

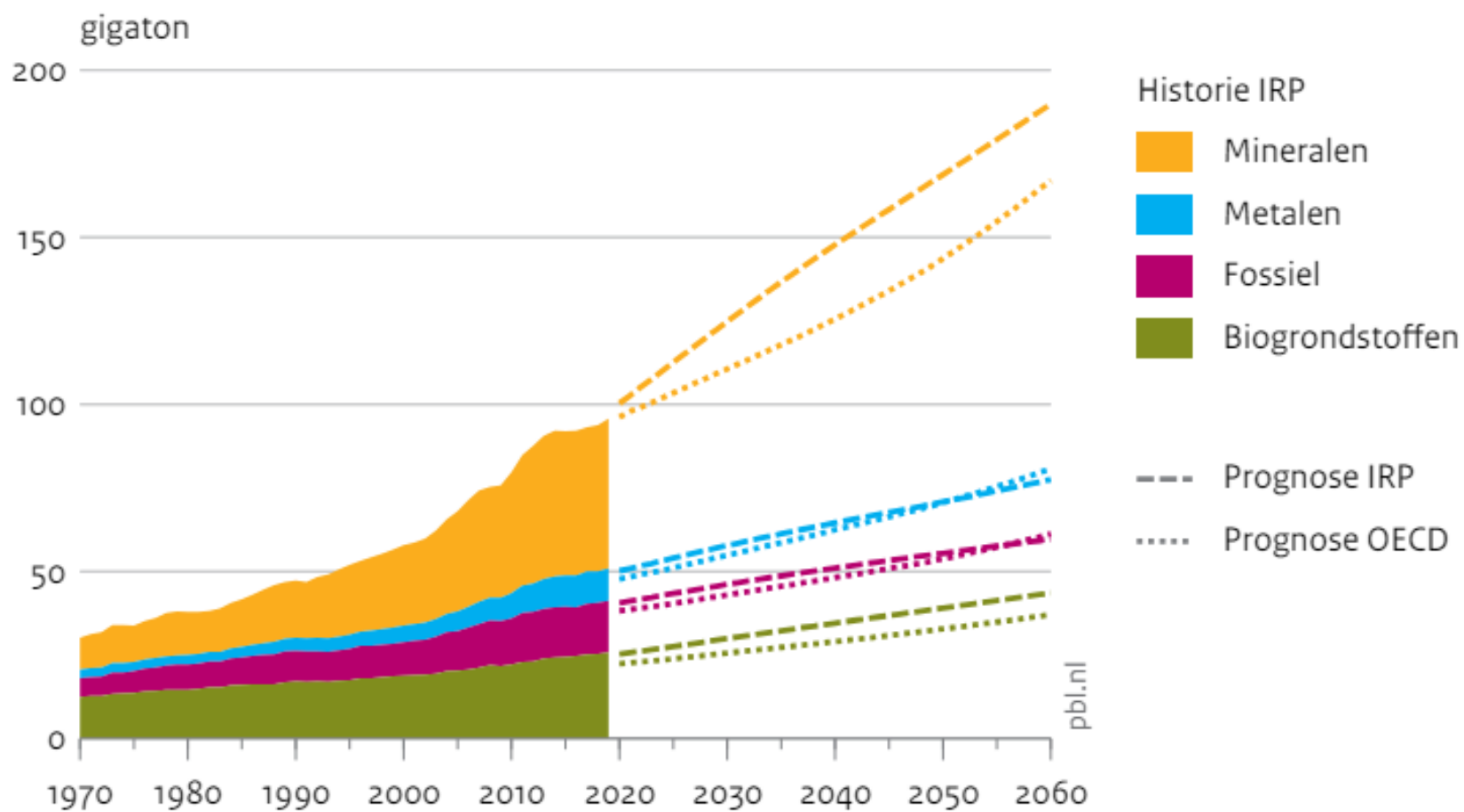
Van lineair naar circulair

Bas Nanninga

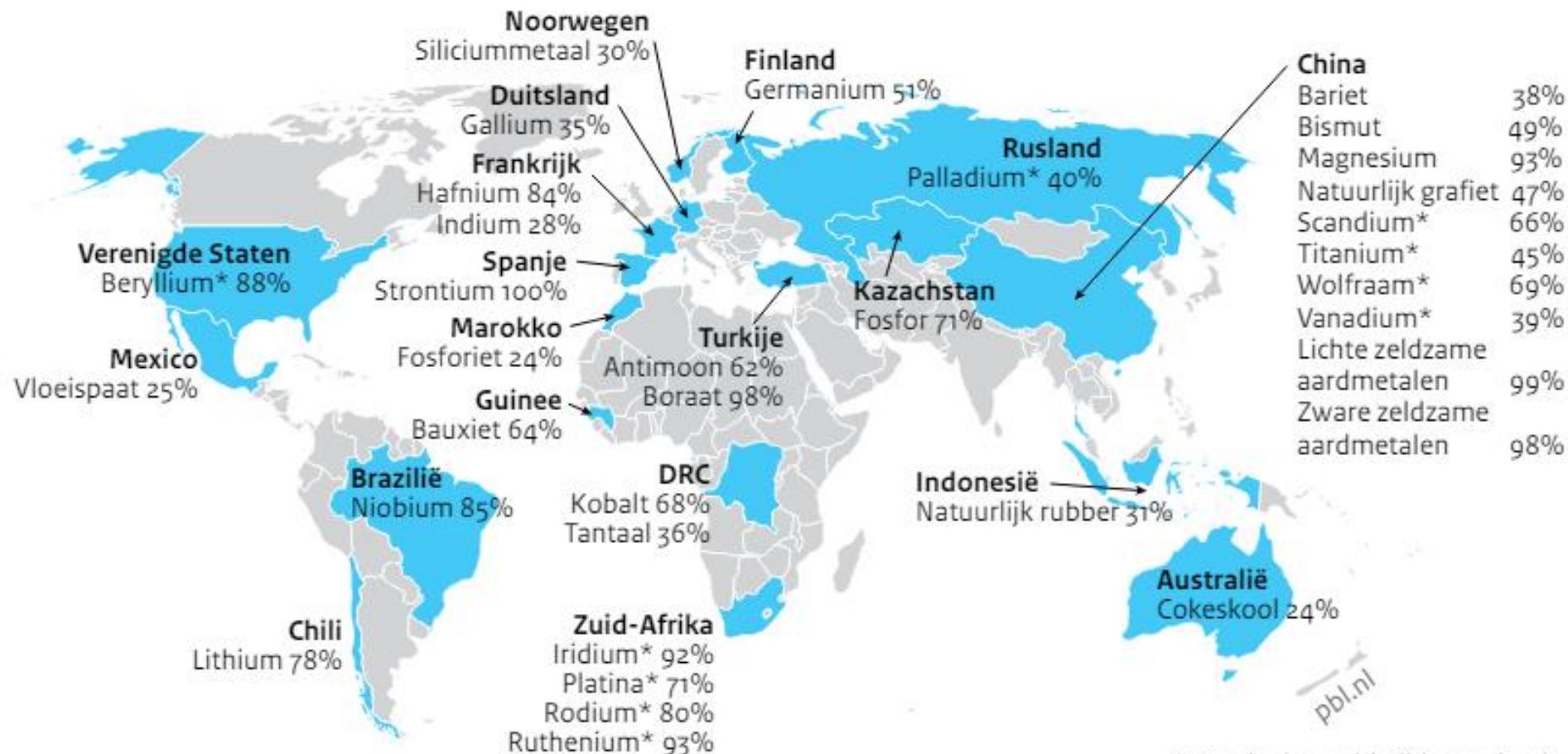
Unie van Waterschappen

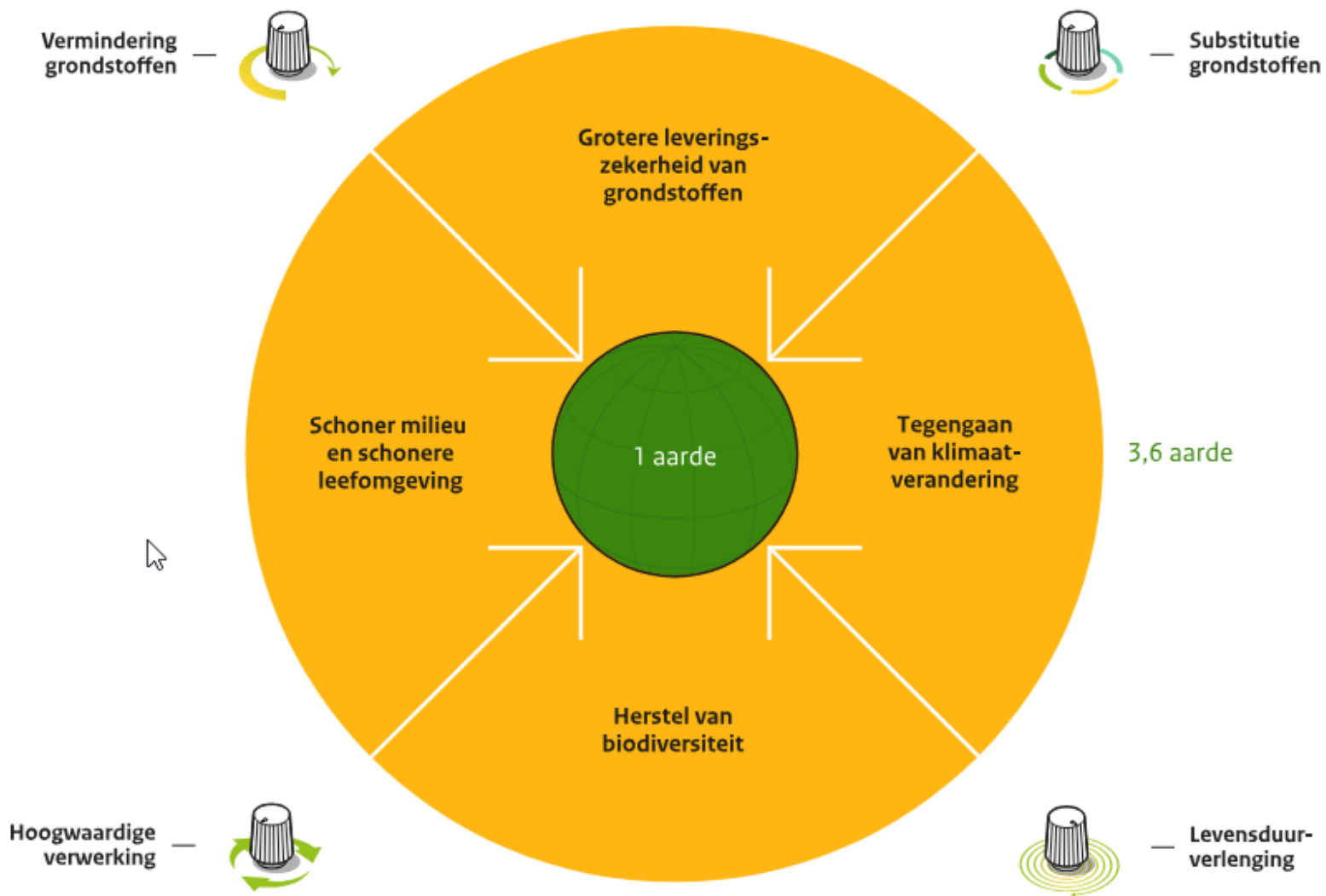
Mondiaal grondstoffengebruik

Trend



Belangrijkste leveranciers van kritieke grondstoffen aan de EU, 2020





Afval bestaat niet?

Foto: Michiel Verbeek - Eigen werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89515155>



Dilemma's

1. Mag de kwaliteit wat minder zijn?
2. Voorkomen van verontreiniging: zuiveren of bronaanpak?
3. Voorkomen/verminderen of maximaal hergebruiken?

VERDYGO

20 juni '24



Hoogheemraadschap van
Rijnland



waterschap
**vallei en
veluwe**



HOOGHEEMRAADSCHAP
**DE STICHTSE
RIJNLANDEN**


Waterschap
