ZORG VOOR WATER

DE TOEKOMST VAN ONS DRINKWATER ALS GEZAMENLIJKE OPGAVE

APRIL 2026





Raad
voor de leefomgeving
en infrastructuur

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) is het strategische adviescollege voor regering en parlement op het brede domein van duurzame ontwikkeling van de leefomgeving en infrastructuur. De raad is onafhankelijk en adviseert gevraagd en ongevraagd over langetermijnvraagstukken. Met een integrale benadering en advisering op strategisch niveau wil de raad bijdragen aan de verdieping en verbreding van het politiek en maatschappelijk debat en aan de kwaliteit van de besluitvorming.

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur
Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20906
2500 EX Den Haag
info@rli.nl
www.rli.nl

Samenstelling Rli
Dr. J.J. (Jan Jacob) van Dijk (voorzitter)
Drs. J.A. (Jeanet) van Antwerpen
Mr. R.M. (Renée) Bergkamp
Prof. dr. ir. J. (Joks) Janssen
J. (Jantine) Kriens
Drs. J.H.L.H. (Jeroen) Niemans
Drs. K.J. (Krijn) Poppe
Ir. C.M. (Karin) Sluis
Prof. dr. mr. H.D. (Hanna) Tolsma
Prof. dr. E.T. (Erik) Verhoef
Prof. dr. ir. L. (Leentje) Volker
Em. prof. dr. A.N. (André) van der Zande

Junior-raadsleden
T.B.J.M (Tim) van Dijke MSc MA
Ir. E.J.S. (Eva) van Genuchten
Bc. M.J.H. (Marnix) Kluiters

Algemeen secretaris
Dr. mr. S.M. (Stephan) Berndsen

NHOUD

SAMENVATTING 6

DEEL 1 | ADVIES 12

1 INLEIDING 12
1.1 Onderwerp en aanleiding 12
1.2 Ons perspectief 14
1.3 Doel en centrale vraag 15
1.4 Leeswijzer 16

2 DRINKWATERVOORZIENING IN NEDERLAND: BEDREIGINGEN VAN BUITENAF 17
2.1 Klimaatverandering: droger, warmer en toenemend zoetwatertekort 18
2.2 Vervuiling van het zoetwatersysteem 19
2.3 Groei van bevolking, economie en industrie 20

3 KNELPUNTEN IN HUIDIGE INRICHTING VAN DE DRINKWATERVOORZIENING 22
3.1 Onvoldoende capaciteit om toekomstige drinkwatertekorten te voorkomen 22
3.2 Te weinig oog voor verwevenheid drinkwatervoorziening met zoetwatersysteem 25
3.3 Gebrek aan aandacht voor ruimtebeslag van drinkwater 26
3.4 Concurrentie tussen drinkwater en andere economische belangen 30
3.5 Bestuurlijke versnippering rond drinkwatervoorziening verhindert samenwerking 34
3.6 Investeringsopgave drinkwaterbedrijven bemoeilijkt door financieringsregels 35
3.7 Nog haken en ogen bij innovatieve technieken voor drinkwaterproductie 36
3.8 Geen oplossingen in zicht voor stagnerende waterbesparing 38

4 CONCLUSIES 42
4.1 Betere bescherming zoetwatersysteem essentieel voor veilige drinkwatervoorziening 42
4.2 Drinkwaterbelang moet prominentere plek krijgen in ruimtelijke ordening 44
4.3 Een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vraagt om een nationale benadering 44
4.4 Verbeter de bestuurlijke samenwerking rond de drinkwatervoorziening 45
4.5 Investeringsopgaven vragen om herijking financieringsstructuur drinkwatervoorziening 46

4.6 Beprijzing en innovaties bieden potentieel voor waterbesparing 47

5 AANBEVELINGEN 48

DEEL 2 | ACHTERGRONDEN 56

LEESWIJZER BIJ DEEL 2 56

1 ZOETWATERSYSTEEM ALS BASIS VAN DE DRINKWATERVOORZIENING 57
1.1 Hydrologische kringloop in het Nederlandse landschap 57
1.2 Zoetwatervragende functies 58
1.3 Problematiek rond grondwateronttrekkingen 59
1.4 Pleidooi Unie van Waterschappen voor ‘watertransitie’ 63

2 WINNING EN PRODUCTIE VAN DRINKWATER IN NEDERLAND 64
2.1 Drinkwaterbedrijven en voorzieningsgebieden 64
2.3 Reservecapaciteit 67
2.4 Infrastructuur 68

3 GOVERNANCE ZOETWATERSYSTEEM EN FINANCIERING DRINKWATERVOORZIENING 68
3.1 Betrokken actoren en wettelijke verantwoordelijkheid 69
3.2 Aandeelhouders drinkwaterbedrijven 73
3.3 Financiering van de drinkwatervoorziening 73

4 DRINKWATERVERBRUIK EN INSTRUMENTEN VOOR BESPARING 76
4.1 Vraag naar drinkwater vanuit verschillende sectoren 76
4.2 Instrumenten voor drinkwaterbesparing 80

5 HERGEBRUIK VAN AFVALWATER EN OPVANG VAN HEMELWATER 84
5.1 Systemen per woning of gebouw 84
5.2 Systemen op buurt- of wijkniveau 84
5.3 Toepassingen bij rioolwaterzuivering 85

6 BELANG VAN RUIMTELIJKE ORDENING EN LANDINRICHTING 87
6.1 Waterrijk land, toch droogteproblemen 87
6.2 Ruimtebeslag van de drinkwatervoorziening 87
6.3 Inpassing in natuurgebieden 89

7 ONTWIKKELINGEN DIE DE DRINKWATERVOORZIENING VAN BUITENAF BEDREIGEN 91
7.1 Klimaatverandering 91
7.2 Toenemende vervuiling van het zoetwatersysteem 92
7.3 Demografisch-economische groei 94

8 BELEID EN WETTELIJK KADER VOOR DE DRINKWATERVOORZIENING 97
8.1 Europese wettelijke kaders en beleid 97
8.2 Nationale wettelijke kaders 99
8.3 Nationale beleidsvisies en -programma's 103

9 DRINKWATERVOORZIENING IN INTERNATIONAAL PERSPECTIEF 110
9.1 Organisatie drinkwatervoorziening in Vlaanderen 110
9.2 Organisatie drinkwatervoorziening in het Verenigd Koninkrijk 110
9.3 Organisatie drinkwatervoorziening in Catalonië 111
9.4 Organisatie drinkwatervoorziening in Denemarken 112
9.5 Slotsom 113

LITERATUUR 114

BIJLAGEN 125

TOTSTANDKOMING 125

OVERZICHT PUBLICATIES 128



SAMENVATTING

Dit advies gaat over de vraag hoe Nederland op de lange termijn – in elk geval tot het einde van deze eeuw – kan blijven beschikken over voldoende, schoon en betaalbaar drinkwater. Daarvoor zijn ingrijpende maatregelen nodig. Hoewel de Nederlandse drinkwatervoorziening momenteel tot de beste ter wereld behoort, staat zij namelijk steeds sterker onder druk.

Aanleiding en centrale vraag

Drinkwater is een primaire levensbehoefte en onmisbaar voor volksgezondheid, economie en samenleving. Nederlanders zijn gewend om onbekommerd over dit essentiële goed te beschikken, maar dat verhult de toenemende bedreigingen van de drinkwatervoorziening. Door klimaatverandering, vervuiling en een groeiende vraag naar drinkwater dreigt het huidige systeem op termijn tekort te schieten. Dit advies kijkt ver vooruit, tot het einde van deze eeuw, en stelt de centrale vraag: *Welke interventies zijn nu nodig om iedereen in Nederland tot het einde van deze eeuw te blijven voorzien van voldoende, schoon en betaalbaar drinkwater?*

Bedreigingen van buitenaf

Drie grote externe ontwikkelingen zetten de Nederlandse drinkwatervoorziening structureel onder druk.

1. *Klimaatverandering*
   Door klimaatverandering komen er in Nederland meer en langere perioden van droogte en hoge temperaturen. Het gebruik van water neemt dan toe, terwijl de beschikbaarheid van zoetwater, waaruit het drinkwater wordt gemaakt, juist afneemt. Daarnaast zullen er regionale effecten optreden die een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening. In kustgebieden leidt zeespiegelstijging bijvoorbeeld tot verdere verzilting van grond- en oppervlaktewater. En rivierengebieden krijgen te maken met sterk schommelende waterstanden. De verschillen, zowel in de tijd als in verdeling over het land, tussen droge en natte periodes zullen groter worden.

2. *Vervuiling van het zoetwatersysteem*
   Grond- en oppervlaktewater raken steeds verder vervuild door onder andere industriële stoffen, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en medicijnresten. Bovendien komen er nog steeds nieuwe stoffen bij. Er is nog onvoldoende verbetering in deze situatie gebracht om in 2027 de gestelde doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) te halen, en door de bovengenoemde vervuilingen zal het probleem zonder stevig ingrijpen richting het einde van deze eeuw steeds prangender worden. Slechte waterkwaliteit maakt de zuivering van water moeilijker en duurder en kan drinkwaterbronnen ongeschikt maken.

