

Multi bronnen strategie: op naar een robuuste drinkwatervoorziening

Kostenmiddag RHDHV 17 september

Marco Kortleve



Vraag

Welke problemen treden er bij de levering van drinkwater op als gevolg van de droogte?

Mentimeter word cloud

Problemen bij droogte bij Dunea

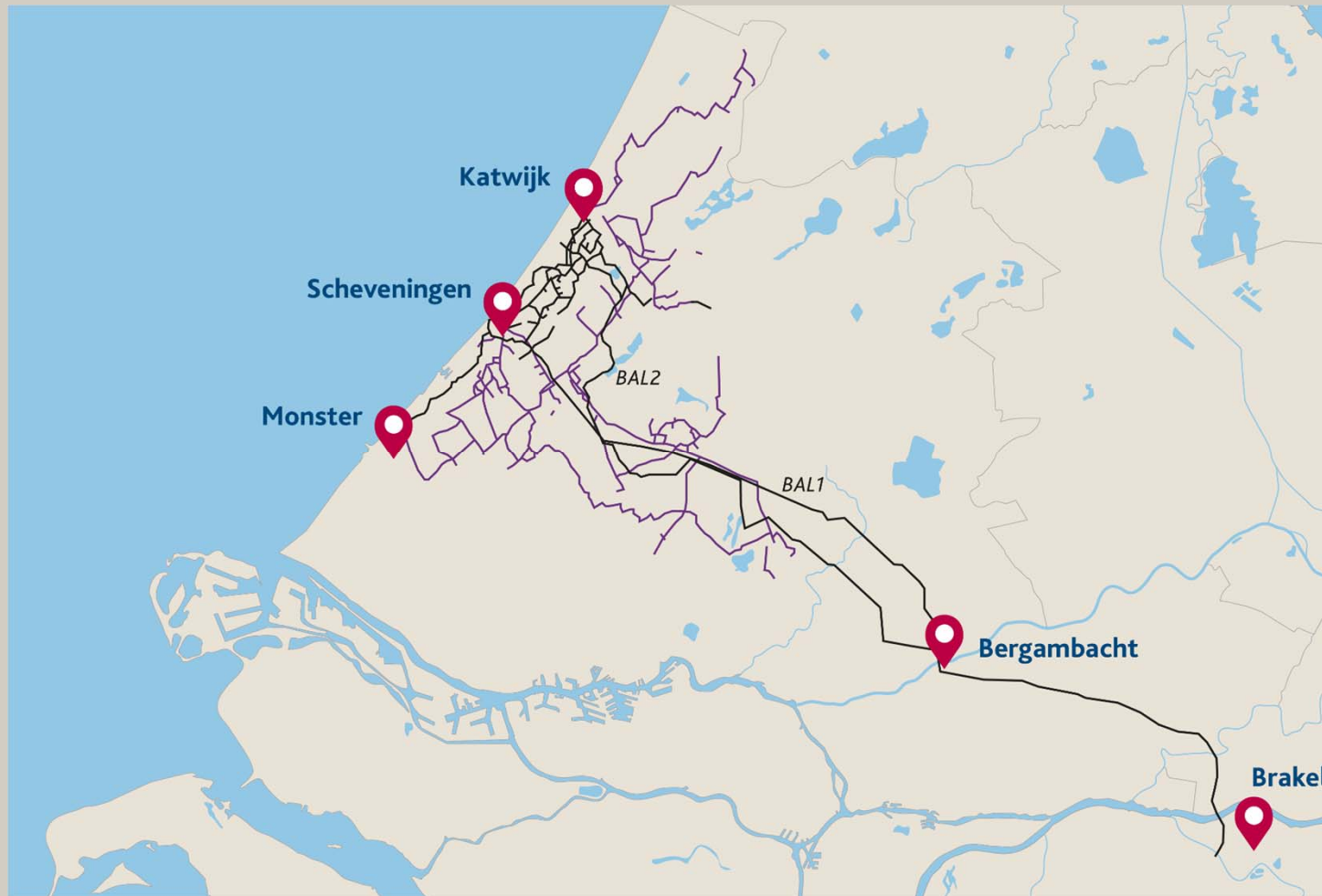
Misbruik brandkranen

Koeling transportpompen

Maaswater



Hoe maakt Dunea drinkwater?



