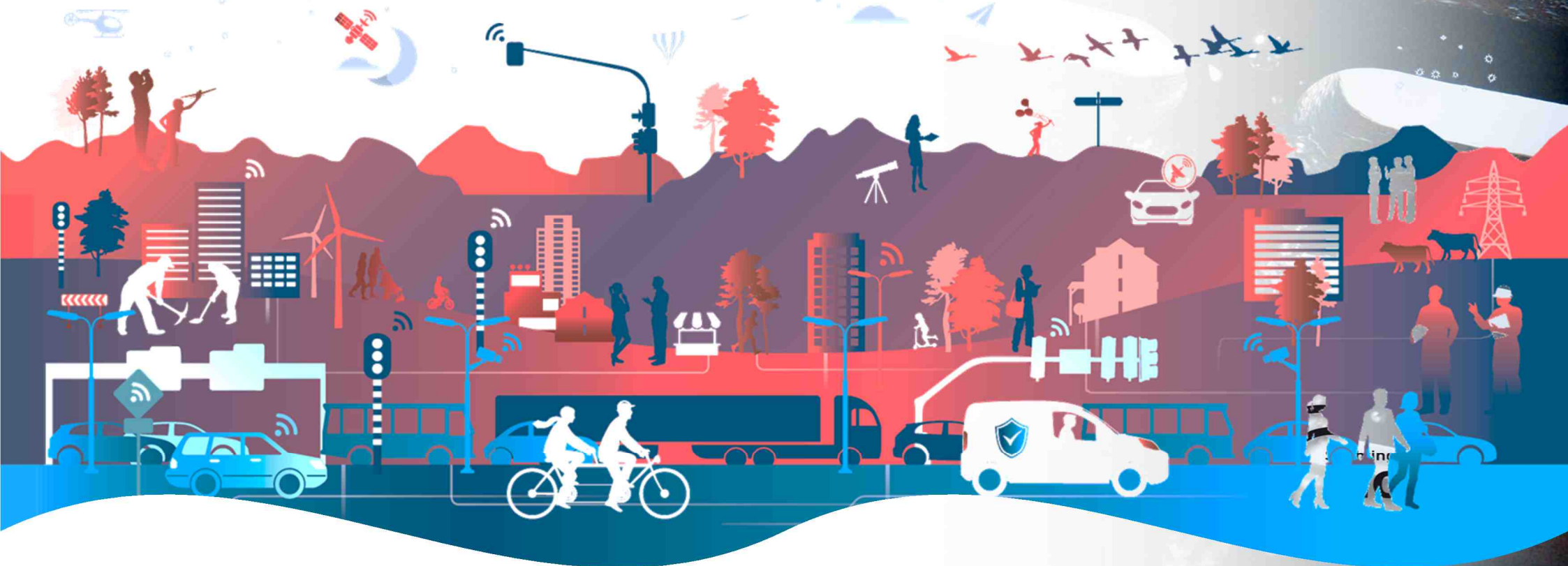


# Project GWSW-Gemalen





## Even voorstellen

ASTRIN:  
Associatie van bedrijven in Slimme Technologie voor  
Infrastructuur in Nederland

Inclusief: sectie riooltechniek



Gertjan Eg

Samen met Eric Oosterom - Stichting RIONED

Stuurgroep Project GWSW Gemalen



## Programma

- Introductie Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW)
- Introductie Project "GWSW-gemalen"
- Opzet van het project
- Status van het project en resultaten
- Vervolg van het project



# Introductie Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW)

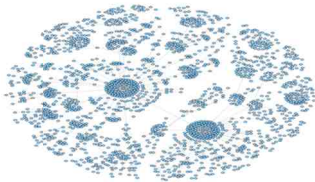
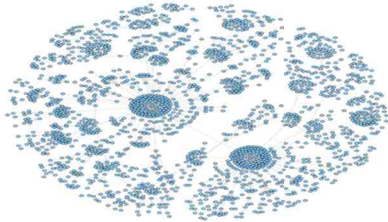


# Dataficering van onze wereld

- Toestand en prestaties van systeem en objecten
  - restlevensduur
  - effectiviteit beheermaatregelen
  - Metingen/sensoren
  - Wateroverlast (modelleren)
  - Grondwater
  - ...
- Internet of Things
- Robotisation



# Linked data



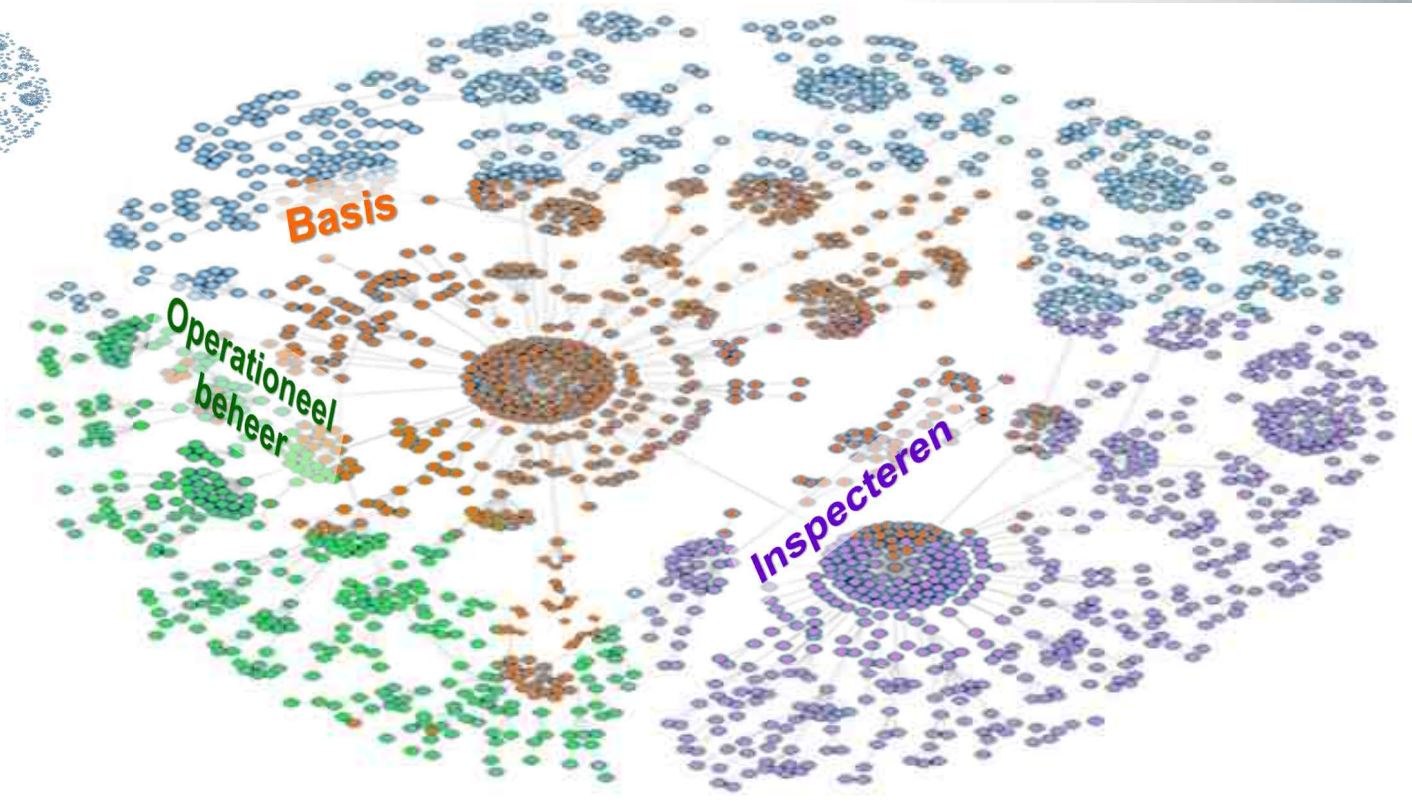
*WWW 1.0 – leesbare, platte data*

*WWW 2.0 – schrijfbaar, interactieve data*

***WWW 3.0 – uitvoerbare, dynamische data, applicaties en services***

*Semantische web:  
machine-machine interactie  
(computers interpretern  
informatie en genereren en  
distribueren op intelligente  
wijze nuttige content).*

*Alles met elkaar te verbinden*



# Zelfsturend beheer?

- Slim, adaptief, fuzzy logic, deep learning
- Collectief lerend, sterkste schakel



# Data-ontsluiting: Centraal? Open?

- Stichting RIONED doet een strategische verkenning naar informatiepositie stedelijk water
- Data-ontsluiting (analogie: KLIC-WIN, LV-BGT)
- Uitgangspunt overheid: Delen, tenzij...
- Eenmalige inwinning, meervoudig gebruik
- Doelmatigheid en samenwerking
- Kansen voor slimme, nieuwe toepassingen, ook van 'buitenaf'



# Beter benutten loont!

- Eenmalig inwinnen, meervoudig gebruik
- Beter onderbouwd investeren en beheren
- Cirkels sluiten: data leveren en verrijkt retour krijgen
- Slimme toepassingen:
  - Opeenvolgende activiteiten (planning, uitvoering, toezicht, afhandeling)
  - Tools real-time in het veld
  - Integraal (modelleren, beheren, BIM voor hele levenscyclus)
  - Vastleggen en overdragen systeem- en objectkennis
  - Nieuwe combinaties datasets