3. *Bevolkingsgroei en economische ontwikkeling*
   Een groeiende bevolking en economie zorgen in de komende decennia voor een stijgende vraag naar drinkwater. Huishoudens zijn daarbij goed voor ruim twee derde van het totale drinkwatergebruik, maar industriële gebruikers spelen ook een grote rol en er kunnen nieuwe economische activiteiten ontstaan die om drinkwater vragen. Omdat de beschikbaarheid van schoon zoetwater onder druk staat, zal de bestaande drinkwatervoorziening niet in staat zijn om, zonder stevig ingrijpen, in de groeiende vraag te voorzien.

Knelpunten in de huidige drinkwatervoorziening

De huidige inrichting van de Nederlandse drinkwatervoorziening is niet geschikt om de bedreigingen van klimaatverandering, vervuiling en de groeiende vraag het hoofd te bieden. We onderscheiden acht knelpunten die daartoe leiden.

1. ***Onvoldoende capaciteit*** *om toekomstige tekorten op te vangen*
   De operationele reserves die drinkwaterbedrijven aanhouden voldoen niet aan de toekomstige opgave om langdurige periodes van droogte of innamestops te overbruggen. Ook is er weinig uitwisseling van zoetwater mogelijk tussen gebieden, terwijl dit kan helpen om regionale tekorten te ondervangen.
2. ***Onvoldoende samenhang*** *tussen drinkwatervoorziening en het bredere zoetwatersysteem*
   De drinkwatervoorziening is onlosmakelijk verbonden met de waterkringloop en het systeem van grond- en oppervlaktewater, bodem, ondergrond en landschappen. Dat zoetwatersysteem is de bron van ons drinkwater. Maar beleidsmatig wordt drinkwater nog te veel in afzonderingbeschouwd. Daardoor komt de verwevenheid van de drinkwatervoorziening met kwesties als vervuiling en waterstanden onvoldoende

in beeld en wordt er naar een beperkt palet aan oplossingen voor de problemen gekeken. De aandacht gaat nu nog hoofdzakelijk uit naar technische oplossingen.

3. ***Gebrek aan ruimte*** *voor drinkwaterwinning, infrastructuur en waterberging*
   In de toekomst is meer ruimte nodig voor de drinkwatervoorziening dan nu. Er zijn echter ook veel andere belangen die om een deel van de schaarse Nederlandse ruimte vragen, zoals woningbouw en de energietransitie. In de ruimtelijke afwegingen die gemaakt worden speelt drinkwater een te kleine rol.
4. ***Concurrentie*** *met andere economische belangen*
   De drinkwatervoorziening is afhankelijk van toegang tot voldoende zoetwaterbronnen. Daarvoor moet het soms concurreren met andere belangen, zoals industrie die zoetwater nodig heeft voor koeling of productieprocessen, of de landbouw, die gebaat is bij het snel afvoeren van overtollig water en het aanhouden van lage waterstanden. Te vaak delft de drinkwatervoorziening bij zulke conflicterende belangen het onderspit.
5. ***Samenwerking schiet tekort*** *door bestuurlijke versnippering rond drinkwater*
   De bestuurlijke verantwoordelijkheden voor de drinkwatervoorziening zijn verdeeld over veel partijen. Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven spelen ieder een rol. Door deze versnippering verloopt de besluitvorming over de drinkwatervoorziening stroef en te weinig vanuit een nationaal gecoördineerd beeld. De rijksoverheid verzuimt om doordacht en met doorzettingskracht invulling te geven aan haar systeemverantwoordelijkheid en regierol. Provincies, gemeentes en waterschappen op hun beurt nemen hun zorgplicht voor drinkwater onvoldoende serieus. De drinkwaterbedrijven zelf ten slotte, zijn vooral gericht op hun eigen verzorgingsgebied, terwijl de problemen deze overstijgen.
6. ***Beperkende financieringsregels*** *bemoeilijken investeringen*
   De Nederlandse drinkwatervoorziening staat voor grote vervangings- en investeringsopgaven. De huidige financieringsregels maken het echter moeilijk om het nodige kapitaal op te halen. Door de manier waarop consumentenprijzen gereguleerd zijn, zijn drinkwaterbedrijven onvoldoende in staat om reserves op te bouwen voor langetermijninvesteringen. Daar komt bij dat het aandeelhouderschap van drinkwaterbedrijven is versnipperd, en de investeringsopgave niet alleen de drinkwatervoorziening betreft maar ook het zoetwatersysteem.
7. ***Onzekerheid over innovatie*** *in drinkwaterproductie*
   Innovatieve technieken zoals hergebruik van afvalwater en regenwater of zuivering van zee- en brak grondwater kunnen in theorie nieuwe bronnen opleveren voor drinkwaterproductie. Maar het potentieel van dergelijke innovatie is nog niet goed genoeg in beeld. Er spelen nog technische, gezondheidskundige en ecologische vragen die beantwoord moeten worden.
8. ***Stagnerende waterbesparing****, vooral bij huishoudens*
   Waterbesparing is een cruciale pijler om een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vorm te geven. Maar na jaren van dalend watergebruik in huishoudens, is deze trend sinds 2018 omgekeerd. Dat komt onder meer door waterintensieve toepassingen zoals regendouches,

tuinberegening en zwembaden. Gedragsbeïnvloeding is een mogelijkheid om waterbesparing aan te moedigen, maar de effecten zijn onzeker. Het gebruik van regenwater of gezuiverd afvalwater voor 'laagwaardige toepassingen' (zoals toiletspoeling of tuinbesproeiing) kan mogelijk ook helpen, maar kent vooralsnog nadelen qua efficiëntie en risico's voor de volksgezondheid. Een oplossingsrichting is beprijzen, hoewel ook daarvan de potentie niet volledig in beeld is.

Conclusies

De voortzetting van het huidige beleid zal onvoldoende zijn om de drinkwatervoorziening veilig te stellen en te zorgen voor voldoende, schoon en betaalbaar water op de (zeer) lange termijn. Er zijn zes cruciale veranderingen nodig:

1. *Bescherm en herstel het zoetwatersysteem*
   Een gezond zoetwatersysteem is de basis van een veilige drinkwatervoorziening. Het is onverstandig om de drinkwatervoorziening in afzondering te blijven benaderen en in te zetten op steeds kostbaardere en ingewikkeldere zuiveringstechnieken. Het is zaak om de bron van het zoetwater beter te beschermen. Dat vraagt om aandacht voor de kwaliteit van het zoetwater en een striktere aanpak van vervuiling, betere doorwerking van de KRW en aandacht voor nieuwe schadelijke stoffen. Ook de kwantiteit van het zoetwater vraagt om aandacht, bijvoorbeeld door het beter vasthouden van water.
2. *Geef drinkwater een prominente plek in de ruimtelijke ordening*
   Drinkwater vraagt zowel kwantitatieve ruimte (voor winning en infrastructuur) als kwalitatieve ruimte (goede hydrologische en milieutechnische omstandigheden), en beide vormen van ruimtevraag zullen in de toekomst toenemen. In de huidige ruimtelijke afwegingen weegt het drinkwaterbelang onvoldoende mee ten opzichte van andere opgaven. Het openbaar bestuur zal dit in balans moeten brengen en meer urgentie moeten geven aan drinkwater.
3. *De drinkwatervoorziening vraagt om een nationale benadering*
   Het grote belang van onze drinkwatervoorziening tezamen met de in dit advies benoemde bedreigingen en knelpunten vragen om een nationale benadering voor de lange termijn. Klimaatverandering, structurele zoetwatertekorten, vervuiling van rivieren en grondwater en bevolkings en economische groei grijpen in op het hele nationale zoetwatersysteem en zijn sterk grensoverschrijdend tussen regio's en zelfs over de landsgrens (Rijn, Maas). De ruimteclaim voor drinkwater (bronnen, buffers, infrastructuur, beschermingsgebieden) concurreert deels met woningbouw, landbouw, energie, natuur en industrie; alleen via een nationale strategie kan drinkwater in die integrale keuzes volwaardig meewegen. Voor robuuste leveringszekerheid tot het einde van deze eeuw zijn grotere zoetwaterbuffers, verbindingen tussen regio's en een andere inrichting van het zoetwatersysteem nodig; dat vergt langjarige, landelijk gecoördineerde investeringsbeslissingen en netwerkplanning die individuele bedrijven of provincies niet kunnen overzien.
4. *Verbeter de bestuurlijke samenwerking rond de drinkwatervoorziening*
   De huidige bestuurlijke samenwerking en coördinatie rond de drinkwatervoorziening is onvoldoende om een nationale benadering vorm te geven en uit te voeren, waarmee uitdagingen voor de toekomst aangepakt kunnen worden. De betrokken partijen hebben ieder een rol te spelen in

een vernieuwde samenwerking die hard nodig is. Daarin is een belangrijke rol weggelegd voor IenW, dat zijn systeemverantwoordelijkheid serieuzer zal moeten nemen en concreter zal moeten invullen. Maar ook de decentrale overheden en de drinkwaterbedrijven moeten bereid zijn om hun verantwoordelijkheid te nemen en samen te werken aan oplossingen die de belangen en grenzen van gemeenten, provincies, waterschappen en drinkwaterverzorgingsgebieden overstijgen.