-- aanvoer rivierwater
-- transport drinkwater

Wie zorgt voor voldoende water in de rivier?

Drinkwater

Niet iedereen snapt dat Nederlanders en Belgen het Maaswater drinken



Wim Drossaert algemeen directeur Dunea (Links) en Maarten van der Ploeg directeur RIWA-Maas (rechts) staan bij de waterinnameplassen van Dunea in Meijndel. Beeld Inge Van Mill

deVerdieping
Trouw

RIWA
RIWA-Maas

Jaarrapport 2018
De Maas



Goede bron voor drinkwater
Droogte toont kwetsbaarheid

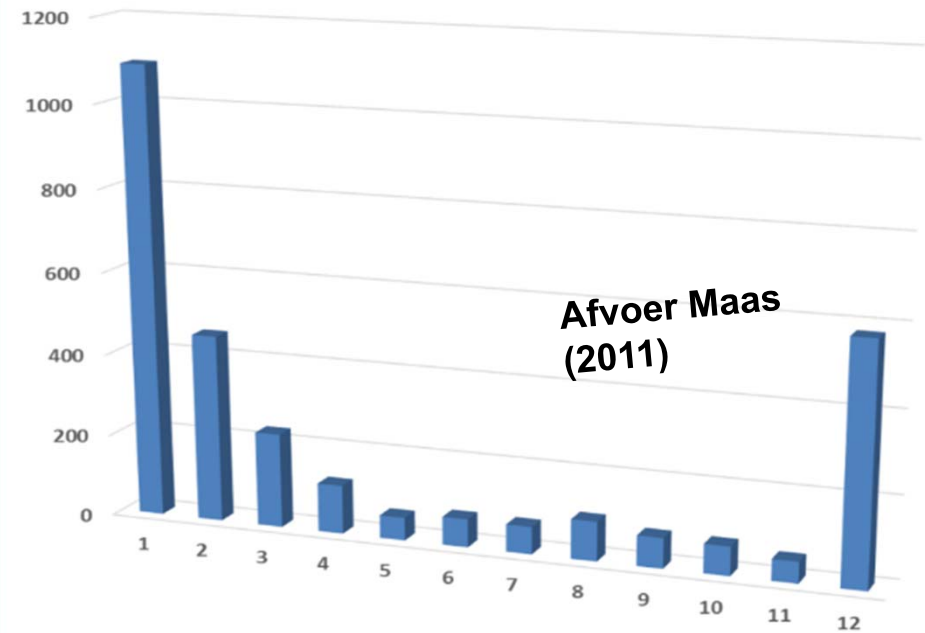


Bronnen onder druk



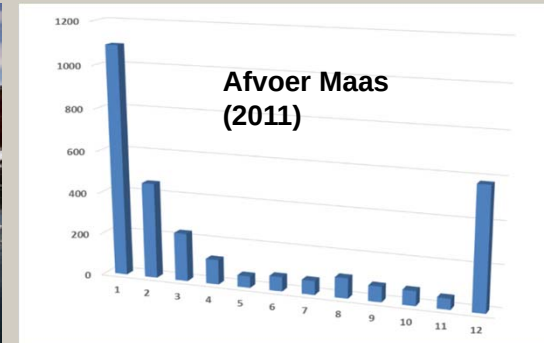
GenX ook in leidingwater Den Haag, Zoetermeer en Leiden

De mogelijk kankerverwekkende stof GenX zit ook in het leidingwater van Den Haag, Zoetermeer en Leiden. Dat maakt waterleidingbedrijf Dunea vandaag bekend. Volgens het bedrijf gaat het om zeer lage waardes en is het drinkwater nog steeds veilig.