# Indicatie jaarlijkse besparing binnen stedelijk waterbeheer?

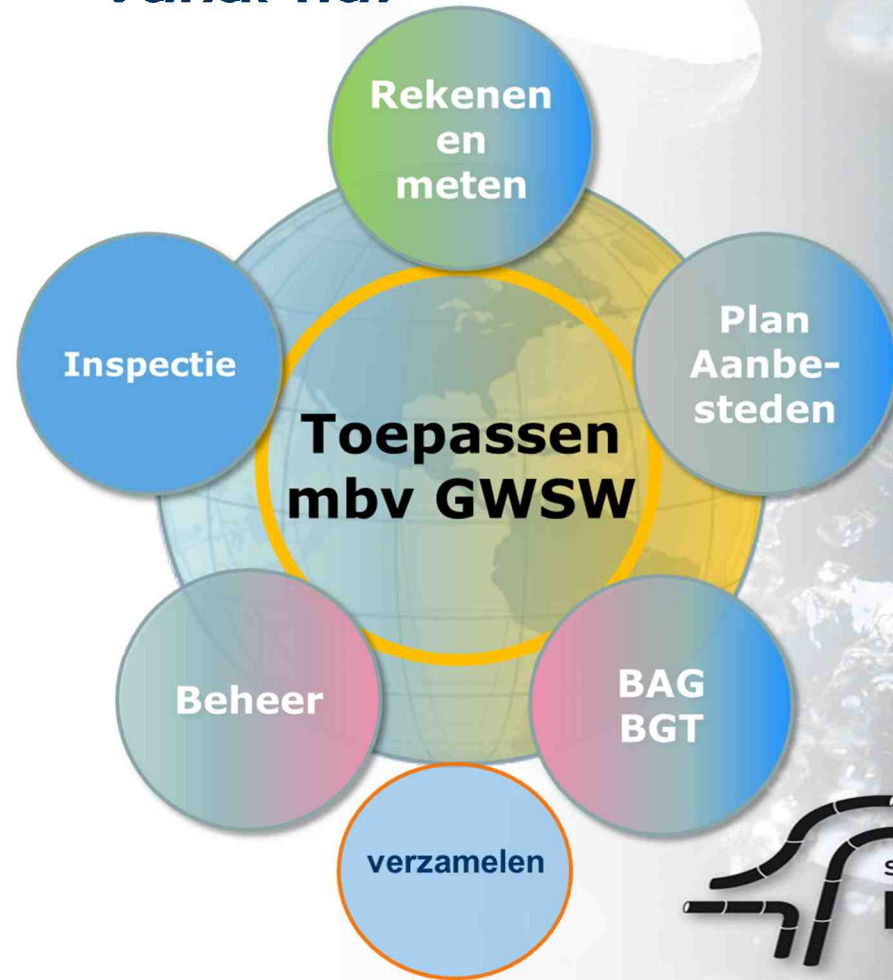
- Minder gegevensbewerking: € 3.200.000  
[400 gem x 2 d x 10 proj = 8.000 d; 50% afname; 800 euro/d]
- 2% van M€600 investeringen niet nodig: €12.000.000
- Minder faalkosten door betere gegevens: €15.000.000  
[25% afname van 10% van M€600]
- Ontwikkelen & invoeren GWSW eenmalig ~€ 5.000.000

# Daarom standaardisatie!

Vroeger....



Vanaf nu!



# Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW)

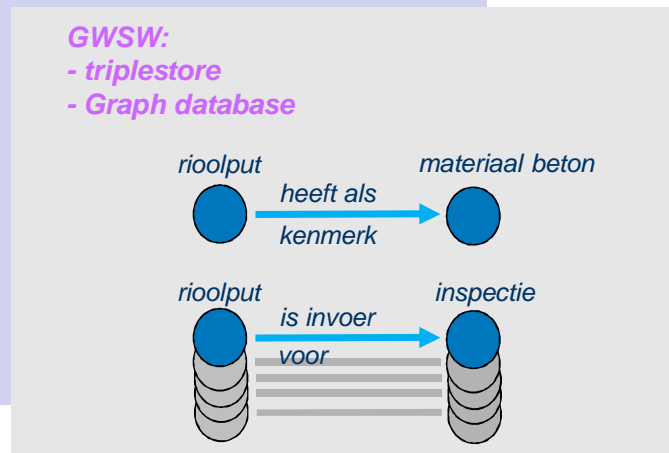
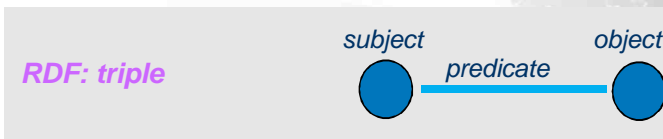
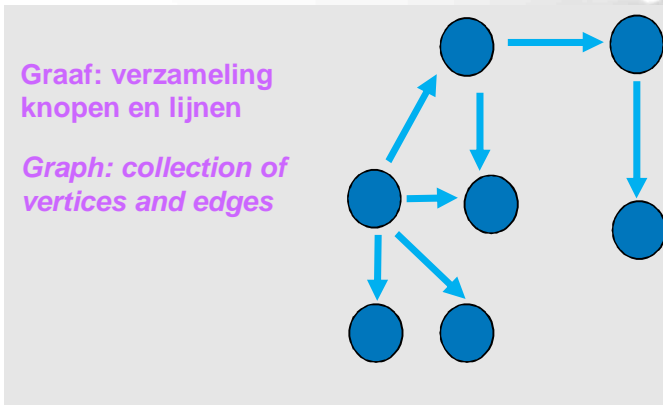
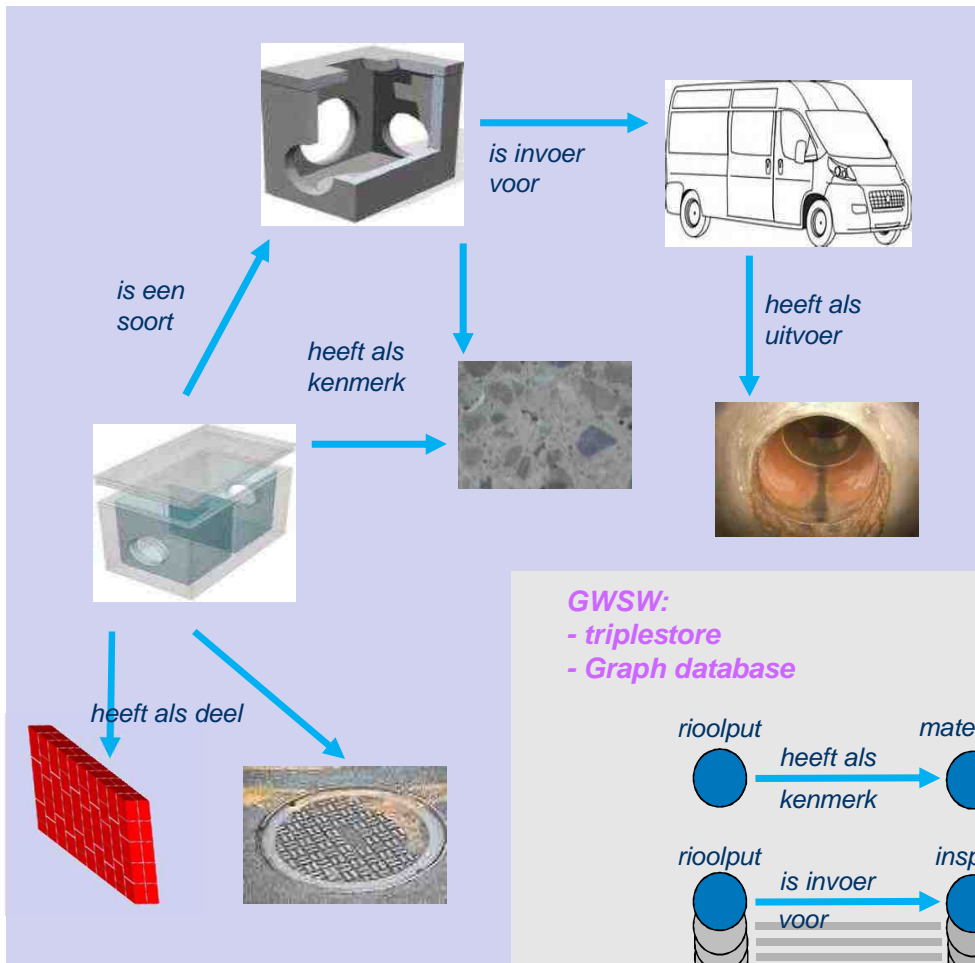
- Semantisch model: Conceptueel en interpreteerbaar datamodel inclusief betekenis en (kwaliteits)regels
- Termen, definities, relaties en kennis vanuit bestaande kennis (-producten), normen en praktijk
- Factgericht, gevat in triples (linked data)
- ORO = object-relatie-object