5. *Herijk de financiering van de drinkwatervoorziening*
   De investeringsopgave voor de toekomst is groot, maar bestaande financieringsregels beperken de mogelijkheden. Die regels hebben in het verleden goed gewerkt maar zijn aan aanpassing toe, omdat er nu meer financiële ruimte nodig is om tijdig te investeren in infrastructuur, innovatie en bronbescherming.
6. *Evalueer het potentieel van innovatie*
   Innovatieve technieken en methoden kunnen een belangrijke rol spelen in het toekomstbestendig maken van de drinkwatervoorziening, bijvoorbeeld door de vraag naar drinkwater te verminderen. Maar daarvoor moet eerst de potentie van verschillende innovaties beter in beeld worden gebracht. Dat geldt voor technische innovaties, zoals het hergebruik van afvalwater en regenwater, en ook voor maatregelen voor prijs- en gedragssturing. Bij de evaluatie van de potentie van deze technieken en methoden moeten niet alleen financiële kosten en baten, maar ook maatschappelijke effecten, volksgezondheid en rechtvaardigheid worden meegewogen.

Aanbevelingen

Op basis van de bovenstaande conclusies doen we vijf hoofdaanbevelingen:

1. *Zorg met spoed voor een gezond zoetwatersysteem*
   Versnel de uitvoering van KRW-maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren, waarbij ook aandacht moet zijn voor nieuwe vervuilende stoffen die niet onder de KRW vallen. Zorg daarnaast voor voldoende zoetwater in het systeem door op veel plekken in te zetten op hogere grondwaterstanden en door zoetwaterontrekkingen vergunnings- of meldingsplichtig te maken. Veranker tot slot het concept van ‘waterlandschappen’ in het grondwaterbeschermingsbeleid. Dit zijn groenblauwe gebieden waar watergebruik, waterbescherming, natuurontwikkeling, recreatie en landschappelijke kwaliteit samengaan.
2. *Ontwerp een landelijke strategie voor de drinkwatervoorziening*
   De minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) moet als systeemverantwoordelijke een nationale strategie voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening ontwikkelen, samen met drinkwaterbedrijven, medeoverheden en kennisinstellingen. Deze laatsten hebben elk hun eigen verantwoordelijkheden en zorgplichten in de drinkwatervoorziening. Deze strategie moet vooruitkijken tot ver na 2050 en de ruimtevraag van de drinkwatervoorziening expliciet maken. Dat is urgent omdat het samenhangt met veel andere ruimtelijke opgaven waarover binnenkort bestuurlijke keuzes moeten worden gemaakt. Zo zal bijvoorbeeld een keuze voor buitendijkse woningbouw langs het IJsselmeer – de grootste zoetwatervoorraad van ons land – direct consequenties hebben voor de keuzes in een nationale drinkwaterstrategie.

3. *Zorg voor doorzettingskracht in het versnipperde bestuurlijke landschap*
   Om de nationale strategie tot uitvoering te laten komen moet de minister van IenW invulling geven aan zijn systeemverantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening. Dat betekent dat hij borgt dat de decentrale overheden opvolging geven aan hun zorgplichten en dat de nationale strategie doorwerkt in regionale en lokale besluitvorming. Daarnaast adviseren wij het Rijk om financieel deel te nemen in drinkwaterbedrijven, om ook op dat niveau de opvolging van de nationale strategie te borgen. De schaal van de opgaven voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening gaat zowel inhoudelijk als financieel (zie aanbeveling 4) de mogelijkheden van drinkwaterbedrijven te boven.
4. *Creëer financiële ruimte voor noodzakelijke investeringen*
   Herzie financieringsregels voor het watersysteem en drinkwaterbedrijven en neem belemmeringen weg die grootschalige, langetermijninvesteringen in de weg staan. Afhankelijk van het type investering kunnen verschillende financieringsoplossingen worden toegepast. Investeringen in het zoetwatersysteem – de bron van het Nederlandse drinkwater – kunnen worden bekostigd met financiële middelen uit het Deltafonds. Voor grote investeringen in vervanging en uitbreiding van de drinkwaterinfrastructuur is het nodig om drinkwaterbedrijven toe te staan om grotere financiële reserves op te bouwen. Als de drinkwatertarieven blijven stijgen om investeringen te bekostigen is het zaak om te zorgen dat dit eerlijk gaat en minder kapitaalkrachtige mensen niet onevenredig raakt. Ten slotte adviseren wij het rijk deel te nemen in drinkwaterbedrijven, ook om bij te dragen aan voldoende kapitaal om de toekomstige opgaven te kunnen bekostigen.
5. *Stuur met prijzen en innovatie op vermindering van waterverbruik*
   Gezien de toenemende druk op de drinkwatervoorziening is het van belang om het waardebewust zijn van water te vergroten en verantwoord gebruik van drinkwater te bevorderen. Hiervoor kan een combinatie van technische maatregelen, gedragsinterventies en eerlijke prijsprikkels worden toegepast. Wij adviseren om het vastrecht dat mensen betalen te ‘variabiliseren’ in combinatie met een extra hoog tarief voor excessief gebruik. Het op deze manier laten betalen naar gebruik houdt rekening met sociaaleconomische rechtvaardigheid. Verder moet de potentie van technische maatregelen zoals de inzet van regenwater en gezuiverd afvalwater beter onderzocht worden, waarbij aandacht moet zijn voor niet alleen financiële kosten en baten, maar ook andere maatschappelijke effecten. Om via beprijzing gericht en effectief de vraag naar drinkwater te kunnen sturen, is wel betere kennis nodig over prijsgevoeligheid. Het is dus belangrijk om bij de uitwerking inzicht te krijgen in de gebruiksprofielen en -preferenties van drinkwatervragers.

DEEL 1 | ADVIES

1 INLEIDING

1.1 Onderwerp en aanleiding

Dit advies gaat over de toekomstbestendigheid van de drinkwatervoorziening in Nederland. Drinkwater vormt een primaire levensbehoefte van de mens; zonder toegang tot schoon drinkwater kunnen wij niet overleven. In de tijd vóór de centrale drinkwatervoorziening kostten jaarlijkse cholera-uitbraken in iedere stad honderden doden per jaar, de afname van kindersterfte met de komst van schoon drinkwater in de vorige eeuw was enorm. Voorbeelden elders in de wereld – na gewapende conflicten of natuurrampen – laten zien dat bij verstoring van de drinkwatervoorziening uitbraken van dit type ziekten nog steeds op de loer liggen. Drinkwater is daarnaast onmisbaar in tal van economische en maatschappelijke sectoren, zoals de land- en tuinbouw, de voedingsmiddelenindustrie en de recreatiebranche.

Voor een goede drinkwatervoorziening zijn drie dingen cruciaal: *beschikbaarheid*, *kwaliteit* en *betaalbaarheid* van drinkwater. In Nederland zijn al deze condities op het eerste gezicht uitstekend op orde. De beschikbaarheid van betaalbaar drinkwater van goede kwaliteit is sinds jaar en dag een vanzelfsprekendheid. Ons land is op dit punt internationaal koploper (RIVM 2023b; ILT, 2023a; Rabobank, 2025). We beschikken over een regionaal georganiseerd systeem dat gebruik maakt van internationale en regionale zoetwatersystemen voor het produceren van drinkwater (zie figuur 1).

Figuur 1: Drinkwaterwinning in Nederland (Vewin, 2025)



In Nederland wordt drinkwater grotendeels gewonnen uit zoet grondwater (63% van het volume). Het overige deel wordt gewonnen uit zoet oppervlaktewater (37% van het volume).
De drinkwatervoorziening – geregeld door tien drinkwaterbedrijven – heeft een sterk regionaal karakter.

Type winning

- Grondwaterwinning
- Oevergrondwaterwinning
- Infiltratiewinning
- Oppervlaktewaterwinning
- Noodinnamepunt / Noodwinning

Distributiegebieden waterbedrijven

- Brabant Water
- Dunea
- Evides
- Oasen
- PWN
- Vitens
- WMD Drinkwater
- WML
- Waterbedrijf Groningen
- Waternet

Daar komt nog bij dat het Nederlandse drinkwatersysteem wordt gekenmerkt door ongekend lage milieubelasting – zeker in vergelijking met Europese landen waar drinkwater hoofdzakelijk uit plastic flessen wordt geconsumeerd (Zetland & Colenbrander, 2018). Tot op de dag van vandaag zijn de kwaliteit, de leveringszekerheid en de lage prijs van het drinkwater de trots van de drinkwaterbedrijven in ons land, die hun product zonder winstoogmerk leveren aan hun afnemers (Van den Berg et al., 2022).

De toekomstbestendigheid van de Nederlandse drinkwatervoorziening staat echter onder druk. Ons veranderende klimaat speelt hierbij een rol, met name de langere periodes waarin sprake is van droogte of juist van een teveel aan water. Daarnaast vormt de toenemende vervuiling van zoetwaterbronnen een zorgwekkende complicatie.[1] Het huidige kwaliteitsniveau en de leveringszekerheid van het Nederlandse drinkwater zijn hierdoor in de (verdere) toekomst niet gegarandeerd. Deze beide problemen worden versterkt door de groeiende vraag naar drinkwater, die in de toekomst nog verder zal toenemen. Al met al leiden zowel ontwikkelingen aan de vraagkant als ontwikkelingen aan de aanbodkant ertoe dat de Nederlandse drinkwatervoorziening elk jaar verder onder druk komt te staan.