Rivierenland

WBL

waterschapsbedrijf
limburg

Verdygo, dé standaard. Tenzij...

VERDYGO

Verdygo, modulair en standaard

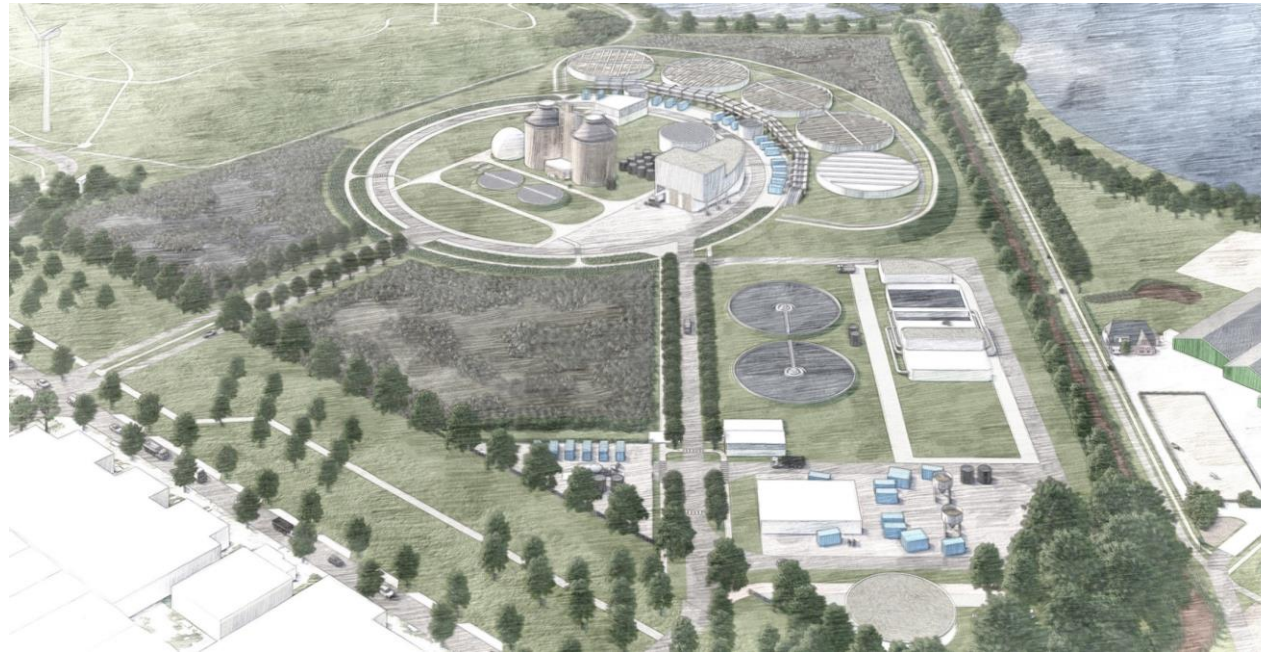
Verdygo is bij Waterschapsbedrijf Limburg (WBL) ontwikkeld:

- Nieuwe ontwerp- en bouwtechniek voor een innovatieve, modulaire en duurzame rioolwaterzuiveringsinstallatie.
- Rioolwaterzuivering op maat bieden tegen zo laag mogelijke kosten
 - Flexibel inspelen op ontwikkelingen:
 - Technologische
 - Demografische
 - Klimatologische
- Verdygo kan in capaciteit op- of af worden geschaald.
- Standaard modules kunnen worden bijgeplaatst of weggenomen om elders in te zetten.
- Verdygo is nu op ca. 8 rwzi's toegepast in den lande.
- Meer toepassingen in de nabije toekomst.