*Overstortput <is een soort> Riolput*

*Riolput <is verbonden met> Leiding*

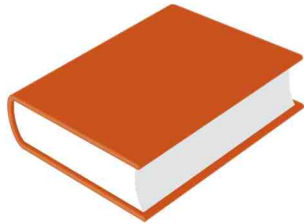
*Riolput <bestaat uit> Beton*

# GWSW: Graph database



# GWSW: Graph database

Norm, leidraad



Beheer, beleid



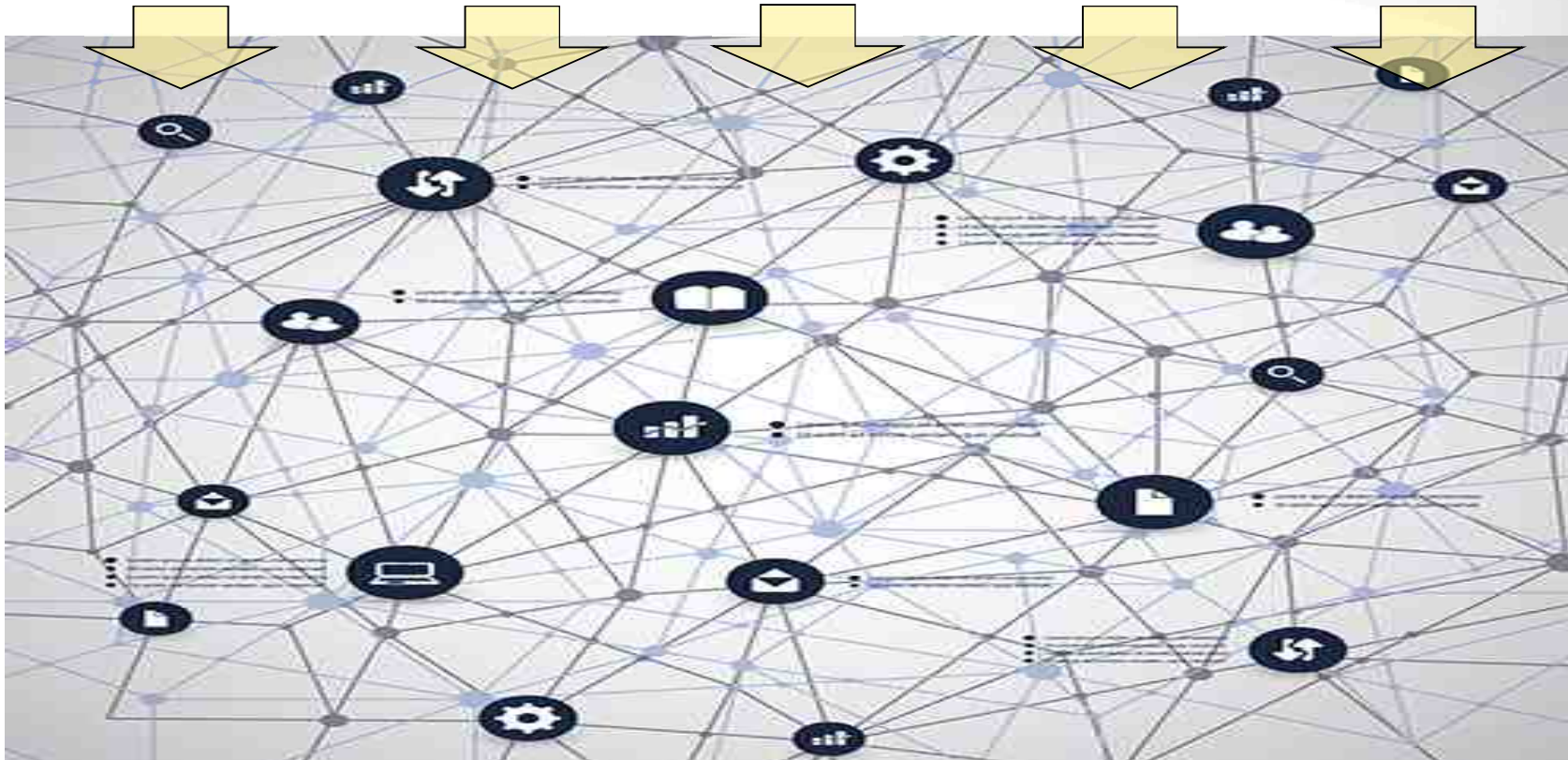
Uitvoering



Ontwikkeling



Modellen

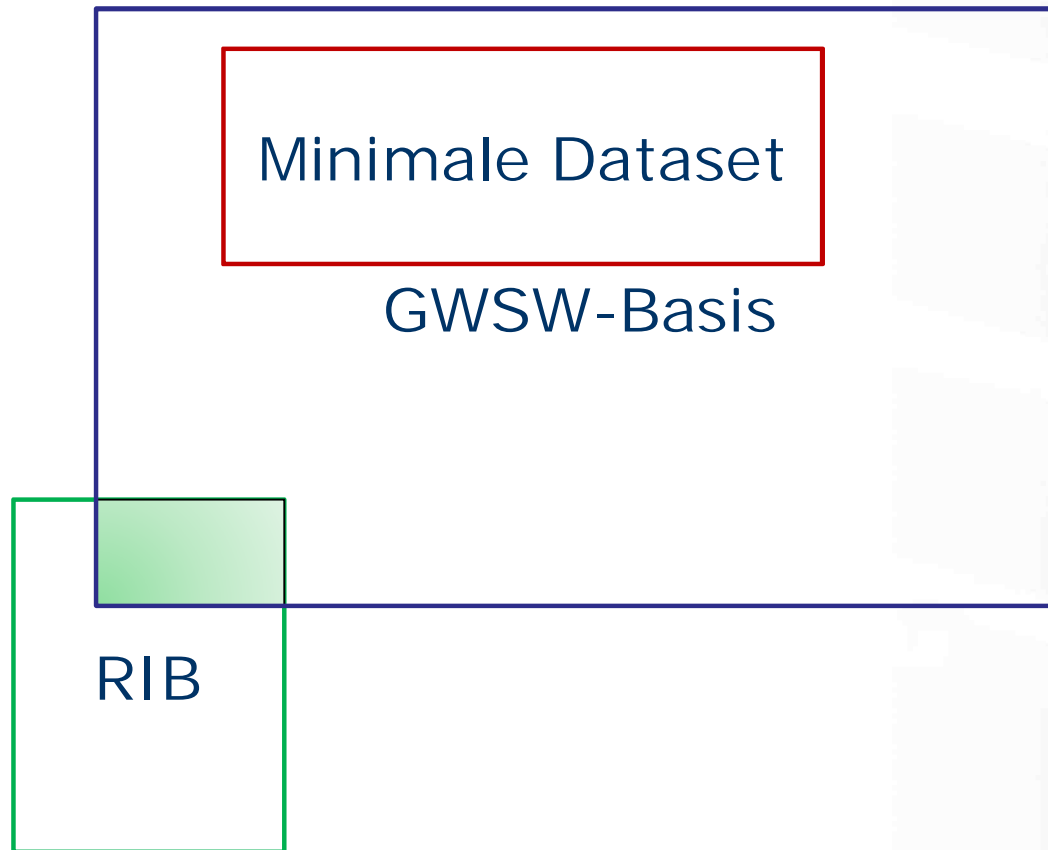


# GWSW modulaire opbouw / conformance klassen

Minimale Dataset

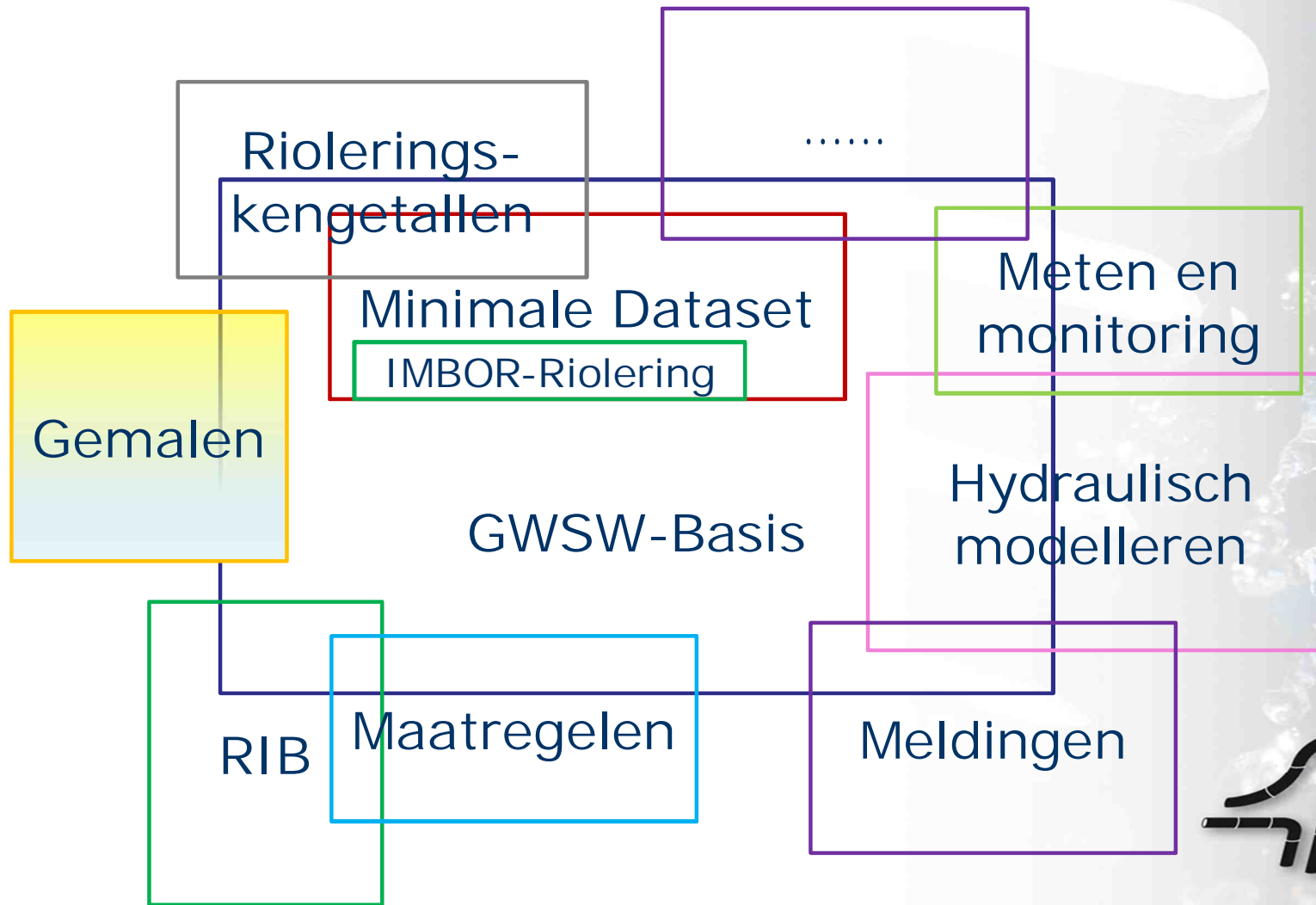
GWSW-Basis

# Objecten, kenmerken, processen, kennis, enz...





# Toepassingsgerichte uitbreidingen



# Introductie Project "GWSW-gemalen"



# ASTRIN

SMART INFRA

## Aanleiding

- Doorontwikkelen van GWSW
- Behoeftte vanuit de markt aan standaardisatie data uitwisseling



Verbeteren van de kwaliteit van het functioneren, het beheer en de besturing van de gemalen en de interoperabiliteit van de systemen.