De knelpunten in de drinkwatervoorziening zullen de komende jaren en decennia steeds voelbaarder worden – zowel voor consumenten, maatschappelijke sectoren als bedrijven.[2] De eerste tekenen hiervan zijn nu al

1 Onder ‘zoetwaterbronnen’ verstaan wij alle grond- en oppervlaktewaterbronnen die geen zeewater bevatten. Brak grond- en oppervlaktewater (deels zoet, deels zout) behoort volgens onze definitie dus ook tot het zoetwatersysteem.
2 Zie hoofdstuk 3 voor een beschrijving van deze knelpunten.

waarneembaar. Tientallen bedrijven kunnen op dit moment niet worden aangesloten op het drinkwaternetwerk. Daarnaast zijn om de zoveel tijd innamestops van rivierwater noodzakelijk vanwege de aanwezigheid van stoffen die als gevolg van menselijke activiteiten in het water terecht zijn gekomen, zogenoemde 'antropogene' stoffen. Denk aan synthetische stoffen zoals stoffen uit de PFAS-groep, medicijnen, cosmetica en schoonmaakmiddelen. Denk ook aan chemicaliën die vrijkomen bij industriële processen en aan stoffen uit de landbouw, zoals kunstmest en pesticiden.

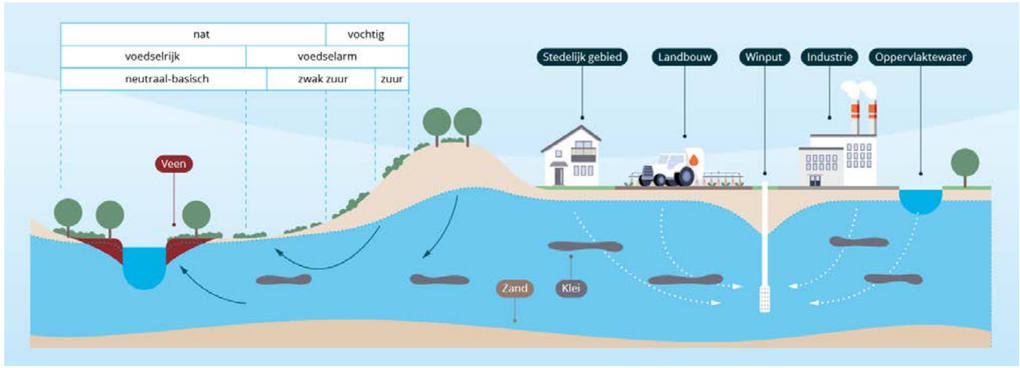
De innamestops vanwege de aanwezigheid van al dit soort vervuilingen in het rivierwater hebben nu nog een incidenteel karakter. Maar de frequentie ervan neemt de laatste jaren toe. De incidenten zullen zich onvermijdelijk gaan ontwikkelen tot een serieus probleem als de rijksoverheid, andere overheden en de drinkwatersector niet op korte termijn in samenwerking acties ondernemen. De urgentie om in te grijpen in het drinkwatersysteem is, met andere woorden, groot. De parallel met de huidige netcongestie in de energiesector, waar de infrastructuur onvoldoende de groei van de vraag heeft kunnen bijbenen, is illustratief. Hier hebben maatregelen toch te lang op zich laten wachten, met alle maatschappelijke gevolgen en kosten van dien. Het is van het grootste belang om dergelijke dynamiek in drinkwatervoorziening vóór te zijn.

De hier geschetste situatie vormde voor ons aanleiding om een advies uit te brengen over de toekomstbestendigheid van het Nederlandse drinkwatersysteem.

1.2 Ons perspectief

Waar veel Nederlanders niet dagelijks bij stilstaan, is dat drinkwater een product is van de natuur: het is afkomstig uit een rivier, een beek of uit grondwater. Zoetwater is de bron van 99% van het drinkwater in Nederland. De huidige drinkwatervoorziening kan wat ons betreft dan ook niet los worden gezien van het bredere zoetwatersysteem in ons land (zie figuur 2). Deze onderlinge verwevenheid van zoet grondwater, zoet oppervlaktewater, het landschap en de drinkwatervoorziening vormt een belangrijk uitgangspunt in dit advies.

Figuur 2: Oorsprong van ons drinkwater: het zoetwatersysteem



Bron: KWR, 2025a

Het uitgangspunt dat onze drinkwatervoorziening een onderdeel vormt van het bredere zoetwatersysteem bepaalt ook hoe wij kijken naar het consumeren van drinkwater. Wij zien dit niet als slechts het eindpunt van een proces van winning, zuivering, transport, levering en consumptie, maar

als een onderdeel van de doorlopende hydrologische kringloop die zich van dag tot dag, van jaar tot jaar en van decennium tot decennium in het Nederlandse landschap voltrekt.

Tegelijkertijd zijn op de beschikbaarheid van drinkwater tal van niet-natuurlijke factoren van invloed, zoals de techniek en het beheer van de drinkwaterinfrastructuur, de wettelijke regulering van de drinkwaterwinning en -levering, de ontwikkeling van de bevolkingsomvang en tal van economische factoren.

Wij beschouwen de drinkwatervoorziening in dit advies al met al vanuit een drieledig perspectief: (a) als een onderdeel van de hydrologische kringloop, (b) als een samenspel tussen actoren (watervragers, drinkwaterbedrijven, het Rijk, provincies, waterschappen, gemeenten en toezichthouders) met elk specifieke belangen en verantwoordelijkheden en (c) als een technologisch proces dat voortdurend moet worden afgestemd op ontwikkelingen in economische bedrijvigheid, ruimtelijke inrichting en bevolkingsgroei.

Om van de drinkwatervoorziening een robuust en veerkrachtig systeem te maken, is het volgens ons van belang om kritisch te bezien of en zo ja welke ingrepen nodig zijn binnen dit geheel van processen, actoren en omstandigheden.

1.3 Doel en centrale vraag

Het vertrekpunt van dit advies vormt onze analyse van de externe en interne factoren die de Nederlandse drinkwatervoorziening op dit moment bedreigen. Bedreigingen van buitenaf zijn de verandering van het klimaat (vaker en intensere droge en natte periodes, temperatuurstijging), de vervuiling van het zoetwatersysteem (toenemende concentraties van schadelijke stoffen) en de economisch-demografische groei (meer mensen, meer bedrijvigheid, meer vraag naar drinkwater).

Bedreigingen van binnenuit hebben betrekking op onder meer de strenge financieringsregels die investeringen in drinkwaterinfrastructuur bepalen, de versnippering van de bestuurlijke verantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening en het gebrek aan bestuurlijke aandacht voor de fysieke ruimte die nodig is voor de toekomstige drinkwatervoorziening.

We constateren, kortom, zowel externe als interne knelpunten in de toekomstbestendigheid van de drinkwatervoorziening. Het doel van dit advies is om acties te inventariseren die nodig zijn om deze knelpunten op te lossen. Uitgangspunt daarbij is dat we huidige de kwaliteit en leveringszekerheid, zoals vastgelegd in bijvoorbeeld de drinkwaterwet, -besluiten en nota's, van het drinkwater als groot goed beschouwen en deze willen behouden zoals die nu is.

We kijken daarbij verder vooruit dan recent verschenen adviezen en rapportages over de drinkwatervoorziening, die zich richten op de periode tot 2030, of hooguit tot 2050. Onze blik reikt tot het einde van deze eeuw.

Ver vooruitkijken is essentieel om knelpunten robuust aan te pakken, vanwege lange doorlooptijd in infrastructurele en besluitvormings-processen van grootschalige systeemaanpassingen.

Tegen deze achtergrond luidt de centrale vraag van dit advies:
Welke interventies zijn nu nodig om iedereen in Nederland ten minste tot het einde van deze eeuw van voldoende, schoon en betaalbaar drinkwater te voorzien?

1.4 Leeswijzer

Het advies is vanaf hier als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 gaan we nader in op de bedreigingen die de komende decennia van buitenaf inwerken op het systeem van de Nederlandse drinkwatervoorziening. Dit zijn klimaat-verandering, toenemende economisch-demografische groei en verdere vervuiling van het zoetwatersysteem. In hoofdstuk 3 bespreken we hoe het komt dat het huidige Nederlandse drinkwatersysteem de effecten van deze drie bedreigingen momenteel niet op een robuuste manier kan opvangen. We constateren dat er acht knelpunten zijn binnen de huidige inrichting van de drinkwatervoorziening. In hoofdstuk 4 trekken we conclusies en wijzen we thema's aan waarop cruciale veranderingen nodig zijn. In hoofdstuk 5 ten slotte, doen wij op deze thema's concrete aanbevelingen om te komen tot een toekomstbestendig drinkwatersysteem in Nederland.

