

Memo van de gedeputeerde

drs. J.J.C. van den Hout

Gedeputeerde Natuur, Water en Milieu

Onderwerp

Rapport Robuuste Drinkwatervoorziening Noord-Brabant en Midden Zeeland 2040

Datum

3 december 2018

Documentnummer

4446004

Aan

Provinciale Staten van
Noord-Brabant

Kopie aan

S. Terpstra
M. Vlug
D. Rijnders

Van

J.J.C. van den Hout

Telefoon

(073) 681 82 75

Email

jvdhout@brabant.nl

Bijlage(n)

1

Geachte Statenleden,

Via deze memo wil ik u graag informeren over de rapportage "Inventarisatie om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening van Noord-Brabant en Midden Zeeland in 2040".

Met het Rijk zijn, in het kader van de Rijks Structuurvisie Ondergrond (STRONG) in 2016, afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven een verkenning uitvoeren om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening in de toekomst.

Het RIVM ontwikkelde in het kader van de Structuurvisie Ondergrond drie toekomstscenario's voor de vraag naar drinkwater in 2040:

1. 'Regional communities' (RC) scenario: een daling van de vraag naar drinkwater met 15%.
2. Trendscenario (TS): een stijging van de vraag naar drinkwater met 10%.
3. 'Global economy' (GE) scenario: een stijging van de vraag naar drinkwater met 30%.

RIVM geconstateerd dat het 'GE scenario' (30% stijging van de drinkwatervraag) op dit moment in geen enkel verzorgingsgebied in Nederland geacommodeerd kan worden. Met het Rijk is daarom afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven een verkenning uitvoeren om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening voor de toekomst. Dit gebeurt per provincie in samenwerking met de drinkwaterbedrijven.

In bijgevoegde rapportage is een inventarisatie uitgevoerd naar de mogelijkheden waarop Noord-Brabant invulling kan geven aan een grote toename (30%) van de drinkwatervraag. Aangezien de drinkwatervoorziening in Midden Zeeland afhankelijk is van de levering van grondwater uit de provincie Noord-Brabant is dit onderzoek uitgevoerd samen met de provincie Zeeland.

Datum

3 december 2018

Stuknummer

4446004

Dit rapport maakt deel uit van de onderbouwing voor het toekomstig grondwaterbeleid, het onderwerp van de beeldvormende themabijeenkomst met uw Staten op 14 december 2018. Drinkwater wordt in Noord-Brabant namelijk volledig bereid uit grondwater, in tegenstelling tot andere delen van ons land. Robuuste drinkwatervoorziening van 2040 is nauw verbonden met de grondwaterbeleidsonderdelen "waterbesparing" en "vergunningen". Drinkwaterbesparing is gericht op vermindering laagwaardig gebruik door consumenten en bedrijven, waterbesparingscampagnes zijn onderdeel van de overeenkomsten die met de drinkwaterbedrijven Brabant Water en Evides worden gesloten over het gebruik van ruimte in de waterwetvergunning. Voor meer informatie over de beeldvormende themabijeenkomst toekomstig grondwaterbeleid op 14 december 2018, verwijs ik u naar de gelijknamige Statenmededeling dd. 30 oktober.

Met vriendelijke groet,

drs. J.J.C. van den Hout

RAPPORT

Inventarisatie om te komen tot een Robuuste Drinkwatervoorziening van Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040

Fase 1 en 2 inventarisatie

Referentie: WATBF7740

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 8 november 2018

Provincie Noord-Brabant



brabant Water



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Inventarisatie om te komen tot een Robuuste Drinkwatervoorziening van Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040

Ondertitel:

Referentie: WATBF7740

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 8 november 2018

Projectnaam: Inventarisatie Robuuste Drinkwatervoorziening Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040

Projectnummer: BF7740

Auteur(s): Jos Peters en Loek de Bonth

Goedgekeurd door: J.M. de Kraker

Datum/Initialen: 8 November 2018 / JMdK

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

Voorwoord en leeswijzer	3
1 Aanleiding	4
2 Wat is de opgave?	5
2.1 Drinkwatergebruik in Nederland	5
2.2 Hoe ziet de drinkwatervoorziening van Noord-Brabant en Midden-Zeeland er uit?	5
2.3 Hoe groot is de opgave, beschouwd vanuit de vraag naar drinkwater?	10
3 Relevante ontwikkelingen voor beleid en ondergrond	12
3.1 Geothermie in Noord-Brabant	12
3.2 Beleidsnota Drinkwater en Europese regelgeving	13
3.3 Structuurvisie Ondergrond	14
4 Wat vinden betrokken partijen?	16
4.1 Wat kwam er uit de gesprekken naar voren?	16
4.2 En wat vinden de projectpartners?	17
5 Toetsingskader en afwegingscriteria	24
6 Adaptatiepaden	26
6.1 Waterbesparing: indammen van gebruik van grondwater en van de drinkwatervraag	26
6.2 Substitutie: het leveren van drinkwater uit andere bronnen	30
6.3 Bestaande winningen: meer robuust maken	31
6.4 Nieuwe winningen: aanwijzen van aanvullende voorraden en zorgen voor adequate bescherming	33
7 Adaptieve aanpak voor robuuste drinkwatervoorziening	34
7.1 Waterbesparing, substitutie, robuust maken van winningen, aanvullende voorraden	34
7.2 Toewerken naar een robuuste drinkwatervoorziening	34
8 Referenties	35

Bijlagen

Bijlage I – De Brabantse grondwaterwinlocaties van Brabant Water en Evides Waterbedrijf

Bijlage II – Interviewlijst externe stakeholders en projectgroepleden

Bijlage III – Reacties externe stakeholders

Bijlage IV – Projectleaflet (informatief)

Bijlage V – Projectleaflet (terugkoppeling)

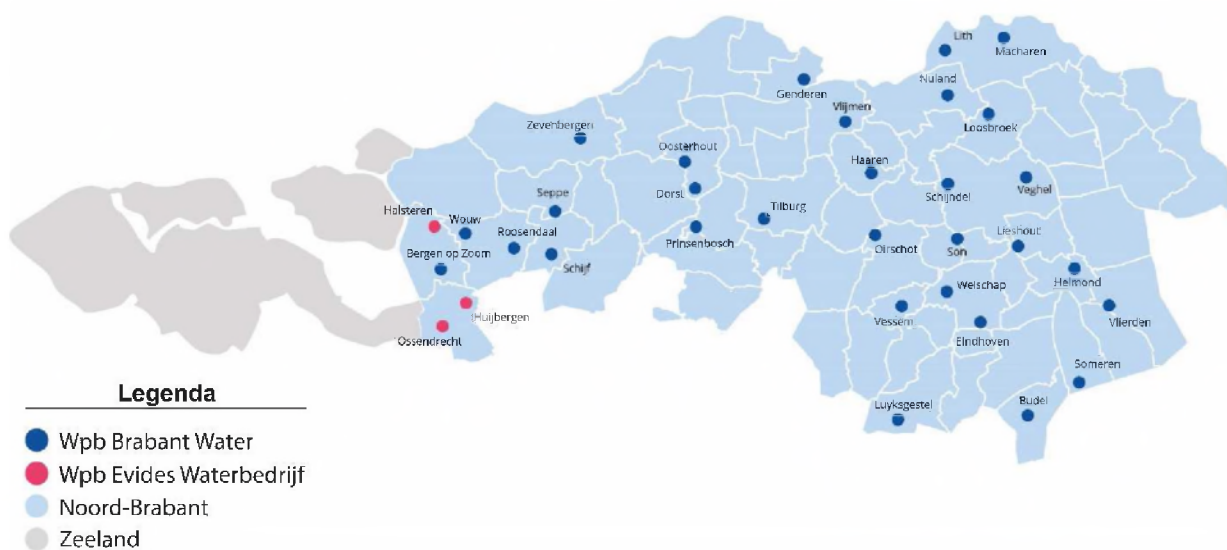
Voorwoord en leeswijzer

De drinkwaterbehoefte in Nederland is vanaf 1950 sterk toegenomen. In de periode tussen 1950 en 1990 steeg de vraag naar drinkwater met een factor 4. Momenteel, in 2018, telt Nederland weliswaar ruim twee miljoen inwoners meer dan in 1990, maar de drinkwatervraag is ná 1990 vrij stabiel gebleven.

Maatschappelijke en economische factoren hebben altijd een grote invloed gehad op de vraag naar drinkwater. Op dit moment is onzeker hoe die vraag zich in de toekomst zal ontwikkelen.

Om ook in de toekomst te kunnen inspelen op een mogelijke stijging van die vraag is een adaptieve strategie nodig. Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een verkennende studie naar een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in Noord-Brabant in 2040. Midden Zeeland is meegenomen in deze studie omdat in dit gebied drinkwater wordt geleverd dat geproduceerd is uit grondwater dat gewonnen is in West Brabant. Met de studie werken de provincies Noord-Brabant en Zeeland én de drinkwaterbedrijven Brabant Water en Evides Waterbedrijf samen aan een gedragen strategie om de drinkwatervoorziening in de genoemde gebieden voor de lange termijn veilig te stellen.

Het eerste hoofdstuk schetst kort de aanleiding van de studie. Hoofdstuk 2 geeft inzicht in de huidige drinkwatervoorziening in de genoemde leveringsgebieden. Brabant Water heeft daarvoor 29 waterproductiebedrijven (Wpb) verspreid in de provincie Noord-Brabant. Evides Waterbedrijf beschikt over 3 waterproductiebedrijven (Wpb) in West Brabant. De locaties van alle waterproductiebedrijven in de provincie Noord-Brabant zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Relevant beleid en relevante ontwikkelingen in de ondergrond worden beschreven in het derde hoofdstuk. In hoofdstuk 4 komen de inzichten van betrokken partijen en van de projectpartners naar voren. Het toetsingskader en de meest belangrijke criteria voor adaptatiepaden zijn beschreven in hoofdstuk 5. Het zesde hoofdstuk geeft een nadere beschrijving van deze adaptatiepaden. Tot slot is een adaptieve aanpak voor een robuuste drinkwatervoorziening beschreven in het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 7. Hier en daar zijn casussen ingevoegd die verduidelijken op welke manier beide drinkwaterbedrijven nu al, of in de toekomst, een bijdrage leveren aan de adaptieve strategie.

1 Aanleiding

Het RIVM ontwikkelde in het kader van de Structuurvisie Ondergrond drie toekomstscenario's voor de vraag naar drinkwater in 2040:

1. 'Regional communities' (RC) scenario: een *daling* van de vraag naar drinkwater met 15%.
2. Trendscenario (TS): een *stijging* van de vraag naar drinkwater met 10%.
3. 'Global economy' (GE) scenario: een *stijging* van de vraag naar drinkwater met 30%.

Hierbij werd geconstateerd dat het 'GE scenario' (30% stijging van de drinkwatervraag) op dit moment in geen enkel verzorgingsgebied in Nederland geacommodeerd kan worden. Met het Rijk is daarom afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven een verkenning uitvoeren om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening in de toekomst. Dit gebeurt per provincie.

Voorliggend is het resultaat van de verkenning voor de provincie Noord-Brabant. De provincie Zeeland is betrokken omdat Midden Zeeland van drinkwater wordt voorzien op basis van grondwater gewonnen in West-Brabant. In de provincie Noord-Brabant beschikt Brabant Water over 29 waterproductiebedrijven en Evides Waterbedrijf over 3. Royal HaskoningDHV was in de studie verantwoordelijk voor procesbegeleiding, inhoudelijke uitwerking en rapportage.

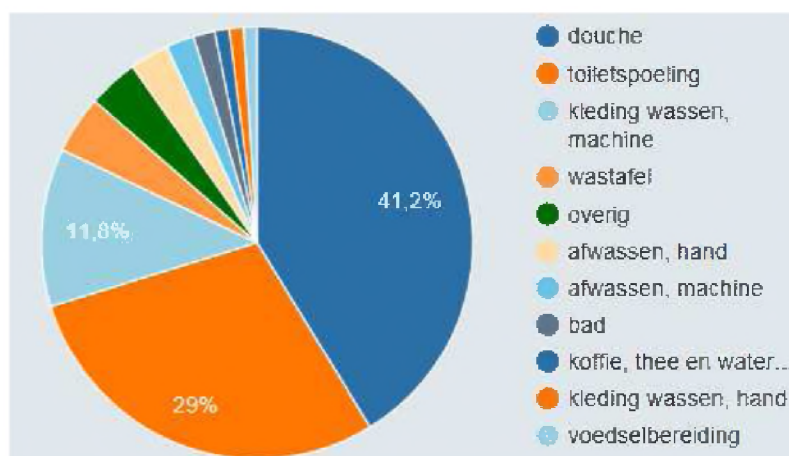
Doel van het project is een inventarisatie om daarmee een adaptieve strategie te kunnen opstellen voor een robuuste drinkwatervoorziening. Die strategie moet beschrijven welke maatregelen mogelijk zijn. Duidelijk moet worden welke strategie de voorkeur verdient om een robuuste drinkwatervoorziening te realiseren. Bij de totstandkoming van een adaptieve strategie is een aantal stappen te onderscheiden. In voorliggende rapportage zijn fase 1 (verkennen van feiten) en fase 2 (analyseren en verdiepen) beschreven. Brabant Water zal de rapportage in 2018/2019 gebruiken bij het ontwerpen van een strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in 2040 (fase 3). De provincie schept hiervoor de kaders. Ook Evides Waterbedrijf zal de uitkomsten van deze rapportage integreren in haar huidige strategie. In 2019/2020 zal de laatste fase (4) van het project plaatsvinden: besluitvorming.

2 Wat is de opgave?

Het huishoudelijk watergebruik beschrijven we beknopt in paragraaf 2.1. De bestaande drinkwatervoorziening van Noord-Brabant en Midden-Zeeland is op orde. Daarin is van oudsher veel geïnvesteerd. Omdat toekomstige ontwikkelingen moeten passen op de bestaande situatie, beschrijven we in paragraaf 2.2 kort hoe die er nu uit ziet. Voor wat de drinkwatervoorziening betreft is Midden-Zeeland niet los te zien van Noord-Brabant. Ook beschrijven we hoe de bronnen voor dit drinkwater bescherming genieten. In paragraaf 2.3 beschrijven we de omvang van de problematiek die zich in de toekomst kan voordoen. Wat is de opgave, in termen van een toegenomen vraag naar drinkwater, als het scenario met een groei met generiek 30% waarheid zou worden?

2.1 Drinkwatergebruik in Nederland

De Vereniging van waterbedrijven in Nederland (Vewin) laat eens in de drie jaar onderzoek uitvoeren naar de samenstelling van het hoofdelijk gebruik van drinkwater thuis bij de consument. Het onderzoek uit 2016 geeft onderstaand totaaloverzicht (zie figuur 1) van alle deelgebruiken. In totaal komt het hoofdelijk huishoudelijk watergebruik in 2016 op 119 liter per persoon per dag. Het merendeel hiervan (82%) wordt gebruikt om te douchen (41,2%), het toilet te spoelen (29%) of machinaal kleding te wassen (11,8%). De overige deelgebruiken vragen alle een relatief kleine hoeveelheid drinkwater (variërend tussen 4,4% en 1%).



Figuur 1 Drinkwatergebruik in Nederland naar toepassing (2016).

2.2 Hoe ziet de drinkwatervoorziening er nu uit?

Brabant Water en Evides Waterbedrijf leveren het *drinkwater* in Noord-Brabant en Midden-Zeeland. Beide bedrijven bereiden het *drinkwater* voor de genoemde gebieden uit grondwater. De levering van *industriewater* gebeurt onder andere uit alternatieve bronnen (bijvoorbeeld oppervlaktewater). De levering hiervan, met een andere kwaliteit dan drinkwater, valt buiten de drinkwaterwet. Dit gebeurt door aparte entiteiten: HydroBusiness (dochter van Brabant Water) en Evides Industriewater.

Brabant Water

Brabant Water onttrekt uit diepe of middeldiepe watervoerende pakketten. Het totaal aan vergunningen hiervoor is nu 236,6 miljoen m³/jaar. In 2003 is in het kader van het toen vigerende waterhuishoudingsplan een reductie doorgevoerd hierin.

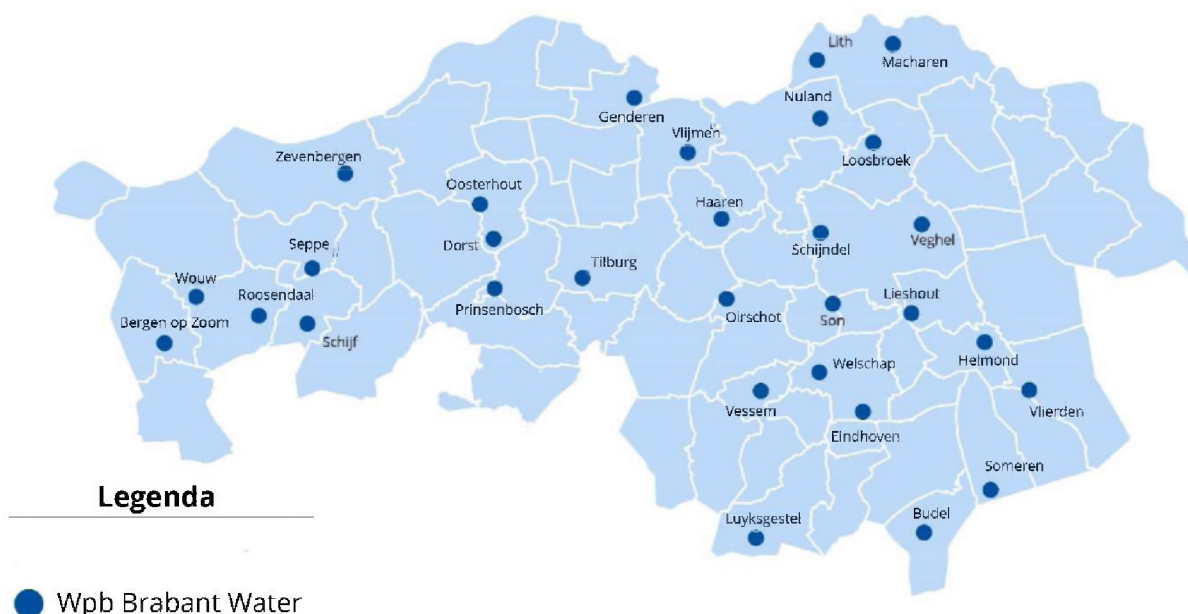
Het bedrijf heeft 35 winlocaties (zie bijlage I). Deze verschillen onderling in kwetsbaarheid en beschermingsniveau: 5 zijn aangemerkt als zeer kwetsbaar (beschermd met een

grondwaterbeschermingsgebied), 16 als kwetsbaar (ook beschermd met een grondwaterbeschermingsgebied) en 14 als weinig kwetsbare winningen (beschermd met een boringsvrije zone). Diepe winningen, goed beschermd door afsluitende lagen, vallen in de laatste categorie.

Het RIVM merkt sommige van de middeldiepe winningen aan als niet robuust, met name vanwege kwaliteitsrisico's. Zonder aanvullende maatregelen kan hier op termijn mogelijk niet meer worden voldaan aan de doelstellingen van de Kader Richtlijn Water.

Het aantal winlocaties van Brabant Water is 35, zoals hierboven al genoemd, het aantal waterproductiebedrijven is minder. Dat zijn er 29. Deze zijn aangegeven in onderstaande figuur. Op de locatie Zevenbergen produceert Brabant Water industriewater.

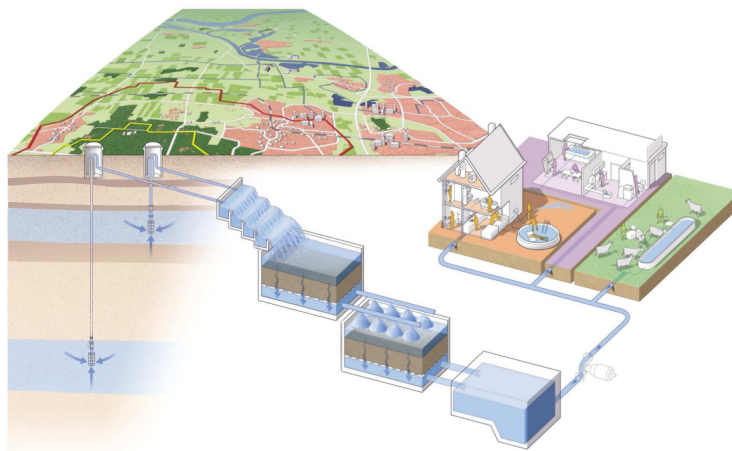
De waterproductiebedrijven liggen verspreid in de provincie. Ze zorgen voor aanbod van drinkwater zoveel mogelijk in de buurt van de zwaartepunten van de vraag van huishoudens en bedrijven. Zo hoeft weinig met water te worden gesleept. Toch heeft het hoofdleidingennet nog een lengte van 18.000 km.