# Opzet van het project



## Brede betrokkenheid

Betrokken partijen:

- Waterschappen
- Gemeenten
- Adviesbureaus
- Software leveranciers
- Installatie en onderhoudsbedrijven



# ASTRIN

SMART INFRA

## Vooronderzoek

Uit een vooronderzoek bleek:  
Veel verschillende beelden en behoeften





SMART INFRA

## 3 Werkgroepen

- A. De aanvulling op het GWSW met termen en definities voor rioolgemalen
- B. Inzicht in de huidige en toekomstige toepassingen van gegevensuitwisseling
- C. Een communicatie protocol voor gegevensuitwisseling van rioolgemalen,

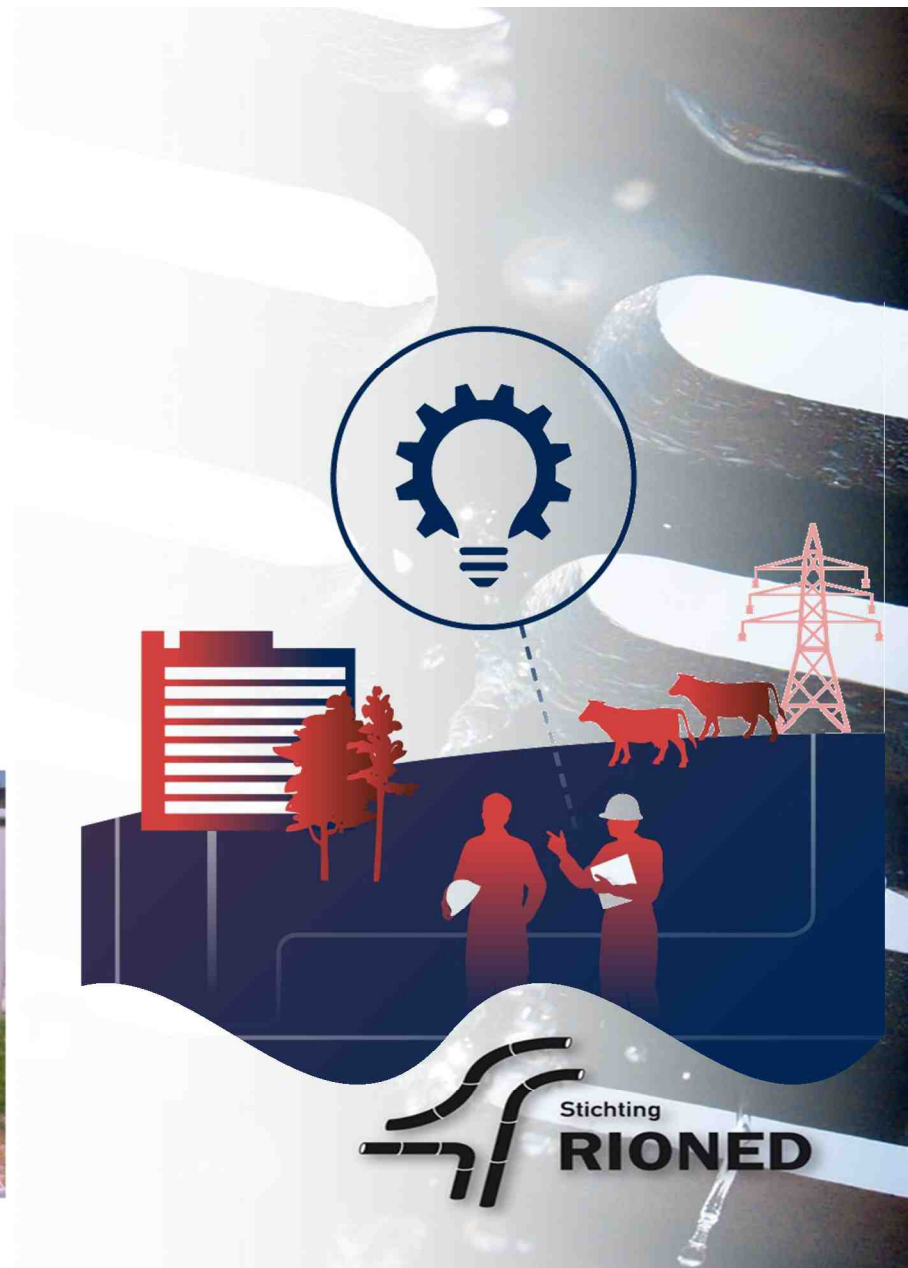
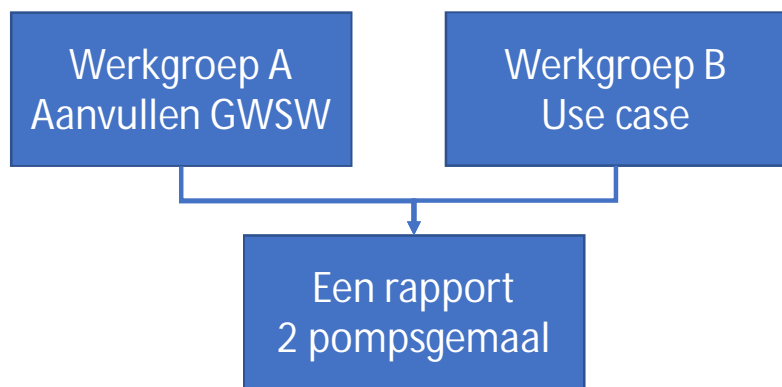




# Status van het project en resultaten

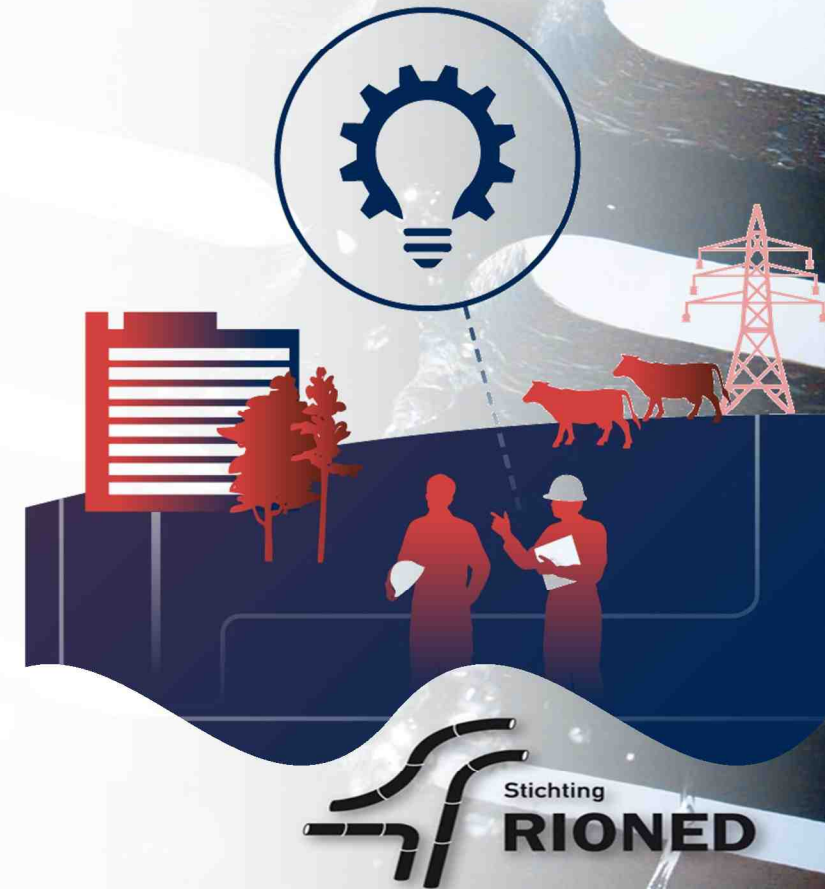


# Eerste resultaat



# Enkele resultaten

- Koppeling tussen GWSW en de BRL-K14020 (onderhoudsmanagementsystemen)
- WOORDENBOEK GWSW VOOR GEMALEN  
Onderscheid:
  - Gemaald gebied
  - Naar functie
  - Soort opvoerwerktuig
  - Soort aandrijving
- Use casus voor datauitwisseling naar functie en rol
- Focus op Rioolgemaal