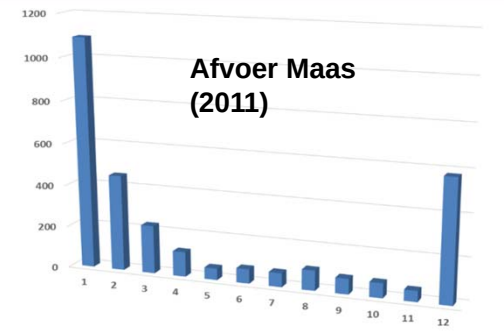
Onze uitdagingen

- **Waterkwaliteit** – toename verontreinigingen (Pyrasool, Melamine, GenX, geneesmiddelen)
- **Waterkwantiteit** - toename bevolking in de regio en dus meer vraag naar drinkwater
- **Drukke** in de boven- en ondergrond
- Afhankelijkheid van **2 grote transportleidingen**
- Afhankelijkheid van de **grote rivieren**
- **Beperkt overbruggingsvermogen** duin (2-5 weken)



Twée ankers is niet genoeg

1. Calamiteiten op de Maas en de Lek kunnen tegelijk voorkomen. Kans op calamiteiten neemt toe door klimaatverandering.
2. PS Bergambacht is de Achilleshiel van het systeem (uitval BA = uitval aanvoer naar duinen). **Feitelijk is er dus maar één anker.**
3. Grote afstand tussen innamelocaties en infiltratiegebieden
 1. Kwetsbaarheid voor storingen
 2. Risico op verleggingen
 3. Verpompen van water kost veel energie
4. Bevolking groeit



Dunea @Dunea · 18h
 Wij nemen geen enkel risico als het gaat om drinkwaterkwaliteit. Daarom zijn we overgestapt naar de Lek. Meer info bit.ly/1PRKTIu



Afhankelijkheid verminderen



Dunea @Dunea · 22h

Verontreiniging in de Afgedamde Maas:
Dunea stapt over op rivier de Lek,
[@wsrivierenland](#) is een onderzoek gestart
bit.ly/1PRKTLu



13



8 nov 2019 nieuwe innamestop!

In België is het landbouwbestrijding-middel Prosulfocarb in het water terechtgekomen...

Dunea ging tijdelijk over op de Lek (Bergambacht).

Vraag

Waar moet Dunea volgens jou op inzetten om dit probleem op te lossen?

- a) Extra leiding leggen van maas naar de duinen
- b) Zeewater ontzouten
- c) Brak grondwater winnen
- d) Waterbesparing door klanten
- e) Inkopen bij de burens
- f) Winning uit oppervlakte water dichtbij
- g) Zuiveren van effluent RWZI

Meerdere antwoorden zijn goed

Opzet onderzoek nieuwe bronnen

- Kwetsbaarheidsanalyse bestaande bronnen
- Zoekrichting nieuwe bronnen
- Overzicht bronnen en criteria
- Confrontatie bronnen en criteria
- Voorstel voor multi bronnen strategie



Zoekrichting nieuwe bronnen

“Een bron met een serieuze capaciteit en een goede waterkwaliteit, dichtbij de productielocaties in de duinen, goed beschermd tegen overstromingen”

Mogelijke bronnen

1. Valkenburgse Meer (32 Mm³/jr)
2. Brielse Meer (25 Mm³/jr)
3. Effluent Harnaschpolder (57 Mm³/jr)
4. Inkopen bij de buren

Benodigde volumes per infiltratiegebied (2040)