Figuur 2 Ligging waterproductiebedrijven (Wpb) Brabant Water. Locatie Zevenbergen betreft productie van industriewater.

Vier van de waterproductiebedrijven zijn zeer cruciaal: Tilburg, Eindhoven, Veghel en Seppe. Een vijfde waterproductiebedrijf, Schijf, neemt ook een bijzondere plaats in ten opzichte van de andere productiebedrijven. Brabant Water levert het hier geproduceerde drinkwater door aan waterproductielocatie Huijbergen van Evides Waterbedrijf. Evides Waterbedrijf distribueert dit water verder op de Brabantse Wal en in Midden-Zeeland.

Voor de productie van drinkwater zet Brabant Water grondwater in. Dat gebeurt met eenvoudige technieken die zich hebben bewezen: beluchting, snelfiltratie en hier en daar ook ontharding. Vanuit reinwaterkelders gaat het drinkwater naar de consumenten, zie figuur 3.



Figuur 3 Drinkwaterproductie in de praktijk: grondwaterwinning, zuivering en distributie naar de consument.

Uiteindelijk komt het water bij de klanten terecht. Brabant Water levert momenteel 177 miljoen m³ drinkwater per jaar aan 2,5 miljoen inwoners in de provincie Noord-Brabant (behalve in de gemeente Woensdrecht), in Sint Philipsland (Zeeland) en in de Belgische gemeente Baarle-Hertog:

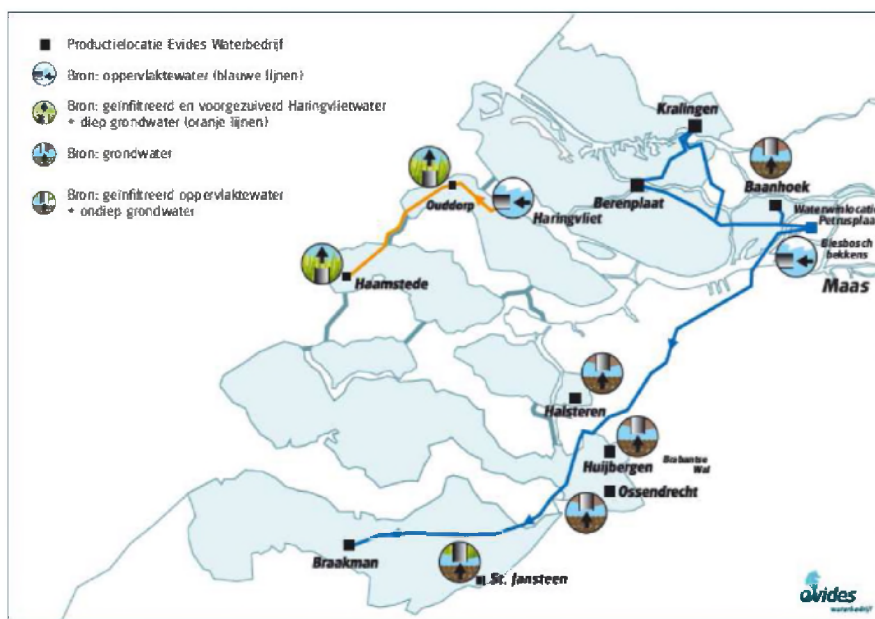
- Het huishoudelijk verbruik is ongeveer 71% (circa 126 miljoen m³ per jaar) van het drinkwater dat Brabant Water levert. Dit is gesplitst in woningen (circa 114 miljoen m³ per jaar) en overig gebruik zoals instellingen, ziekenhuizen, zomerhuisjes of campings (circa 12 miljoen m³ per jaar);
- Daarnaast is ongeveer 22% voor bedrijfsmatig gebruik op adressen met economische activiteiten (circa 38 miljoen m³ per jaar). In totaal zijn er meer dan 50.000 adressen met bedrijfsmatige activiteiten. Het merendeel hiervan, ongeveer 45.000 adressen, gebruikt minder dan 300 m³ per jaar (bijvoorbeeld MKB bedrijven). Zij zijn samen goed voor ongeveer 40% van dit verbruik (circa 13 miljoen m³ per jaar). Ruim 300 grotere industriële klanten nemen elk meer dan 10.000 m³ per jaar af, hiervan nemen circa 100 industriële klanten meer dan 50.000 m³ per jaar af. Zij zijn goed voor ongeveer 60% van het bedrijfsmatig gebruik (circa 24 miljoen m³ per jaar). Deze grotere industriële klanten liggen verspreid over de provincie. De voedings- en genotmiddelenindustrie is met circa 12 miljoen m³ per jaar veruit de grootste afnemer van bedrijfsmatig drinkwater;
- Aan het landbouwbedrijfsleven (met name varkens-, pluimvee- en rundveebedrijven) levert Brabant Water ongeveer 5% (circa 9 miljoen m³ per jaar) en
- Ongeveer 2% (ruim 4 miljoen m³ per jaar) verrekent Brabant Water niet. Dit betreft bijvoorbeeld bluswater of water dat wordt gebruikt om de leidingen schoon te maken.

Zoals genoemd, de levering van een andere kwaliteit dan drinkwater valt buiten de drinkwaterwet. Brabant Water heeft dit ondergebracht bij haar dochter HydroBusiness. Dit bedrijf levert industriewater en gietwater en zuivert afvalwater dat weer kan worden hergebruikt. In de afgelopen decennia is in totaal zo'n 11 miljoen m³ per jaar overgezet van drinkwater vervaardigd uit grondwater naar industriewater uit een andere bron. Dit gebeurt onder andere op industriewaterproductiebedrijf Zevenbergen waar oppervlaktewater uit de Biesbosch als bron dient. Samen met de industrie zoekt Brabant Water naar kansen hiervoor.

Dochters Hydroscope en HydroBusiness richten zich op advisering over duurzaam watergebruik bij bedrijven. Hierbij maken zij gebruik van European Water Stewardship, het Europese programma voor duurzaam watergebruik als praktisch middel om watergebruik te analyseren en te verbeteren. Doel is om bij bedrijven kansen te benutten voor waterbesparing en hergebruik van afvalwater (afhankelijk van de kwaliteit).

Evides Waterbedrijf

Evides Waterbedrijf levert aan 2,5 miljoen consumenten en bedrijven in Zeeland, Zuid-Holland en een deel van West-Brabant. Jaarlijks in totaal ongeveer 150 miljoen m³ drinkwater en 90 miljoen m³ aan industriën. Evides Waterbedrijf zet voor haar drink- en industriewater verschillende bronnen in. Voor 90% van het *drinkwater* is dat rivierwater. Voor de rest van het drinkwater is duin- en grondwater de bron. Voor de drinkwatervoorziening in de leveringsgebieden Rijnmond, Goeree-Overflakkee, Schouwen-Duiveland en Zeeuws Vlaanderen is het water afkomstig uit Maas en Haringvliet (zie onderstaande figuur 4). Op Goeree Overflakkee en Schouwen-Duiveland is het drinkwater voor een deel bereid uit duinwater.



Figuur 4 De leveringsgebieden (lichtblauw gekleurd) en de win- en productielocaties van Evides Waterbedrijf.

In Midden-Zeeland (Walcheren, Noord- en Zuid Beveland en Tholen), in de gemeente Woensdrecht en in kerkdorp Halsteren levert Evides Waterbedrijf drinkwater uit grondwater vanaf de drie waterproductiebedrijven Halsteren, Huijbergen en Ossendrecht (ook weergegeven in bijlage I). De winvergunningen voor Huijbergen (10 miljoen m³/jaar), Ossendrecht (6 miljoen m³/jaar) en Halsteren (2,5 miljoen m³/jaar) hebben samen een omvang van 18,5 miljoen m³/jaar. In gevolge de convenanten Brabantse Wal zijn de winningen van Ossendrecht en Huijbergen verminderd naar 10,5 miljoen m³/jaar. Deze productielocaties liggen aan de periferie van het leveringsgebied van Evides Waterbedrijf. Omdat in het leveringsgebied Midden-Zeeland geen substantiële zoetwatervoorraden aanwezig zijn, werd een eeuw geleden al uitgeweken naar de nabijgelegen zoetwatervoorraden op de Brabantse Wal. Als gevolg van deze geografische en historische omstandigheden zijn de aanvoerlijnen van drinkwater gemiddeld langer dan in situaties waar de grondstof direct in de nabijheid van de klant beschikbaar is. Zoals eerder vermeld, krijgt Evides Waterbedrijf op waterproductiebedrijf Huijbergen aanvullend drinkwater geleverd door Brabant Water vanaf de locatie Schijf.

In totaal levert Evides Waterbedrijf in genoemd gebied (Midden-Zeeland, Tholen en een deel van West-Brabant) jaarlijks iets meer dan 20 miljoen m³ drinkwater aan circa 280.000 inwoners (exclusief toeristen):

- Het huishoudelijk verbruik is ongeveer 88% (circa 18 miljoen m³ per jaar) van het drinkwater dat Evides Waterbedrijf levert (woningen, instellingen, campings, ziekenhuizen et cetera). In drukke toeristische periodes kan de drinkwatervraag -weliswaar is dat tijdelijk- verdubbelen;
- Daarnaast is 10% voor bedrijfsmatig gebruik op adressen met economische activiteiten anders dan menselijke consumptie en huishoudelijk gebruik: circa 2,1 miljoen m³ per jaar. Het betreft hier

- grote industriële klanten, veelal in de levens- en voedingsmiddelenindustrie, die meer dan 50.000 m³ per jaar afnemen;
- Het gebruik van drinkwater in de agrarische sector in Midden-Zeeland is nagenoeg 0%. Sinds 1992 ontvangt deze sector via de zogenoemde landbouwleiding water met oppervlaktewater uit de Biesbosch als bron (circa 0,8 miljoen m³ per jaar);
 - Ongeveer 1% (circa 0,3 miljoen m³ per jaar voor heel Zeeland) wordt niet verrekend. Dit betreft voornamelijk spuiwater om de leidingen mee schoon te maken.

De afgelopen decennia hebben Evides Waterbedrijf en vooral haar rechtsvoorganger DELTA Water veel laagwaardige drinkwatertoepassingen overgezet van drinkwater naar zogenoemd industriewater. De bron voor dit industriewater is Maaswater afkomstig uit de Biesbosch. Voor Midden-Zeeland alleen gaat het om een reductie van drinkwater (vervaardigd uit grondwater) van 5 miljoen m³ per jaar. De wateractiviteiten voor grootzakelijke klanten zijn bij Evides Waterbedrijf ondergebracht bij dochteronderneming Evides Industriewater. Conform afspraken in het Convenant Brabantse Wal is in het kader van verdrogingsbestrijding een reductie doorgevoerd van de grondwateronttrekkingen Huijbergen en Ossendrecht (zie verder in paragraaf 4.2). Deze reductie is middels omzettingen in het leveringsgebied opgevangen.

Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

Brabant Water en Evides Waterbedrijf hebben als kerntaak om overal en altijd water te leveren van uitstekende kwaliteit. Daarnaast streven ze naar een balans tussen bedrijfsresultaat, mens, natuur en milieu. Duurzaamheid is daarbij een integraal aspect van de bedrijfsvoering. Beide bedrijven doen meer dan de kerntaak. Ze willen een duurzame voetstap achterlaten en maatschappelijk meerwaarde laten zien: oog hebben voor natuur, bewaken van de biodiversiteit in de wingebieden, kritisch bezien hoe afvalstoffen zijn te verwerken of hergebruiken, inzetten op vermindering van het energieverbruik en op eigen opwekking van duurzame energie. Ook hebben beide bedrijven laagwaardige drinkwatertoepassingen overgezet van drinkwater naar zogenoemd industriewater. Ze besteden in samenwerking met de industrie aandacht aan grotere circulariteit van het energie- en watergebruik waardoor verdere besparingen worden gerealiseerd. Op maatschappelijk gebied investeren ze in jongeren door gastlessen te geven op scholen, gaan de dialoog aan met klanten, helpen mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt en zetten zich in voor de watervoorziening in landen waar drinkwater minder vanzelfsprekend is.

Brabant Water werkt sinds een aantal jaar 100% klimaatneutraal. Dit houdt in dat productie plaatsvindt zonder schadelijke bijdrage aan klimaatverandering. Het predicaat 'klimaatneutraal' is in 2013 behaald. Het is de ambitie van Brabant Water om in 2020 én 20% efficiënter om te gaan met energie, én 20% minder CO₂ uit te stoten én 20% duurzaam op te wekken. Evides Waterbedrijf heeft zich op de Brabantse Wal, in samenwerking met andere convenantpartners, waaronder het Vlaamse drinkwaterbedrijf Pidpa, actief ingezet voor het herstel van natuurwaarden van een aantal vennen, in het bijzonder die van De Groote Meer.

Beide bedrijven, Brabant Water en Evides Waterbedrijf, maken plannen die aan de provincies zullen worden aangeboden. Hierin geven ze aan hoe ze nu en in de toekomst invulling geven aan een robuuste drinkwatervoorziening. Het is een logisch vervolg op decennia lang beleid gericht op waterbesparing, substitutie, circulariteit, maatwerk en verantwoorde waterwinning met oog voor natuur en maatschappij.

Bescherming van de bronnen voor drinkwater

In de Provinciale Milieuverordening (PMV) zijn de volgende drie typen grondwaterbeschermingszones gedefinieerd: waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones. Het type beschermingszone is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de winning. In bijlage I is een overzicht opgenomen van de verschillende grondwaterwinningen en bijbehorende beschermingszones binnen de provincie Noord-Brabant. Het PMV-deel grondwaterbescherming is onlangs geëvalueerd (zie referentie nummer 8). Uit de evaluatie blijkt dat in de omgevingsvisie aandacht besteed kan worden aan het belang

van een goede grondwaterkwaliteit voor de provincie Noord-Brabant. Ook maakt de evaluatie duidelijk dat de omgevingsverordening benut kan worden om de meldingsprocedure in op te nemen. Verder zou de provincie Noord-Brabant in overweging kunnen nemen een programma 'Grondwaterbescherming' in te richten om het beleidsdoel uit de omgevingsvisie handen en voeten te geven.

De waterwingebieden zijn de zones direct rondom de winputten of bronnen (60-dagen zone). De bodempassage binnen deze zone zorgt voor microbiologische veiligheid van het drinkwater, hiervoor geldt doorgaans een verblijftijd van minstens 60-dagen. In deze zones zijn alle handelingen die er toe kunnen leiden dat schadelijke stoffen in het grondwater komen in principe verboden.

Grondwaterbeschermingsgebieden liggen als een schil rond het waterwingebied. Voor de kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden is een 25-jaarszone ingesteld. Het doel van deze zone is het voorkomen van verontreinigingen en het creëren van tijd om tijdig maatregelen te kunnen nemen. Binnen deze zone gelden beperkingen aan en randvoorwaarden voor (sommige) activiteiten.

Van enkele grondwaterbeschermingsgebieden is de kwetsbaarheid dermate groot dat een 100-jaarszone is ingesteld. Dit is een ruimer gebied waar ruimtelijk beleid gevoerd wordt om de winningen ook op lange termijn veilig te stellen.

In boringsvrije zones bevinden zich in de ondergrond slecht doordringbare kleilagen die niet doorboord mogen worden. Hier gelden verbodsbepalingen voor boorputten en grond- of funderingswerken en warmtetoevoeging en -onttrekking. Dit om te voorkomen dat verontreinigingen in watervoerende lagen terecht komen of zich van boven naar de diepte verplaatsen.

2.3 Hoe groot is de opgave, beschouwd vanuit de vraag naar drinkwater?

Paragraaf 2.2 maakt duidelijk dat de grens tussen de win- en leveringsgebieden van Brabant Water en Evides Waterbedrijf niet samenvalt met de provinciegrens. Brabants grondwater wordt niet alleen ingezet voor de drinkwatervoorziening van Noord-Brabant, maar van oudsher ook voor die van Midden-Zeeland. De drinkwatervoorzieningen van Noord-Brabant en Midden-Zeeland kunnen op dit moment niet los van elkaar beschouwd worden.

Brabant Water produceert momenteel per jaar ongeveer 190 miljoen m³ drinkwater en levert hiervan 177 miljoen m³ in eigen voorzieningsgebied en iets meer dan 7 miljoen m³ aan Evides Waterbedrijf op de locatie Huijbergen. Evides Waterbedrijf produceert zelf op de locaties Halsteren, Ossendrecht en Huijbergen iets meer dan 12 miljoen m³ per jaar voor levering van afgerond 20 miljoen m³ per jaar in Midden-Zeeland, Tholen, kerkdorp Halsteren en in de gemeente Woensdrecht. Over lekverliezen specifiek in deze gebieden is geen informatie voor handen.

De totale levering van drinkwater in de genoemde voorzieningsgebieden is momenteel bijna 200 miljoen m³ per jaar: 177 miljoen m³ per jaar in het distributieggebied van Brabant Water en 20 miljoen m³ per jaar in het distributieggebied van Evides Waterbedrijf.

Om op de toekomst voorbereid te zijn, maakt de sector op reguliere basis eigen prognoses van de ontwikkeling van de vraag naar drinkwater en evalueert dit tussentijds. Brabant Water registreert dat de afzetten sinds 2014 sterker stijgen dan eerder verwacht. De meest recente gegevens (over de verwachtingen ten aanzien van bevolkingsgroei, woningbouw, economische groei en klimaat) leiden tot een prognose van de vraag naar drinkwater die de lijn lijkt te volgen van de hoogprognose ('bovengrens prognose'). Dit komt ongeveer overeen met het eerder genoemde GE scenario. Economische groei, klimaatverandering, bevolkingsgroei en toename van het hoofdelijk verbruik veroorzaken dit. In de afgelopen jaren zijn verschillende 'zelfonttrekkers' overgestapt van een eigen bron naar levering door Brabant Water. Zij kozen hiervoor om reden van kwaliteit en leveringszekerheid.

Deze toekomstverkenning gaat over hoe voor de beschouwde voorzieningsgebieden het scenario te accommoderen met in het jaar 2040 een ten opzichte van nu gestegen vraag naar drinkwater met

generiek 30%. Mocht de groei doorzetten, mocht dat scenario waarheid worden, dan brengt dit dus een stijging in de daadwerkelijke *levering* van drinkwater van afgerond 60 miljoen m³ per jaar (30% van afgerond 200 miljoen m³ per jaar). In paragraaf 4.2 komen we terug op consequenties voor de *aanbodkant*.

3 Relevante ontwikkelingen voor beleid en ondergrond

De ondergrond is niet alleen belangrijk voor de drinkwatervoorziening. Ook voor de energievoorziening is gebruik nodig van de ondergrond. De relevante ontwikkelingen rondom de energievoorziening beschrijven we daarom in paragraaf 3.1. Daarnaast zien we op provinciaal, landelijk en Europees niveau, meer aandacht voor het veiligstellen van de drinkwatervoorziening maar ook de wens om de ondergrond meer te gebruiken voor de toekomstige energievoorziening. In paragraaf 3.2 en 3.3 beschrijven we de belangrijkste ontwikkelingen rondom de beleidsnota drinkwater, de Europese regelgeving en de Structuurvisie Ondergrond.

3.1 Geothermie in Noord-Brabant

Sinds medio 2017 zijn in snel tempo diverse aanvragen ingediend bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) voor opsporingsvergunningen geothermie in de provincie Noord-Brabant. Voor nagenoeg het hele gebied ten westen van Breda zijn inmiddels opsporingsvergunningen aangevraagd. Het gaat daarbij zowel om ondiepe geothermie (tot 1.200 meter) als diepe geothermie (tot 4.000 meter) of wellicht plaatselijk zelfs nog dieper. Potentiële afnemers van de warmte zijn tuinders (voor glastuinbouw), industrie (voor industriële processen) en de gebouwde omgeving (voor huishoudens).

Onderstaande tabel 1 en figuur 5 geven een overzicht van de concessies voor geothermie op verschillende locaties in de provincie Noord-Brabant en in omliggende provincies.

Tabel 1 Opsomming van de concessies voor winning van geothermie in de provincie Noord-Brabant en in omliggende provincies.