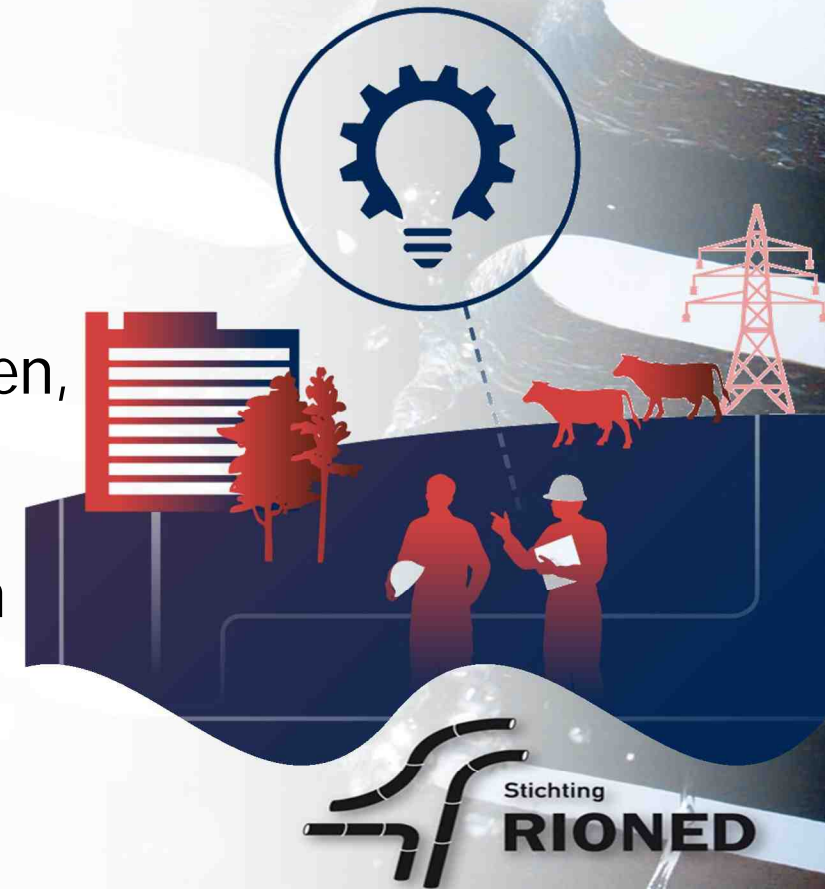
# Focus op Rioolgemaal

Gemalen is hoofdgroep voor alle gemalen

1.1 Rioolgemalen; maakt deel uit van hoofdgroep gemalen, even als alle andere kenmerken, benamingen voor gemalen

1.1.1 Hoofdkenmerken van rioolgemalen, maakt deel uit van rioolgemalen

1.1.1.1 Onderdelen van de hoofdkenmerken, maakt deel uit van hoofdkenmerken

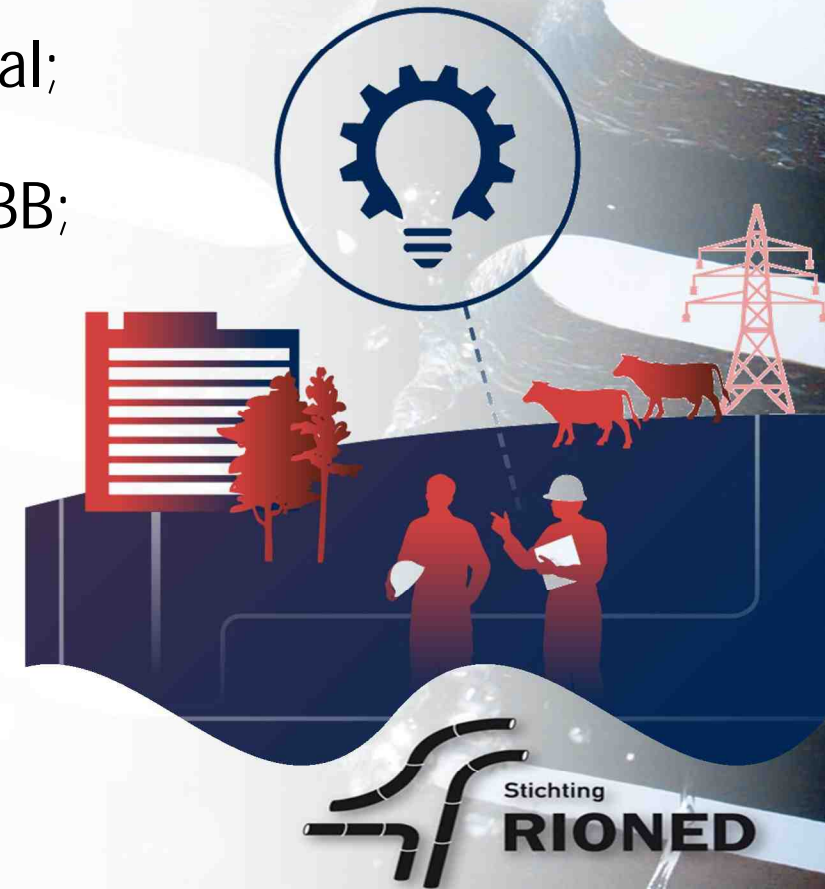




SMART INFRA

# Soort Rioolgemalen

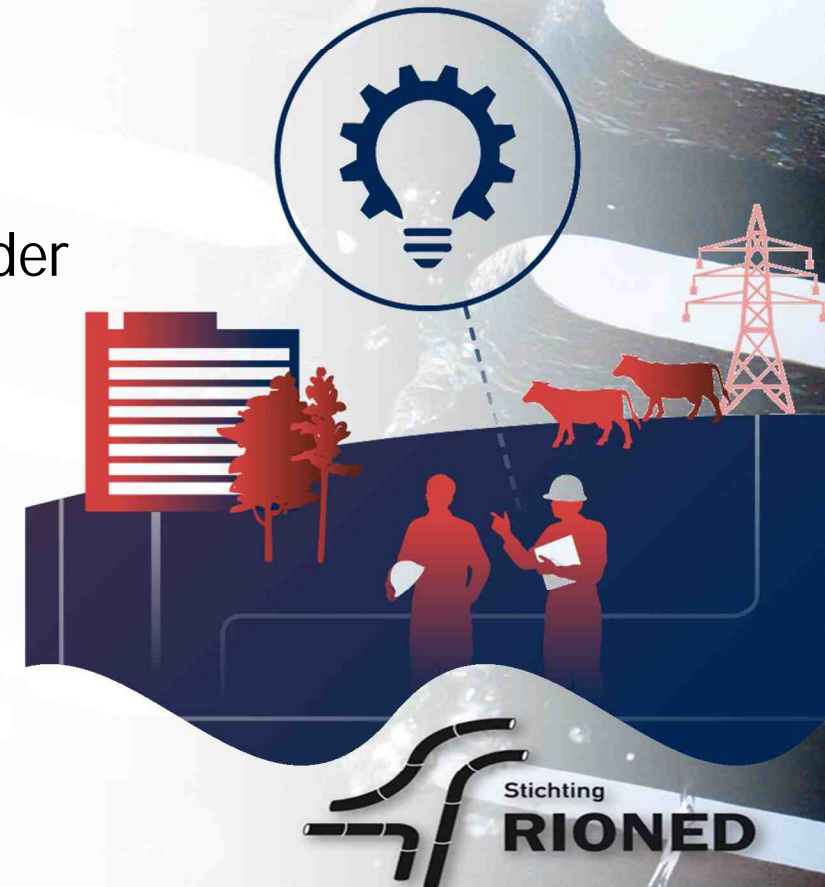
DWA-gemaal; RWA-gemaal; DWA/RWA- gemaal;  
HWA-gemaal; First Flush-gemaal;  
Opvoergemaal; Tussengemaal; Minigemaal; BBB;  
BBL; Vacuümgemaal; Bufferput;  
Luchtpersgemaal; Tunnelgemaal; Fontein;  
Drainagegemaal; Enkelpompsgemaal;  
Tweepompsgemaal; Hoofdgemalen;  
Meerpompsgemaal;



# Soort Rioolgemalen

Rioolgemalen zijn onder te verdelen in vier categorieën:

- **Natte gemalen**; hierbij zijn de pompen zogenaamde dompelpompen en staan deels onder water in de ontvangstkelder.
- **Droge gemalen**; de pompen staan in een droge kelder naast de ontvangstkelder.
- **Boostergemalen**; transport van afvalwater door persrioolleidingen
- **BBB/BBL**; bergbezinkbak nat rioolgemaal met ledigingspompen en randvoorziening

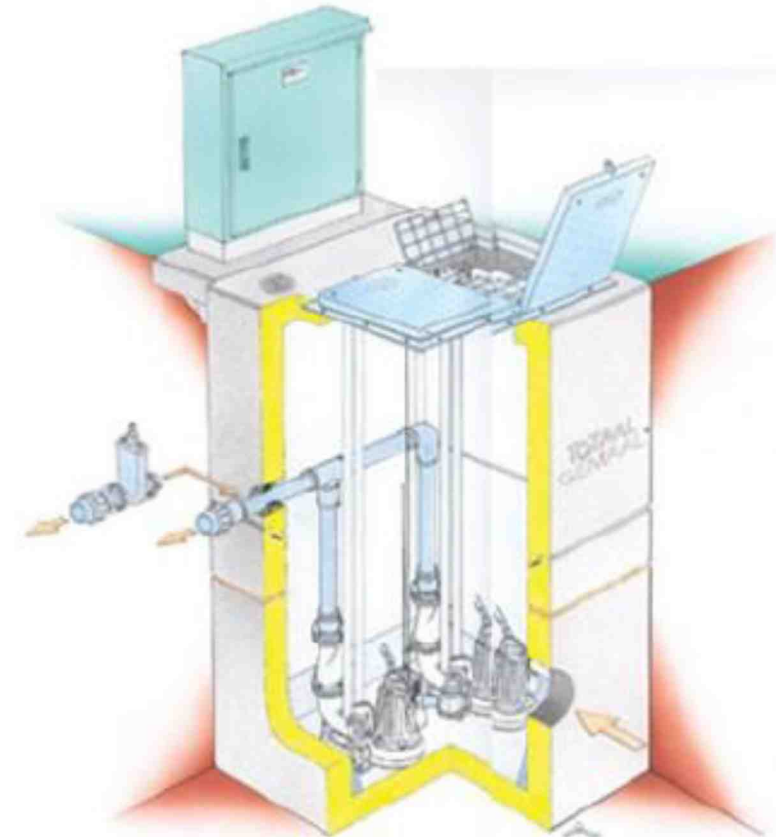




SMART INFRA

# Focus op 2 pomsgemaal

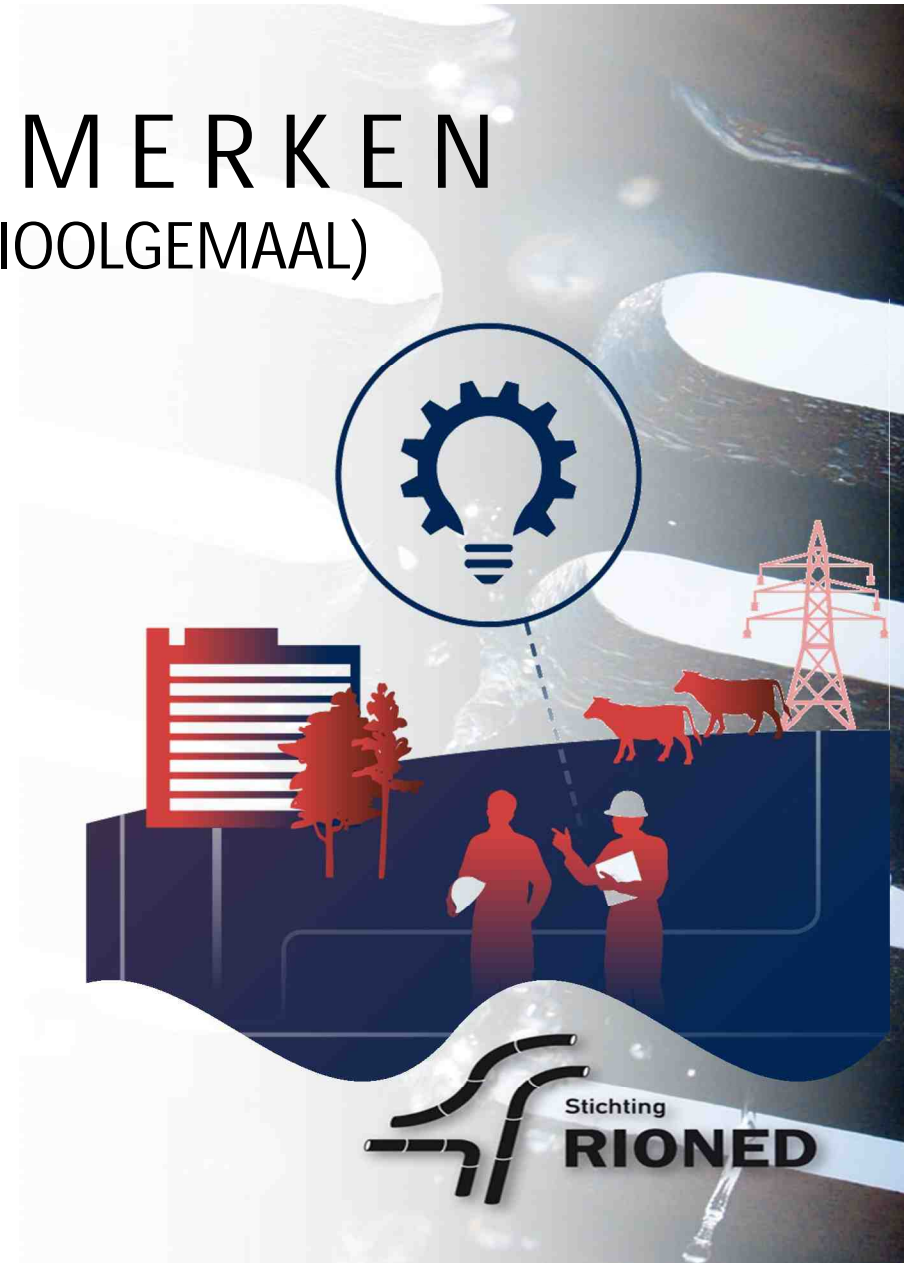
Veel voorkomend en dekt al veel af.