- Solleveld = 8 Mm³/jr
- Meijendel = 52 Mm³/jr
- Berkheide = 32 Mm³/jr



Blauwe pijl = liggende leiding
Rode pijl = nieuwe leiding

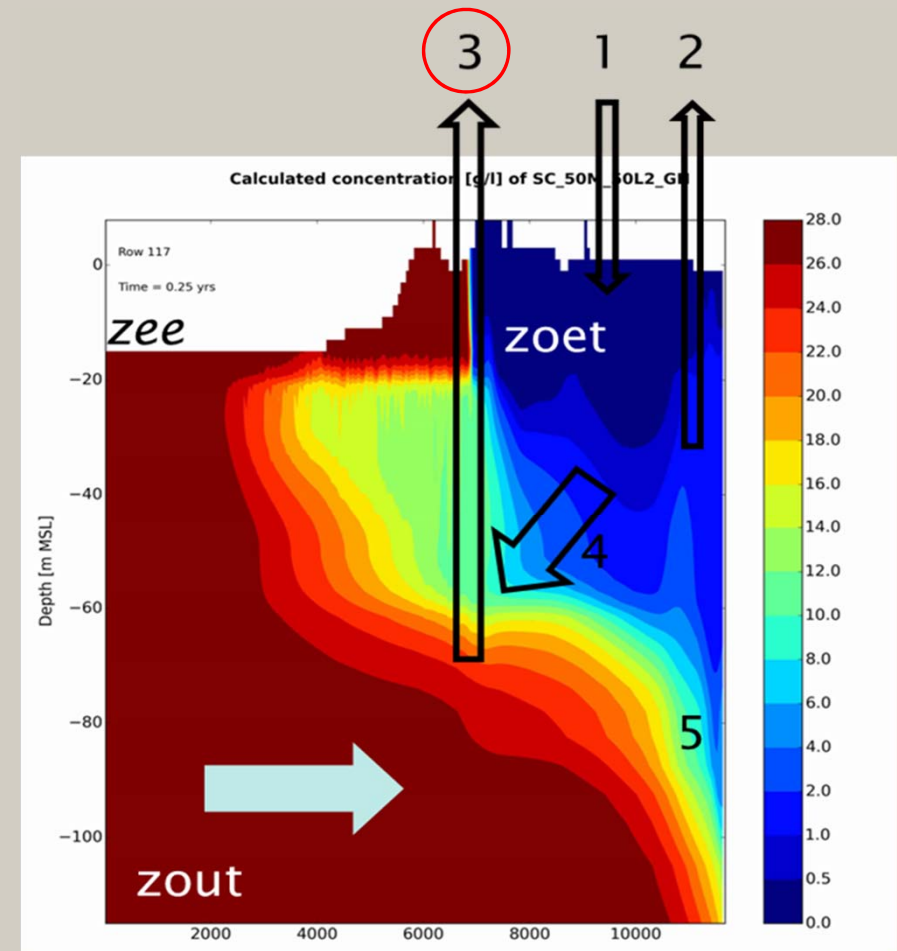
Alternatieve zoekrichting: technologie leidend

“Als de zuiveringstechnologie robuust is, is de waterkwaliteit van de bron van secundair belang”

→ Membraantechnologie (RO)

Mogelijke bronnen

1. Zeewater
2. Brak grondwater
 1. Diepe kwelpolders
 2. Eigen duingebied
 3. Delft Noord (DSM)



Onderzoek Sebastian Huijzer

Uitkomst onderzoek nieuwe bronnen

dunea
DUIN & WATER

Bron voor drinkwater	Productie (Mm3/jr)	Waterkwant. bron	Benodigde (voor)zuivering	Benodigde leidinginfra	Robuustheid waterkwant.	Robuustheid waterkwal.	Robuustheid verleggingen	Robuustheid overstrooming
Afgedamde Maas (Brake)	92	3	1	-1	2	-1	-1	-2
Lek (Bergambacht)	92	3	1	0	3	0	-1	-2
Mengbedrijf (AM en Lek)	92	3	1	0	3	0	-1	-2
Mengbedrijf + AOP (100%)	92	3	1	0	3	0	2	0
Valkenburgse Meer	32	1	1	1	3	2	0	-1
Brielse Meer	25	1	1	1	3	2	0	-1
AWZI effluent (Harnaschp.)	57	2	3	-1	0	0	-1	3
Brak grondwater duinen	23	1	-2	-1	0	3	3	0
Zeewater (opharden)	92	3	0	0	3	-1	3	0

februari 2019

dunea
DUIN & WATER

KWR Watercycle
Research
Institute

ARCADIS

Deltares
Enabling Delta Life

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Hoogheemraadschap van
Delfland