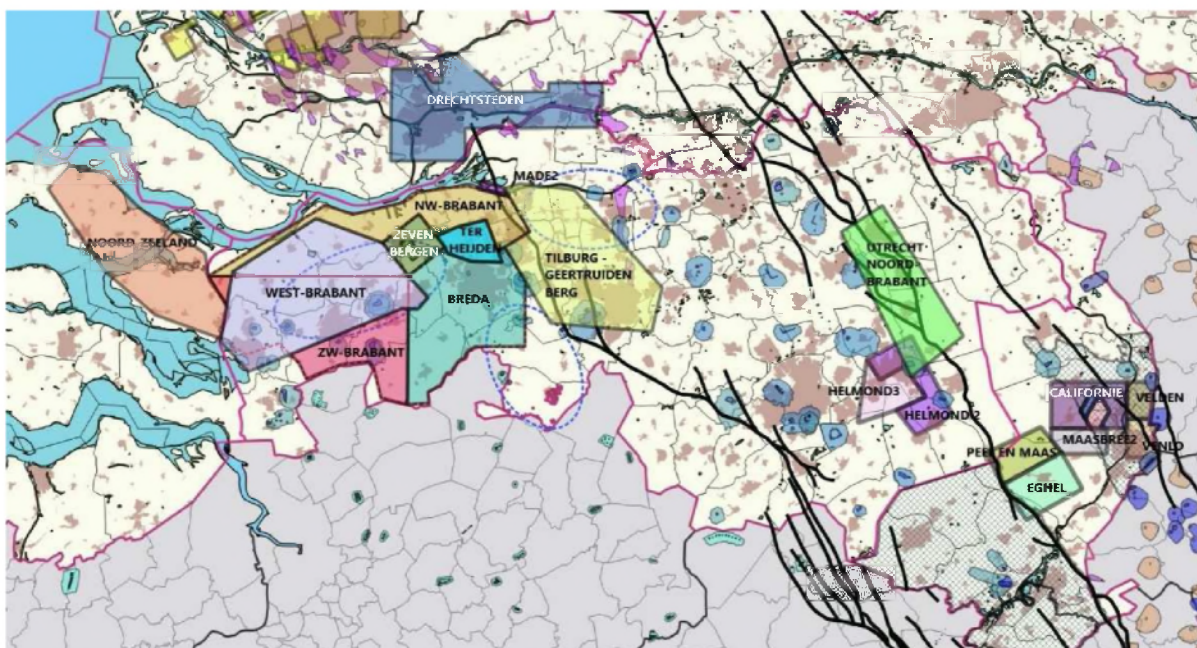
Locatie	Ontwikkeling
Noord-Zeeland	Voornamelijk Zeeland, maar een klein deel in Brabant
West-Brabant	Overlap met NW-Brabant en ZW-Brabant en stukje van Breda
Zevenbergen	Zowel een opsporingsvergunning (verleend) als een winningsvergunning voor een kleiner gebied (in procedure)
Terheijden	Gericht op de verduurzaming van het dorp Terheijden
Made2	Gaat om een kleine uitbreiding van de concessie Tilburg-Geertruiden
Drechtsteden	Klein stuk van Brabant, warmtevraag vooral in de Drechtsteden
Noordwest-Brabant	Overlap met West-Brabant
Zuidwest-Brabant	Overlap met West-Brabant
Breda	Klein deel overlap met West-Brabant
Tilburg-Geertruidenberg	Reeds verleende opsporingsvergunning met beoogde locatie nabij Tilburg
Utrecht-Noord-Brabant	Aanvraag voor Ultradiepe Geothermie, dieper dan 4000 m
Helmond2	Vergunde opsporingsvergunning
Helmond3	Aangevraagde opsporingsvergunning
Peel en Maas	Klein deel van de opsporingsvergunning in Noord-Brabant, grootste deel in Limburg

Het Rijk zal in de jaren 2018 en 2019 de bestaande ondergrondgegevens in Brabant (boringen, seismiek) nader bekijken en 'reprocessen', zodat voor verschillende dieptetrajecten in de ondergrond de geothermische potentie beter kan worden bepaald op reservoirniveau. Aanvullend zal TNO, in opdracht

van het Rijk, ook nieuw seismisch onderzoek doen en een aantal nieuwe boringen plaatsen. De verwachting is dat deze acties leiden tot verdere groei van het aantal geothermische initiatieven en van aanvragen in het kader van de Mijnbouwwet (opsporings- en winningsvergunningen).

Green Deal Geothermie

Binnen Brabant tekenden Rijk (ministerie van EZK), Provincie Noord-Brabant en Brabant Water een *Green Deal* Geothermie om een vijftal projecten in Brabant uit te voeren. Belangrijk doel hiervan is realisatie van projecten, kennisontwikkeling en het opstellen van een protocol voor Geothermie. Momenteel wordt gewerkt aan dit protocol met daarin richtlijnen hoe binnen de provincie op een veilige, verantwoorde en duurzame manier geothermie te winnen is. De gedachte is het protocol generiek te maken, zodat het ook binnen de rest van Nederland toepasbaar is.



Figuur 5 Ruimtelijke weergave van de locaties in Noord-Brabant met concessies voor geothermie.

Gaswinning

Naast geothermie wordt er in Brabant ook aardgas gewonnen. Concessies voor olie en gas komen alleen voor rond Tilburg, Waalwijk, Loon op Zand en Wijk en Aalburg. Het gaat om kleine gasvelden met initiatieven om de gaswinning de komende jaren op te schroeven en een nieuwe put, dan wel site-track te boren. In het verleden zijn ook opsporingsvergunningen aangevraagd voor koolwaterstof (schaliegas) in grote delen van Noord-Brabant. Begin 2018 gaf minister Wiebes van EZK aan dat winning van schaliegas in Nederland niet meer aan de orde zal zijn en dat voor commerciële opsporing en winning hiervan geen vergunningen zullen worden verstrekt.

3.2 Beleidsnota Drinkwater en Europese regelgeving

Voor deze verkenning is belangrijk de Beleidsnota Drinkwater (2014) met als kader de Drinkwaterwet (2011) voortvloeiend uit de Europese Drinkwaterrichtlijn. Volgens de Drinkwaterwet dragen bestuursorganen zorg voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening als een dwingende reden van groot openbaar belang. Deze wet definieert de openbare drinkwatervoorziening bovendien als een vitale publieke dienst van groot algemeen belang.

Naast de Europese Drinkwaterrichtlijn is ook de Europese Kaderrichtlijn Water van belang. Die verplicht lidstaten om waterlichamen aan te wijzen waaruit water onttrokken kan worden voor menselijke consumptie. Hieruit moet drinkwater geproduceerd kunnen worden dat voldoet aan de kwaliteitseisen van de Europese Drinkwaterrichtlijn. Lidstaten moeten deze waterlichamen beschermen zodat de kwaliteit niet verslechtert en de zuiveringsinspanning op termijn zelfs afneemt.

De Beleidsnota Drinkwater vermeldt een algemene voorkeur voor het gebruik van grondwater. Daar waar deze bron niet in voldoende mate of kwaliteit beschikbaar is, wordt ingezet op het gebruik van oevergrondwater of oppervlaktewater.

Het handelingsperspectief van drinkwaterbedrijven: de preventieladder

Waterbedrijven gaan uit van de 'preventieladder' door het Rijk geïntroduceerd in de Beleidsnota Drinkwater (2014). Deze ladder maakt de hiërarchie duidelijk in keuzes, acties en maatregelen (zie onderstaande figuur). Per trede bezien ze, de waterbedrijven, welke opties open staan. Is de aanpak toereikend, doelmatig en effectief of moet de ladder verder beklommen worden naar een hogere trede?



Altijd geldt het voorzorgsprincipe. Het preventief voorkómen van verontreiniging van grondwater gaat vóór curatief verwijderen. De eerste trede is daarom 'inzetten op preventie'. De tweede trede beslaat maatregelen en acties gericht op een milieu- en grondwatervriendelijke bedrijfsvoering van bijvoorbeeld het landbouwbedrijfsleven. Hoe valt 'aan de bron' te voorkomen dat verontreinigingen het grondwater bereiken?

Waterbedrijven hebben ook wel te maken met oude bodemverontreinigingen waarvan ze soms onverwacht 'vingerafdrukken' aantreffen in waarnemingsputten en soms zelfs in het ruwe water. Dan is de volgende trede van de ladder aan de orde. Dan zit er namelijk niets anders op dan de situatie trachten te beheersen, bijvoorbeeld door de winning aan te passen.

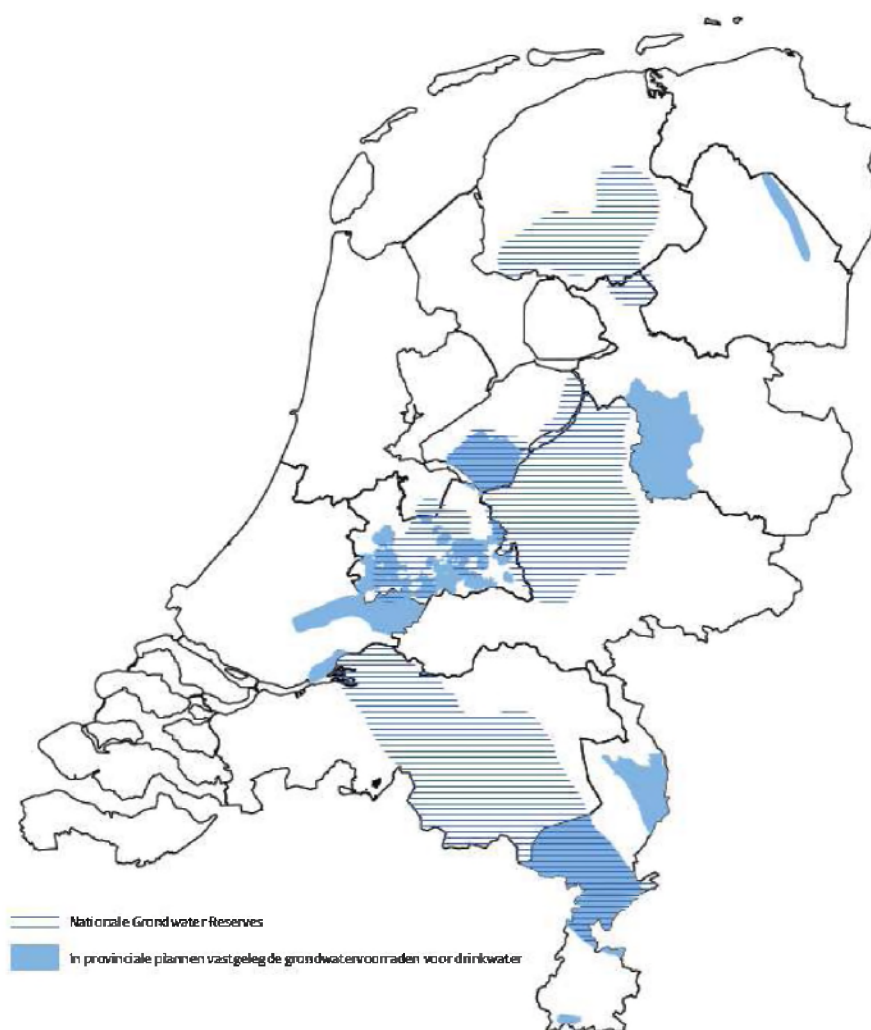
Mocht ook dat geen soelaas bieden, pas dan, kiezen waterbedrijven voor extra zuivering met bijvoorbeeld intensieve beluchting of actief koolfiltratie voor de verwijdering van vluchtige of adsorbeerbare verontreinigingen uit het ruwe grondwater. Bij trede 4 is ook beëindiging of verdiepen van de winning een handelingsoptie. Of uitwijken naar een nieuwe winlocatie. Vanwege het feit dat het vinden van geschikte nieuwe locaties voor de waterwinning extreem moeizaam en tijdrovend is, en vanwege kosten, zetten waterbedrijven er op in hun bestaande winningen zo goed mogelijk te beschermen en te vrijwaren van verontreinigingen.

3.3 Structuurvisie Ondergrond

In juni 2018 is de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) gepubliceerd. Dit is de visie van het Rijk op het gebruik van de ondergrond en op de opgave om een goede balans te vinden tussen enerzijds het beschermen en benutten van grondwater voor de drinkwatervoorziening en anderzijds het bieden van ruimte voor mijnbouwactiviteiten voor de energievoorziening.

In de visie is sprake van aanwijzing van aanvullende strategische voorraden (ASVs) voor de drinkwatervoorziening en het vaststellen van adequaat beschermingsbeleid hiervoor, vooral in relatie tot mijnbouwactiviteiten. Rijk, provincie, waterbedrijven en waterschappen dienen te verkennen of het nodig is (in aanvulling op de al aangewezen strategische voorraden) deze extra grondwatervoorraden aan te wijzen en te beschermen en hierbij uit te gaan van een voor de drinkwatervoorziening 'worst case' scenario met een stijgende watervraag en met uitval van bronnen.

De Beleidsnota Drinkwater vermeldt dat de toenemende bedreigingen en de mogelijke gevolgen van extreme (crisis) scenario's het nodig maken om op nationale schaal grondwatervoorraden te identificeren en beschermen. Deze moeten onder alle omstandigheden onaangetast blijven. Deze Nationale Grondwater Reserves (NGRs) hebben als doel de nationale veiligheid te borgen in geval van grootschalige crisissituaties en maatschappelijke ontwrichting, zoals kernrampen, grootschalige overstromingen, zeer langdurige droogtes en/of microbiële besmettingen. Daarnaast vormen deze grondwatervoorraden reserves voor een mogelijk in de verre toekomst stijgende vraag naar of verminderd aanbod van schoon grondwater ten behoeve van de drinkwatervoorziening. De NGRs en de eerder genoemde ASVs (zoals in juli 2017 beschreven in provinciale plannen) zijn weergegeven in figuur 6. In Noord-Brabant zijn deze nog niet vastgelegd.



Figuur 6 Overzichtskaart met de ligging en omvang van de ASVs en NGRs (ontleend aan STRONG).

4 Wat vinden betrokken partijen?

Om vanuit verschillende perspectieven informatie te verzamelen rond de vraagstelling naar een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening zijn interviews afgenomen. Inhoudelijke deskundigen van beide provincies en drinkwaterbedrijven zijn bevraagd evenals externe stakeholders: gemeenten, waterschappen, natuur- en landbouworganisaties, aangrenzende provincies, collega waterbedrijven (ook in Vlaanderen) en organisaties vanuit de industriële sector. Deze zijn weergegeven in bijlage II. In paragraaf 4.1 geven we een beknopte terugkoppeling van de belangrijkste inzichten uit de interviews met de externe stakeholders. In paragraaf 4.2 focussen we op de interviews met beide provincies en beide drinkwaterbedrijven.

4.1 Wat kwam er uit de gesprekken naar voren?

In de gesprekken hebben we betrokken partijen gevraagd naar hun beeld van de drinkwatervoorziening, de problematiek, mogelijke oplossingsrichtingen aan ofwel de vraag- dan wel de aanbodkant, afwegingscriteria en rollen en verantwoordelijkheden. In deze paragraaf schetsen we het beeld dat de partijen hebben van de drinkwatervoorziening en van de problematiek en geven beknopt inzicht in de rollen en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen.

De drinkwatervoorziening in Midden-Zeeland en Noord-Brabant is op orde, altijd en overal kunnen de inwoners en het bedrijfsleven beschikken over veilig, schoon én smakelijk drinkwater. Alle betrokkenen geven aan veel vertrouwen te hebben in het drinkwater dat wordt geleverd. Ze snappen de voorkeur voor gebruik van grondwater als bron voor de productie van drinkwater maar wijzen er op dat ook van oppervlaktewater goed en schoon drinkwater te maken valt. Al is dat duurder en complexer. Duurzaamheidsaspecten en maatschappelijke kosten en baten zijn belangrijk. Tegelijkertijd benadrukken ze dat zuinig zijn met drinkwater essentieel is. Gebruik van grondwater kan niet onbeperkt groeien. Het zou beter zijn als het alleen wordt ingezet voor toepassingen waarbij dit écht noodzakelijk is. Dit vraagt om een verantwoorde omgang in productie en gebruik van drinkwater. In hoeverre dit nu het geval is, daar hebben betrokkenen een wisselend beeld bij. In de provincie Noord-Brabant is bijvoorbeeld sprake van verminderde kwel naar beeksystemen, een probleem dat vrijwel alle partijen noemen. Tegelijkertijd zijn er nieuwe ontwikkelingen en uitdagingen in de ondergrond die het accommoderen van de vraag naar drinkwater met grondwater als bron bemoeilijken. Denk hierbij aan ontwikkelingen op het gebied van geothermie en bodemenergiesystemen.

Acties om een betere balans tussen watervraag en -aanbod te verkrijgen zijn tot op heden weinig zichtbaar voor de maatschappij. Provincies en drinkwaterbedrijven kunnen hier vanuit hun specifieke rol invulling aan te geven. Als strategisch grondwaterbeheerder dient de provincie ervoor te zorgen dat zowel de waterkwaliteit als -kwantiteit gewaarborgd blijft. De drinkwaterbedrijven kunnen als uitvoerende organisaties (beperkt) maatregelen treffen om te sturen in watervraag en -aanbod. Bijvoorbeeld door te sturen op een reductie van laagwaardig gebruik van drinkwater. Waterschappen en gemeenten vervullen ieder vanuit hun expertise en kerntaken een uitvoerende rol.

De betrokken partijen droegen ook concrete oplossingsrichtingen aan en stelden maatregelen voor om de groei te accommoderen. Dit is kort beschreven in bijlage III. De aangedragen criteria die belangrijk zouden moeten zijn voor de oplossingsrichtingen en toekomstige keuzes komen terug in hoofdstuk 5.

4.2 En wat vinden de projectpartners?

In de vorige paragraaf is besproken wat uit de interviews met externe stakeholders naar voren kwam. Deze zijn gehouden in februari en maart 2018. In dezelfde periode zijn ook de projectpartners uitgebreid bevraagd. Deze paragraaf geeft de hoofdpunten van de drie gesprekken.

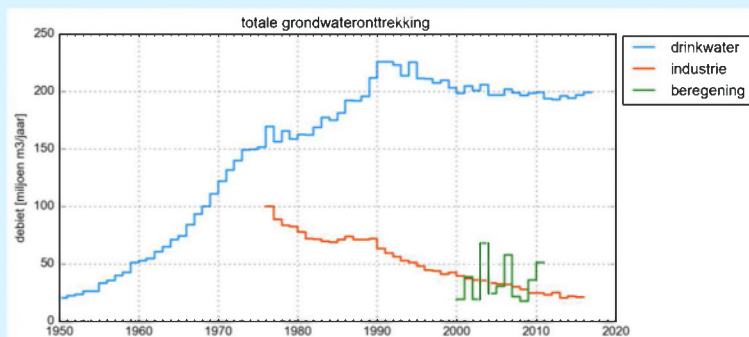
Provincie Noord-Brabant

De provincie heeft in 2017 onderzoeken laten uitvoeren naar: 1) de draagkracht van het grondwatersysteem en 2) structurele veranderingen van de grondwaterstanden en -stijghoogten. Zie de referenties met de nummers 2, 3 en 7. De studies zijn kort samengevat in onderstaande tekstkaders.

Wat als er in Noord-Brabant meer grondwater wordt gewonnen?

Om te komen tot een verantwoord afwegingskader voor het gebruik van grondwater (Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 – 2021) is een onderzoek uitgevoerd naar de draagkracht van het grondwatersysteem. Die studie laat zien hoe de grondwateraanvulling en -onttrekking in Noord-Brabant zich tot elkaar verhouden en hoe gevoelig het grondwatersysteem is voor veranderingen daarin. De studie concentreert zich op kwantiteitsaspecten: de waterbalans, de grondwaterstanden en stijghoogten (de waterdruk in het diepe grondwater) en de invloed hiervan op beekafvoeren. De analyse is uitgevoerd voor vijf deelgebieden die verschillen in geohydrologische opbouw en oppervlaktewatersysteem: Centrale Slenk, Kempisch Plateau, Peelhorst, West-Brabant en het peilgestuurde Gebied.

De grondwateraanvulling in Noord-Brabant is in totaal bijna 1.700 miljoen m³ per jaar. Van deze hoeveelheid wordt ongeveer 80% afgevoerd door beken en sloten. De resterende 20% zorgt voor aanvulling van het grondwater door neerslag (200 miljoen m³ per jaar) en door toestromend grondwater (60 miljoen m³ per jaar). In totaal onttrokken de beide waterbedrijven Brabant Water en Evides Waterbedrijf in 2017 samen 200 miljoen m³ grondwater. De industrie onttrok 20 miljoen m³. Enkele decennia geleden was dat veel meer (zie onderstaande grafiek).



Gemiddeld wordt voor landbouwberegening 35 miljoen m³ per jaar gewonnen. Dit varieert de laatste jaren tussen 20 en 70 miljoen m³ per jaar, afhankelijk van de droogte in het groeiseizoen. Naast de geregistreerde onttrekkingen zijn er naar verwachting meer dan 16.000 kleine, niet geregistreerde, onttrekkingen. Samen onttrekken deze circa 23 tot 32 miljoen m³ grondwater per jaar.

De studie laat zien wat het effect is als met grondwater een 30% grotere drinkwatervraag geacommodeerd zou worden. Er ontstaat een nieuwe evenwichtssituatie met lagere stijghoogten en grondwaterstanden. Aldus verandert de stromingssituatie op diepte met als resultaat verminderde 'diepe' kwel aan maaiveld.