Rwzi Waarderpolder (250.000 i.e.) in Verdygo

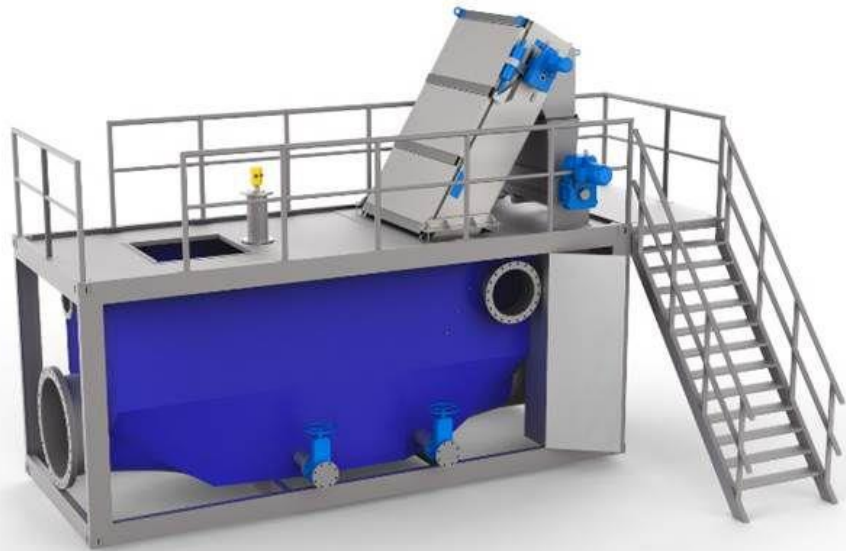
Hoogheemraadschap Rijnland heeft Verdygo omarmd voor rwzi Waarderpolder, Verdygo op deze schaalgrootte zal zorgen voor een boost van het concept.



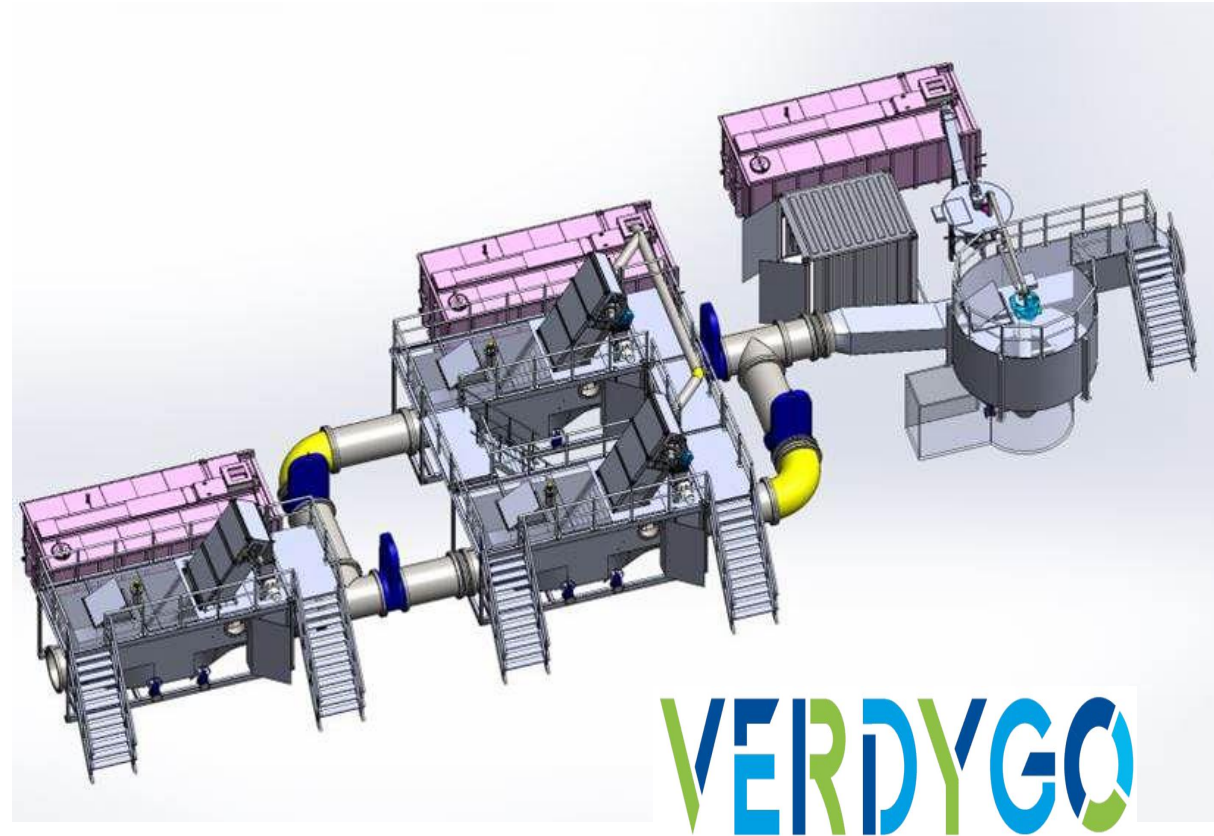
Impressie rwzi Waardepolder

Verdygo, 'een hamer in de gereedschapskist'

- Deze gereedschapskist zien we als samenwerking tussen de waterschappen. Alleen als de waterschappen gaan samenwerken kunnen we in de (nabije) toekomst voldoen aan de uitdagingen waarvoor de waterschapswereld gesteld staat.
- Denk bij uitdagingen aan de Wet- en Regelgeving, vervangingsinvesteringen, tekort aan menskracht bij alle partijen (ook de adviesbureaus en aannemers), etc.



Voorbeeld van een Verdygo module, ontvangstwerk met perforatierooster.
In meerdere stapgroottes te plaatsen en- of te koppelen.



VERDYGO

Rwzi's op maat of standaardiseren!

TOEKOMSTBESTENDIG EN FLEXIBEL

Transitie naar een circulaire en duurzame economie
Adaptief zijn, inspelen op nieuwe ontwikkelingen.

Assets van de waterschappen kennen een langere levensduur, belangrijk om verder vooruit te blijven kijken.

DE MODULAIRE ZUIVERING


Belastingen van rwzi's blijven in de toekomst blijven.
Zuiveringstechnieken zijn continue in ontwikkeling.
Bij de realisatie van rwzi's is het belangrijk om te ontwerpen voor aanpasbaarheid gedurende de gebruiksfase.

Verdygo is een oplossing voor een groter adaptief vermogen van de zuivering. Een RWZI volledig modulair en bovengronds, gebouwd volgens een gestandaardiseerde modules.

Installaties zijn makkelijk vervangbaar en aanpasbaar, gemakkelijk in onderhoud.