oasen
drinkwater

vides
waterbedrijf
TU Delft



Oplossing - korte termijn <2025

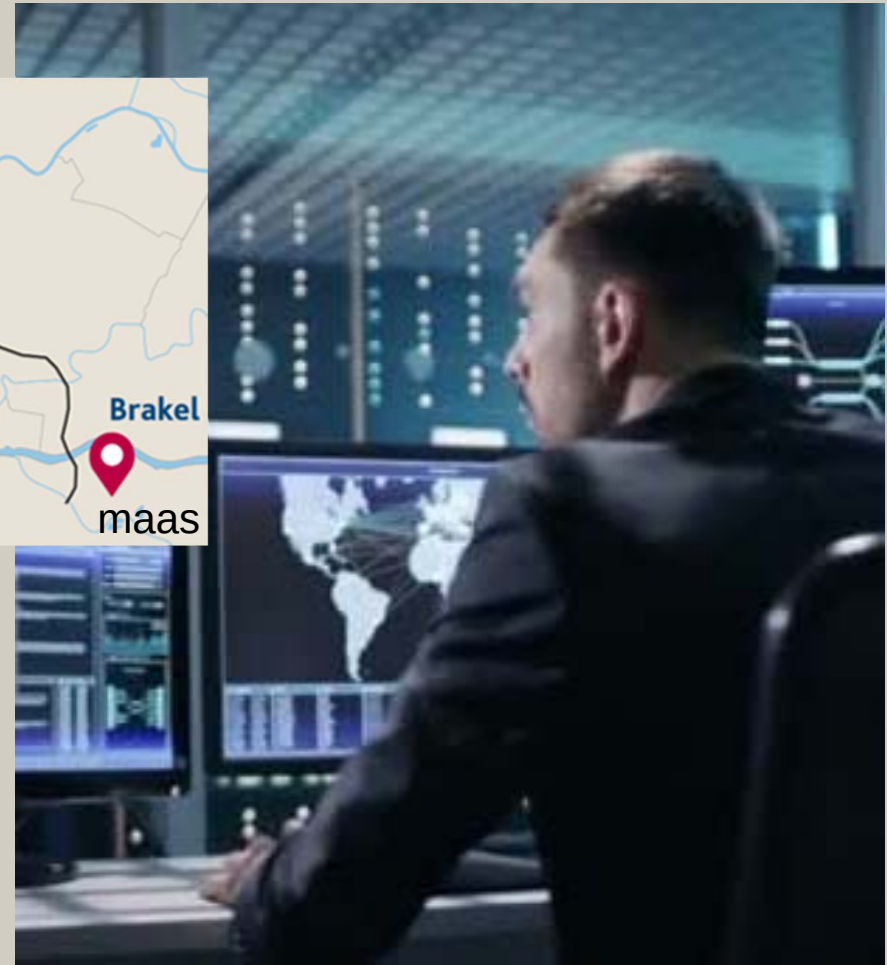
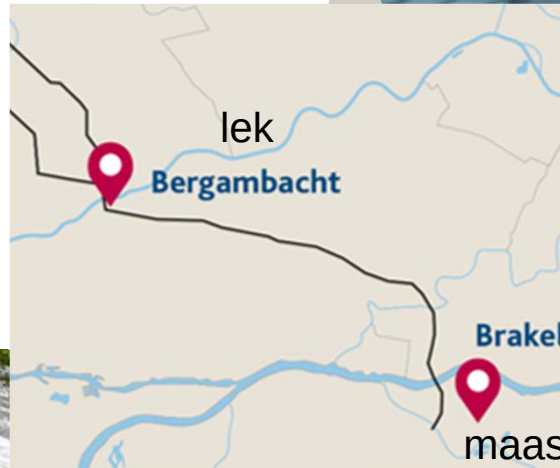
Tot 2025 blijft Afgedamde Maas belangrijkste bron

1. **Lek** wordt volwaardige 2e bron (ipv noodinname)
2. **Vergroten buffercapaciteit** duin
3. **Optimaliseren** inzet bestaande waterwingebieden



Mengbedrijf Maas en Lek

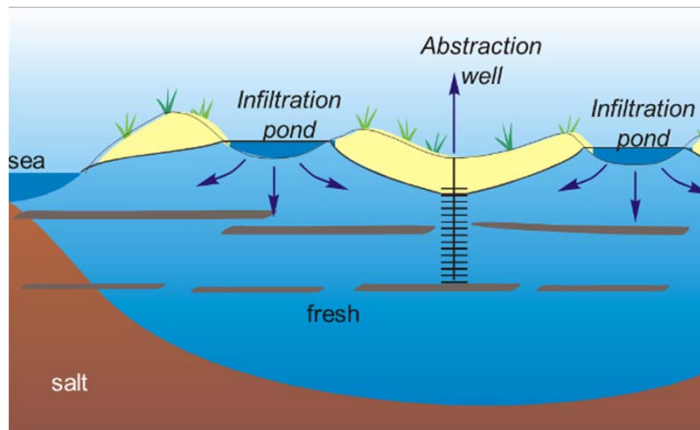
Vandaag wil ik 30% water uit de Lek
en 70% uit de Maas!