Trendanalyse grondwaterstands- en stijghoogtegegevens Maasstroom gebied

Om vast te stellen of er sprake is van structurele veranderingen van de grondwaterstanden en -stijghoogten is in opdracht van de provincie Noord-Brabant een tweetal studies uitgevoerd en gerapporteerd door KWR:

- Trendanalyse grondwaterstands- en stijghoogtegegevens Maasstroomgebied 2012-2016 (I. Leunk en A. van Doorn). KWR rapport 2017.046, juni 2017
- Trendanalyse grondwaterlichaam Maas Slenk Diep. Langjarige trends, 'Quick Scan' bruinkoolwinning en voorstel voor verdieping (J. von Asmuth en A. van Doorn). KWR rapport 2018.017, maart 2018

Het betreft bestudering van langjarige tijdreeksen van metingen van de grondwaterstanden en -stijghoogten. In de eerste studie is geconcludeerd dat er een dalende trend is vastgesteld voor het grondwaterlichaam Maas Slenk Diep. KWR raadt aan om na te gaan of het huidige meetnet representatief is en om de methode verder te verbeteren.

De tweede studie is een vervolg. Hierbij zijn langere reeksen bestudeerd, is verder terug in de tijd gekeken en is oriënterend een oorzakenanalyse uitgevoerd. Uit deze studie blijkt dat de grootste dalingen hebben plaatsgevonden in de periode vóór 1993. Daarna zijn de meetreeksen relatief gezien gestabiliseerd, maar het lichaam Slenk Diep laat opnieuw een daling zien. Nader onderzoek moet uitwijzen in hoeverre de beschouwde winningen mogelijk een verklaring zijn voor de daling. Niet alle gegevens van industriële winningen in Limburg, Vlaanderen, Duitsland en berekening voor de landbouw waren beschikbaar. Mogelijk heeft de grondwateronttrekking voor de winning van bruinkool in Duitsland, circa 30 km ten zuidoosten van Roermond, invloed. De mate waarin deze onttrekking een effect heeft in Brabant wordt nader onderzocht.

Het zijn deze onderzoeken die de Provincie aanzetten tot de voorgenomen beleidswijziging om een trendbreuk te realiseren in het gebruik van zoet grondwater en tot het standpunt dat een groei in de vraag naar drinkwater niet volledig gedekt kan worden uit grondwater.

Brabant Water

Voor de in de toekomst noodzakelijke productiecapaciteit gaat Brabant Water uit van het RIVM-onderzoek met de referentie nummer 1. Het RIVM komt voor het voorzieningsgebied van Brabant Water op een opgave van 55,4 miljoen m³ per jaar (zie onderstaande tabel die is ontleend aan het RIVM-onderzoek).

Tabel 2 De maatgevende en noodzakelijke productiecapaciteiten voor het voorzieningsgebied van Brabant Water zoals vermeld in RIVM-onderzoek (alles in miljoen m³ per jaar, alles inclusief 'en gros' toe- en afleveringen, productie- en distributieverliezen en opslagen (voor droge zomers en onverwachte vraagontwikkeling) conform opgaven van de drinkwaterbedrijven).

Voorzieningsgebied	Maatgevende productiecapaciteit in 2040	Drinkwaterbehoefte in 2040 volgens GE scenario	Noodzakelijke productiecapaciteit in 2040 volgens GE scenario	Tekort in 2040
Brabant Water	193,3	212,2	248,7	55,4

Het RIVM raamt de voor het jaar 2040 noodzakelijke productiecapaciteit op 248,7 miljoen m³ per jaar. Dat is meer dan het huidige totaal aan vergunde wincapaciteit (236,6 miljoen m³ per jaar)¹. Dit maakt duidelijk dat bij het huidige totaal er een tekort zou kunnen optreden van 12,1 miljoen m³ per jaar. Daarnaast merkt RIVM negen winningen van Brabant Water (met een totale capaciteit van 43,3 miljoen m³ per jaar) aan als niet robuust. De maatgevende productiecapaciteit is in 2040 dus mogelijk slechts 193,3 miljoen m³ per jaar.

Het tekort van 55,4 miljoen m³ per jaar is het verschil tussen de productiecapaciteit die in 2040 conform het GE scenario noodzakelijk is (248,7 miljoen m³) en de capaciteit die dat jaar zeker ('maatgevend') is (193,3 miljoen m³ per jaar). Dit maakt duidelijk dat er absolute noodzaak is om veel werk te blijven maken van het wegnemen van kwaliteitsrisico's bij de als niet robuust aangemerkte winningen. Daarom bepleit Brabant Water het verder verduurzamen van de bestaande niet robuuste waterwinningen met beheersmaatregelen met 'een plus op' preventieve bescherming en met het verankeren van de wingebieden in de omgeving. Inzetten op extra zuivering van verontreinigd grondwater is voor Brabant Water een laatste optie (zie ook de preventieladder toegelicht in het kader in paragraaf 3.2).

¹ In 2003 is in het kader van het toen vigerende waterhuishoudingsplan een reductie doorgevoerd van 13 miljoen m³ per jaar in de vergunningsruimte.

Duurzame functiecombinatie landbouw en drinkwaterwinning – Brabant Water

Een belangrijke vorm van landgebruik in de grondwaterbeschermingsgebieden is landbouw. Brabant Water werkt samen met de agrarische sector en andere waterpartners aan praktische oplossingen voor een duurzame combinatie van landbouw en waterwinning. In het project Schoon Water voor Brabant is het doel het terugdringen van de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen naar water (grondwater en oppervlaktewater). In het project Bufferboeren ligt de nadruk op maatregelen voor droogtegevoelige gronden en het meer klimaatbestendig maken van de landbouw. Bodem en bemesting komen aan de orde in het project Bodem Up dat in 2018 start.



Omdat het effect van dit alles onzeker is, zijn ook ruimtelijke reserveringen noodzakelijk voor nieuwe, duurzame productielocaties om op termijn naar toe te kunnen uitwijken. Dit als een soort vangnet wanneer robuust maken van de winningen niet mogelijk of in de toekomst niet succesvol blijkt te zijn.

Ook als dit wél succesvol blijkt, dan nog is volgens RIVM in 2040 een tekort voorzien van 12,1 miljoen m³ per jaar. Brabant Water zet daarom opnieuw waterbesparing in om dat te voorkomen. In nauwe samenwerking met de provincie en met overige stakeholders stelt het bedrijf een 'Deltaplan Waterbesparing' op. Met uitvoering hiervan wil Brabant Water een trendbreuk realiseren in de groei van de vraag naar drinkwater en voorkomen dat het beschouwde groeiscenario realiteit wordt.

Dit Deltaplan Waterbesparing richt zich op de volgende onderdelen:

- Bedrijfsinterne maatregelen (waterbesparing binnen eigen processen);
- Bewustwording en gedragsbeïnvloeding van particulieren en bedrijven;
- Aanbieden van waterscans bij grootzakelijke klanten (waterbesparing en verkenning van de mogelijkheid tot inzet van alternatieve bronnen voor laagwaardige toepassingen) en
- Stimuleren en aanhaken bij innovatieve decentrale circulaire initiatieven en de ontwikkeling en toepassing van waterbesparende apparatuur.

Door de combinatie van bewustwording, gedragsbeïnvloeding, techniek en innovatie, wordt zo effectief mogelijk gewerkt aan waterbesparing. Het plan heeft een looptijd van 5 jaar, tot 2023. Na afloop van deze periode, maar ook tussentijds, zal het plan door de betrokken partijen geëvalueerd worden. Brabant Water zal daartoe het initiatief nemen. Aan de hand van tussentijdse ervaringen zal besloten worden over een 'tweede generatie' van het Deltaplan.

HydroBusiness verkent de markt waar het gaat om het vervangen van drinkwater door water uit een alternatieve bron als een mindere kwaliteit water volstaat.

Inzet van verontreinigd grondwater voor laagwaardige toepassingen – DMV Campina, Veghel

DMV Campina in Veghel gebruikt voor haar bedrijfsprocessen grote hoeveelheden water. DMV betreft haar water deels uit het drinkwaternet, deels uit een eigen winning (ongeveer 1,2 miljoen m³ per jaar). De zuivering bij deze winning wordt beheerd door HydroBusiness (een dochteronderneming van Brabant Water). Een deel van de winning is tevens een beheersmaatregel voor een grondwaterverontreiniging op het terrein van DMV. Verontreinigd grondwater wordt aanvullend gezuiverd (striptoren) zodat het bruikbaar is voor laagwaardige bedrijfsprocessen en niet ongebruikt geloosd hoeft te worden op het kanaal. Hiermee wordt een waterbesparing gerealiseerd van ongeveer 300.000 m³ per jaar.

De laatste jaren ziet DMV een verschuiving in haar waterbehoefte naar drinkwaterkwaliteit. HydroBusiness en Brabant Water bekijken hoe dit onttrokken verontreinigde grondwater alsnog opgewerkt kan worden tot een hogere waterkwaliteit om én lozing hiervan én extra afname van drinkwater te voorkomen.

Kanaalwater voor laagwaardige toepassingen – DAF, Eindhoven

Op en rondom het terrein van DAF Trucks in Eindhoven speelden meerdere problemen. DAF gebruikte veel hoogwaardig drinkwater voor laagwaardige toepassingen zoals voor koelen en harden, ongeveer 800.000 m³ per jaar. Daarnaast liep de kwaliteit van het nabijgelegen Eindhovens kanaal achteruit en waren er in de omgeving problemen met wateroverlast bij hevige neerslag. Gezamenlijk met de provincie, het waterschap, de gemeente en DAF zocht HydroBusiness naar een oplossing.



Dit heeft geleid tot inzet van kanaalwater voor de laagwaardige toepassingen van DAF. Het kanaalwater wordt eerst gezuiverd via ultrafiltratie. Na gebruik wordt het water gezuiverd via een helofytenfilter voordat het teruggaat naar het kanaal. Het helofytenfilter dient tevens als opvang voor overtollig regenwater, waardoor minder wateroverlast optreedt. De lozing van het gezuiverde water heeft een positieve impact op de waterkwaliteit in het Eindhovens kanaal.

Waterhergebruik – VION, Boxtel

HydroBusiness (een dochteronderneming van Brabant Water) heeft in samenwerking met Colsen de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) voor VION (een internationale vleesproducent) ontworpen en gebouwd. HydroBusiness is ook verantwoordelijk voor de volledige exploitatie. De AWZI heeft een capaciteit van 750.000 m³ per jaar. Naast zuivering wordt er ook duurzame energie geproduceerd (biogas).



De volgende stap in de optimalisatie van de zuivering is het waterhergebruik. Op dit moment wordt het ontwerp afgerond. De volgende stap is implementatie.

Omdat dit vanaf het eerste moment gewenst was, is er in de huidige AWZI ruimte gehouden en leidingwerk aangelegd om waterhergebruik mogelijk te maken. Het gaat hierbij om ongeveer 200.000 m³ per jaar. Dit zorgt ervoor dat VION minder drinkwater afneemt én minder afvalwater loost op het oppervlaktewater.

Brabant Water heeft als missie het leveren van drinkwater bereid uit de beste bronnen en wil die voor de toekomst veilig stellen zodat de zuiveringsinspanning op termijn kan afnemen. Kernwaarden zijn publiek vertrouwen, onberispelijke kwaliteit, duurzame bedrijfsvoering en lage maatschappelijke kosten. Met bedrijfsinterne maatregelen werkt het bedrijf aan het beperken van productieverliezen (onder andere met spoelwaterterugwinunits) en van lekverliezen. Brabant Water doet dit met nauwgezette monitoring, moderne inspectietechnieken en snelle detectie van lekkages. Het lekverlies bij Brabant Water is zeer laag. Het bedrijf werkt ook aan het verder verminderen van de hoeveelheid spuiwater die nodig is bij werkzaamheden aan het net.

De Beleidsnota Drinkwater (zie paragraaf 3.2) noemt grondwater de meest duurzame bron. Brabant Water onderschrijft dat. Het bedrijf heeft in het verleden uitgebreid studies gedaan naar ook andere bronnen: oeverinfiltratie en diepinfiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater. De resultaten hiervan hebben niet geleid tot een ander inzicht. Ook brak grondwater kan een bron zijn voor de drinkwatervoorziening. Brabant Water heeft in Zevenbergen geëxperimenteerd hiermee. De problematiek van het concentraat dat ontstaat bij de ontzouting staat echter vooralsnog vergrote inzet van brak grondwater in de weg. In het licht van toekomstige ontwikkelingen kan mogelijk een heroverweging van andere bronnen voor de productie van drinkwater plaatsvinden.

Provincie Zeeland

In tegenstelling tot de provincie Noord-Brabant heeft de provincie Zeeland maar beperkt grondwater tot haar beschikking. Hierdoor is het voor de provincie Zeeland nauwelijks mogelijk om te sturen in de drinkwatervoorziening. Zodra een groei in de vraag naar drinkwater optreedt, komen oplossingsrichtingen in beeld naar alle waarschijnlijkheid gelegen deels buiten de provincie Zeeland.

Evides Waterbedrijf

Evides Waterbedrijf levert jaarlijks ongeveer 150 miljoen m³ drinkwater in de leveringsgebieden:

- Rijnmond;
- Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland;
- Midden-Zeeland, gemeente Woensdrecht, Tholen en kerkdorp Halsteren;
- Zeeuws Vlaanderen.

Het bedrijf gebruikt daarvoor verschillende bronnen, vooral rivierwater (Maaswater (87%) en Haringvlietwater (3%) met deels ook duinwater en een relatief klein deel grondwater (9%). Evides streeft diversificatie in bronnen na en wil vasthouden aan de bestaande grondwaterbronnen. De geringe zoetwaterbeschikbaarheid in de Zeeuwse Delta en op de Zeeuwse eilanden is een groot aandachtspunt. Van oudsher is Brabants grondwater van cruciaal belang voor de drinkwatervoorziening van Midden-Zeeland. Evides wint in West Brabant op 3 locaties en koopt al decennia lang water in. Brabant Water levert vanuit waterproductiebedrijf Schijf sinds 1971 jaarlijks ongeveer 7 miljoen m³ drinkwater aan Evides Waterbedrijf.

De winvergunningen voor Huijbergen (10 miljoen m³ per jaar), Halsteren (2,5 miljoen m³ per jaar) en Ossendrecht (6 miljoen m³ per jaar) hebben samen een omvang van 18,5 miljoen m³ per jaar. In gevolge de convenanten Brabantse Wal is de feitelijke winning van Ossendrecht en Huijbergen teruggebracht naar maximaal 10,5 miljoen m³ per jaar. De maximale levering door Brabant Water vanaf de locatie Schijf is 7 miljoen m³ per jaar. Soms levert Brabant Water *extra* water, vanaf de locatie Seppe, via Schijf. De afspraak hierover heeft een looptijd van 30 jaar, tot 2048. Vooralsnog gebruikt Evides Waterbedrijf jaarlijks ongeveer (10,5+2,5+7=) 20 miljoen m³ Brabants grondwater.

Internationale samenwerking voor betere waterhuishouding en natuur – De Groote Meer, Brabantse Wal

De Groote Meer is een uniek ven op de Brabantse Wal. De achteruitgang van de bijzondere vegetaties in dit ven krijgt al enkele decennia aandacht. De achteruitgang werd geweten aan verdroging door de waterwinningen. Later kwamen ook andere oorzaken in beeld.



In 2009 en 2014 sloten de belangrijkste samenwerkingspartners in het gebied een convenant met het doel voldoende water van de juiste kwaliteit in de natuurgebieden te krijgen zodat de gewenste natuur zich kan ontwikkelen. Een van de afspraken uit het convenant is dat de feitelijke winningen Ossendrecht en Huijbergen gereduceerd worden van samen 16 naar 10,5 miljoen m³ per jaar. Daarnaast is afgesproken om ook te werken met (tijdelijke) lokale en/of technische maatregelen. Eind 2016 is daarom een toevoerleiding aangelegd die iedere winter oppervlaktewater van goede kwaliteit naar het ven transporteert. Dit water komt uit een nabijgelegen Vlaams natuurgebied waar juist een wateroverschot is. De hoeveelheid water die iedere winter naar De Groote Meer stroomt, is afhankelijk van de neerslag die valt, in combinatie met de verdamping die plaatsvindt.

Dankzij deze grensoverschrijdende samenwerking in beheer en deze maatregelen is het mogelijk te zorgen voor voldoende water van goede kwaliteit. Dit heeft ertoe geleid dat de eerste kiemplanten van zeldzame vegetaties in 2017 al weer werden waargenomen. Bovendien ontstaat er door de uitwisseling van kennis ook meer begrip voor elkaars belangen.

Bronnen: <https://www.evides.nl/over-evides/nieuws/2017/natte-herfst-draagt-bij-aan-herstel-de-groote-meer> en <https://www.waterwinst.nl/project/amsterdam-arena/>

Het RIVM berekent voor 2040 voor heel Zeeland een tekort van 2,5 miljoen m³ per jaar in noodzakelijke productiecapaciteit (zie onderstaande tabel 3). Over het deelgebied Midden-Zeeland is geen aparte informatie voor handen. Dit deelgebied maakt deel uit van gebied Evides Zeeland.

Tabel 3 De maatgevende en noodzakelijke productiecapaciteiten voor het voorzieningsgebied Evides Zeeland zoals vermeld in RIVM-onderzoek (alles in miljoen m³ per jaar, alles inclusief 'en gros' toe- en afleveringen, productie- en distributieverliezen en opslagen (voor droge zomers en onverwachte vraagontwikkeling) conform opgaven van de drinkwaterbedrijven).

Voorzieningsgebied	Maatgevende productiecapaciteit in 2040	Drinkwaterbehoefte in 2040 volgens GE scenario	Noodzakelijke productiecapaciteit in 2040 volgens GE scenario	Tekort in 2040
Evides Zeeland	40,3	46,5	42,8	2,5

De verwachte tekorten voor levering in Midden-Zeeland door Evides zijn dus van een andere orde dan die voor levering door Brabant Water in de provincie Noord-Brabant. Dit onder de premisse van continuering van de 'en gros' levering² door Brabant Water.

Evides maakt water waardevol, de missie van Evides is het bieden van wateroplossingen betrouwbaar en innovatief, hierbij staat Evides in verbinding met haar omgeving en is circulariteit het denkkader. Vanuit deze missie was Evides ook in het verleden al heel succesvol met de levering van industriewater uit alternatieve bronnen. Het bedrijf heeft de levering van industriewater vervaardigd uit Brabants grondwater fors afgebouwd. Voor Midden-Zeeland leidde dit tot een reductie van de winning van grondwater in Brabant met ongeveer 5 miljoen m³ per jaar. De groot zakelijke klanten die Evides thans nog water levert dat bereid is uit grondwater zijn grotendeels bedrijven uit de zogenoemde voedings- en

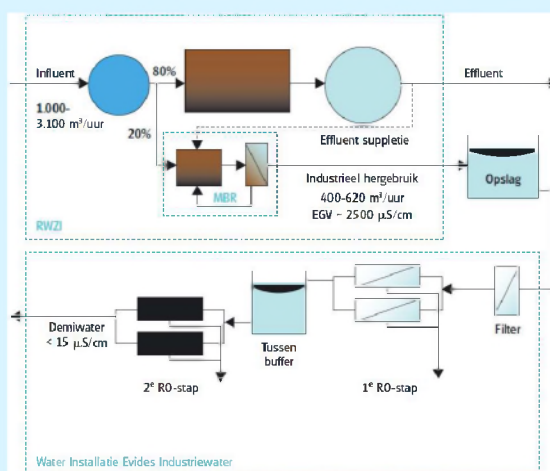
² Onderlinge levering van een waterbedrijf aan een ander waterbedrijf.

levensmiddelenindustrie. Deze industrieën hechten grote waarde aan grondwater als bron. Zoals eerder opgemerkt, de agrarische sector in Midden-Zeeland ontvangt sinds 1992 via de zogenoemde landbouwleiding water uit de Biesbosch. Evides ziet weinig ruimte in het verder terugdringen van de inzet van grondwater als bron voor industriewater.

Huishoudelijk afvalwater wordt industriewater – Dow, Terneuzen

Zoet water is schaars in het zuidwesten van Nederland. Evides Industriewater realiseerde in 2007, in samenwerking met waterschap Scheldestromen, een uniek waterketenproject. Het gezuiverde afvalwater van rioolwaterzuiveringsinstallatie 'de drie Ambachten' wordt namelijk gebruikt door Dow Terneuzen (internationaal chemiebedrijf).