Verdygo = Reuse – R3 maar eigenlijk al Reduce – R2





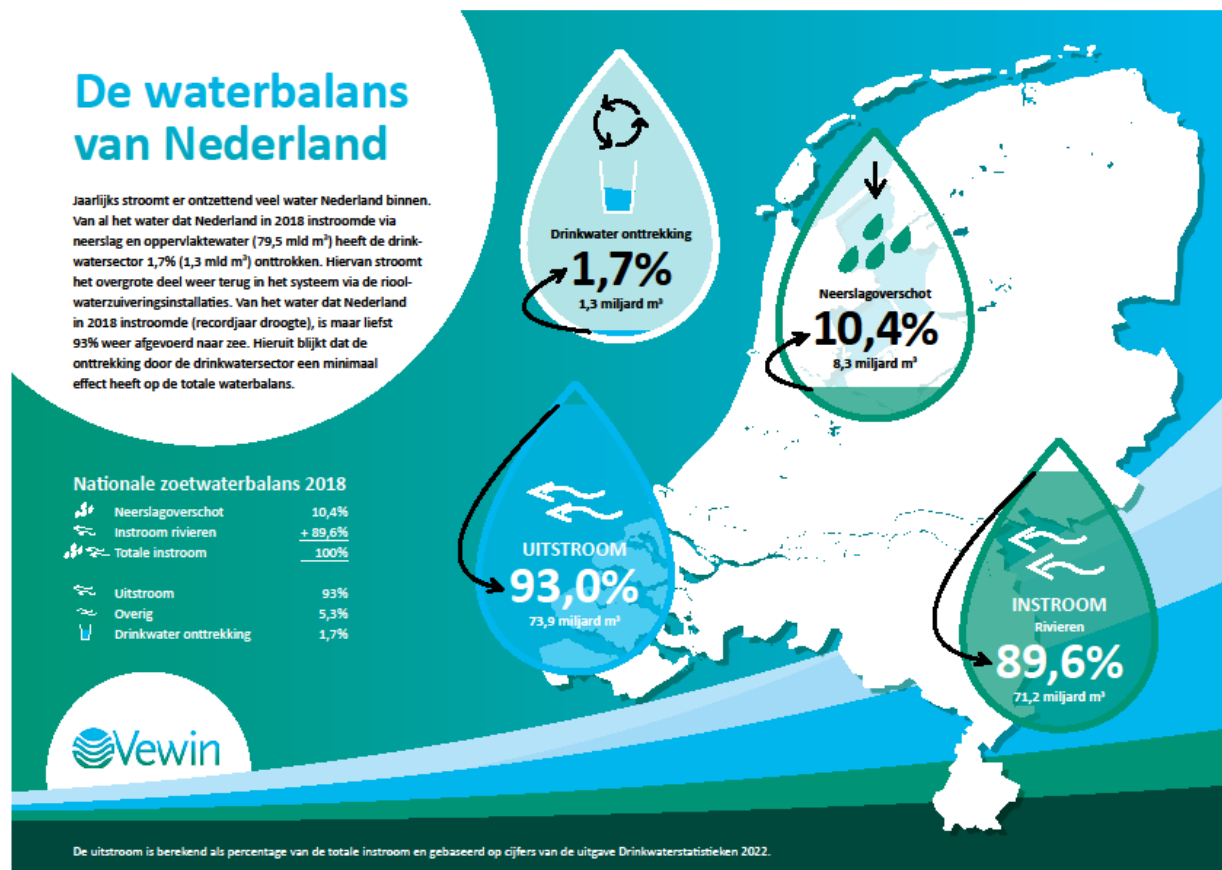
Zijn regen- en afvalwater in de toekomst
een directe drinkwaterbron?

Harrie Timmer, Vewin

20 juni 2024



De hydroloog: nu al!



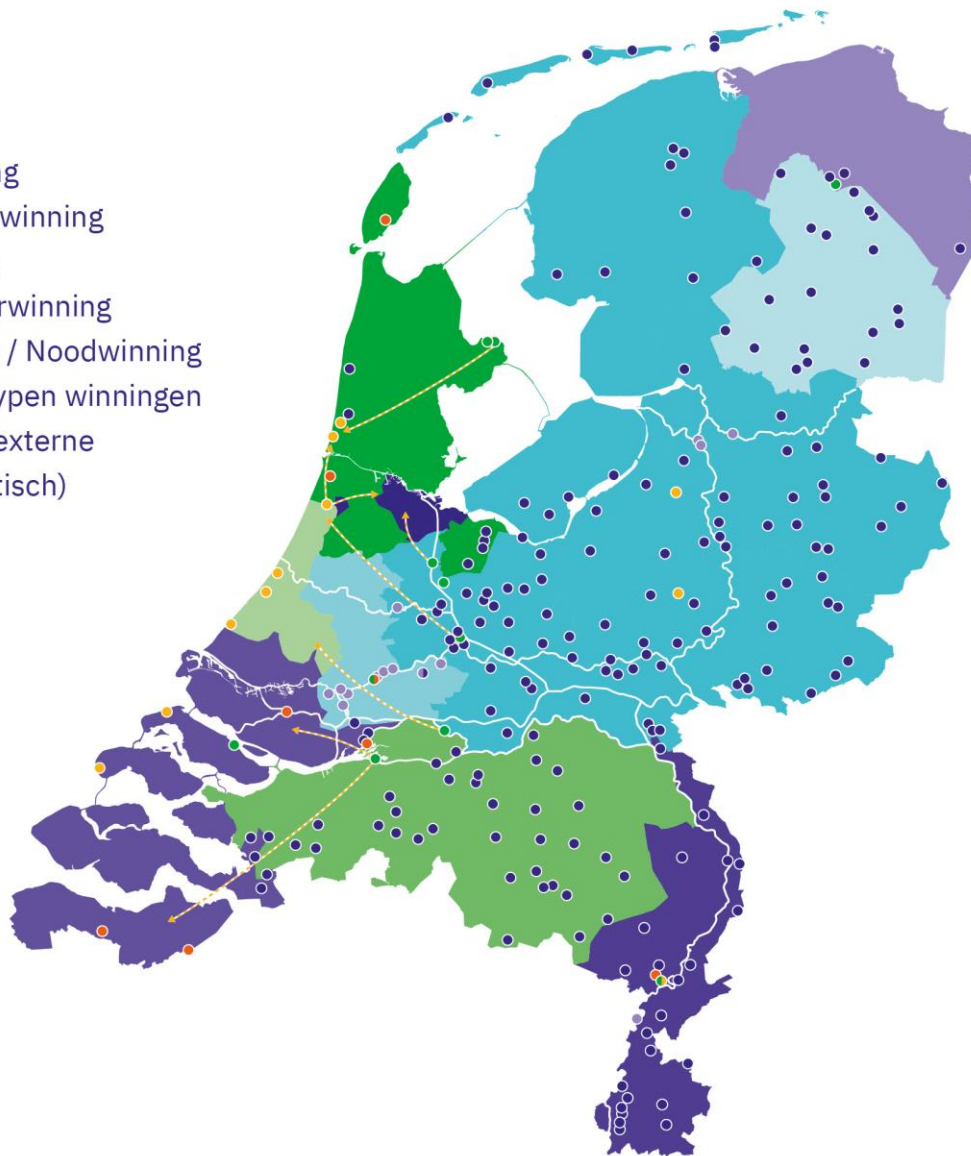
- Drinkwater was ooit regenwater of oppervlaktewater;
- Drinkwaterbedrijven lenen 1,7% van waterbalans;
- Per saldo neutraal: stroomt via RWZI's terug in watersysteem;
- Oppervlaktewater bevat % afvalwater.