Overbrugging Berkheide

Vergroten zoetwatervoorraad onder de duinen

Als appeltje voor de dorst



11 NOVEMBER 2019 | 3 3

BRON TOT KRAAN

Innamestop Afgedamde Maas

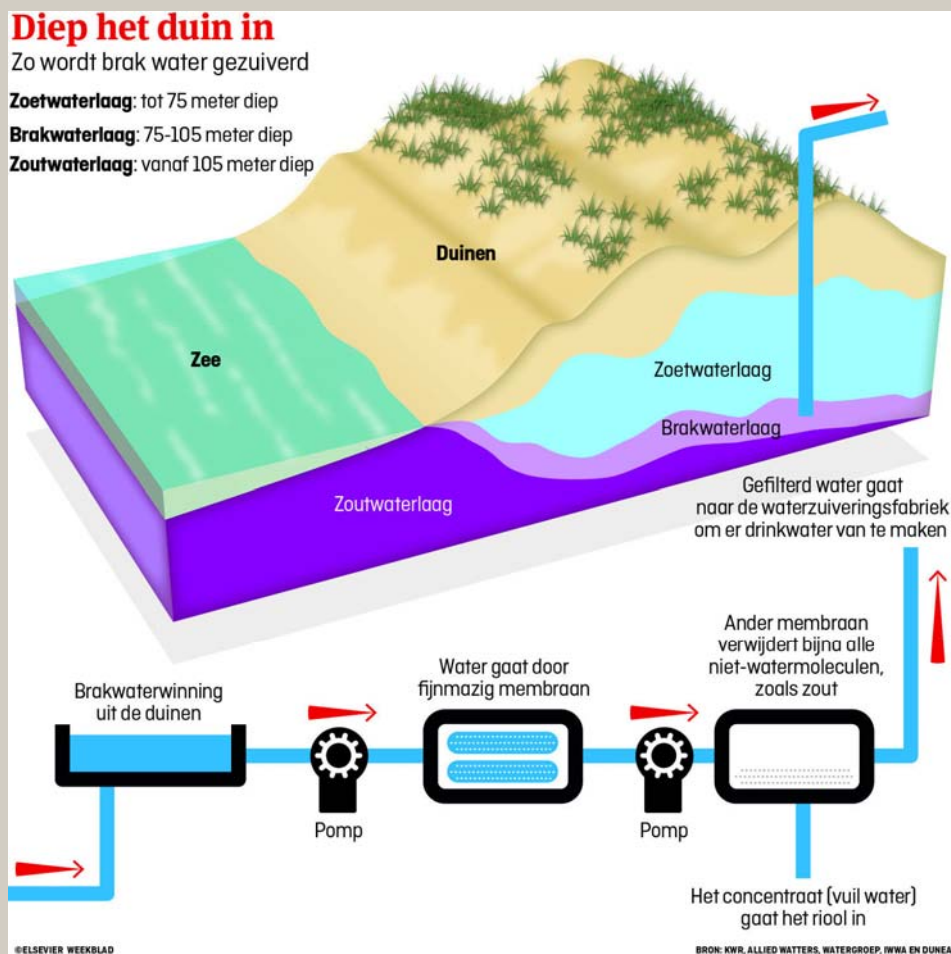
Dunea is vrijdag gestopt met inname van rivierwater uit de Afgedamde Maas, vanwege een vervuiling op de Maas. Dankzij het 'Maas-alarm', waren we ruim op tijd geïnformeerd en is ons drinkwater geen moment in gevaar geweest. Het was, is en blijft veilig om te drinken.

Wisselen naar de Lek was noodzakelijk vanwege de hoge concentratie van het bestrijdingsmiddel Prosulfocarb, terecht kwam. Deze herbicide wordt gebruikt in de aardappelteelt. Rijkswaterstaat is samen met de Belgen op zoek naar alternatieven.

Valkenburgse meer, bron voor duininfiltratie



Brak grondwater, nieuwe bron onder de duinen



Multi bronnen strategie

- ☐ Combinatie Maas en Lek
- ☐ Vergroten overbrugging duinen
- ☐ Onderzoek inzet Valkenburgse meer
- ☐ Onderzoek inzet Brakwater (duinen)

Toepassing kostencalculator: Overzicht 3 mogelijke toekomst scenario's 2040