Hierdoor hoeft het afvalwater (circa 1 miljoen m³ per jaar) niet langer geloosd te worden op de Westerschelde. Het wordt nu op de drie Ambachten via een membraan bioreactor opgewerkt tot de gewenste kwaliteit industriewater. Vervolgens gaat het via een pijpleiding naar het Dow terrein met 26 chemische fabrieken. Door Dow wordt dit water gebruikt als ketelvoedingswater. In een recirculatieproces wordt het water meerdere keren als stoom gebruikt, hierna wordt het afgevoerd naar de biologische waterzuivering van Dow en vervolgens nog eens gebruikt als koelwater. Pas na al deze stappen wordt het dan nog resterende water op de Westerschelde geloosd.



De combinatie Waterschap Scheldestromen, Dow Terneuzen en Evides Industriewater geeft met deze installatie inhoud aan integraal waterketenbeheer. Het principe is dat afvalwater wordt opgewerkt tot een bruikbaar product, waardoor het gebruik van bijvoorbeeld een bron als zoet grondwater kan worden verminderd. Dit integrale project op het gebied van milieu, waterbeheer en duurzaamheid heeft meerdere milieuprijzen gewonnen.

Bron: <https://www.evidesindustriewater.nl/app/uploads/Brochure-Membraan-Bioreactor.pdf>

IMPROVED – Evides Industriewater en partners, Rotterdam

IMPROVED staat voor: Integrale Mobiele PROceswatervoorziening Voor een Economische Delta. Evides zet zich sinds begin 2016 samen met 9 partners in voor een duurzame aanpak van de industriële proceswaterketen. Evides en partners doen dit door het op maat ontwikkelen van nieuwe waterzuiveringsconfiguraties en van specifieke industriële processen die water van diverse kwaliteiten opwerken tot proceswater van de gewenste kwaliteit.

Proceswater wordt tot op heden vaak bereid uit grondwater of (zoet) oppervlaktewater. Zoet water is met name in de provincie Zeeland een schaarse grondstof. Het project IMPROVED onderzoekt of het mogelijk is om ook andere watersoorten, zoals brak water en afvalwater, op te werken tot proceswater van de juiste kwaliteit. Door deze experimenteel vast te leggen, kan éénduidig worden aangetoond welke bronnen eventueel toepasbaar zijn en welke zuivering daarvoor nodig is. Naar verwachting zal dit onderzoek op termijn oplossingen bieden om de waterkringloop verder te sluiten waardoor de (zoet)watervraag van de industrie uiteindelijk verder vermindert.

Het onderzoekstraject loopt drie jaar. De eerste testen bij Yara, één van de grootste producenten van meststoffen wereldwijd, zijn hoopvol.

Bron: <https://www.improvedwater.eu/single-post/2018/04/27/Eerste-testresultaten-op-de-site-van-Yara-Sluisil-zijn-hoopvol>

5 Toetsingskader en afwegingscriteria

In de interviews met externe stakeholders en in de gesprekken met beide provincies en waterbedrijven is gesproken over de afwegingscriteria die belangrijk zijn voor de keuzes hoe een groei in de vraag naar drinkwater te accommoderen. In dit hoofdstuk vatten we deze criteria samen.

Oplossingsrichtingen moeten voldoen aan de wet

Waterbedrijven zijn gehouden aan de drinkwaterwet. Deze wet verbiedt waterbedrijven water te leveren met een andere kwaliteit dan drinkwater. Dochterbedrijven kunnen deze taken overigens wel vervullen. De levering van drinkwater moet robuust, betrouwbaar en bedrijfszeker zijn en mag geen (volksgezondheids-) risico's kennen. Waterbedrijven moeten dat aantonen in leveringsplannen die eenmaal per vier jaar worden overlegd aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Huishoudens en zakelijke klanten willen kunnen vertrouwen op 24/7 levering van water met voldoende kwaliteit en druk. Als een oplossing niet leveringszeker is (ook bij regionale calamiteiten) of niet voldoet aan de wet, dan valt deze af.

Regenwater als bron voor drinkwater: geen haalbare kaart

De laatste jaren worden drinkwaterbedrijven steeds vaker geconfronteerd met vragen over het gebruik van regenwater als bron voor drinkwater. Daarom bereiden ze zich voor op een toekomstscenario waarin een significant deel van de bevolking gebruik maakt van zelfvoorzienende systemen. Het is echter de vraag wat voor effect dit heeft op de centrale drinkwatervoorziening? En wat de voor- en nadelen zijn.

Er is veel literatuur over. Opgevangen regenwater is schoner dan oppervlaktewater, maar zeker niet 'schoon'. Het bevat vaak hoge concentraties metalen, ook organische microverontreinigingen kunnen voorkomen. En het is niet microbiologisch veilig. De verontreinigingen die voorkomen zijn sterk afhankelijk van de specifieke omstandigheden op locatie.

De hoeveelheid regenwater die kan worden opgevangen dekt een deel van de waterbehoefte van huishoudens. Indien al het regenwater opgevangen zou kunnen worden, kan maximaal aan 54% van de waterbehoefte invulling worden gegeven. Rekening houdend met de *runoff* coëfficiënt en first-flush blijft slechts 25% over.

Het produceren van drinkwater per huishouden is af te raden. Hiervoor is een drietal redenen:

1. Er kan niet voldaan worden aan de hele watervraag;
2. Nog belangrijker is de (microbiologische) kwaliteit die niet zeker is en
3. Tenslotte zijn de kosten voor individuele zuiveringssystemen zeer hoog. Concepten als in België, waar regenwater wordt opgevangen en gebruikt enkel als huishoudwater, blijken ook duur.

Het opvangen en transporteren van regenwater naar een centrale lokale zuivering voor de productie van drinkwater is wel mogelijk. Vanaf een centrale locatie kan drinkwater vervolgens via het reguliere net naar huizen worden getransporteerd. Dit is wel heel veel duurder dan het huidige proces, maar heeft als voordeel dat het drinkwaterbedrijf verantwoordelijk blijft voor de waterkwaliteit. Bovendien kunnen lange verblijftijden in het leidingnet worden voorkomen door lokale productie en transport via het reguliere leidingnet. Het afkoppelen van regenwater van het riool biedt als economisch voordeel dat de kans op schade door wateroverlast tijdens piekbuien kleiner is. Uiteraard kunnen de overwegingen voor landelijk en stedelijk gebied ook nog eens verschillen.

Bronnen: <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/1603-regenwater-als-bron-voor-drinkwater-in-nederland-een-haalbare-kaart> en <http://www.vewin.nl/sector-in-beeld/Paginas/default.aspx>

Keuzes dienen duurzaam te zijn

De Kader Richtlijn Water (KRW) gaat uit van een duurzaam gebruik van het grondwater. Dit betekent dat het grondwater ook op zeer lange termijn nog gebruikt kan worden voor menselijke consumptie.

Daarnaast mag het grondwaterbeheer geen negatieve gevolgen hebben voor het oppervlaktewatersysteem en grondwaterafhankelijke natuur. Voor de landbouw en stedelijke omgeving dienen de grondwaterstanden zo optimaal mogelijk te zijn.

Duurzaamheid gaat echter ook over beperking van het gebruik van energie, (eindige) grondstoffen en materialen voor zuiveringen en voor transportleidingen. Voor sommige zuiveringen zijn chemicaliën nodig, bij zuiveringen ontstaan reststoffen (concentraat, zuiveringsslib, onthardingspellen). De keuzes kunnen

leiden tot een uitbreiding of juist tot een besparing in het gebruik van waardevol grondwater. Inzet van een alternatieve bron kan ook leiden tot extra energieverbruik zoals onderstaand tekstkader duidelijk maakt. Drinkwaterbedrijven die ook, of enkel, oppervlaktewater inzetten, gebruiken substantieel meer energie.

Energieverbruik voor productie en levering van drinkwater

Een belangrijk duurzaamheidsaspect is het energieverbruik samenhangend met de productie en levering van drinkwater. Gemiddeld in de hele sector neemt dat in de loop der tijd langzaam toe, ondanks alle inspanningen om energie te besparen. Het was gemiddeld 0,45 kWh/m³ in 1997 en is toegenomen tot 0,52 kWh/m³ in 2012: een toename van 15% in 15 jaar. Deze toename hangt samen met de noodzakelijke toevoeging van extra zuiveringstappen om ongewenste stoffen te verwijderen die vooral voorkomen in oppervlaktewater (of oeverfiltraat) als bron voor drinkwater. Daarom zijn er ook grote verschillen tussen de bedrijven onderling. Bij bedrijven die enkel grondwater gebruiken, is dit circa 0,4 kWh/m³. Bedrijven die nagenoeg enkel oppervlaktewater inzetten, bijvoorbeeld als gevolg van geografische en historische omstandigheden, gebruiken tot wel 1,0 kWh/m³. De inzet van oppervlaktewater gaat namelijk gepaard met langere transportafstanden maar vooral met meer zuiveringstechnologie (membraantechnologie, UV, geavanceerde oxidatie).

Gezien de energietransitie en het Parijs akkoord is het raadzaam bronnen in te zetten die weinig energie vragen om tot drinkwater te worden gezuiverd. In vergelijking met het totale energieverbruik in Nederland is het energieverbruik van de drinkwatersector overigens zeer beperkt. Slechts 0,5% van het totale energieverbruik in Nederland is nodig voor de drinkwatervoorziening. Bovendien maken alle drinkwaterbedrijven in Nederland gebruik van groene stroom voor de winning, productie en levering van drinkwater.

Impact op de omgeving

Ook relevant is de mate waarin sprake is van invloed op de grondwatersituatie en van afgeleide consequenties voor natuur, landbouwbedrijfsleven (gewasopbrengsten) of voor de mogelijkheid tot het benutten van aardwarmte en bodemenergiesystemen. En de mate waarin leidingaanleg of bodembescherming de activiteiten en handelingen van partijen belemmeren in de omgeving van een leiding of een grondwaterwinning. Daarnaast kunnen meekoppelkansen ook een positieve impact hebben op de omgeving. De ruimtelijke kwaliteit kan toenemen omdat sommige ruimtelijke functies elkaar versterken (waterwinning, natuur, biologische landbouw, natuurgerichte recreatie, duurzame woonwijken, opwekken duurzame energie).

Toekomstbestendige keuzes

Een adaptieve drinkwatervoorziening dwingt tot enerzijds 'slim omgaan met onzekerheden' en anderzijds tot beleid, acties en oplossingsrichtingen die zorgen voor een toekomstbestendige koers tot 2040 en vele decennia daarna. De bronnen voor drink- en industriewater moeten kwantitatief en kwalitatief zeker zijn, ook als het klimaat en het watersysteem verandert. De KRW dwingt tot reductie van de invloed op het watersysteem en eist dat waterlichamen in evenwicht verkeren.

Haalbare, kansrijke, effectieve oplossingen met draagvlak

Belangrijk is de mate waarin de watervraag te beteugelen is en of er wel mogelijkheden zijn om water uit een alternatieve bron aan te bieden. Onzeker is wat het effect is van het robuust maken van grondwaterwinningen en van verbeteren van grondwaterbescherming. Effecten zullen pas na jaren, en waarschijnlijk pas na decennia, duidelijk worden. Ook aanwijzing en bescherming van aanvullende strategische voorraden kost veel tijd.

Maatschappelijke kosten en baten

De drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland is efficiënt en op orde. Hierin zijn miljarden Euro's geïnvesteerd. Continu dienen afwegingen plaats te vinden om na te gaan in hoeverre nieuwe keuzes voor de toekomst aansluiten op de keuzes uit het verleden. Daarnaast dienen de maatschappelijke kosten en baten van alternatieven (bijvoorbeeld aanvullende zuivering, drinkwatertransport of een nieuwe winlocatie) in beeld te zijn. Alleen op basis hiervan is uiteindelijk een onderbouwde keuze mogelijk.

6 Adaptatiepaden

In het voorgaande hoofdstuk zijn de afwegingscriteria toegelicht die belangrijk zijn voor toekomstige keuzes om een groeiende vraag naar drinkwater te accommoderen. Op basis van de informatie uit de voorgaande hoofdstukken is een viertal adaptatiepaden benoemd volgens welke een robuuste drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland verder vorm moet krijgen. Deze beschrijven we in dit hoofdstuk, samen met de daarbij behorende maatregelen aan de watervraag en –aanbodzijde.

Waterbesparing, substitutie, robuuste winningen en strategische voorraden

Ongeveer 40 jaar geleden introduceerde Tweede Kamerlid Lansink 'de Ladder van Lansink'. Toen ging de discussie over de meest milieuvriendelijke wijze van verwerken van afval: in eerste instantie voorkómen dat afval ontstaat, daarna hergebruik van producten, vervolgens recyclen van het materiaal en pas in laatste instantie verbranden met energierugwinning of -inmiddels verboden- storten.

Waar het gaat over de te kiezen adaptatiepaden voor de toekomstige drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland zien wij een vergelijkbare ladder voor ons. De eerste trede is in ieder geval gericht op het voorkomen van onnodig verspillen, op besparingen en op hergebruik al dan niet na aanvullende zuivering, opslag of transport. De volgende treden hebben te maken met het benutten van andere bronnen eveneens met het doel het reduceren van de hoeveelheid zoet Brabants grondwater die nodig is, met het robuust maken van bestaande grondwaterwinningen en met het aanwijzen en beschermen van nieuwe winningen opdat deze voor de lange termijn zijn veiliggesteld.

6.1 Waterbesparing: indammen van gebruik van grondwater en van de drinkwatervraag

Zonder uitzondering, in alle interviews is gesproken over waterbesparing. Het valt weliswaar niet af te dwingen, het effect is onzeker, maar waterbesparing was in het verleden zeer succesvol (gezien de voorbeeldprojecten van Brabant Water en Evides Waterbedrijf) en is dat in veel andere landen nog steeds, niet alleen daar waar water schaars is. De mogelijkheden zijn zeer ruim: via beleid, met bewustwording en communicatie, met technische maatregelen en via heffingen en tarieven.

Beleid

Van grote afnemers/gebruikers kan gevraagd/geëist worden om water-efficiëntie-plannen te overleggen, of te onderzoeken met waterscans in hoeverre waterbesparing mogelijk is. Gebruik van grondwater en van drinkwater zou voor bepaalde toepassingen, of op bepaalde momenten, beperkt kunnen worden. Zo geldt in de agrarische sector op bepaalde momenten een beperking voor het beregenen van gewassen. Ook het gebruik van drink- en grondwater voor toepassingen waaraan minder strenge of andere kwaliteitseisen zijn verbonden zou, op bepaalde momenten, beperkt kunnen worden.

Bewustwording en communicatie

Door in te zetten op bewustwording wordt gewerkt aan gedragsverandering bij consumenten. Grondwater is niet kostbaar, maar wél van waarde, ook voor andere belangen, onder andere natuur. Die waarde laat niet toe dat grond- en drinkwater wordt verspild of benut voor laagwaardige toepassingen.

Huishoudelijk waterverbruik verminderen met gebruik van Amphiro douchemeter – Evides Waterbedrijf, Rotterdam

In mei 2017 startte Evides Waterbedrijf een pilot om te onderzoeken in hoeverre de slimme douchemeter Amphiro het gebruik van douchewater en energie kon verlagen (en hiermee dus ook de impact op klimaatverandering). Deze meter laat niet alleen het watergebruik in liters zien, maar ook de temperatuur, stromingssnelheid en het energieverbruik per douchebeurt. Ruim 200 medewerkers van Evides Waterbedrijf gaven in mei 2017 aan de douchemeter één jaar lang te gaan gebruiken. De gegevens van de Amphiro meters zijn tussentijds (september 2017) gebruikt om het waterverbruik en de hieraan gekoppelde kosten in kaart te brengen. Dit om te zien of het mogelijk is om water en natuurlijk kosten te besparen.

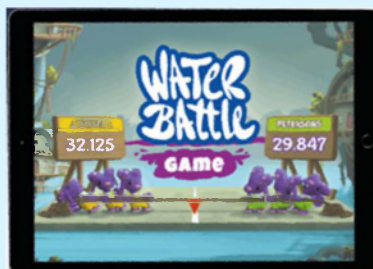


In september 2017 was er van 107 meters data verkregen. Uiteindelijk is een dataset van 47 meters met ieder 150 douchebeurten gekozen. Gemiddeld is door medewerkers van Evides Waterbedrijf met een Amphiro watermeter 37 liter per douchebeurt verbruikt en lag de temperatuur tussen de 27 en 44 graden. Het gemiddeld verbruik daalde direct bij de start van de pilot tot onder het landelijke gemiddelde en bleef in de navolgende periode over het algemeen stabiel. Volgens cijfers van de VEWIN (Vereniging van Waterbedrijven in Nederland) staat de gemiddelde Nederlander 9 minuten onder de douche en verbruikt hij daarbij 51 liter water. Uit de gegevens van de pilot blijkt dat de medewerkers met een slimme meter slechts 5,5 minuut douchen. Dat is 40% korter.

Onlangs is de pilot, na een meetperiode van 13 maanden, afgerond. Evides waterbedrijf is 'neutraal' over de resultaten van de pilot. In de periode tot en met september 2017 is weliswaar aangetoond dat het huishoudelijk waterverbruik verminderd kan worden door bewustzijn te creëren, maar over de gehele meetperiode van de pilot blijkt de afname van het huishoudelijk waterverbruik toch minder groot dan verwacht. De exacte onderzoeksresultaten van de pilot met de Amphiro douchemeters waren ten tijde van het schrijven van deze rapportage nog niet bekend.

Inzet van gaming om waterbewustzijn te vergroten – Brabant Water

In navolging van Vitens gaat ook Brabant Water serious gaming inzetten om met inzet van innovatieve technologie en *gaming* het drinkwatergebruik door consumenten te verminderen. Vitens voerde een proef uit met een speciaal gebouwde game 'The Water Battle'. Hierin moeten kinderen de stad redden van een overstroming, door het verzamelen van tips en het bijhouden van het waterverbruik van hun gezin (met real-time gegevens). In het spel werken ouders en kind samen om naar hogere levels te komen.



Gedurende de drie maanden lange proef verminderden klanten hun drinkwaterverbruik met 7% en bovendien realiseerde het waterbedrijf een reductie van 21% in energieverbruik tijdens piekuren door afnemende watertoevoer. Daarnaast is aandacht besteed aan duurzaam gebruik van drinkwater. Als gevolg van het project gaf 83% van de deelnemers aan dat ze meer inzicht had in de eigen waterconsumptie en nam het bewustzijn van het verminderen van de consumptie tijdens piekuren toe van 40% naar 90% van de deelnemers. Ofwel, een geslaagde proef die aantoont dat waterbewustzijn onder consumenten wel degelijk vergroot kan worden. Het is hierbij echter wel van belang dat er blijvend aandacht voor waterbesparing is.

Bron: <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-nieuws/1789-vitens-zet-gaming-in-om-waterbewustzijn-te-vergroten>

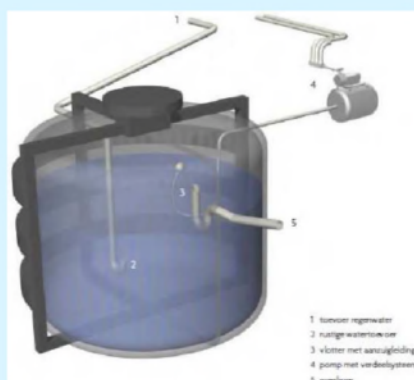
Technische maatregelen

Ook zijn meer technische maatregelen mogelijk: inzet van waterbesparende apparatuur en (bij een bepaald dakoppervlak) opvang van regenwater en het benutten daarvan als huishoudwater of voor toiletspoeling. Het laatste is in Vlaanderen zelfs vastgelegd in beleid en voorgeschreven voor nieuwe woonwijken. Ook bedrijfsinterne maatregelen zijn mogelijk teneinde productie/spoelwater- en lekverliezen te beperken.

Waterbesparing door hemelwatertank – Vlaamse Gewest, België

In Vlaanderen is de boodschap: zuinig omgaan met water. Hemelwater opvangen en gebruiken (of laten infiltreren) heeft veel voordelen, zowel voor het watersysteem als voor de waterfactuur. Om te voorkomen dat kostbaar hemelwater onmiddellijk wordt afgevoerd stelde het Vlaamse Gewest in 2016 een stedenbouwkundige verordening hemelwater op. Ieder nieuw gebouw, constructie of aan te leggen verharding groter dan 40 m² moet voldoen aan deze verordening.

Het algemene uitgangsprincipe hierbij is dat niet-verontreinigd hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk wordt opgevangen en hergebruikt voor laagwaardige toepassingen. Denk hierbij aan toiletspoeling (circa 30% van het dagelijks drinkwatergebruik), schoonmaken of wassen (samen ongeveer 20% het van dagelijks drinkwatergebruik). Hemelwater mag in géén geval worden gebruikt als drinkwater of voor gebruik in douche of bad. In tweede instantie is infiltratie van hemelwater op eigen terrein gewenst gevolgd door buffering (eventueel met vertraagde afvoer naar een nabij gelegen waterlichaam). Lozing in het hemelwaterstelsel of in een gemengde riolering in de straat heeft de minste voorkeur. Alleen als de best beschikbare technieken géén van de eerder genoemde afvoerwijzen toelaten, mag het hemelwater worden geloosd in de openbare riolering.