Drinkwaterwinningen



Type winning

- Grondwaterwinning
- Oevergrondwaterwinning
- Infiltratiewinning
- Oppervlaktewaterwinning
- Noodinnamepunt / Noodwinning
- ⊕ Combinatie van typen winningen
- Transport vanuit externe winning (schematisch)

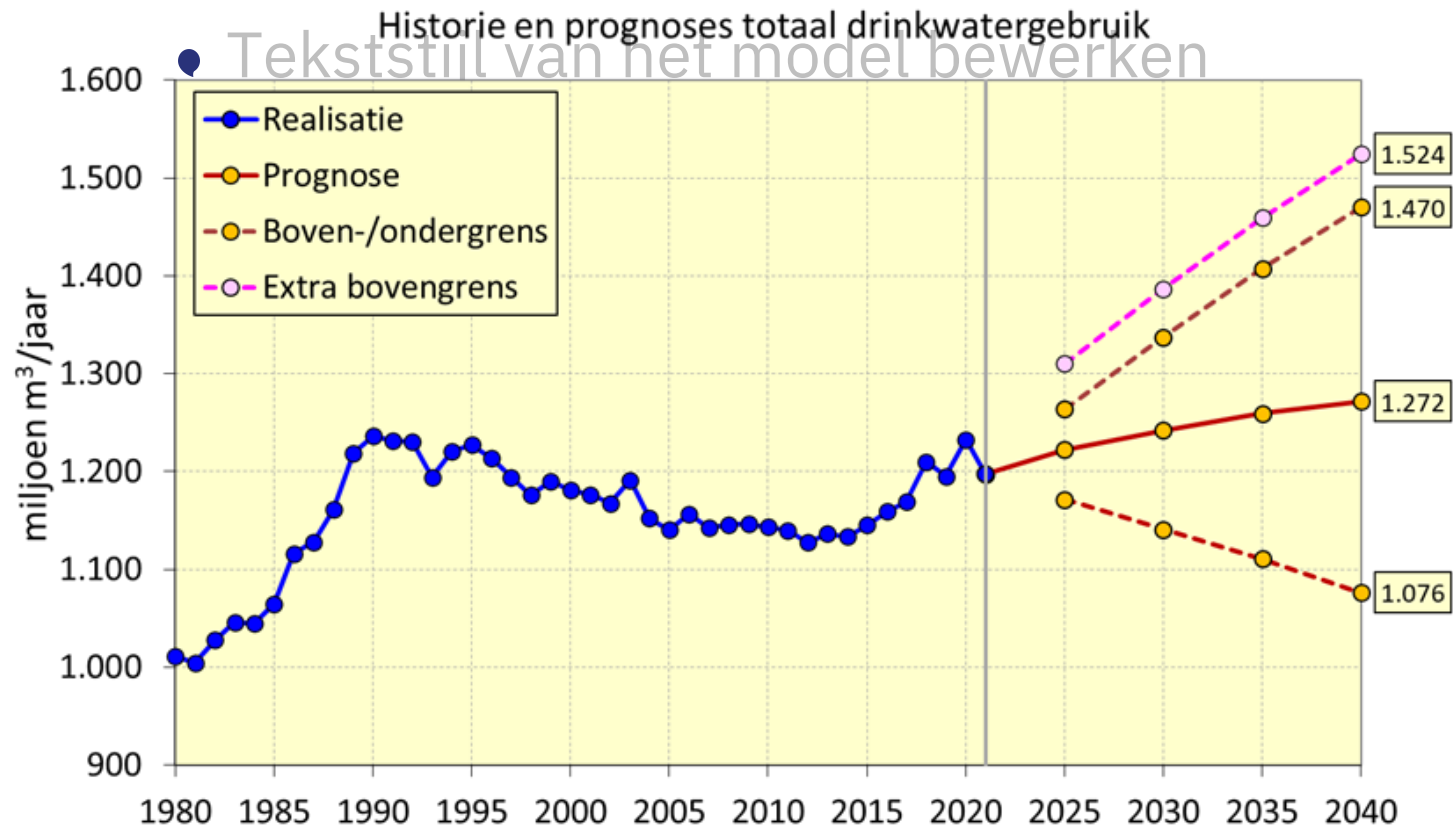


Regionaal Product

- West 40% grootschalig:
Bron: Rijn (IJsselmeer) en Maas
- Zuid / Oost / Noord 60% lokaal:
Bron: Grondwater



Uitdaging: groeiende bevolking & vraag





Oplossingen

LANGE TERMIJN (>2035)

- Transitie watersysteem: water beter vasthouden
- Beter grondwaterbeheer
- Bewust en zuinig watergebruik
- Duurzame inpassing drinkwatervoorziening
- Soms verplaatsen winningen
- Actieprogramma's (BNDW):
 - Drinkwater besparing;
 - Alternatieve bronnen

KORTE TERMIJN (< 2035)

- Als het moet prioriteit voor drinkwater (minister van IenW in 'Water en bodem sturend');
- Actieprogramma's (Beleidsnota drinkwater):
 - Beschikbaarheid drinkwaterbronnen;



Dilemma's regen en afvalwater

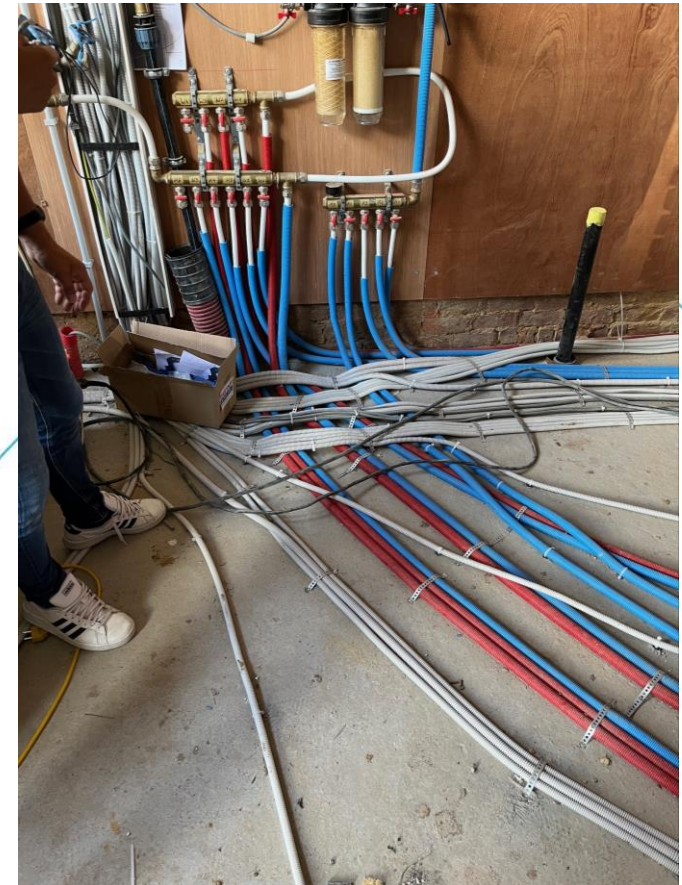


Regenwater als directe bron

- In de kern goed idee: zal na 2035 enkele % schelen;
- Zorgen: duur en risico's voor drinkwaterkwaliteit;
- Aanpassing bouwbesluit / drinkwaterbesluit nodig:
(spontaan gebeurt niks);
- Vewin: doen, mits volksgezondheid geen gevaar (IenW/BZK);

Afvalwater als directe bron

- Technisch denkbaar, wordt beproefd (Uitieme Waterfabriek);
- Zorgen: kwaliteit, kwetsbaar (vitale sector), complex/duur;
- Vewin: niet logisch voor drinkwater (er zijn betere bronnen);
- Effluent heeft op zandgronden ook andere / ecologische functies;
- Voor industriële toepassingen wel interessant (levert ruimte!).