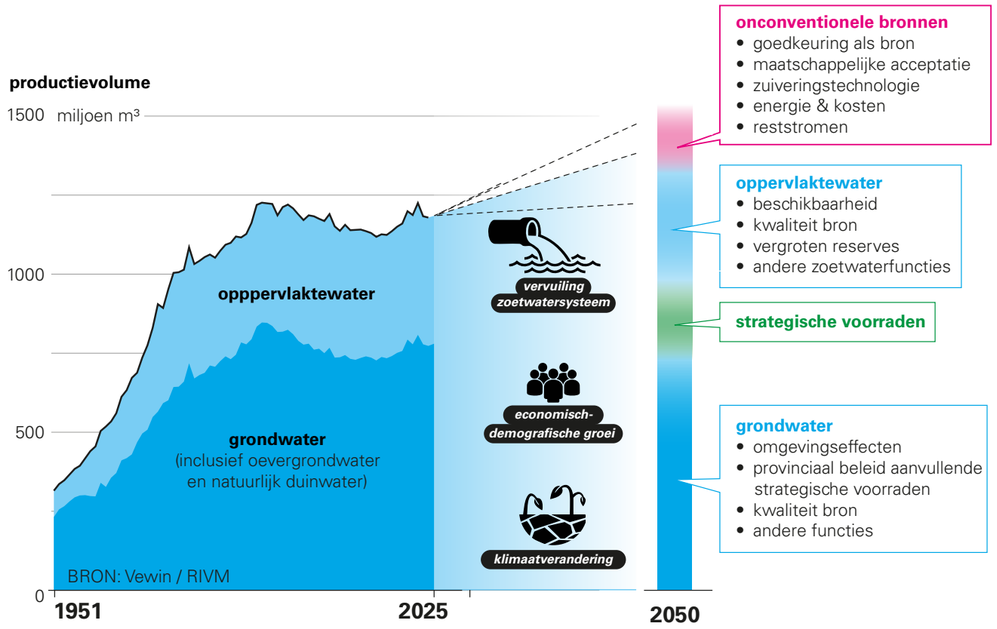


2 DRINKWATERVOORZIENING IN NEDERLAND: BEDREIGINGEN VAN BUITENAF

In dit hoofdstuk staan we stil bij drie factoren die van buitenaf inwerken op de Nederlandse drinkwatervoorziening: (1) klimaatverandering, (2) de voortgaande vervuiling van het zoetwatersysteem en (3) de economisch-demografische groei. Deze drie ontwikkelingen leggen op dit moment al druk op de nationale drinkwatervoorziening. Tussen nu en het jaar 2100 vormen ze een existentiële bedreiging.

Figuur 3 geeft het historische en toekomstige productievolume van drinkwater weer. Hoewel met onzekerheden omgeven, is wel duidelijk dat deze productievolumes in de toekomst verder zullen moeten stijgen. Mede afhankelijk van de drie factoren die op de Nederlandse drinkwatervoorziening inwerken zal het totale productievolume opgebouwd zijn uit grondwater en oppervlaktewater, aangevuld met onconventionele bronnen en eventueel strategische voorraden.

Figuur 3: Drie langetermijnontwikkelingen die consequenties hebben voor de drinkwatervoorziening



Bron: RIVM, 2025b

2.1 Klimaatverandering: droger, warmer en toenemend zoetwatertekort

Het Nederlandse klimaat zal aan het einde van deze eeuw niet meer hetzelfde zijn als nu. De klimaatscenario's die het KNMI in 2023 heeft opgesteld, bevatten inschattingen over de toekomst van het klimaat in Nederland. Over het algemeen geldt dat de extremen – droogte, neerslag en hoge temperaturen – vaker zullen voorkomen en langer zullen duren dan we nu gewend zijn. Deze veranderingen zullen invloed hebben op het Nederlandse zoetwatersysteem – en daarmee ook op onze drinkwatervoorziening.

De precieze impact van klimaatverandering op ons zoetwatersysteem zal per regio sterk gaan verschillen. Een indruk van de te verwachten effecten:[3]

- In de kustregio's zal verdere verzilting van het grondwater optreden door de combinatie zeespiegelstijging en bodemdaling. Deze verzilting zal doorwerken in het oppervlaktewatersysteem in deze regio's.
- Op zandgronden in Midden-, Noord-, Oost- en Zuid-Nederland kan zich een sterke verandering van de grondwaterbalans voordoen. Met name tijdens droge periodes zal de grondwaterspiegel verder gaan dalen. Dit proces wordt versterkt doordat het beleid voor het zoetwatersysteem in deze delen van ons land nu vooral nog gericht is op het voorkomen van wateroverlast: afvoeren in plaats van het vasthouden van water. Een lagere grondwaterspiegel kan onherstelbare schade toebrengen aan de natuur en de waterbeschikbaarheid voor landbouwgewassen in Midden-, Noord-, Oost- en Zuid-Nederland verminderen.
- Ook in het stroomgebied van de Nederlandse rivieren zal klimaatverandering impact hebben op de drinkwatervoorziening. Er zullen sterke seizoenschommelingen optreden in de hoeveelheid water die de rivieren afvoeren. De afvoer van de Rijn in periodes van droogte (gemeten als de minimale afvoer over een periode van zeven dagen) zal volgens

3 Zie voor meer details over de klimaateffecten op de drinkwatervoorziening hoofdstuk 7 van deel 2 van dit advies (met name § 7.1).

prognoses bijvoorbeeld afnemen met tussen de 10 en 30% (Buitink et al., 2023). De meest extreme scenario's voorspellen bijvoorbeeld momenten van halvering van de zomerafvoeren van de Rijn in het jaar 2100 (KNMI, 2023). Het effect van verminderde rivierafvoeren zal doorwerken in het hele zoetwatersysteem dat gekoppeld is aan deze rivieren. Regio's die voor hun drinkwaterproductie afhankelijk zijn van dit zoetwater zullen te maken krijgen met tekortkomingen in niet alleen de kwantiteit, maar ook de kwaliteit van het water, omdat concentraties van vervuilende stoffen hoger zullen zijn bij lagere debieten.

Hoewel de aard van de impact van klimaatverandering op het zoetwatersysteem niet overal in Nederland gelijk zal zijn, is duidelijk dat de klimatologische veranderingen op diverse manieren een bedreiging gaan vormen voor de nationale drink- en zoetwatervoorziening. Daarbij laat figuur 1, deel II, goed zien dat Nederland als delta hier ook sterk afhankelijk is van het buitenland, bijvoorbeeld van de hoeveelheid smeltwater van gletsjers.

2.2 Vervuiling van het zoetwatersysteem

Ook de afnemende kwaliteit van het zoetwater in Nederland vormt een toenemend risico voor de drinkwatervoorziening in de komende 75 jaar. Ondanks beleidsmaatregelen die zijn ingevoerd en ondanks de investeringen die zijn gedaan, gaat Nederland vrijwel zeker niet op tijd (dat wil zeggen: in 2027) voldoen aan de normen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) waaraan Nederland zich met alle andere EU-lidstaten heeft gecommitteerd (Rli, 2023; AT Osborne, Witteveen+Bos & FLO Legal, 2024).

Er spelen in ons watersysteem enkele hardnekkige problemen, waaronder (a) te hoge concentraties fosfaat, nitraat en chemische stoffen in het grond- en oppervlaktewater en (b) een verslechterde balans tussen de inkomende en uitgaande hoeveelheden water in rivieren. Het gaat hier om de hoeveelheid water die Nederland inkomt via regenval en via de rivieren in relatie tot wat er Nederland uitgaat via waterafvoer.

In een advies dat wij in 2023 uitbrachten over de KRW hebben wij vastgesteld dat het niet halen van de KRW-normen te wijten is aan: (1) een gebrek aan urgentiebesef, (2) een te grote vrijblijvendheid bij de inzet van beschikbare beleidsinstrumenten en (3) een gebrekkige invulling van taken en verantwoordelijkheden bij het reguleren van de waterloop in rivieren, het zuiveren van rioolwater en het toezien op activiteiten met impact op waterkwaliteit en -kwantiteit, zoals industriële lozingen (Rli, 2023). Hierdoor blijft de feitelijke verbetering van de waterkwaliteit achter. Dit ondanks de verschillende acties die IenW in gang heeft gezet, denk aan bijvoorbeeld het KWR-impulsprogramma. Zonder verdere ingrijpende maatregelen zullen de risico's voor de kwaliteit van het zoetwater, en daarmee de bron voor de winning van drinkwater, toenemen.

Wat de situatie extra zorgwekkend maakt, is dat er nog tal van ándere bedreigingen zijn voor de zoetwaterkwaliteit, die niet worden afgedekt door de KRW. Dit geldt bijvoorbeeld voor de vervuiling van het oppervlaktewater met zeer zorgwekkende stoffen uit de PFAS-groep. Het Nederlandse drinkwater voldoet weliswaar aan de PFAS-norm in de Europese Drinkwaterrichtlijn, maar deze norm is op basis van de huidige inzichten niet

meer toereikend (IenW, 2025; 2021). In veel gevallen is het bovendien onduidelijk wat de combinatie van stoffen doet voor de totale 'toxische druk' en welke schadelijke effecten dit heeft voor het hele ecosysteem (RIi, 2020).