Concreet betekent dit dat bij iedere nieuwbouw of herbouw van een ééngesinswoning met een oppervlakte groter dan 40m² de plaatsing van een hemelwatertank met een minimale inhoud van 5.000 liter verplicht is. Bij nieuwbouw of herbouw van andere gebouwen dan eengezinswoningen, waarbij minstens één gebouw groter is dan 100 m² is eveneens de plaatsing van één of meerdere hemelwatertanks verplicht. Het volume van de hemelwatertank bedraagt 50 liter per m² afvoerend dakoppervlak en is begrensd op 10.000 liter. Voor dakoppervlakken die niet zijn aangesloten op de hemelwatertank, voor de overloop van de tank en voor verhardingen is een infiltratievoorziening verplicht. Een buffervoorziening mag alleen geplaatst worden indien infiltratie niet (of slechts gedeeltelijk) mogelijk is (bijvoorbeeld bij een kleiondergrond).

Bronnen: <https://www.ruimtelijkeordening.be/Verordeningen/Hemelwater>,
<http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/afbeeldingen/Technisch%20document%20GSV%202014%20versie%202.pdf/view>
 en <http://www.vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Watergebruik-Thuis-2016.pdf>

Heffingen en tarieven

In de Drinkwaterwet is voorgeschreven dat de tarieven kostendekkend moeten zijn. Het rendement op drinkwateractiviteiten is daarmee gemaximeerd. Dit kan dwingen tot verlaging van de tarieven. Echter, als het gaat om waterbesparing, is tariefverlaging een verkeerd signaal. In Vlaanderen zijn grondwaterheffingen afhankelijk van de winlocatie en -diepte. Ook stijgt de heffing als er een alternatieve bron in de omgeving zou kunnen worden aangewend. In Vlaanderen is ook sprake van een sterk gestaffelde prijs van het drinkwater: per woning een basishoeveelheid gratis, vervolgens een basistarief

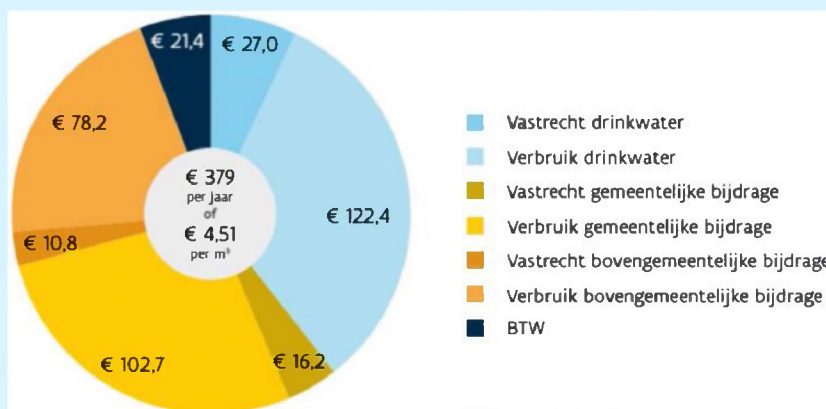
per m³ afhankelijk van een normale gebruikshoeveelheid per bewoner en daarboven een luxe, verdubbeld tarief (zie onderstaand tekstkader).

Integrale Waterfactuur – Vlaanderen, België

In Vlaanderen betaalt iedere consument via de integrale waterfactuur aan zijn of haar drinkwaterbedrijf voor de productie en levering van drinkwater. En tegelijkertijd ook voor de inzameling en afvoer van afvalwater via de riolering en de uiteindelijke zuivering hiervan. De integrale waterfactuur bevat dus een drinkwatercomponent en twee saneringscomponenten:

- De drinkwatercomponent als vergoeding voor de productie en levering van drinkwater.
- De gemeentelijke saneringscomponent voor de financiering van het rioleringsstelsel voor het inzamelen en afvoeren van afvalwater.
- De bovengemeentelijke saneringscomponent voor de bekostiging van de afvalwaterzuivering.

De tarieven van de drinkwatercomponent verschillen per drinkwaterbedrijf en de tarieven van de gemeentelijke saneringscomponent verschillen per gemeente. Alleen de bovengemeentelijke saneringscomponent is uniform voor Vlaanderen. Onderstaand figuur geeft een overzicht van een jaarlijkse integrale waterfactuur van € 379 voor een gemiddeld gezin en het aandeel dat de verschillende componenten in die factuur vertegenwoordigen.



Bron: <https://issuu.com/vlaanderen-be/docs/61201d74-9702-4afb-8ea7-c4e18245d3e1/2?ff=true&e=3868793/48460670>

De waterbedrijven kunnen dat niet alleen doen, dit is onderdeel van een landelijke discussie, maar een integrale kostprijs (voor én de levering van drinkwater én de inzameling van het afvalwater én de zuivering hiervan) laat zien wat water echt kost (zie onderstaand tekstkader). In Vlaanderen lijken de integrale kostprijs en de tariefstructuur te zorgen voor een lager watergebruik dan in Nederland. Het is echter onzeker in welke mate sprake is van een causaal verband tussen tariefstructuur en waterverbruik. Zo blijkt uit gegevens van Brabant Water dat er feitelijk geen verschil bestaat in het gemiddeld waterverbruik tussen Baarle Nassau (Nederland) en Baarle Hertog (België). Ook de rapportage *Watergebruik door huishoudens – het watergebruik in 2016 bij de Vlaming thuis* (Vlaamse Milieumaatschappij, 2018) geeft geen uitsluitsel over een eventueel causaal verband tussen tariefstructuur en watergebruik. Uit deze rapportage blijkt namelijk dat een Vlaming in 2016 gemiddeld 114,1 liter water per dag gebruikte, waarvan 100 liter leidingwater. Dit komt vrijwel overeen met het gemiddelde leidingwaterverbruik (101 liter) van een Vlaming in de periode 2009-2010 (Watermeter, 2011). De invoering van de nieuwe, uniforme tariefstructuur voor de integrale waterfactuur (geldend sinds 1 januari 2016) lijkt (voorlopig) nog geen effect te hebben op het waterverbruik.

Uniforme Tariefstructuur – Vlaanderen, België

Op 1 januari 2016 heeft de Vlaamse Regering gekozen voor de invoering van een nieuwe tariefstructuur. Iedere component van de integrale waterfactuur bestaat uit een vastrecht (vast bedrag) en een variabel deel (afhankelijk van de hoeveelheid verbruikt water).

Vastrecht

Het vastrecht staat los van het daadwerkelijke drinkwaterverbruik en wordt aangerekend per wooneenheid. De prijs van het vastrecht is gelijk over Vlaanderen en is vastgesteld op €100 per wooneenheid (€50 drinkwatercomponent en €50 saneringscomponenten). Per bewoner geldt daarop een korting van €20 per jaar (tot maximaal 5 bewoners). Een gezin betaalt dus weinig vastrecht.

Variabele deel

De variabele prijs is wel afhankelijk van het waterverbruik in m³ per jaar. Voor huishoudens is er een sterk progressieve tariefstructuur bestaande uit twee tariefschijven. Voor het basisverbruik (30 m³ per wooneenheid en 30 m³ per bewoner) wordt het basistarief aangerekend. Voor het hogere verbruik worden de tarieven verdubbeld (comforttarief). Een gezin met 3 personen met een totaal verbruik van 150 m³ per jaar betaalt dus over 30 m³ het dubbele tarief.

Bron: <https://issuu.com/vlaanderen-be/docs/61201d74-9702-4afb-8ea7-c4e18245d3e1/2?ff=true&e=3868793/48460670>

De Vlaamse voorbeelden zijn niet direct toepasbaar op de Nederlandse situatie. Zo is er een aantal wettelijke bezwaren waaronder het besluit BasisRegistratie Personen (BRP). Op grond hiervan kunnen waterbedrijven niet beschikken over de persoonsgegevens die nodig zijn voor invoering van de Belgische tariefstructuur. Zelfs als de waterbedrijven wél over deze gegevens zouden beschikken, dan volgt waarschijnlijk een bezwaar van de Autoriteit Consument & Markt (ACM) tegen deze tariefstructuur. Zo kan ACM kan aangeven dat een dergelijke tariefstructuur mogelijk leidt tot prijsdiscriminatie en in strijd is met de privacywetgeving. Ook is het strijdig met het ministerieel bepaalde beleidsuitgangspunt dat ieder tarief in redelijke verhouding moet staan tot de kosten voor de productie van drinkwater (in de Belgische tariefstructuur zit er meer marge op het variabele tarief dan de kosten rechtvaardigen). Daarnaast brengt deze complexe tariefstructuur transitiekosten en extra beheerslasten voor de drinkwaterbedrijven met zich mee.

6.2 Substitutie: het leveren van drinkwater uit andere bronnen

Iedereen die geïnterviewd is, begrijpt de voorkeur voor schoon, goed beschermd, zoet grondwater als bron voor water dat ook gedronken wordt of ingezet in industrieën die een hoogwaardige waterkwaliteit vragen, zoals bijvoorbeeld de voedings- en genotmiddelenindustrie. Daarentegen begrijpen velen het niet als drink- en grondwater wordt gebruikt als kwaliteitseisen minder streng zijn.

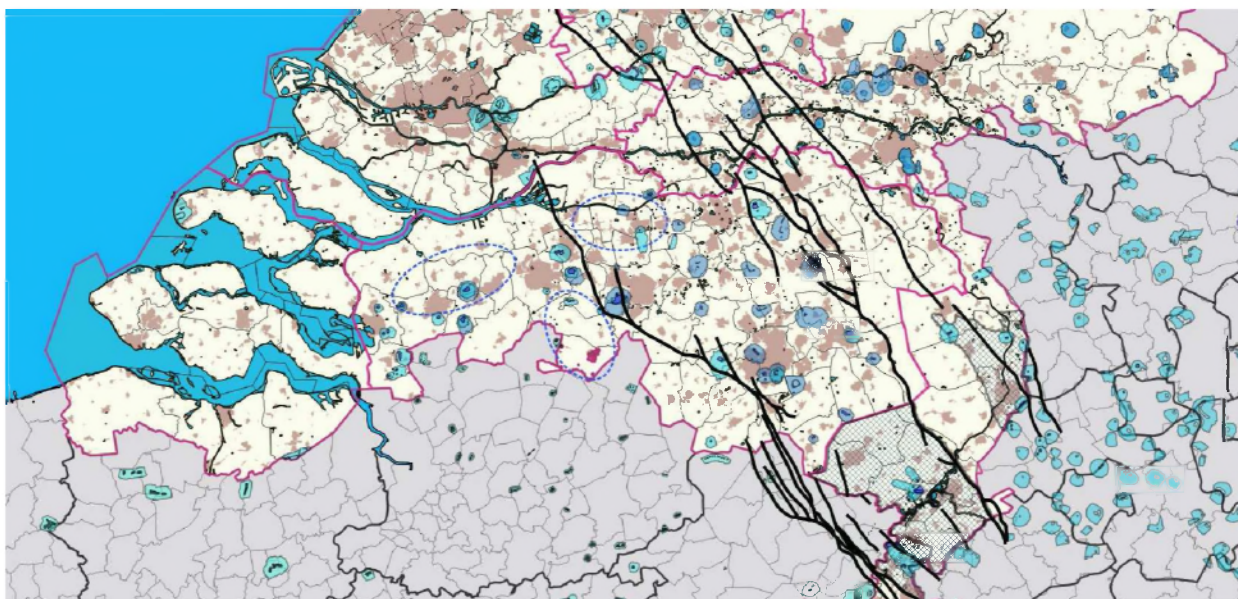
Alternatieve bronnen voor toepassingen met andere kwaliteitseisen

De oplossing die het meest prominent naar voren kwam, is meer onderscheid aanbrengen in hoog- en laagwaardig gebruik. In geval van hoogwaardig gebruik stellen (groot) zakelijke klanten eisen die uitgaan boven (of onder) wat de drinkwaterwet en het drinkwaterbesluit voorschrijven. Dat heeft bijvoorbeeld te maken met de chemische samenstelling (hardheid, chloridegehalte) of temperatuur. Afhankelijk van de eisen dient beoordeeld te worden of ook met een andere bron dan grondwater water van dezelfde kwaliteit geleverd kan worden.

In geval van laagwaardig gebruik is substitutie aan de orde. Het is dan zaak een andere bron te selecteren voor proceswater, 'grijs' water, industriewater, spoel-, was- en koelwater, landbouwwater en gietwater. Er zijn vele opties aangedragen: water uit de Brabantse kanalen of uit de Biesbosch spaarbekkens, reststromen en afvalwater van bepaalde industrieën, effluent van een RWZI, hemelwater van dakoppervlak van huizen en van de glastuinbouw. Sommigen noemden ook het water uit verlaten winvelden (vanwege verslechterde ruwwaterkwaliteit) in industriële of stedelijke omgevingen als mogelijke bron voor laagwaardig gebruik (bijvoorbeeld beregening). De haalbaarheid van deze bronnen is in deze studie niet onderzocht. Aspecten als energie, reststoffen, milieubelasting en gebruik van materialen spelen hierbij een rol.

Aanvoer vanaf grote afstand

Het is mogelijk drinkwater, al dan niet uit grondwater, van elders aan te voeren: interprovinciale (uit Gelderland of Limburg) of zelfs internationale (uit Vlaanderen) leveringen. Figuur 7 geeft een beeld van de winlocaties, ook in andere provincies en in het buitenland. Dit soort oplossingen is al aan de orde, elders in Nederland. Brabants grondwater wordt ingezet voor de watervoorziening van Midden Zeeland en het gebruik van Maaswater uit de Biesbosch leidde tot een verminderd gebruik van grondwater voor de watervoorziening van Zeeland. Over het algemeen is het nodig te onderzoeken of meer transport van water de panacee voor het vraagstuk is. Het zou kunnen leiden tot een verplaatsing van de problematiek.



Figuur 7 Ruimtelijke weergave van winlocaties ook in andere provincies, in Duitsland en in Vlaanderen (in licht- en donkerblauw).

Brak in plaats van zoet grondwater

Brak grondwater zou ook een bron kunnen zijn voor de drinkwatervoorziening. Brabant Water heeft in Zevenbergen geëxperimenteerd hiermee. Ook onttrekking van brak grondwater leidt tot effecten op het watersysteem. En bij ontzouting ontstaat concentraat. Injectie hiervan op grotere diepte is beleidsmatig niet een eenvoudige optie en lozing op zee is afhankelijk van de transportafstand of het is verboden in verband met internationale verdragen. Voorts vraagt ontzouting meer energie dan de gebruikelijke zuiveringen. Ondanks deze uitdagingen werken de waterbedrijven Vitens, Oasen en Dunea op dit moment aan inzet van brak grondwater voor de productie van drinkwater. Vitens past dit regulier toe op kleine schaal. Oasen en Dunea verkennen de mogelijkheden.

6.3 Bestaande winningen: meer robuust maken

Bestaande winningen kunnen meer robuust gemaakt worden door hun invloed op de omgeving en op het watersysteem te reduceren, dan wel door het beperken van de invloed van de omgeving op de ruwwaterkwaliteit. Ook is het een optie om nieuwe locaties aan te wijzen waar in de toekomst op robuuste wijze water gewonnen zou kunnen worden. Daarop komen we terug in paragraaf 6.4.

Invloed op het watersysteem

Sommige grondwaterwinningen hebben een gewenste, positieve invloed op het watersysteem. De middeldiepe grondwaterwinning Aalsterweg in Eindhoven draagt bijvoorbeeld bij aan het voorkomen van stedelijke grondwateroverlast. Ook in Rosendaal en Waalwijk zorgen waterwinningen voor ontwatering. De winning Aalsterweg zou uit te breiden zijn, ware het niet dat bodemverontreinigingen de kwaliteit van

het ruwe water beïnvloeden. Anderzijds kunnen ook maatregelen benodigd zijn die een ongewenste invloed van bestaande grondwaterwinningen op het watersysteem en op de omgeving mitigeren. Te denken valt aan wateraanvoer en peilopzet.

Invloed op de ruwwaterkwaliteit

De toekomstige productiecapaciteit van bepaalde grondwaterwinningen is onzeker omdat de ruwwaterkwaliteit achteruitloopt. Om tot een robuuste drinkwatervoorziening in 2040 te komen is het van belang deze winningen te verduurzamen.

Het intensiveren van de ruimtelijke- en milieubescherming kan die onzekerheid wegnemen. Denk hierbij aan: beheersmaatregelen, preventieve bescherming van de bronnen of het verankeren van de beschermingsgebieden in de omgeving. De aandacht hiervoor mag dus niet verslapen.

Om een weinig-duurzame winning ook in de toekomst te kunnen inzetten, zijn extra maatregelen benodigd. Het heeft niet de voorkeur van waterbedrijven (zie tekstkader 'preventieladder' in paragraaf 3.2) maar het kan noodzakelijk zijn om een aanvullende zuiveringstechnologie te implementeren. Andere opties zijn het zoeken van en uitwijken naar een nieuwe winlocatie of het aanvoeren van ruwwater of drinkwater van elders. Om gevoel te krijgen bij de kosten van deze maatregelen zijn in onderstaand kader de investeringen, exploitatiekosten en kosten per m³ weergegeven. Deze zijn doorgerekend met behulp van de kostenstandaard van Royal HaskoningDHV op basis van feitelijk gerealiseerde projecten van Nederlandse drinkwaterbedrijven. De ramingen hebben een bandbreedte/onzekerheid van 30% en geven dus enkel een indicatie.

Wat kost aanvullende zuivering, drinkwatertransport of een nieuwe winlocatie?

1. Wat kost aanvullende zuiveringstechnologie bij een drinkwaterzuivering van 5 miljoen m³ per jaar?

Processtap	Investeringskosten	Exploitatiekosten (per jaar)	Kosten / per m ³
Poederkooldosering	€ 270.000	€ 70.000	€ 0,014
Actieve Koolfiltratie	€ 4.300.000	€ 470.000	€ 0,093
Torenbeluchting	€ 970.000	€ 100.000	€ 0,021
Ozonisatie	€ 500.000	€ 80.000	€ 0,016
Totaal	€ 6.040.000	€ 720.000	€ 0,144

2. Wat kost transport van 5 miljoen m³ per jaar bij transportafstanden van 5, 10, 20 en 50 kilometer?

Processtap	Investeringskosten	Exploitatiekosten (per jaar)	Kosten / per m ³
Transportleiding 5 km	€ 1.780.000	€ 100.000	€ 0,02
Transportleiding 10 km	€ 3.560.000	€ 200.000	€ 0,04
Transportleiding 20 km	€ 7.830.000	€ 410.000	€ 0,08
Transportleiding 50 km (ruimere leiding)	€ 23.140.000	€ 1.160.000	€ 0,23

3. Wat kost een nieuw waterproductiebedrijf van 5 miljoen m³ per jaar (uitgaande van winputten met een diepte van 100 meter, beluchting, snelfiltratie, reinwaterberging en hoge drukpompen)?

Processtap	Investeringskosten	Exploitatiekosten (per jaar)	Kosten / per m ³
Winputten	€ 1.630.000	€ 280.000	€ 0,056
Torenbeluchting	€ 980.000	€ 100.000	€ 0,021
Snelfiltratie (open systeem)	€ 3.200.000	€ 300.000	€ 0,062
Snelfiltratie (open systeem)	€ 3.160.000	€ 290.000	€ 0,062
Reinwaterberging	€ 2.110.000	€ 140.000	€ 0,031
Reinwaterpompstation	€ 3.240.000	€ 340.000	€ 0,073
Totaal	€ 14.320.000	€ 1.450.000	€ 0,305

Bron: <https://www.kostenstandaard.nl/>

6.4 Nieuwe winningen: aanwijzen van aanvullende voorraden en zorgen voor adequate bescherming

Aanwijzing en bescherming van nieuwe winlocaties (ASVs), waar in de toekomst grondwater gewonnen kan worden, is mogelijk noodzakelijk als bestaande locaties toch onhoudbaar blijken of wanneer de adaptatiesporen onvoldoende soelaas bieden. Hiervoor zal het nodig zijn een verplaatsingstraject te starten. ASVs resulteren zo niet per sé in extra vergunningsruimte, maar vragen om ruimtelijke reserveringen (als terugvaloptie) waarbij de vergunningsruimte verplaatst wordt.