Bedankt voor uw aandacht!

www.vewin.nl





Waterketen

Landelijke visie, strategie en uitvoeringsagenda



Rijksoverheid



Interprovinciaal Overleg
van, voor en door provincies

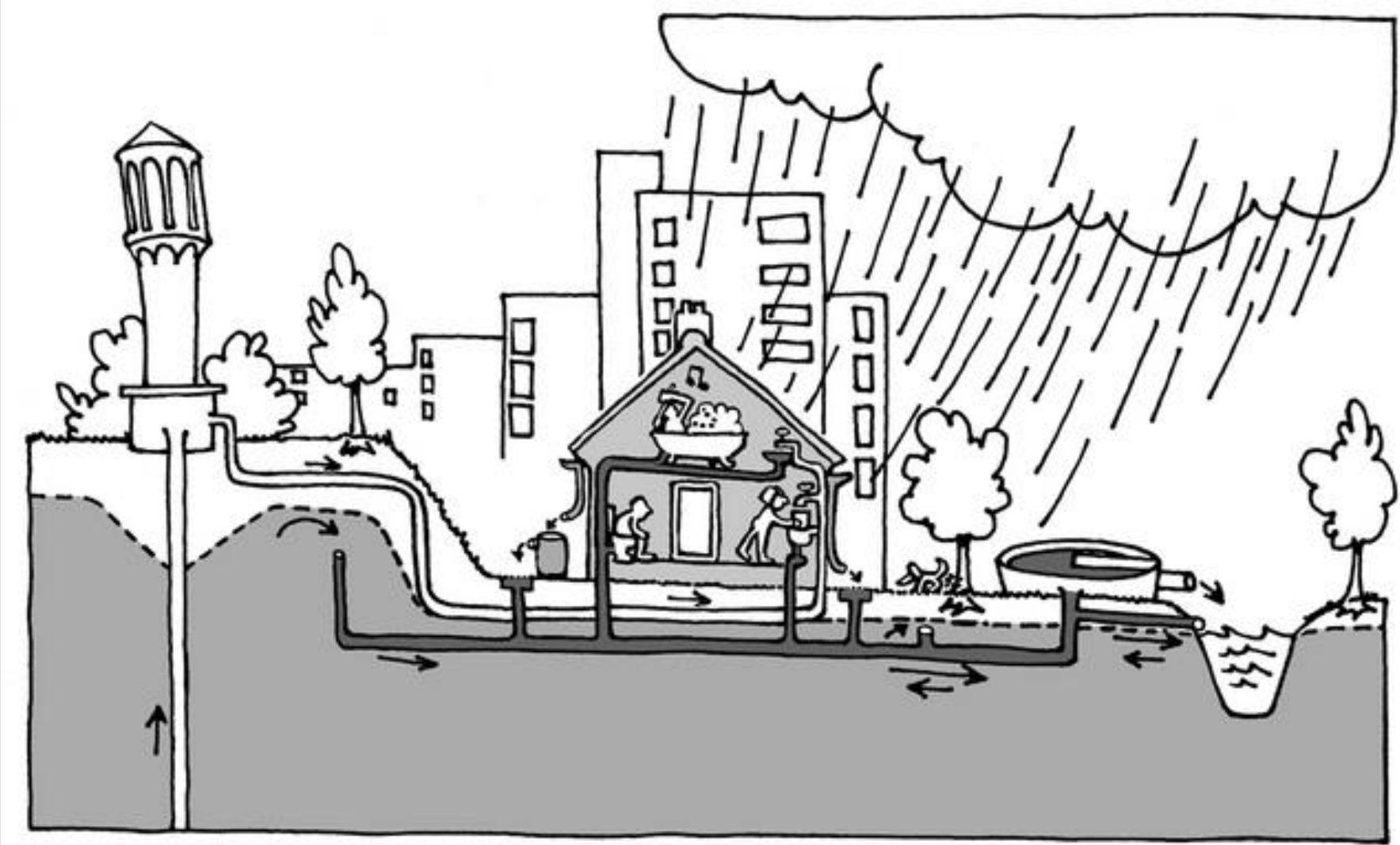


UNIE VAN
WATERSCHAPPEN



Regenwater verwerken en benutten met een maximale bijdrage aan de waterketen en het bodem- en watersysteem

