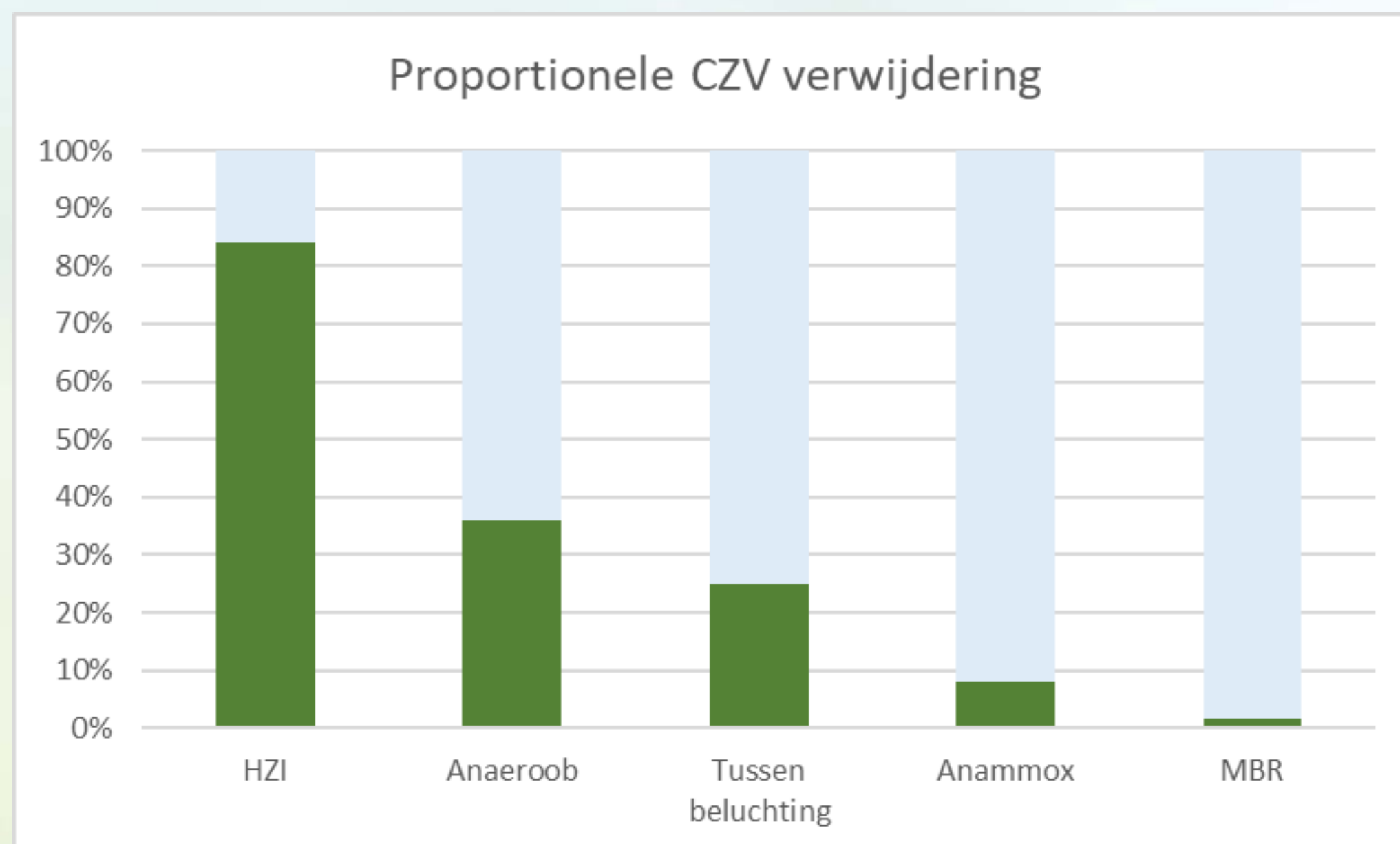
Reductie temperatuur lozingswater en hergebruik effluent als koelwater in productieproces

## Kenmerken

- Sinds 2020 operationeel



# Verloop CZV en N verwijdering in zuivering





# Samenvattend

- ERS Son beschikt over een complexe en kapitaalintensieve zuiveringsinstallatie met een hoog zuiveringsrendement, die zich kwalificeert als BBT+.
- Desondanks, is er een toenemende maatschappelijke en bestuurlijke druk om de lozingskwaliteit nog verder aan te scherpen.
- Verdere verscherping van milieukwaliteitsnormen in combinatie met verduurzaming van bedrijven vormt steeds vaker een dilemma/bottleneck.
- Kosteneffectiviteit van verdere zuiveringsstappen is daarmee een dilemma voor ERS Son: wie betaalt de rekening?



# Veiligheidsregels voor bezoekers – deel 1

## Op deze productielocatie gelden de volgende (gedrags)regels:

- U dient op aangeven van uw begeleider Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) te dragen
- U dient de aangegeven looproutes te gebruiken.  
**Let op voor voertuigen!**
- Er kunnen altijd gladde en/of oneffen vloeren aanwezig zijn.  
**Blijf alert op val- en/of uitglijdgevaar!**
- U mag zich uitsluitend begeven in die gebieden die door uw begeleider zijn aangegeven. Blijf bij uw begeleider.
- Bij een (ontruimings)alarm dient u zich te begeven naar de dichtstbijzijnde verzamelplaats (parkeerterrein kantoor of portiersloge).
- Bij vragen of onduidelijkheden, raadpleeg uw begeleider.



# Veiligheidsregels voor bezoekers – deel 2