7 Adaptieve aanpak voor robuuste drinkwatervoorziening

Het uiteindelijke doel is toe te werken naar een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in 2040 met nadruk op het verkennen van feiten en op het analyseren en verdiepen. In dit afsluitende hoofdstuk blikken we terug op de aanleiding van de studie en geven we een samenvatting van de voorgestelde adaptatiepaden. Tegelijkertijd kijken we vooruit naar de vervolgfases om uiteindelijk tot een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland te komen.

7.1 Waterbesparing, substitutie, robuust maken van winningen, aanvullende voorraden

Met het Rijk is afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven verkennen hoe te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening om voorbereid te zijn als in de toekomst de vraag naar drinkwater sterk zou stijgen.

De uitgevoerde grondwateronderzoeken (de draagkracht studie en de trendanalyse) brengen de provincie Noord-Brabant tot het standpunt dat een groei van 30% niet uit grondwater kan worden geleverd, rekening houdend met de eisen van de KRW. In plaats daarvan richt de provincie zich op reductie van (laagwaardig) gebruik van grond- en drinkwater en op alternatieven voor grondwater als grondstof voor de watervoorziening.

In deze verkennende studie is bekeken welke mogelijke maatregelen genomen kunnen worden om tot een robuuste drinkwatervoorziening in 2040 te komen. Dit heeft geresulteerd in een viertal adaptatiepaden:

- Waterbesparing: het indammen van gebruik van grondwater en van de vraag naar drinkwater.
Met beleid, bewustwording & communicatie, technische maatregelen en heffingen & tarieven.
- Substitutie: het leveren van water uit andere bronnen dan grondwater.
Met alternatieve bronnen voor toepassingen bij andere kwaliteitseisen, brak grondwater in plaats van zoet grondwater.
- Het robuust maken van winningen (met een omvang van 43 miljoen m³ per jaar).
Met het beperken van de invloed op het watersysteem, een plus op bescherming van de bestaande winningen en wellicht extra zuiveringsinspanningen.
- Aanwijzing en bescherming ASVs: *aanwijzing en adequate bescherming van mogelijk nieuwe winlocaties.*

Deze adaptatiepaden sluiten aan op de richting die de provincie Noord-Brabant, naar aanleiding van de grondwateronderzoeken, heeft gekozen en zullen worden meegenomen in de verdere uitwerking van een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in 2040. Uitwerking van deze adaptatiepaden gebeurt in volgende fasen.

7.2 Toewerken naar een robuuste drinkwatervoorziening

De strategie is op dit moment, mede als gevolg van de statenmededeling over het grondwaterbeleid (met als datum 10 april 2018) nog volop in ontwikkeling. De strekking is dat een groei in de vraag naar drinkwater niet volledig met grondwater te dekken valt. De drinkwaterbedrijven en de provincie Noord-Brabant zullen in 2018/2019 samen de definitieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in 2040 ontwerpen. Hierin zal de ambitie voor de lange termijn naar voren komen. De strategie bepaling zal samen met de afspraken rond het benutten van de vergunningsruimte plaatsvinden als onderdeel van de herziening van het beleid voor onttrekking van grondwater in de provincie Noord-Brabant. Onderdeel van de afspraken is de uitvoering van het Deltaplan Waterbesparing van Brabant Water. De besluitvorming over de strategie zal naar verwachting in 2019/2020 plaatsvinden.

8 Referenties

¹ van der Aa N.G.F.M., Tangena B.H., Wuijts S., de Nijs A.C.M., (2015). *Scenario's drinkwatervraag 2040 en beschikbaarheid bronnen : Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater*. Den-Haag: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

² Verhagen F., van Steijn T., Hunink J. (Deltares), Stuurman R. (Deltares), (2017) *Draagkracht grondwater Noord-Brabant*. Amersfoort: Royal HaskoningDHV.

³ Leunk I., van Doorn A., (2017). *Trendanalyse grondwaterstands- en stijghoogtegegevens Maasstroomgebied (2012-2016)*. Nieuwegein: KWR Watercycle Research Institute.

⁴ Provincie Noord-Brabant (2016). *Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021*. 's-Hertogenbosch: Provincie Noord-Brabant.

⁵ Brugge, R. van der (2016), *Een gereedschapskist voor een adaptieve aanpak van provincies ten behoeve van de lange termijn drinkwatervoorziening*. Utrecht: Deltares.

⁶ Provincie Noord-Brabant en Brabant Water (2017). *Projectplan: Robuuste Drinkwatervoorziening 2040 in Noord-Brabant*. 's-Hertogenbosch: Provincie Noord-Brabant.

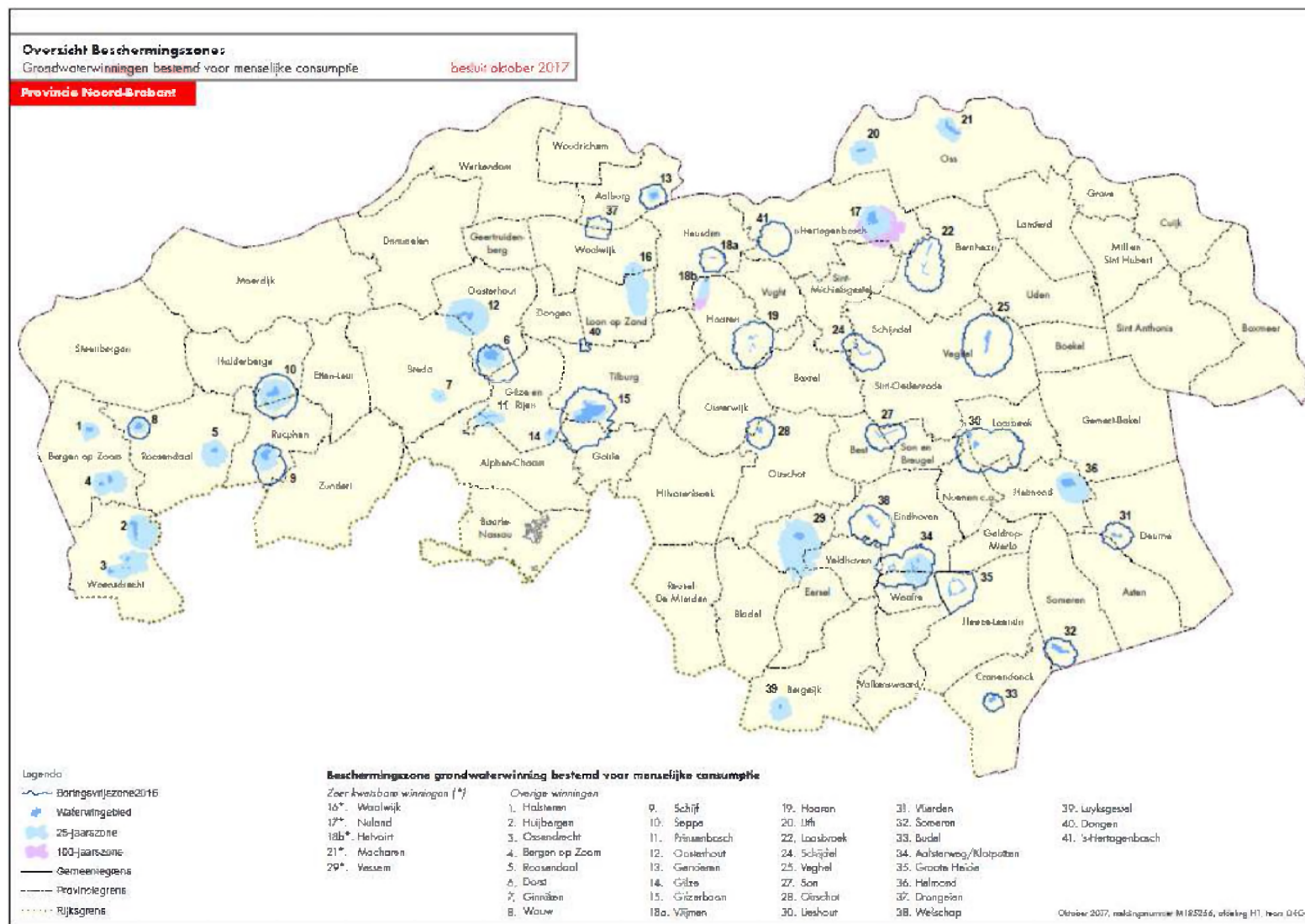
⁷ Von Asmuth J.R., van Doorn A., (2018). *Trendanalyse grondwaterlichaam Maas Slenk Diep*. Nieuwegein: KWR Watercycle Research Institute.

⁸ Oostdijk, A., Martens-Bakker, D., Olde Wolbers, M., Stark, M., (2018). *Evaluatie Provinciale milieuverordening – onderdeel grondwaterbescherming*. Utrecht: Berenschot.

⁹ Vlaamse Milieumaatschappij (2018). *Watergebruik door huishoudens – het watergebruik in 2016 bij de Vlaming thuis*. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij.

¹⁰ Vlaamse Milieumaatschappij (2011). *Watermeter 2011 – Drinkwaterproductie en -levering in cijfers*. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij.

Bijlage I – De Brabantse grondwaterwinlocaties van Brabant Water en Evides Waterbedrijf



Bijlage II – Interviewlijst externe stakeholders en projectgroepleden

Externe stakeholders
Gemeente Eindhoven
Gemeente Helmond
Gemeente Tilburg
Gemeente 's-Hertogenbosch
Gemeente Breda
Waterschap Brabantse Delta
Waterschap De Dommel
Waterschap Rivierenland
Waterschap Aa en Maas
ZLTO
Natuur Monumenten
Natuur Monumenten
Brabants Landschap
Staatsbosbeheer
Brabantse Milieufederatie
Provincie Limburg
Provincie Gelderland
WML
Vitens
Vlaamse Milieu Maatschappij
Pidpa
Pidpa
De Watergroep
Platform Geothermie
Vereniging BodemenergieNL
Vereniging Industriewater
Geothermie Brabant Bv/ Hydreco GeoMed BV

Projectgroepleden

Provincie Noord-Brabant

- *Eric Kessels*
- *Erik Heskes*

Provincie Zeeland

- *Ronnie Hollebrandse*

Brabant Water

- *Hans Bousema*
- *Marleen van der Velden*

Evides Waterbedrijf

- *Rob Lafort*

Royal HaskoningDHV

- *Jos Peters*
- *Loek de Bonth*

Bijlage III – Reacties externe stakeholders

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Gemeenten	- We moeten zuinig omgaan met de drinkwaterbronnen die we hebben. - De provincie Noord-Brabant heeft een vergroeningsopgave, er komen meer gebieden met groen en natuur, mogelijk zijn deze geschikt voor een combinatie met de drinkwatervoorziening. - Het werken met twee kwaliteiten water: drinkwaterkwaliteit en een waterkwaliteit voor industrieën en landbouw. - Mensen moeten meer bewust worden gemaakt van de mogelijke schaarste naar drinkwater, dit kunnen we koppelen aan andere opgaves waar we voor staan (bijvoorbeeld klimaatverandering). - Industriewater kan in veel gevallen ook opgewerkt worden uit (laagwaardiger) oppervlaktewater. - Een scheiding maken tussen hoogwaardig drinkwater en laagwaardig ander gebruik. Ook regenwater zuiveren voor laagwaardige vormen van watergebruik. - Het benutten van restwaterstromen bijvoorbeeld afkomstig uit de industrie of vanuit een RWZI.	- Duurzaamheid. - Risico's van continuïteit.	- De provincie heeft een rol als regiehouder. - Drinkwaterbedrijven vervullen een maatschappelijke rol waarin ze ook open moeten staan voor alternatieven, naast enkel het gebruik van grondwater. - De gemeente heeft een rol in het vergroten van het waterbewustzijn onder burgers. - De gemeente heeft enkel een zorgplicht, een inspanningsverplichting.

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Waterschappen	- Drinkwaterbedrijven kunnen ook andere opties benutten in plaats van enkel grondwater, bijvoorbeeld lokale kanalen. - In tijden van droogte dienen er campagnes gehouden te worden om waterbesparing te realiseren. - Er moet een scheiding komen tussen drinkwater en grijs water. Drinkwater dient alleen voor drinkwatertoepassingen gebruikt te worden. - Interprovinciale leveringen tussen Gelderland en Noord-Brabant zijn denkbaar, de provinciale grenzen mogen niet bindend zijn. Het belang van goed en schoon drinkwater is leidend. - Waterbesparing kan altijd, dat is meestal de kortste weg. - We moeten zuinig zijn met het water dat we hebben en dit water moeten we veel meer inzetten voor hoogwaardige toepassingen. - Het tekort aan grondwater zouden we op kunnen vangen met regenwater. - Waterschappen zijn wel geïnteresseerd in onderzoek naar één integrale waterprijs voor drinkwater én zuivering van afvalwater. - Oude bronnen voor drinkwater kunnen met behulp van een extra zuivering mogelijk voor 2^{de} rangs water (agrarisch of industrieel gebruik) worden ingezet.	- De afname van de hoeveelheid schoon drinkwater voor andere gebruik. - Consequenties voor natuur en landbouw. - De termijn waarop je zaken kan realiseren. - De financiering, de partij die uiteindelijk betaalt. - De haalbaarheid van een oplossingsrichting. - Belemmeringen of combinaties van andere maatschappelijke opgaven. - Ook kosten, risico's en leveringszekerheid.	- Het is de primaire taak van de provincie om alle partijen bij elkaar te brengen. - Integrale afweging bij de provincie omdat zij meerdere rollen heeft. - Drinkwaterbedrijven zouden meer aandacht kunnen besteden aan campagnes in tijden van droogte. - Drinkwaterbedrijven hebben één primair belang, voldoen aan de drinkwatervraag. Ze zijn een uitvoerende organisatie. - Het waterschap heeft een beperkte rol. Wij hebben een rol in waterconservering. - Het waterschap heeft een adviserende rol. Ze geven advies over watersysteem, grondwater, etc. - Gemeentes kunnen meedenken over de ruimtelijke component en consequenties. - Gemeentes hebben een rol in het 'binnenhalen' van bedrijven: hoe waterbewust of duurzaam zijn die bedrijven? - Vanuit kerntaken beperkt maar verder kijken dan kerntaken.

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Landbouw- en natuurorganisaties	- Alternatieve bronnen voor de drinkwatervoorziening, zoals dat in West-Nederland gebeurt. - Wingebieden 'schoon' houden en krijgen door vergroting van het natuur areaal. - Drinkwaterbedrijven zouden meer werk kunnen maken van waterbesparing. - Er zou een tweede waterspaarronde moeten komen, naar voorbeeld van België. - Gebruik het échte schone drinkwater alleen voor hoogwaardige toepassingen. Zet bij andere toepassingen grijswater in, in verschillende gradaties. - De gevolgen van diepe onttrekkingen aan het oppervlaktewater zou je willen beperken door ander water in het systeem vast te houden, dan kun je de gebieden ook robuuster maken. - Soms de kraan dicht draaien, voor bepaalde toepassingen, in bepaalde periodes, niet alleen voor boeren, voor burgers. - Restwater (uit effluent) als grijswater inzetten.	- Effecten op natuurgebieden (niet alleen Natura2000 gebieden maar ook verdrogingsgevoelige gebieden en natte natuurplekjes). - Meekoppelkansen met andere functies. - Zo zuinig mogelijk omgaan met diepe grondwaterbronnen. - Probeer de kweldruk en kwelstromen zoveel mogelijk in stand te houden voor de natuur. - Volksgezondheid is het belangrijkste criterium.	- De provincie moet behalve regisseren ook een knoop doorhakken. - De provincie dient het overstijgende belang te bewaken. - Het is de primaire taak van de provincie om alle partijen bij elkaar te brengen. - Drinkwaterbedrijven zouden meer kunnen doen op vlak van innovaties en inzet van grijs water. - Drinkwaterbedrijven kunnen nog veel meer doen: helpen of initiëren in projecten gericht op waterhergebruik, verdrogingsbestrijding, etc. - Waterschappen moeten actief zijn met compenserende maatregelen, wateraanvoer via oppervlaktewater en het beschikbaar stellen van effluent voor grijs water projecten. - Gemeenten: regenwater afkoppelen, infiltratie van schoon regenwater bevorderen, beïnvloeding en bewustwording bij burgers. In nieuwbouwwijken grijswater pilots starten.

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Andere provincies	- Brakwater benutten voor de opwerking tot drinkwater. - Het is de vraag wat voor effect je bereikt met bewustwordingscampagnes, maar je moet het wel doen, er moet actie op komen. - Grotere onttrekkers, die rechtstreeks bij de provincie komen voor een vergunning, een water efficiency plan laten opstellen. Dit ook regelmatig herzien. - Kijken of je winplaatsen niet helemaal afstoot maar daar een strategische reserve van maken. Goed voor een paar miljoen m³ per jaar als de nood aan de man komt. - Winningen die zijn gesloten, kunnen mogelijk toch worden ingezet voor andere gebruiksopties. - Onderscheid maken tussen laag- en hoogwaardig watergebruik. - Alternatieve bronnen inzetten voor de productie van drinkwater (oppervlaktewater, infiltratie, grijswater). - Het opwerken van oppervlaktewater tot een gewenste kwaliteit voor industriële klanten. - Bewustwording creëren (grondwater is schaars). - Inzetten op een adequate bescherming van het grondwater als bron voor de productie van drinkwater. - Werken met een gestaffelde prijs voor drinkwater (zoals in Vlaanderen).	- Beschermbaarheid van het watersysteem. - Beschermbaarheid van natuur en landbouw. - Robuustheid en leveringszekerheid. - Duurzaamheid (CO2 emissies, energie, chemicaliën, etc.). - Robuustheid (mogelijkheid om te switchen tussen grondwater, oppervlaktewater, regenwater). - Kosten/baten (in het perspectief van de problematiek van verdroging en duurzaam omgaan met water).	- De provincie is primair verantwoordelijk voor het grondwater- en het drinkwaterbeleid. - De provincie staat voor de bescherming van het grondwater. Die is uiteindelijk verantwoordelijk en neemt het besluit. - De provincie zorgt voor het beschikbaar stellen van bronnen waaruit het drinkwaterbedrijf drinkwater maakt. - De provincie bepaalt waar water opgepompt mag worden en is dus ook verantwoordelijk voor het maken van een belangenafweging. - Het waterschap zien we vooral als partner om vanuit de watersysteemgedachte met ons mee te denken. Zij hebben gebiedskennis en kennis van het watersysteem. - Drinkwaterbedrijven kunnen veel kennis inbrengen over de beschikbaarheid van grondwater, de ligging van ASV's, etc.

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Andere Nederlandse drinkwaterbedrijven	- Vergunde waterwingebieden krijgen automatisch bescherming waarmee de kwaliteit van het grondwater geborgd kan worden. - Niemand is tegenstander van waterbesparing, je kunt het alleen niet afdwingen, je kunt er niet op sturen. - Het uitsluiten van andere onttrekkingen uit waterwingebieden (bijvoorbeeld in de Roerdalslenk). Alleen winningen voor drinkwater toelaten. - Interprovinciale leveringen zijn een mogelijkheid, maar hier dient de provincie een keuze in te maken. - Brak grondwater vormt mogelijk voor de toekomst een bron voor de drinkwatervoorziening. - We hebben een voorkeur voor goed beschermd grondwater (onder kleilagen), gevolgd door beschermd grondwater (in zandgronden) en pas dan pas oeverfiltratie. - Drinkwater alleen inzetten voor hoogwaardig gebruik bij grote afnemers, dit doen we al jaren, bijvoorbeeld bij de voedingsmiddelenindustrie. - De samenleving bewust maken waar het water vandaan komt en dat zorgvuldige omgang hiermee noodzakelijk is. - Interprovinciale leveringen kennen we al binnen Vitens. Bijvoorbeeld met WMD en Duitsland. Er vindt ook onderzoek plaats met Flevoland en Gelderland maar ook in de hoek van Zuid-Holland, Gelderland, Utrecht en het Rivierengebied. - Maximaal inzetten op waterbesparing. - Scheiden van hoog- en laagwaardig watergebruik. - Beperken van productie- en lekverliezen. - Industrieel water leveren uit een andere bron dan grondwater (dit gebeurt bijvoorbeeld al bij Evides). - Beïnvloeding van de drinkwaterprijs op landelijk niveau. - Neerslagoverschot benutten om 'waterdragend vermogen' van gebieden op peil te houden. - Het leveren van één complete wateroplossing aan industriële klanten (waterscans). - Benutten van de bestaande vergunningsruimte elders (met technische maatregelen en transportleidingen). - Verduurzamen van niet duurzame winningen (door eenvoudige beheersmaatregelen, preventieve bescherming	- De aanvulling moet minimaal zo groot zijn als de hoeveelheid die onttrokken wordt. Een balans in de watervoorraad. - Voldoen aan de drinkwaterwet. - De beste bron voor drinkwater vanuit oogpunt van duurzaamheid (weinig energie, chemicaliën nodig). - Impact op de omgeving. - Duurzaamheid 'Grijs milieu' (zuiveringstechnisch: energie, chemicaliën, etc.). - Duurzaamheid 'Groen milieu' (impact op natuur / kansen voor natuur). - Toekomstvastheid. - Beschermbaarheid. - Impact op landbouw. - Publiek vertrouwen. - Waterkwaliteit. - Continuïteit. - Kosten. - Duurzaam. - Maatschappelijk partner. - Vernieuwend. - Bedrijfszekerheid. - Maatschappelijk verantwoorde kosten.	- Uiteindelijk moet er een knoop doorgehakt worden, dat is de taak van de provincie. - Ik zou liever zien dat de provincie dwingender kan optreden als het gaat over de drinkwatervoorziening om bepaalde functies weg te houden. - De provincie moet de integrale belangenafweging maken. - Drinkwaterbedrijven kunnen informatie aandragen, kennis over de infrastructuur, de grondwaterkwaliteit, etc. - De provincie dient ons te ondersteunen bij het veiligstellen van de niet inzetbare vergunningen (vanuit hun zorgplicht om de drinkwatervoorziening veilig te stellen). - De provincie dient ons te ondersteunen bij het vaststellen van de ASVs voor het deel dat nog niet robuust is. Ook dient er meer te gebeuren op het gebied van toezicht en handhaving. - Op het gebied van bodemverontreiniging kan de provincie ons steunen. Er zal een kostenverdeling tussen Rijk, provincie en het drinkwaterbedrijf gemaakt moeten worden. - Het thema 'Waterbewustzijn' kunnen en willen we samen met de provincie oppakken. - Als drinkwaterbedrijf zijn wij een maatschappelijke partner. Samen met partners pakken wij lokale (water)problemen op.