Verder zijgen er vanuit het landoppervlak en het oppervlaktewater tal van antropogene stoffen door naar het grondwater. Volgens STOWA, het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders, raakt het Nederlandse grondwater ook langs die weg vervuild (STOWA, 2021). Chemische bestrijdingsmiddelen worden het vaakst gevonden; vrijwel al het geanalyseerde ondiepe grondwater bevat chemicaliën. Maar ook van de grondwatermonsters uit dieper gelegen lagen bevat op dit moment al circa 40% chemicaliën. Naarmate de tijd vordert zullen deze stoffen de nu nog onaangetaste lagen van het grondwater bereiken.[4] Ook stoffen uit de PFAS-groep worden aangetroffen in het grondwatersysteem.

Vanwege de trage dynamiek en lange verblijftijd zullen stoffen die op dit moment het grondwater intrekken, langdurig problemen voor de waterkwaliteit blijven veroorzaken.[5]

4 Bestanddelen van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen zijn onder meer: bentazon, meta-chloorfenylpiperazine, glyfosaat, chloridazon, DEET, diuron en atrazine. Bij tientallen grondwaterwinningen zijn daarnaast overschrijdingen aangetoond van de normen voor maximale concentraties van bestrijdingsmiddelen.

5 Zie voor meer details over de effecten van watervervuiling op de drinkwatervoorziening hoofdstuk 7 van deel 2 van dit advies (met name § 7.2).

2.3 Groei van bevolking, economie en industrie

Het RIVM heeft recent vastgesteld dat de vraag naar drinkwater in ons land al op korte termijn fors gaat toenemen als gevolg van een toegenomen aantal inwoners en een toegenomen economische bedrijvigheid (RIVM, 2025b).

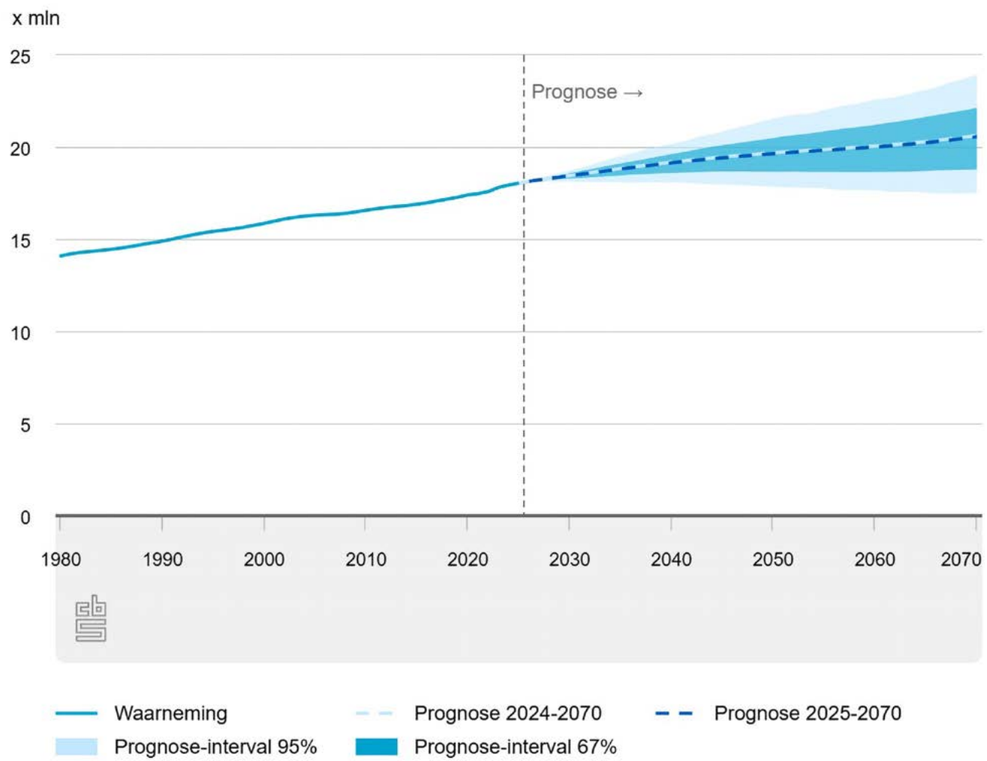
Vergeleken met 2020 zal er in 2030 al zo'n 100 miljoen kubieke meter meer drinkwater moeten worden gemaakt. De meeste drinkwaterbedrijven zijn daarom bezig om voor 2030 hun winningscapaciteit uit te breiden. Maar, zo constateert het RIVM, de winvergunningen zijn vaak al volledig benut. Verder komt het steeds vaker voor dat al afgegeven winvergunningen niet mogen worden benut vanwege convenanten over natuurbescherming, natuurherstel of herstel van het watersysteem. En tot slot blijkt het te winnen water als gevolg van de hierboven besproken vervuiling steeds vaker (tijdelijk) van onvoldoende kwaliteit, waardoor innamestops onvermijdelijk zijn.

Deze en andere omstandigheden maken het volgens het RIVM onzeker of er in 2030 overal en op alle momenten genoeg oppervlakte- en grondwater beschikbaar zal zijn voor de productieverhoging die nodig is gegeven het aantal inwoners en bedrijven dat Nederland tegen die tijd telt. Volgens prognoses van het Centraal Planbureau (CBS) groeit de bevolking richting 2070 naar meer dan 20 miljoen mensen (zie figuur 5).[6] De druk op de drinkwaterinfrastructuur en drinkwaterbronnen zal hierdoor nog verder toenemen. In

6 Zie https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/bevolkingsgroei/toekomst

bepaalde regio's van Nederland zal de drinkwatervraag naar verwachting verdubbelen of zelfs verdrievoudigen (RIVM, 2023a).

Figuur 4: CBS-prognose van de bevolkingsgroei in Nederland in de periode 2024-2070



Volgens het RIVM (2023a) bestaat de kans dat er nieuwe economische en industriële sectoren tot ontwikkeling zullen komen die drinkwater nodig hebben. Een kwantificering geeft het instituut op dit punt niet.

De onzekerheden zijn groot, zeker naarmate het vizier meer gericht is op het einde van deze eeuw. Ook hoe de toenemende vraagontwikkeling naar drinkwater zich in ruimtelijke zin over Nederland zal spreiden, is nog onzeker. Maar zeker is wel dat het huidige drinkwatersysteem niet voldoende is toegerust om op de lange termijn op alle plekken in Nederland én te allen tijde inwoners en bedrijven te voorzien van de benodigde hoeveelheden drinkwater.[7]

7 Zie voor meer details over de effecten van de demografisch-economische groei op de drinkwatervoorziening hoofdstuk 7 van deel 2 van dit advies (met name § 7.3) .



3 KNELPUNTEN IN HUIDIGE INRICHTING VAN DE DRINKWATERVOORZIENING

De Nederlandse drinkwatervoorziening heeft onvoldoende aanpassingsvermogen om de drie bedreigingen die we in het voorgaande hoofdstuk hebben besproken, op te vangen. In dit hoofdstuk bespreken we de voornaamste knelpunten binnen de huidige inrichting van het drinkwatersysteem.

3.1 Onvoldoende capaciteit om toekomstige drinkwatertekorten te voorkomen

De Nederlandse drinkwatervoorziening dient op grond van de Drinkwaterwet te allen tijde te voldoen aan de vraag van huishoudens naar veilig en betrouwbaar drinkwater. Krachtens deze wet zijn drinkwaterbedrijven verplicht te waarborgen dat er overal in het land permanent voldoende aanbod van schoon drinkwater is om aan de vraag te voldoen.[8] Nu en in de toekomst, tijdens droge en natte periodes, en in elke regio.

8 Artikel 32 lid 1 Drinkwaterwet luidt: "De eigenaar van een drinkwaterbedrijf draagt er zorg voor dat de levering van deugdelijk drinkwater aan consumenten en andere afnemers in het voor zijn drinkwaterbedrijf vastgestelde distributiegebied gewaarborgd is in een zodanige hoeveelheid en onder een zodanige druk als in het belang van de volksgezondheid vereist is."

Op dit moment voldoet de Nederlandse drinkwatervoorziening nog aan deze wettelijke vereisten, maar op de langere termijn is het huidige systeem niet robuust genoeg. We lichten dit hieronder toe.

Omvang van operationele reserves niet toereikend voor lange termijn
Drinkwaterbedrijven houden zogenoemde operationele reserves aan om altijd aan de vraag te kunnen voldoen, ook in uitzonderlijke situaties. Deze reserves behoren een omvang te hebben van minimaal 10% van de jaarlijkse drinkwaterproductie. De meeste drinkwaterbedrijven slagen er echter al geruime tijd niet meer in om aan deze norm te voldoen. Bij diverse bedrijven bedraagt de operationele reserve slechts rond de 5% van de jaarlijkse productie. Sommige bedrijven voorzien op korte termijn een nog verdere daling (RIVM, 2024c; Zuidelijke Rekenkamer, 2024).