# HOOFDKENMERKEN

(MAAKT DEEL UIT VAN RIOOLGEMAAL)

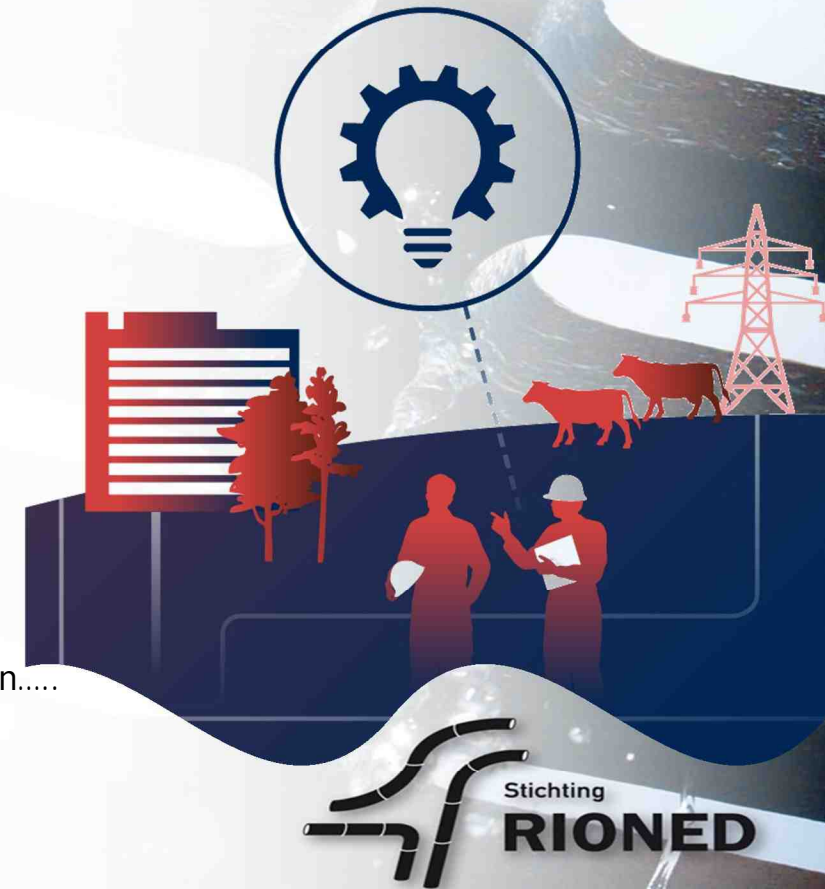
- Gemaal codering (unieke code van het gemaal op bv hoofdpost)
- Gemaal benaming (unieke benaming van het gemaal)
- Adres / huisnummer / Plaats / postcode
- Soort gemaal
- Aantal pompen (2 in dit voorbeeld)
- Ontwerpdebiet ( $Q = m^3$  per uur + H tot in meters)
- Pompregime (1+1 of 1 + 1 reserve)
- Prioriteit gemaal (functie van gemaal in het stelsel)
- Aangesloten persleiding (diameter/materiaal/drukklasse/lengte)
- Aangesloten lozingspunt / gemaal
- GPS coördinaten X, Y in RD/DWG, Z in m-NAP
- Waterslagvoorziening, type
- Datum aanleg



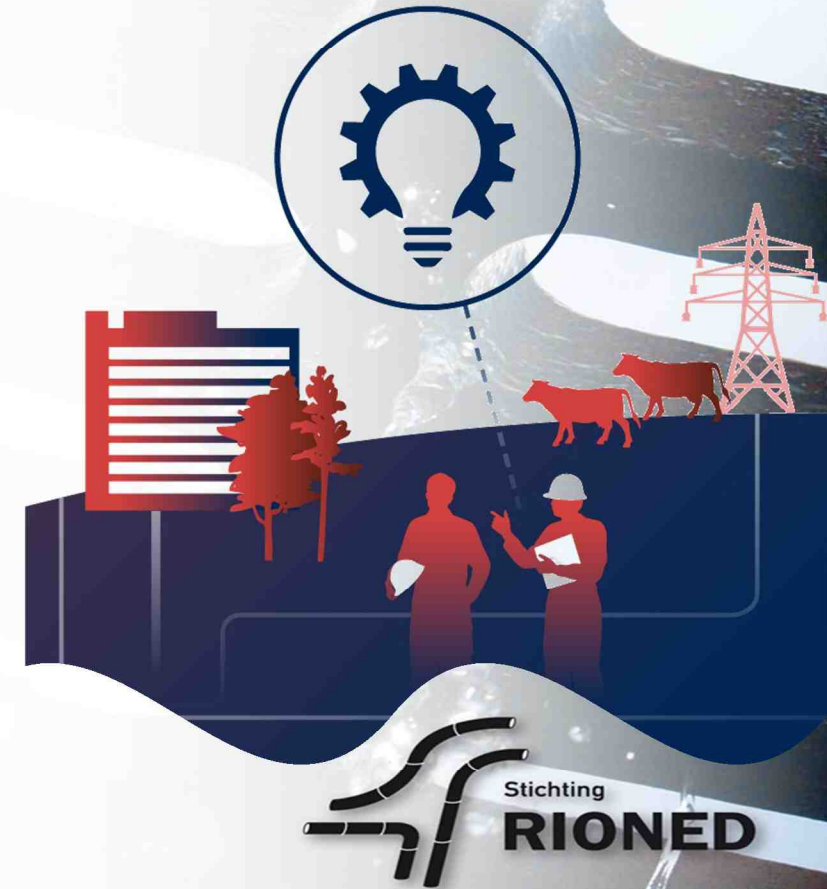
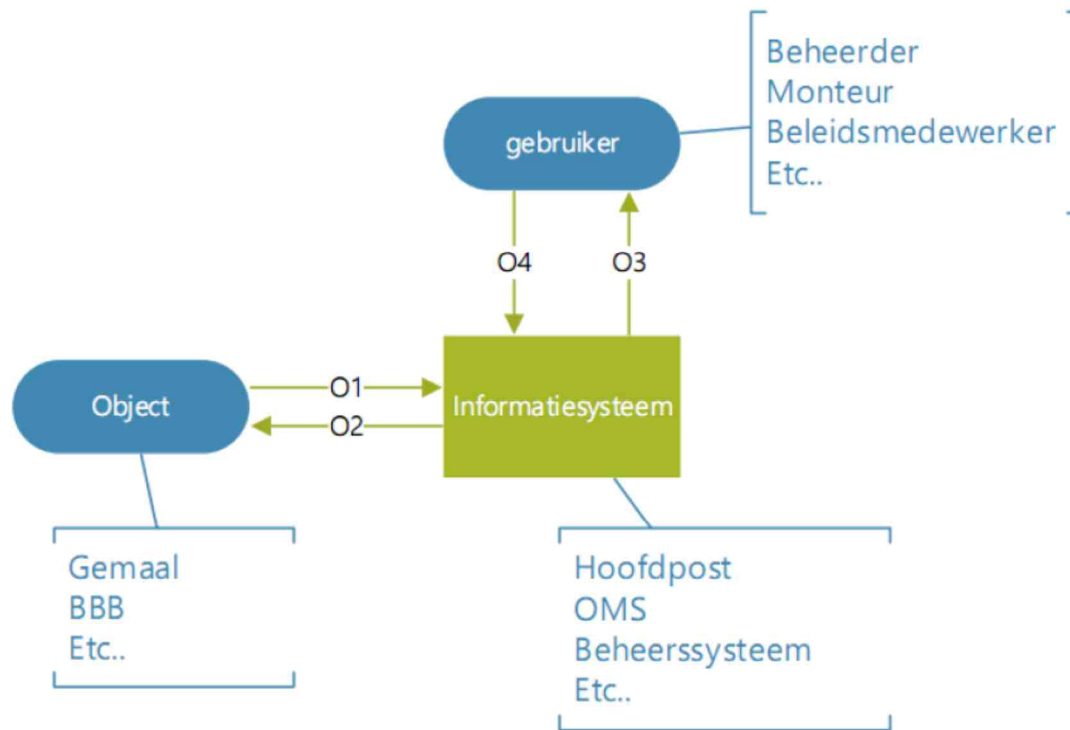