Projectgerelateerd



	bronnen, verankeren beschermingsgebieden en een plus op bescherming). - Verduurzamen watervraag huishoudens (bewustwording en waterbewustzijn, maar ook participatie in lokale, decentrale initiatieven). - Verduurzamen watervraag (groot)zakelijke klanten (actief aanbieden van waterscans bij industrie en landbouw, verkenning kansen lokaal sluiten waterkringloop en participatie in pilots).		
--	---	--	--

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria
Belgische drinkwaterbedrijven	- In Vlaanderen wordt er bij landbouwbedrijven onderscheid gemaakt tussen hoogwaardig en laagwaardig gebruik van water (hoogwaardig bij drinkwater en laagwaardig voor het schoonmaken van de stallen). - Aanvoer vanaf elders is een mogelijkheid, mits de draagkracht van het watersysteem daar dan niet wordt overschreden. - In België wordt er gestuurd in het grondwaterbeleid, afhankelijk van het gebied zijn de heffingen hoger of lager. - Bij (tijdelijke) watertekorten inzetten op oppervlaktewaterwinning. - Vooral inzetten op een actief beschermingsbeleid, dat niet alleen de huidige bronnen maar ook een aantal strategische bronnen zowel kwalitatief als kwantitatief beschermt. - Belangrijk om voldoende bronnen te hebben en te kunnen schakelen wanneer nodig. - De heffingen voor bedrijven zijn afhankelijk van de laag waar men water uit onttrekt én de alternatieven die aanwezig zijn in de omgeving. Voor ons als drinkwaterbedrijf gelden de hoge heffingen niet, omdat drinkwater ook betaalbaar moet blijven. - Een goede samenwerking tussen drinkwaterbedrijven onderling is belangrijk. Zodat er op bepaalde momenten leveringen gedaan kunnen worden. - In Vlaanderen is er een verplichting om bij elke nieuwbouwwoning (vanaf een bepaald dakoppervlak) regenwater op te vangen en te gebruiken voor toepassingen waar geen drinkwaterkwaliteit vereist is ofwel het water te infiltreren in de bodem. - Één integrale factuur voor water, zodat de gebruiker goed ziet wat het water kost. Dit heeft voor een daling van het gebruik gezorgd. - Er is zelfs een 'luxe tarief' ingevoerd in Vlaanderen. Zodra je meer water afneemt dan voorgeschreven is voor de wooneenheid, dan verdubbelt het standaard tarief en komt men in het luxe tarief. - Er is op een gegeven moment ingegrepen door de overheid. We hadden nog kunnen leveren als drinkwaterbedrijven, maar we hebben toch een signaal afgegeven dat er spaarzaam met water omgegaan moet worden. - Wij proberen in eerste instantie de bronnen te bestendigen die we hebben en ervoor te zorgen dat er ook een back-up is. - Verbindingen met andere bedrijven zijn wenselijk om water te transporteren indien er problemen zijn.	- De draagkracht van het systeem in het oorspronkelijke gebied. - De zuiveringskosten (is het rendabel?). - De zuiveringsinspanning (mag niet écht een milieu impact hebben). - Toekomstvastheid. - Waterkwantiteit en -kwaliteit.

Stakeholdergroep	Oplossingsrichtingen	Criteria	Rollen en verantwoordelijkheden
Industrie en geothermie	- Kijkend naar de draagvlak studie zou je moeten investeren in het bergen en vasthouden van regenwater zodat het in droge periodes beschikbaar is voor landbouw, industrie maar ook drinkwater. - Het slim onttrekken van water, op de ene plek kan het beter dan op de andere plek. - Afvalwater van industrieën opwerken tot bruikbaar water voor andere doeleinden zoals beregening voor de landbouw. - Kleinere afnemers zijn mogelijk nog wel interessant voor water recycling/hergebruik. - Er is te weinig aandacht voor zuinig omgaan met water. De tarieven gaan weer omlaag, je wordt als consument niet gestimuleerd om zuinig met water om te gaan. - In West-Brabant is een gietwaterfabriek die water uit de glastuinbouw zuivert. In het Westland vangen tuinders veel regenwater op in bassins - Een ander scenario is om verder te kijken en het grondwater voor de industrie te vervangen door oppervlaktewater. - (Afval)water hergebruik binnen de industrie.	- Probeer zaken te combineren. - Bij keuzes in het belang van de drinkwatervoorziening moet het belang van energie uit de ondergrond niet uit het oog worden verloren. Omgekeerd ook niet. - Milieu hoog in het vaandel. - Efficiëntie en optimaliteit. - Denken in het maatschappelijke belang. - Meest kosteneffectieve wijze voor de lange termijn. - Leveringszekerheid. - Waterkwaliteit.	- Zorgen dat we onze dingen goed doen, zodat de drinkwatersector geen last van ons ervaart. - De provincie moet de afweging maken tussen de belangen van enerzijds drinkwater en anderzijds geothermie. - De geothermie- en drinkwatersector leveren samen informatie aan voor de provincie (via een nu lopend traject). - Wij vinden de provincie de hoeder van het grondwatersysteem. Zij moeten ervoor zorgen dat de kwaliteit goed blijft en er voldoende water beschikbaar blijft. - Het drinkwaterbedrijf dient niet alleen te zorgen voor leveringszekerheid maar heeft ook een rol in de vraag naar drinkwater (zeker ook naar de consumenten). - Het drinkwaterbedrijf dient kleinere afnemers te ondersteunen met water recycling/hergebruik.

Bijlage IV – Projectleaflet (informatief)

Adaptieve strategie voor een robuuste Drinkwatervoorziening in Noord-Brabant in 2040

Provincie Noord-Brabant



Provincie Noord-Brabant
Provincie Zeeland
Brabant Water
Evides Waterbedrijf
Royal HaskoningDHV

22 januari 2018

Een robuuste drinkwatervoorziening in Noord-Brabant in 2040

Het RIVM ontwikkelde in het kader van de Structuurvisie Ondergrond drie toekomstscenario's voor de vraag naar drinkwater in 2040:

1. 'Regional communities' (RC) scenario: een daling van de vraag naar drinkwater met 15%.
2. Trendscenario (TS): een stijging van de vraag naar drinkwater met 10%.
3. 'Global economy' (GE) scenario: een stijging van de vraag naar drinkwater met 30%.

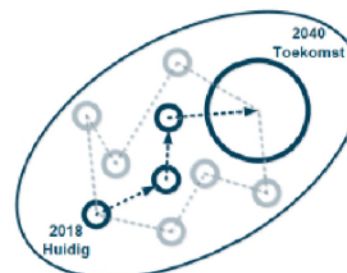
Het RIVM constateert dat het 'GE scenario' (30% stijging van de drinkwatervraag) op dit moment in geen enkel verzorgingsgebied in Nederland geacommodeerd kan worden.

Met het Rijk is afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven een verkenning uitvoeren om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening in de toekomst. Dit gebeurt per provincie. In de eerste helft van dit jaar voert de provincie Noord-Brabant samen met de provincie Zeeland (de drinkwatervoorziening van Zeeland is deels gebaseerd op grondwater-voorraden in Noord-Brabant) en de drinkwaterbedrijven Brabant Water en Evides Waterbedrijf deze verkenning uit. Royal HaskoningDHV zorgt voor de begeleiding van dit proces en voor de inhoudelijke uitwerking hiervan. Tezamen vormen bovengenoemde partijen de projectgroep voor deze verkenning.

Een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening

Doel van het project is om te komen tot een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in de provincie. De adaptieve strategie zal beschrijven welke maatregelen mogelijk zijn en welke strategie gekozen wordt om een robuuste drinkwatervoorziening (in geval van 30% stijging van de vraag naar drinkwater) voor de toekomst te realiseren. Bij de totstandkoming van de adaptieve strategie worden externe stakeholders actief betrokken.

Wat verstaan wij onder een adaptieve strategie?
Een adaptieve strategie heeft als kenmerk 'het slim omgaan met onzekerheden'. Beleid, acties en oplossingsrichtingen dienen te zorgen voor een toekomstvaste koers voor de watervoorziening. De adaptieve strategie is te doorlopen in stappen van nu (2018) tot 2040 waarbij tussentijds resultaten behaald worden en de koers bijgesteld kan worden. Onderstaande figuur symboliseert dit.

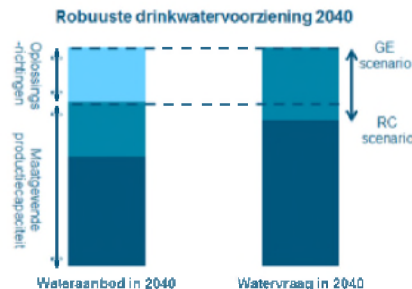


Bijlage IV – Projectleaflet (informatief)

Inzicht in de huidige en toekomstige drinkwatersituatie (vraag en aanbod) in de provincie, het benoemen van onzekerheden en leemtes in kennis en het vinden van 'geen-spijt-maatregelen' die bijdragen aan de robuustheid vormen belangrijke aandachtspunten om te komen tot de adaptieve strategie.

Hoe bepalen we de omvang van oplossingsrichtingen?

De omvang van de oplossingsrichtingen wordt bepaald op basis van de ontwikkeling van watervraag en -aanbod. Aan zowel de vraag- als aanbodkant zitten onzekerheden (zie onderstaande figuur).



Deze figuur maakt duidelijk hoe groot de opgave is om (aan de aanbodkant) extra oplossingsrichtingen te vinden om voldoende drinkwater te produceren en te leveren. De volgende stap is het in beeld brengen en vergelijken van de mogelijkheden om de voorkeur te bepalen. Welke oplossingsrichtingen zijn verstandig, welke zijn duurzaam, welke zijn toekomstvast?

Een gezamenlijk proces

Het traject loopt van 1 januari tot 1 juli in 2018 en kent vier stappen met verschillende bijeenkomsten van de projectgroep en met externe stakeholders.

1. Ophalen van relevante informatie

Op een actieve wijze zal alle relevante informatie beschikbaar komen voor de projectpartners. De beide provincies en waterbedrijven zullen bezocht worden. Ook zullen externe stakeholders benaderd worden voor een telefonisch interview. Wat is hun beeld van de problematiek? Welke oplossingsrichtingen en kennis kunnen zij aandragen?

2. Komen tot een gedeeld beeld van de opgave en van de oplossingsrichtingen

Om tot een gedeeld beeld van de opgave en van de oplossingsrichtingen te komen zal een gespreksnotitie worden opgesteld. Het resultaat mag duidelijk zijn: een vastgestelde opgave en een eindige lijst met oplossingsrichtingen. Enerzijds zijn dat oplossingsrichtingen aan de vraagzijde, die de vraag naar drinkwater beperken. En anderzijds oplossingsrichtingen aan de aanbodzijde, die extra aanbod van drinkwater mogelijk maken.

3. Vaststellen van criteria en beoordelingskader

Doel van deze stap is om het eens te worden over hoe de verschillende oplossingsrichtingen te beoordelen en vergelijken. Criteria zullen in samenspraak met de projectgroep en in nauwe samenwerking met de waterbedrijven worden opgesteld. Aan het eind van deze stap is helder wat de opgave is, welke oplossingsmaatregelen beschouwd zullen worden en hoe deze

beoordeeld en onderling vergeleken worden. Dit wordt besproken met externe stakeholders, in een sessie samen met de projectgroep.

4. Opstellen rapportage

Deze stap zal leiden tot een overzichtelijke rapportage over het traject dat is doorlopen: de huidige drinkwatersituatie (ook het huidige niveau van bescherming), de monitoring van vraag en aanbod, de verschillende stappen van een adaptieve benadering met bijbehorende resultaten, de leemtes in kennis, de relaties tussen provincies en drinkwaterbedrijven, de mogelijke maatregelen en de beoordeling van de oplossingsrichtingen. Deze rapportage zal uiteraard beschikbaar zijn voor de externe stakeholders. De Provincie Noord-Brabant zal de rapportage vervolgens gebruiken bij het uitwerken van een strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in 2040. Deze uitwerking is gepland in najaar 2018 / voorjaar 2019.

Meer informatie?

Voor vragen of meer informatie met betrekking tot dit project kunt u contact opnemen met Eric Kessels (projectleider van de zijde van de provincie Noord-Brabant), Jos Peters of Loek de Bonth (beiden van Royal HaskoningDHV).

Mobiel: +31 618303446
E-mail: ekessels@brabant.nl

Mobiel: +31 629098293
E-mail: jos.peters@rhdhv.com

Mobiel: +31 613961382
E-mail: loek.de.bonth@rhdhv.com

Bijlage V – Projectleaflet (terugkoppeling)

Adaptieve strategie voor een robuuste Drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040

Provincie Noord-Brabant



Provincie Noord-Brabant
Provincie Zeeland
Brabant Water
Evides Waterbedrijf
Royal HaskoningDHV

15 mei 2018

Dit leaflet heeft als doel een tussentijdse terugkoppeling te geven aan stakeholders bij het project 'Robuuste Drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040'. Het leaflet geeft inzicht in de vraag vanuit het Rijk, de opgave voor de beide provincies en de oplossingsrichtingen om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening in 2040. Het leaflet bestaat uit twee delen: deel 1) het projectkader en deel 2) de stand van zaken.

Deel 1 – Het projectkader

Accommoderen van een stijging van de vraag naar drinkwater met 30%

Het RIVM ontwikkelde in het kader van de Structuurvisie Ondergrond drie toekomstscenario's voor de vraag naar drinkwater in 2040:

1. 'Regional communities' (RC) scenario: een daling van de vraag naar drinkwater met 15%.
2. Trendscenario (TS): een stijging van de vraag naar drinkwater met 10%.
3. 'Global economy' (GE) scenario: een stijging van de vraag naar drinkwater met 30%.

Het RIVM constateerde dat het 'GE scenario' (30% stijging) op dit moment in geen enkel verzorgingsgebied in Nederland geacommodeerd kan worden.

Met het Rijk is afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven een verkenning uitvoeren om te komen tot een robuuste drinkwatervoorziening in de toekomst. Dit gebeurt per provincie. In de eerste helft van 2018 voert de provincie Noord-Brabant samen met de provincie

Zeeland (de drinkwatervoorziening van Zeeland is deels gebaseerd op grondwatervoorraden in Noord-Brabant) en de drinkwaterbedrijven Brabant Water en Evides Waterbedrijf deze verkenning uit. Royal HaskoningDHV zorgt voor de begeleiding van dit proces en voor de inhoudelijke uitwerking. Tezamen vormen de genoemde partijen de projectgroep voor deze verkenning.

Een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening

Doel van het project is om te komen tot een adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in de provincie Noord-Brabant en Midden-Zeeland. De adaptieve strategie moet beschrijven welke maatregelen mogelijk zijn en welke strategie gekozen wordt om een robuuste drinkwatervoorziening (in geval van 30% stijging van de vraag naar drinkwater) voor de toekomst te realiseren. Bij de totstandkoming van de adaptieve strategie zijn veel externe stakeholders bevestigd.

De adaptieve strategie beoogt het doorlopen van stappen van nu (2018) tot 2040 waarbij tussentijds resultaten behaald worden en de koers bijgesteld kan worden.

Bijlage V – Projectleaflet (terugkoppeling)

Deel II – De stand van zaken

Een gezamenlijk proces

Het verkennende deel van het traject loopt van 1 januari tot 1 juli 2018 en kent vier stappen.

1. Ophalen van relevante informatie

In januari en februari is relevante informatie beschikbaar gekomen voor alle projectpartners. Beide provincies en waterbedrijven zijn bevraagd. Ook zijn nagenoeg alle stakeholders geïnterviewd. Wat is hun beeld van de problematiek? Welke oplossingsrichtingen en kennis kunnen zij aandragen?

2. Komen tot een gedeeld beeld van opgave, beoordelingskader en oplossingsrichtingen

In maart en april is een gedeeld beeld ontstaan van de opgave.

De drinkwatervoorziening in Noord-Brabant is gebaseerd op schoon, zoet grondwater, de beste bron voor drinkwater. Brabants grondwater is ook nodig voor de drinkwatervoorziening van Midden-Zeeland (Walcheren, Tholen en de beide Bevelanden). De infrastructuur van Brabant Water en Evides is in het westen van de provincie Noord-Brabant dus verknoopt. De drinkwatervoorziening van Midden-Zeeland is daarmee niet los te zien van die van Noord-Brabant. Samen winnen de beide drinkwaterbedrijven momenteel 200 miljoen m³ grondwater per jaar. Bij een stijging van de drinkwatervraag met 30% staan de provincies Noord-Brabant en Midden-Zeeland dus voor een opgave van 60 miljoen m³ per jaar. De studie is er op gericht hoe dat te accommoderen.

Met betrokkenen is gesproken over de afwegingscriteria die leidend zouden moeten zijn voor de toekomst. Dit heeft geleid tot een beoordelingskader voor de oplossingsrichtingen.

Kort samengevat: Oplossingsrichtingen moeten voldoen aan de wet en rekening houden met aanvullende eisen die sommige (groot zakelijke) klanten stellen. Keuzes dienen duurzaam te zijn met een beperkte impact op de omgeving of bij te dragen aan ruimtelijke kwaliteit. Keuzes moeten ook toekomstvast zijn. Nieuwe bronnen moeten kwantitatief en kwalitatief zeker zijn. Oplossingen moeten haalbaar zijn en kansrijk, effectief en snel te realiseren. In de drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland zijn miljarden geïnvesteerd. Nieuwe keuzes dienen in ieder geval die investeringen te benutten.

Op basis van hetgeen is aangedragen tijdens de interviews is een drietal sporen te onderscheiden:

- Inzetten op waterbesparing bijvoorbeeld door bewustwording te creëren, door meer technische maatregelen, verdere beperking van de productie- en lekverliezen of met financiële instrumenten;
- Inzetten op substitutie door meer onderscheid te maken in hoog- en laagwaardig gebruik en het aanbieden van water uit alternatieve bronnen en;
- Inzetten op het robuust maken van vooral de minder diepe, kwetsbare winningen, door extra aandacht voor bescherming en inpassing in de omgeving (wateraanvoer, peilopzet) om de effecten op het watersysteem te reduceren.

3. Uitwerking oplossingsrichtingen in een adaptieve aanpak

Bovenstaande sporen zullen nog nader worden uitgewerkt in een adaptieve strategie. Welke acties zullen partijen samen in gang zetten? Hoe hangen die samen?

4. Opstellen rapportage

In mei en juni wordt een rapportage gemaakt van het traject dat is doorlopen. De projectgroep zal deze vervolgens gebruiken bij het uitwerken van de adaptieve strategie voor een robuuste drinkwatervoorziening in Noord-Brabant en Midden-Zeeland in 2040. Dit is gepland in het najaar van 2018 en het voorjaar 2019.

Meer informatie?

Voor vragen of meer informatie met betrekking tot dit project kunt u contact opnemen met Eric Kessels (projectleider van de zijde van de provincie Noord-Brabant), Jos Peters of Loek de Bonth (beiden van Royal HaskoningDHV).

Mobiel: +31 618303446

E-mail: ekessels@brabant.nl

Mobiel: +31 629098293

E-mail: jos.peters@rhdhv.com

Mobiel: +31 613961382

E-mail: loek.de.bonth@rhdhv.com