De druk op de operationele reserves van de drinkwaterbedrijven zal in de rest van deze eeuw verder toenemen. Volgens het RIVM zal in 2030 landelijk een aanvullende productiecapaciteit van circa 100 miljoen m^3 drinkwater per jaar nodig zijn ten opzichte van 2020. Dit betekent dat de reservecapaciteit met ongeveer 7% zal moeten toenemen (RIVM, 2023a). Voor drinkwaterbedrijven die nu al kampen met operationele tekorten wordt het lastig om aan deze opgave te voldoen. Dit probleem zal op de lange termijn, richting het einde van deze eeuw, nog veel groter worden. Voor de komende decennia wordt namelijk een nog grotere operationele reserve noodzakelijk geacht, onder andere als buffercapaciteit om droge periodes door te komen.[9]

9 Zie voor meer details over de reservecapaciteit van drinkwaterbedrijven hoofdstuk 2 van deel 2 van dit advies (met name § 2.3).

Het aanhouden van voldoende operationele reserves wordt onder meer bemoeilijkt doordat de bronnen van drinkwater steeds vaker sterk vervuild blijken te zijn. Zowel overheden als drinkwaterbedrijven werken aan maatregelen om de waterkwaliteit rond drinkwaterwinningen te verbeteren. Recent RIVM-onderzoek laat echter zien dat deze maatregelen de problemen waarschijnlijk niet gaan oplossen (RIVM, 2024a). De meeste maatregelen zijn er namelijk op gericht om risico's in kaart te brengen of de samenwerking tussen betrokken partijen te verbeteren. Zulke maatregelen zijn belangrijk, maar ze zorgen er niet meteen voor dat er minder vervuilende stoffen in het grond- en oppervlaktewater terechtkomen. Er zijn volgens het RIVM tot nu toe maar weinig maatregelen getroffen die deze vervuiling wél direct terugdringen, zoals een herziening van vergunningen voor het lozen van vervuilende stoffen in de buurt van drinkwaterwinningen. Daar komt bij dat de meeste maatregelen geen verplichtend karakter hebben. Bovendien worden veel van de maatregelen, vanwege tegengestelde belangen, in de praktijk afgezwakt. Verder blijken maatregelen die wél goed werken, voor provincies vaak te duur om uit te voeren.

De overheidsinzet op het aanhouden van aanvullende strategische voorraden om watertekorten vanaf 2030 op te vangen komt tot op heden moeizaam van de grond. Behalve de hiervoor besproken vervuiling van drinkwaterbronnen is een belangrijke oorzaak dat de hoeveelheid bruikbaar water op tal van locaties tegenvalt als gevolg van verdroging van gebieden.

In het recent verschenen Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen 2023-2030 hebben de drinkwaterbedrijven, het IPO

en het Ministerie van IenW gezamenlijk een aantal regionale en nationale maatregelen geformuleerd om een dreigend drinkwatertekort in 2030 af te wenden (Vewin, IPO & IenW, 2025). Tot de voorgestelde maatregelen behoren het versnellen van vergunningsprocedures om grondwater te onttrekken voor drinkwaterproductie en het toekennen van de functie ‘drinkwater’ aan extra oppervlaktewateren. De maatregelen zouden volgens het actieplan landelijk 110 miljoen m^3 aan extra drinkwater per jaar kunnen opleveren.

Wij stellen vast dat de maatregelen uit het actieprogramma geen oplossing bieden voor de hardnekkigste knelpunten rond onder meer de vergunningstrajecten en de ruimtelijke concurrentie. Ook krijgen in het actieprogramma de acties die ná 2030 nodig zijn nauwelijks aandacht, terwijl juist een langetermijnblik nodig is om onderliggende problemen aan te pakken en de toekomstbestendigheid van de drinkwatervoorziening veilig te stellen.

Weinig uitwisseling tussen (drinkwater-) regio’s

Een groot deel van het zoetwater dat via neerslag, rivieren en bewegingen in het grondwater Nederland binnenkomt, wordt bij zee uitgespoeld. Het gevoerde waterbeheer versterkt dit proces, doordat dit in veel gevallen gericht is op het afvoeren van overtollig zoetwater. Deze beheeraanpak beperkt het risico van wateroverlast, maar zij versterkt tegelijkertijd het proces van verdroging.

Vaker vasthouden van overvloedig zoetwater kan helpen om schaarste aan drinkwater te verminderen en heeft daarnaast positieve gevolgen voor bijvoorbeeld het tegengaan van droogte van landbouw- en natuurgebieden. Maar de ruimte voor buffercapaciteit van zoetwater schiet nu te kort om perioden van droogte in de toekomst te overbruggen. Bovendien hebben wij geconstateerd dat toekomstige grootschalige uitwisseling van zoetwater tussen gebieden nu niet goed mogelijk is omdat verschillende gebieden waterstaatkundig niet of nauwelijks met elkaar verbonden zijn.
De infrastructuur waarmee zoetwater wordt vastgehouden en getransporteerd en omgezet in drinkwater is vooral lokaal en regionaal van aard. Verbindingen tussen drinkwaterregio’s ontbreken veelal. Als er al sprake is van uitwisseling, dan is dat vaak ad hoc en op basis van incidentele afspraken.

Het is belangrijk dat hierin verandering komt, want de toekomstige groei van bevolking en economie is niet goed op te vangen met het huidige gefragmenteerde netwerk. Om de beschikbaarheid van drinkwater landsdekkend zeker te kunnen stellen, is een betere verbondenheid van de infrastructuur noodzakelijk, zeker wanneer voor het vergroten van buffercapaciteit landelijk gekozen gaat worden voor een kleiner aantal maar zeer grotere buffers. Dat vraagt ook een andere rolopvatting van drinkwaterbedrijven. Naast hun taak om hun regio van goed en genoeg drinkwater te voorzien, moeten zij zich veel meer dan nu gezamenlijk inspannen voor de nationale drinkwatervoorziening.

3.2 Te weinig oog voor verwevenheid drinkwatervoorziening met zoetwatersysteem

Het oppervlaktewater en grondwater in Nederland – oftewel het zoetwatersysteem – vormt de belangrijkste bron voor de bereiding van ons drinkwater. Dat zal ook op de langere termijn zo blijven. Het is een efficiënt en robuust systeem en het beschermen van dit systeem dient ook andere doelen als gezondheid, natuur, recreatie en voedselproductie. Om de toekomstbestendigheid van de drinkwatervoorziening te waarborgen is het dan ook van belang niet alleen te kijken naar aanpassingen van de drinkwaterinfrastructuur, zuiveringstechnieken en efficiënt watergebruik, maar ook naar het zoetwatersysteem als geheel.

Waaruit bestaat 'het zoetwatersysteem'?

De term 'zoetwatersysteem' verwijst naar een samenhangend, geografisch afgebakend geheel dat bestaat uit zoet grondwater, zoet oppervlaktewater (zoals rivieren, meren en sloten), bodem en ondergrond, oevers en kunstwerken (zoals dijken en gemalen). Het zoetwatersysteem wordt in Nederland actief beheerd. Dit gebeurt door het reguleren van de aanvoer, de opslag en de afvoer van water. Op die manier worden wateroverlast en watertekorten zoveel mogelijk beperkt.[10]

Uit onderzoek komt naar voren dat er bij het zoeken naar verbeteringen in de nationale drinkwatervoorziening tot op heden onvoldoende verbindingen worden gelegd met het bredere zoetwatersysteem en het beheer daarvan (Deltares, 2023). Gesprekken die wij voor dit advies hebben gevoerd met drinkwaterbedrijven, vertegenwoordigers van het openbaar bestuur en deskundigen bevestigen dit beeld. De drinkwatervoorziening wordt overwegend als afzonderlijke sector benaderd, zonder veel aandacht voor de verwevenheid met het gehele zoetwatersysteem. Deze sectorale benadering zal niet volstaan om de drinkwatervoorziening toekomstbestendig te maken.

Onderwerpen die in dit verband om meer aandacht vragen zijn (a) waterkwaliteit in het zoetwatersysteem (en daarmee ook industrie- en landbouwbeleid), (b) overschotten en schaarste in het zoetwatersysteem, (c) mogelijkheden voor buffering van zoetwater en (d) landschapsinrichting (zie kader).

Waterlandschappen

Waterlandschappen vormen een concept dat deel uitmaakt van een relatief nieuwe landschapsecologische benadering, waarbij waterwingebieden worden ingericht op een manier die natuur, landbouw en drinkwaterwinning combineert. Het doel is om zo een duurzaam watersysteem te creëren dat de grondwaterstanden op peil houdt en bestand is tegen zowel natte als droge periodes.

'Drinkwaterlandschappen' vormen een specifieke variant. Hier zijn de eisen die de drinkwatervoorziening en de natuur stellen aan de waterhuishouding leidend voor de ruimtelijke ordening en het waterbeheer.

10 Zie voor een nadere toelichting bij de werking van het zoetwatersysteem hoofdstuk 1 van deel 2 van dit advies.

Andere functies dan drinkwaterwinning en natuur zijn alleen toegestaan als ze passen bij de gebiedsspecifieke doelen van het landschap. Het concept wordt in de praktijk al toegepast, bijvoorbeeld in natuurgebied De Groote Heide bij Leende (Noord-Brabant).