# Voorbeeld P O M P P U T

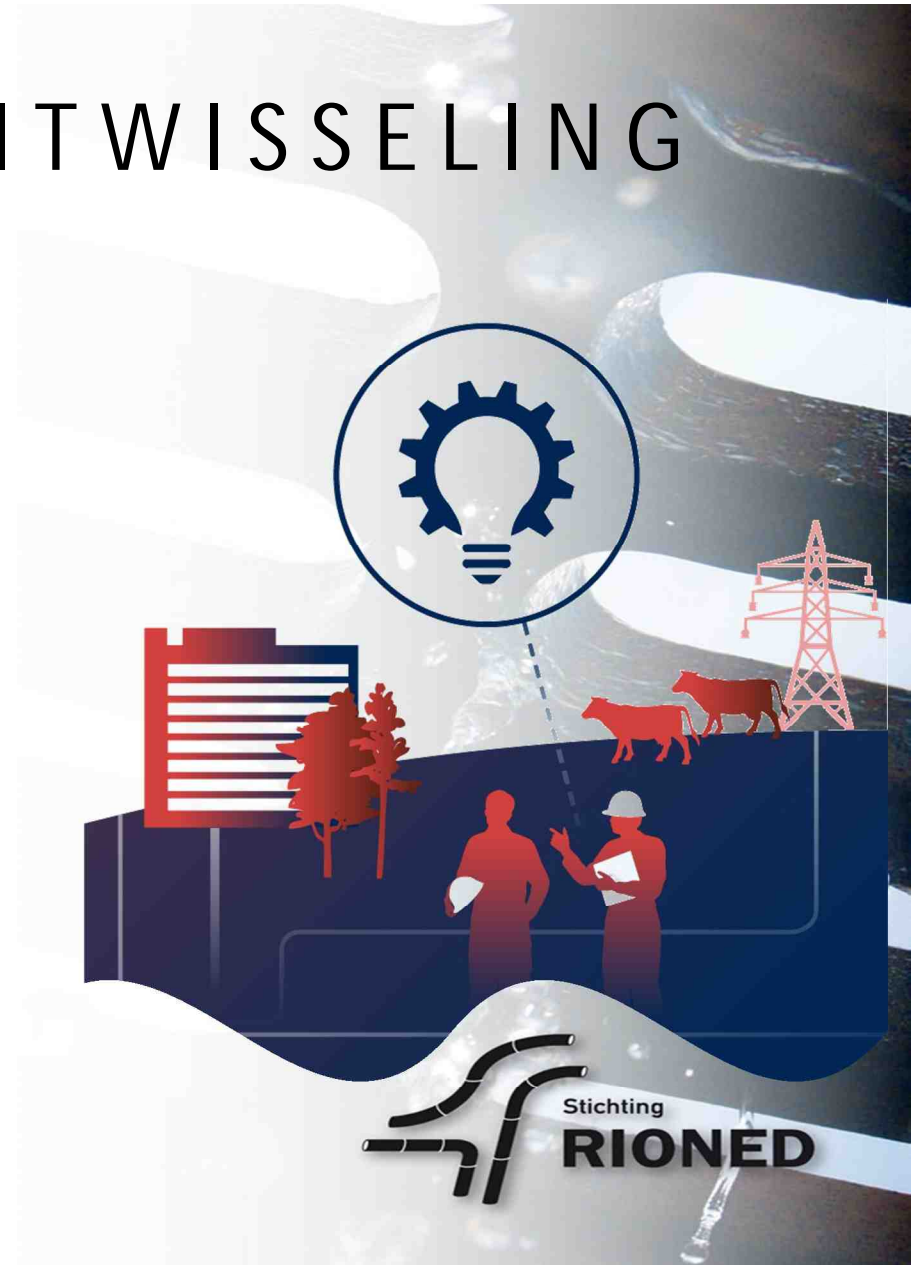
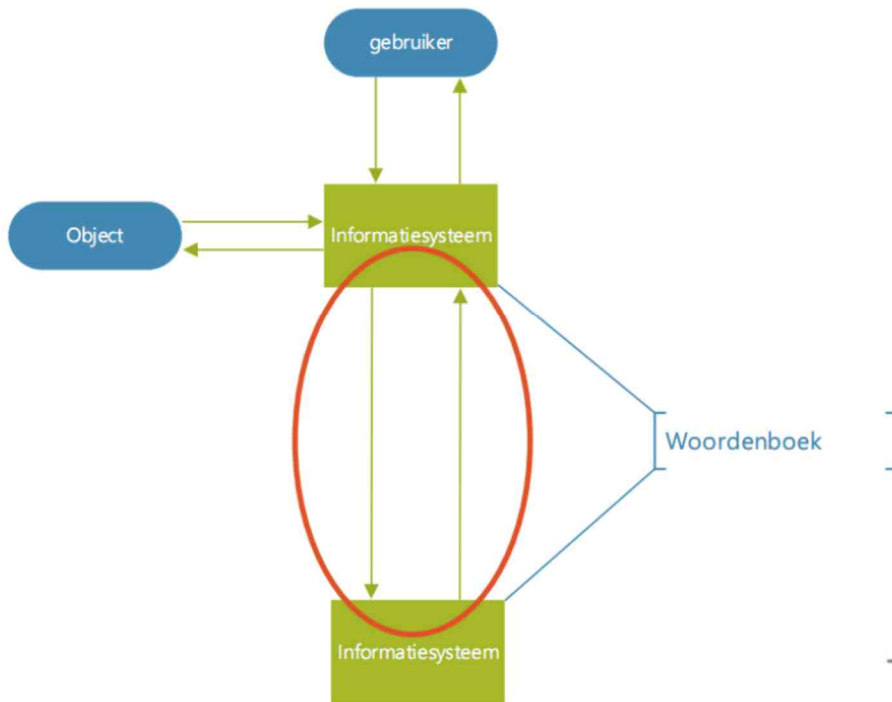
- Binnen afmetingen in cm LxBxD
- Schakelbuffer aan-uit in m<sup>3</sup> (volume in m<sup>3</sup> tussen aan-uit)
- Inhoud put in m<sup>3</sup>. (volume in m<sup>3</sup> wat kan er max in past)
- Materiaal pompput
- Aantal en diameter, materiaal binnenkomende leidingen
- NAP gegevens maaiveld
- BOB inkomende leidingen in NAP
- Bodemput in NAP
- Afdekking (soort luik / afdekking van mangat)
- Valrooster (soort valrooster, afmetingen)
- Slot afdeklui / aanwezig ( typeslot en sleutel nummer)
- Coating wanden put (bescherm laag inwendige wanden put)
- Stankfilter wel / niet aanwezig, type/ aantal cassettes/ type korrels/ anders te weten.....
- Datum aanleg



# GEGEVENSUITWISSELING GEMALEN



# GEGEVENSUITWISSELING GEMALEN



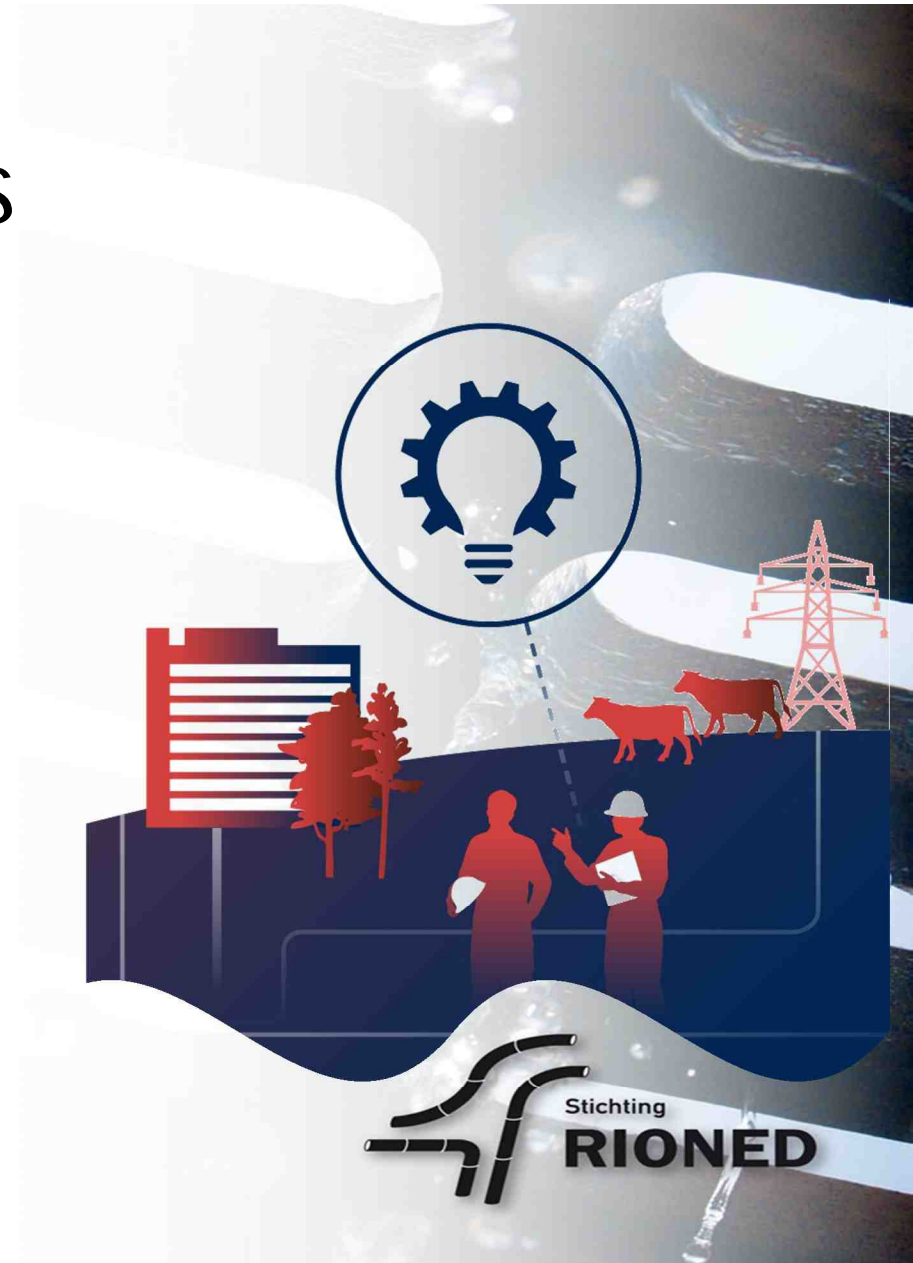


SMART INFRA

# Procesgegevens

Datagebruik in Processen:

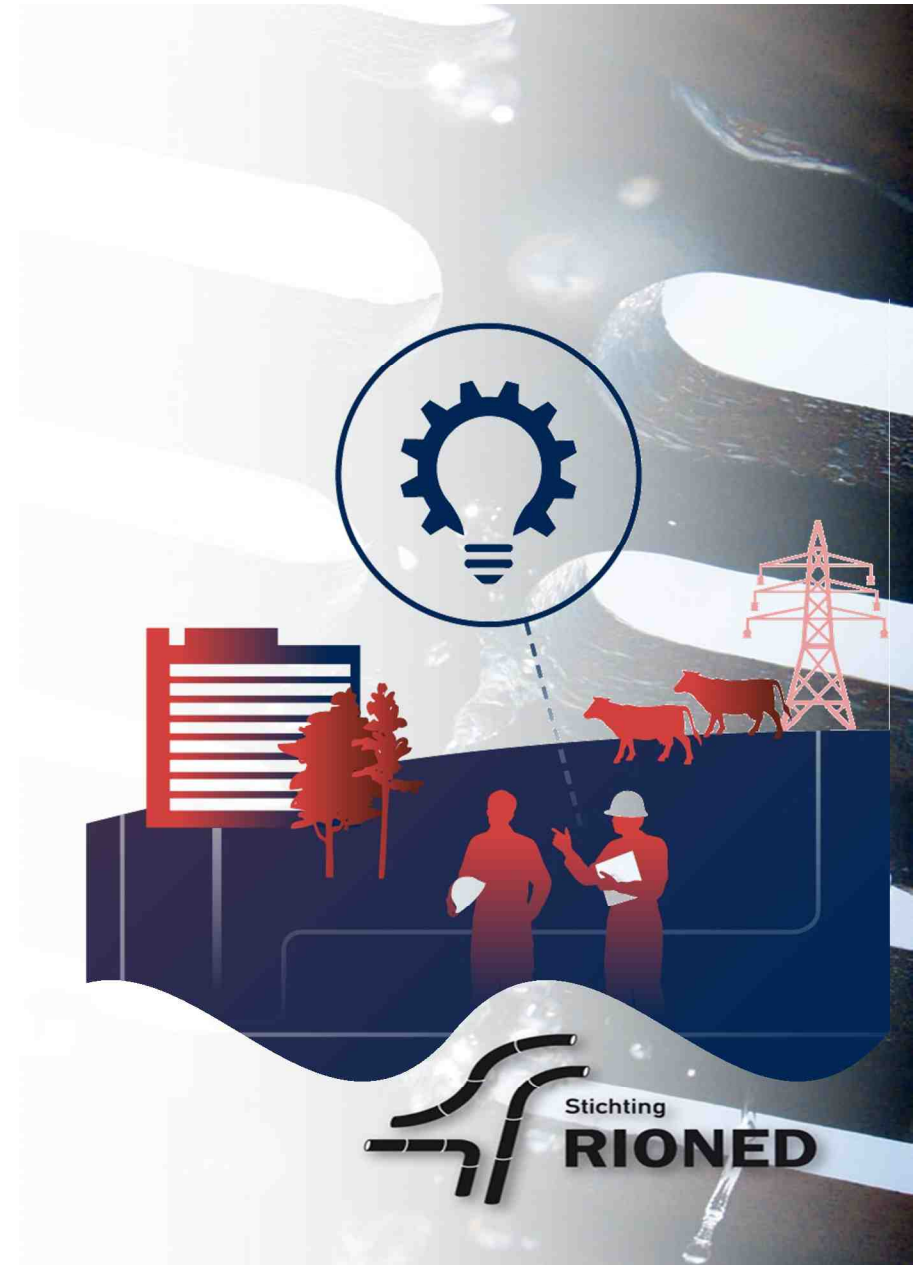
- melding
- monitoring
- omrekening
- instelling
- trend



Data omschrijving	Melding	Monitoring	Analyse	Omrekening	Instelling	Trend	Opmerking
<b>Niveau</b>							
Niveau (peil)		X			X	X	
1e inslagpeil					X		
2e inslagpeil					X		
1e uitslagpeil					X		
2e uitslagpeil					X		
Hoog Hoogwater					X		
Hoogwater					X		
Laagwater					X		
Tijdsvertraging niveau waarschuwing					X		
Max NAP 100%				X			Is hoogte onderzijde dek



# Vervolg van het project

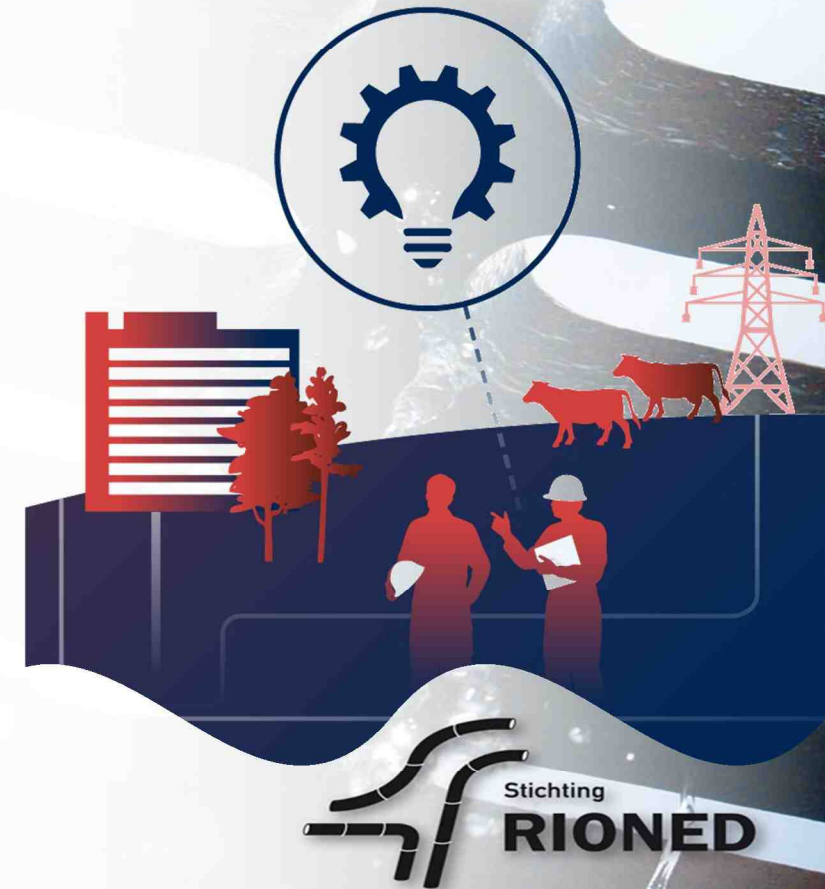




SMART INFRA

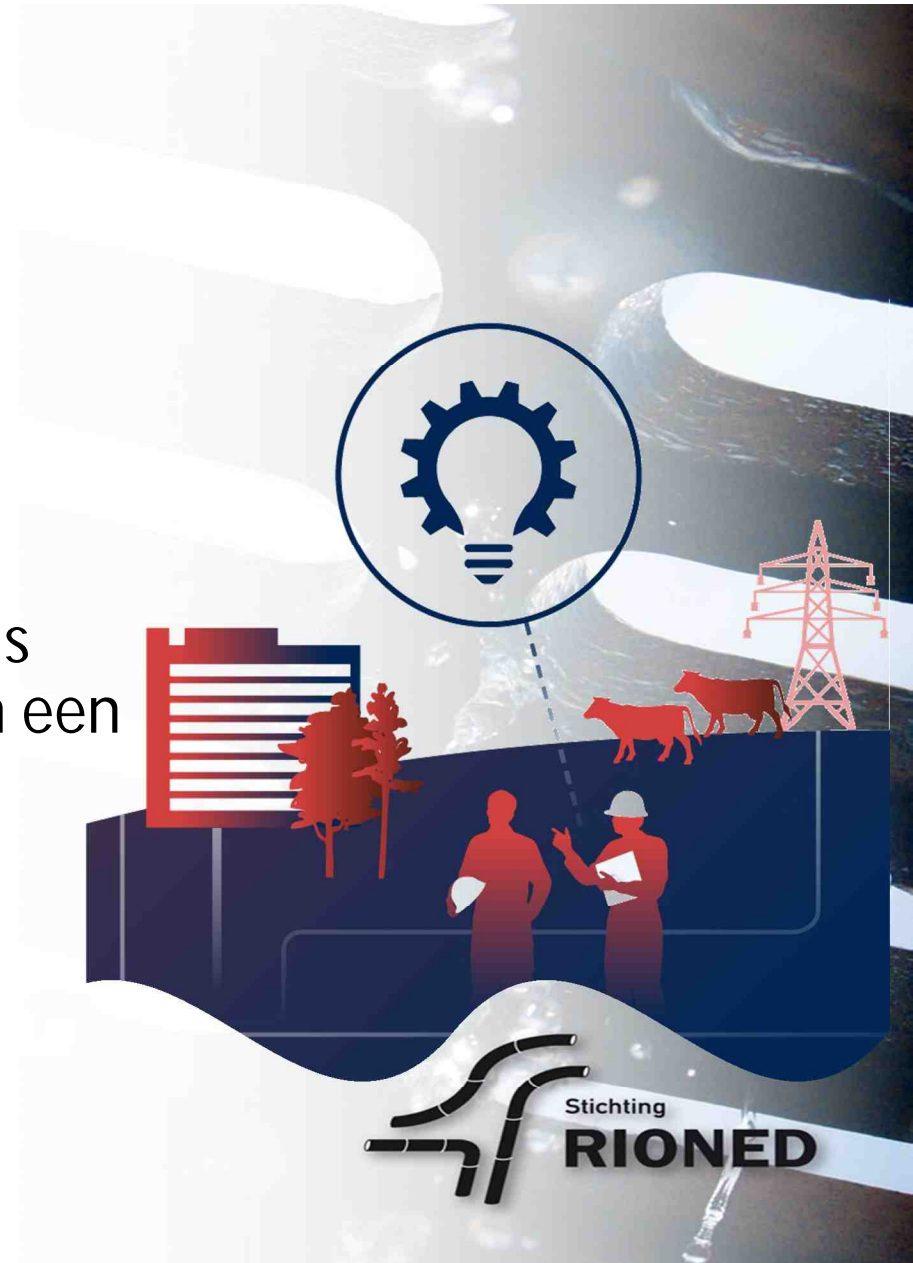
# Klankbordgroep

- 17 mei: Klankbordgroep bespreekt rapport werkgroep A+B
- Stakeholders kunnen zich aanmelden via: [info@astrin.nl](mailto:info@astrin.nl)
- Resultaat werkgroep A: verwerken in GWSW
- Resultaat werkgroep B: vervolgen en verder uitwerken
- Werkgroep C starten



## STANDARDISATIE UITWISSELFORMATEN/DATAPROTOCOL

- Resultaten van werkgroep A + B gebruiken
- Deelnemers met IT achtergrond met kennis van standaardisatie en data-uitwisseling in een rioolgemeal
- Ben jij daartoe de aangewezen persoon?
- Meld je dan





Dank voor je aandacht