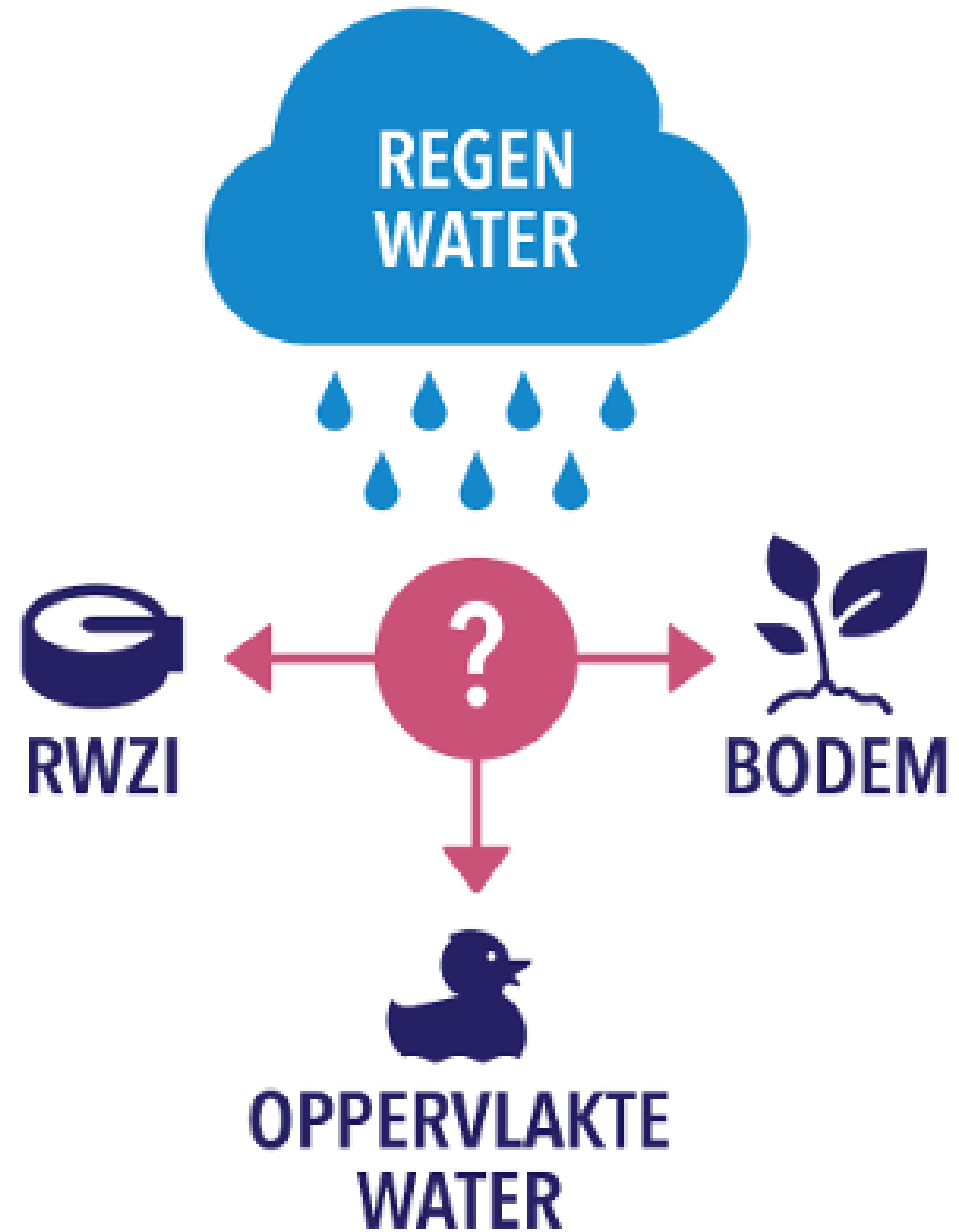
Waterketen



Afkoppelen



Perspectieven



Strategie

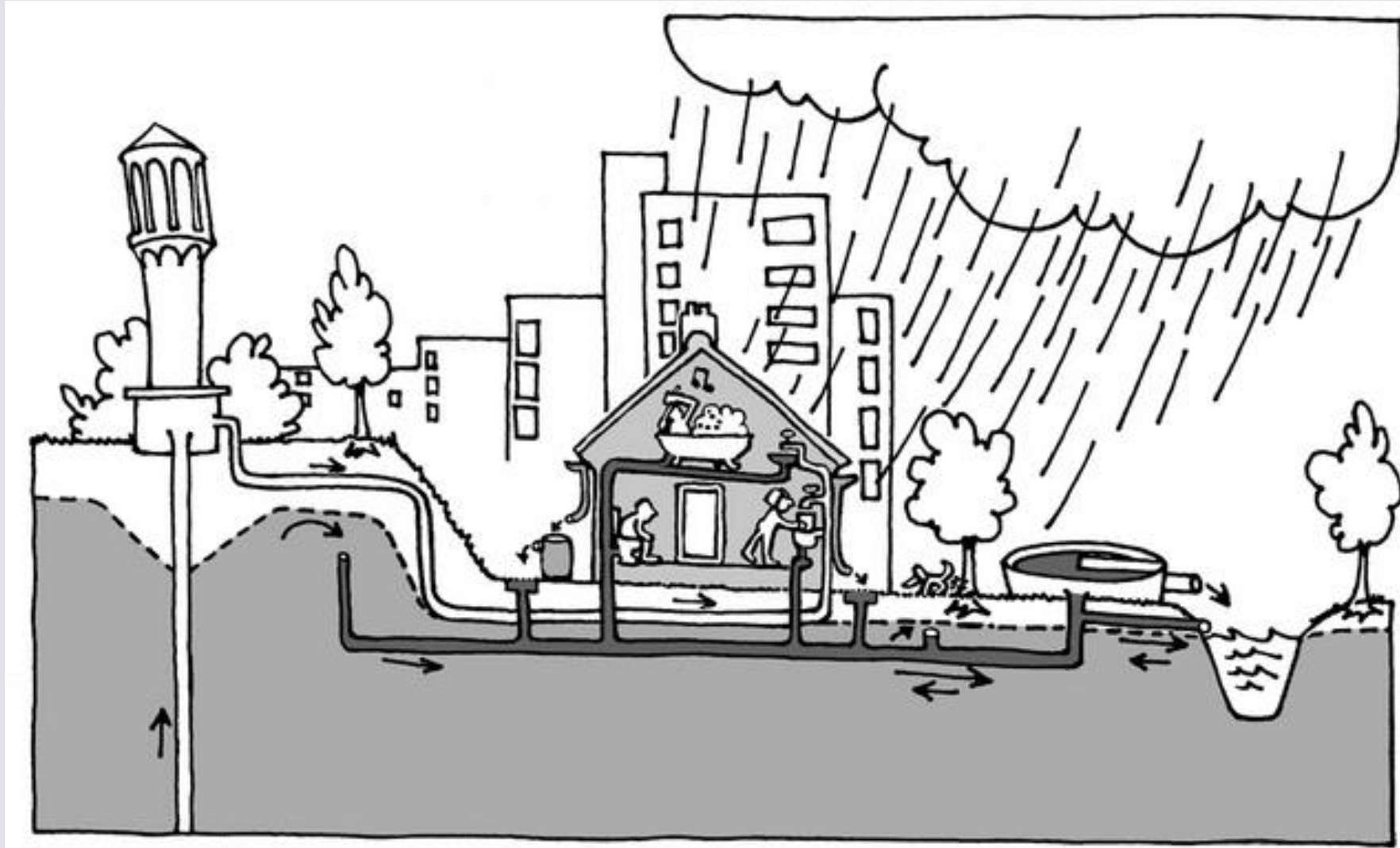
Generieke voorkeursvolgorde verwerken regenwater

1. Opvangen, bewaren en benutten
2. Tijdelijk bergen en infiltreren
3. Tijdelijk bergen en vertraagd afvoeren:
 - Bovengronds
 - Direct naar oppervlaktewater
 - Regenwaterriool
 - Gemengd riool

Gemeenten en waterschappen werken gebiedsgericht voorkeursvolgorde uit.

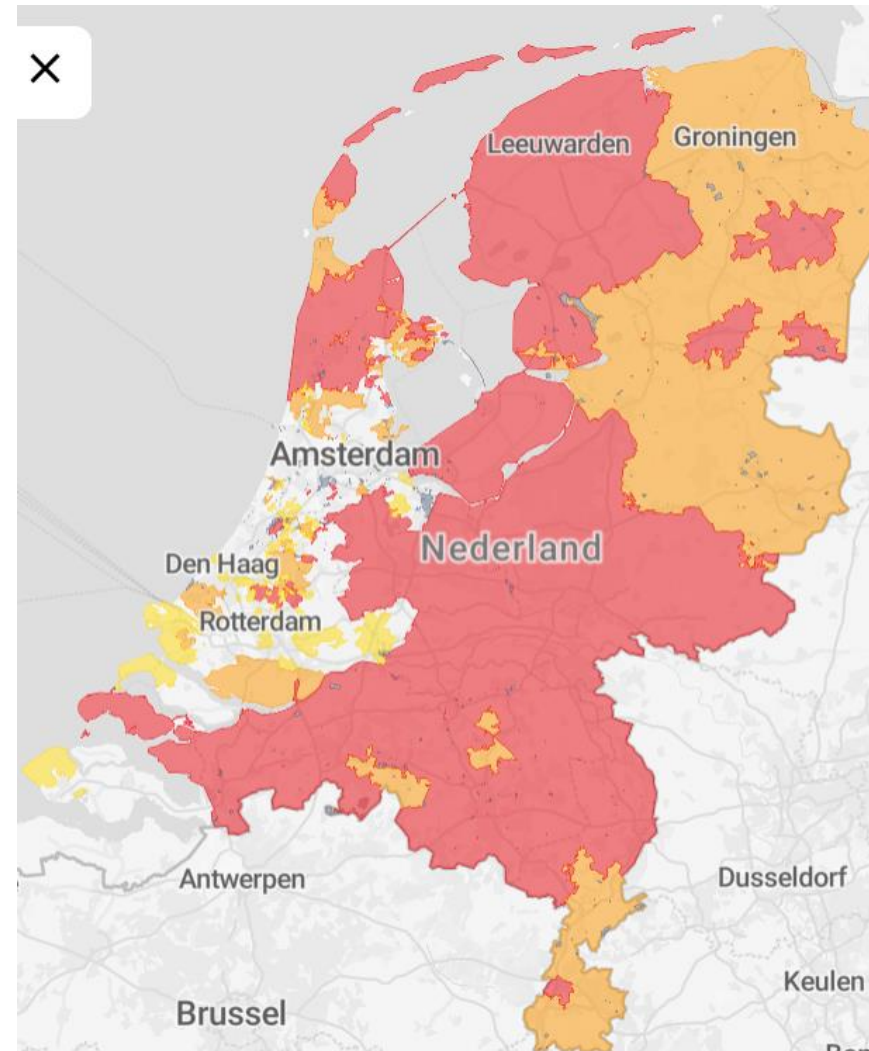
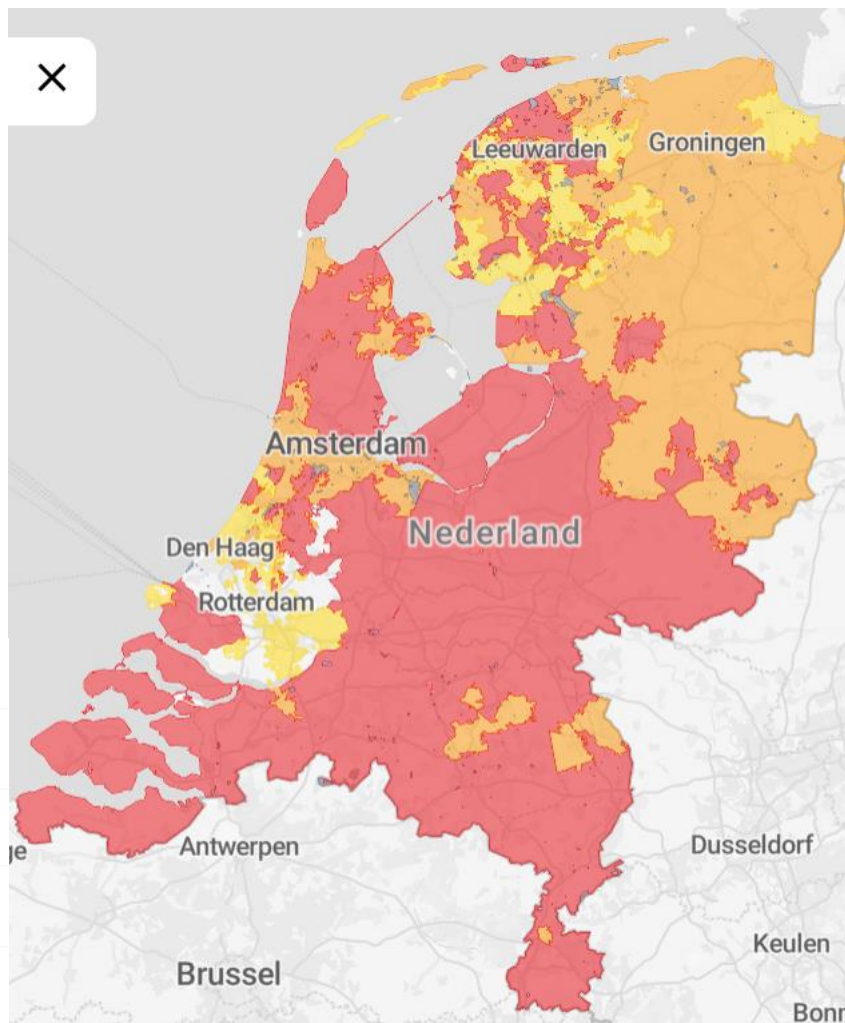
Waterketen

Welke dilemma's voor de korte en lange termijn?



Pitch RWZI als smart energy hub

In tijden van netcongestie je werk doen

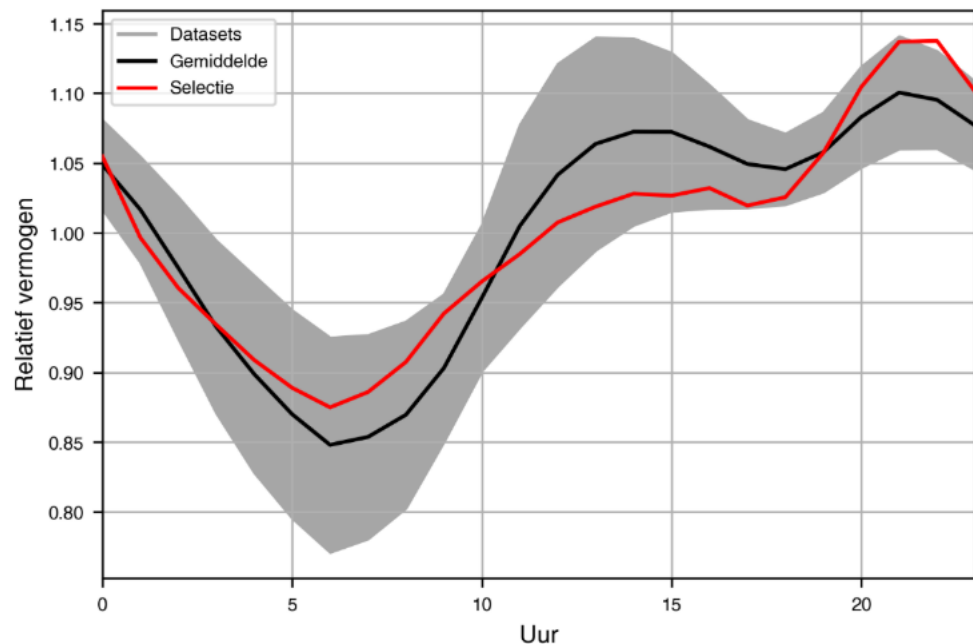


Is een RWZI als een Zwitsers zakmes?

- Zuiveren afvalwater
- Afnemen regenwater
- Produceren groengas
- Grondstoffenfabriek
- Energiefabriek
- **Smart energy hub**

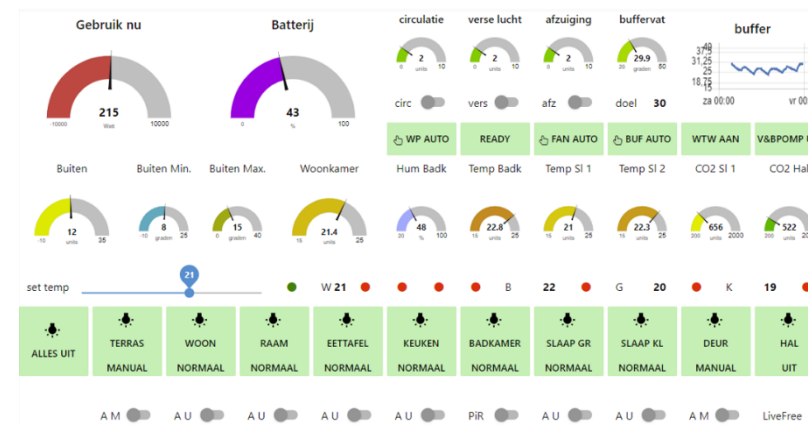


Netcongestie en de RWZI als smart energy hub: hoe ver durven we te gaan?



Batterij inzetten als:

- verdienmodel? (via spot/Epex)
- Extra beschikbaarheid/betrouwbaarheid? (Peakshaven + ‘achter de meter’)
- Of als netcongestieverzachtend? (op frequentie je batterij gebruiken)



- Categorie 2: Gebieden waar nog beperkt netcapaciteit voorhanden is, maar waar de capaciteitsbehoefte van batterijen dusdanig is dat aansluiten van de batterijen vervolgens zal leiden tot schaarste.
- Categorie 3: Gebieden waar afname- of terugleverschaarste reeds aan de orde is ten gevolge van andere ontwikkelingen die een beslag leggen op netcapaciteit.

In gebieden in categorie 2 en 3 is het van belang dat de batterij netneutraal wordt ingezet, wat inhoudt dat er geen schaarste wordt veroorzaakt of verergerd. Om batterij-initiatieven toegang te geven tot het net op plekken met schaarste, krijgen zij de mogelijkheid met een overeenkomst te werken waarbij de batterij-initiatiefnemer een financiële compensatie ontvangt in ruil voor het op verzoek van de netbeheerder beperken van de batterij zodra transportschaarste dreigt.

- Ga je naast zuiveraar ook energiehandelaar en kleine netbeheerder worden?
- En wat wil je daarvoor terug hebben?
- Wat zijn je afwegingen om dit wel of niet te willen?
- Welke risico's zie je of ben je bereid wel of niet te nemen bij een smart energy hub?
-