Wij signaleren dat de overheid sinds 2023 eerste stappen heeft gezet om het beleid voor de drinkwatervoorziening nadrukkelijker te verbinden met het zoetwatersysteem. Zo is er in het Deltaprogramma Zoetwater[11] niet alleen aandacht voor de thema's waterveiligheid en ruimtelijke adaptatie, maar ook voor beleid om het zoetwatersysteem van Nederland in 2050 weerbaar te maken tegen structurele zoetwatertekorten als gevolg van veranderingen in het klimaat. De drinkwatervoorziening wordt daarbij beschouwd als een integraal onderdeel van het zoetwatersysteem.

Verdere stappen zijn nog wel nodig. De aandacht op rijksniveau voor het belang van het zoetwatersysteem voor de drinkwatervoorziening zal moeten doorwerken naar de verschillende bestuurslagen. Met name regionaal blijft de verbetering van de waterkwaliteit en de grondwaterbescherming een aandachtspunt. Hierbij kan de Deltacommissaris een rol vervullen, zowel formeel als informeel (zie kader).

11 In het Deltaprogramma Zoetwater werkt het Rijk sinds 2023 samen met alle overheden en gebruikers van zoetwater aan het doel om zoetwatertekorten te voorkomen.

Formele en informele rol van de Deltacommissaris

De regeringscommissaris voor het nationale Deltaprogramma, kortweg de Deltacommissaris, adviseert de regering over maatregelen die moeten zorgen voor bescherming tegen hoogwater en die de zoetwatervoorziening moeten veiligstellen. Ook geeft hij leiding aan de uitvoering van deze maatregelen. Daarbij stimuleert hij de samenhang tussen waterbeleid, ruimtelijke ordening en andere domeinen, bewaakt hij de monitoring en voortgang van maatregelen en voert hij overleg met alle bestuurslagen en sectoren.

Aanvullend op deze formele taken brengt de Deltacommissaris de urgentie van de diverse wateropgaven onder de aandacht en verbindt hij regionale, sectorale en maatschappelijke belangen. In deze informele rol fungeert de Deltacommissaris als aanjager van een robuust en toekomstbestendig waterbeheer.

3.3 Gebrek aan aandacht voor ruimtebeslag van drinkwater

Het ruimtebeslag van de drinkwatervoorziening in ons land is groot. Niet alleen de plekken waar water wordt gewonnen en gezuiverd nemen ruimte in beslag, ook alle infrastructuur voor het transport van het drinkwater. Bovendien liggen er rond gebieden waar drinkwater wordt gewonnen c.q. waar waterinfrastructuur doorheen loopt in veel gevallen aanzienlijke beschermingszones. Deze dienen om waterwingebieden te vrijwaren van

verontreiniging en de leidingen veilig te houden. Andere functies zijn in deze beschermingszones slechts beperkt mogelijk (zie kader).

Verschillende beschermingszones rond grondwaterwingebieden

De overheid onderscheidt verschillende beschermingszones rond de gebieden waar nu of in de toekomst grondwater wordt gewonnen voor de productie van drinkwater:

- *100-jaarszones*. Dit zijn beschermingszones die een schil vormen rond een zogenoemd grondwaterbeschermingsgebied. Het ondiepe grondwater doet er binnen deze zones honderd jaar over om de winputten te bereiken. Er gelden in deze zones geen specifieke regels, maar op grond van de zorgplicht grondwater moeten overheden bij ruimtelijke ontwikkelingen en activiteiten op en in de bodem rekening houden met het drinkwaterbelang.
- *Boringsvrije zones*. Ook deze zones liggen als een schil rond een waterwingebied. De buitengrens van de zone is de lijn van waar het diepe grondwater een periode van 25 jaar nodig heeft om de winputten te bereiken. In deze zones gelden verboden voor bijvoorbeeld het doorboren van de kleilagen. In een aantal provincies is in deze zones warmte-koude-opslag verboden. Soms gelden er andere beperkingen; het hebben van een boorput of het dieper graven dan een x aantal meters kan bijvoorbeeld verboden zijn.
- *Grondwaterbeschermingszones*. Dit zijn bufferzones rond een waterwingebied. Activiteiten die de kwaliteit van het grondwater kunnen aantasten, zijn in deze zones verboden. De precieze regels verschillen per provincie en worden vastgelegd in de provinciale omgevingsverordening
- *Waterwingebieden*. Dit zijn de gebieden direct rond de plekken waar grondwater wordt opgepompt. Ze hebben de hoogste beschermingsgraad.

Door de groeiende watervraag is er in de toekomst nóg meer ruimte nodig voor de drinkwatervoorziening dan nu. Concreet is er bijvoorbeeld meer ruimte nodig om spaarbekkens te creëren voor de buffering van oppervlaktewater. Ook zullen extra waterinfrastructuur en meer zuiveringsstations nodig zijn. Verder moeten grondwatervoorraden, bovenop het huidige regime van beschermingszones, beter worden beschermd en aangevuld, wat ruimtelijke beperkingen voor andere functies met zich mee zal brengen.

Het is verre van zelfsprekend dat de (extra) ruimte die de drinkwatervoorziening in de toekomst nodig heeft, beschikbaar zal zijn. Nederland staat de komende decennia namelijk voor verschillende grote opgaven – woningbouw, economische ontwikkeling, klimaatadaptatie, energietransitie – die óók om meer ruimte vragen (Rli, 2021). Dat leidt tot conflicterende aanspraken op de beperkte ruimte, waarbij drinkwater op dit moment een belang is dat minder zwaar lijkt te worden gewogen, of in de weging minder expliciet aan de orde komt, dan de belangen van andere ruimtevragende functies.

Drinkwaterbedrijven die zich gereed willen maken voor de toekomst, bijvoorbeeld door nieuwe winlocaties aan te leggen, krijgen dikwijls te maken met lokale weerstand tegen de benodigde ingrepen in het landschap. Dat veroorzaakt vaak uitstel en soms ook afstel. Een ander probleem zijn de complexe planologische procedures waar drinkwaterbedrijven tegenaan lopen. Niet alle bestuursorganen pakken daarin hun zorgplicht voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening met voldoende urgentie op (zie hierover ook § 3.4 hierna). Bij het maken van ruimtelijk beleid wegen overheden de drinkwatervoorziening weliswaar als een van de belangen mee. Maar de samenhang met het zoetwatersysteem blijft veelal buiten beeld en in algemene zin heeft het drinkwaterbelang doorgaans geen doorslaggevend gewicht in de besluitvorming.

Overigens is dit een probleem dat de minister van IenW onderkent. In de Beleidsnota drinkwater 2021-2026 (IenW, 2021, p. 5) staat te lezen:

> *"Om een duurzame veiligstelling van de productie, kwaliteit en levering van drinkwater te borgen is meer aandacht nodig voor de ruimtelijke bescherming van de huidige en toekomstige drinkwatervoorziening, de reikwijdte van de zorgplicht voor de publieke drinkwatervoorziening [...] en het maken van zorgvuldige afwegingen tussen het drinkwaterbelang en andere belangen in de fysieke leefomgeving."*

Ondanks deze constatering wordt op rijksniveau nog altijd onvoldoende aandacht geschonken aan de ruimtelijke dimensie van de drinkwatervoorziening. Zo komt in de Nota Ruimte (BZK, 2025) weliswaar het belang van (meer regie op) ruimte voor de drinkwatervoorziening aan de orde, maar een doorvertaling hiervan naar bijvoorbeeld een visiekaart voor een nationale hoofdinfrastructuur[12], en een landelijke strategie voor drinkwatervoorziening voor de komende decennia ontbreekt. Bij deze nationale hoofdstructuur gaat het vooral om de nationale planning van bijvoorbeeld grote buffers, nature based oplossingen, gebiedsontwikkeling ten behoeve van het vasthouden van water, planning van waar in Nederland een groei van drinkwatervraag voorzien wordt, enzovoorts. Juist omdat dit de drinkwatervoorzieningsgebieden en regio's overstijgen is hier een gecoördineerd beeld nodig.

Daardoor is onvoldoende duidelijk hoe het drinkwaterbelang gaat doorwerken naar bijvoorbeeld de overheidsinstanties die vergunningen verstrekken en verlengen: provincies, waterschappen en gemeenten. Voor de nationale hoofdinfrastructuur van andere nutsvoorzieningen, zoals elektriciteit, bestaan dergelijke visies wél.

Ook provincies worstelen met de rol van de drinkwatervoorziening in de ruimtelijke afwegingen die zij moeten maken, zo blijkt uit de gesprekken die wij voor dit advies hebben gevoerd. Het drinkwaterbelang wordt in de

12 Tot de hoofdinfrastructuur behoren locaties voor (grootschalige) buffering van zoetwatervoorraden (grond- en oppervlaktewater), winningslocaties, nature-based oplossingen en ook leidingen voor het transport van drinkwater.

politiek-bestuurlijke discussies vaak onvoldoende concreet, waardoor het moeilijk blijkt om dit belang het juiste gewicht te geven in een integrale afweging tussen alle relevante belangen. De ingrepen die nodig zijn voor de drinkwatervoorziening krijgen dientengevolge vaak een weinig prominente plek in de ruimtelijke visies en plannen op provinciaal niveau.

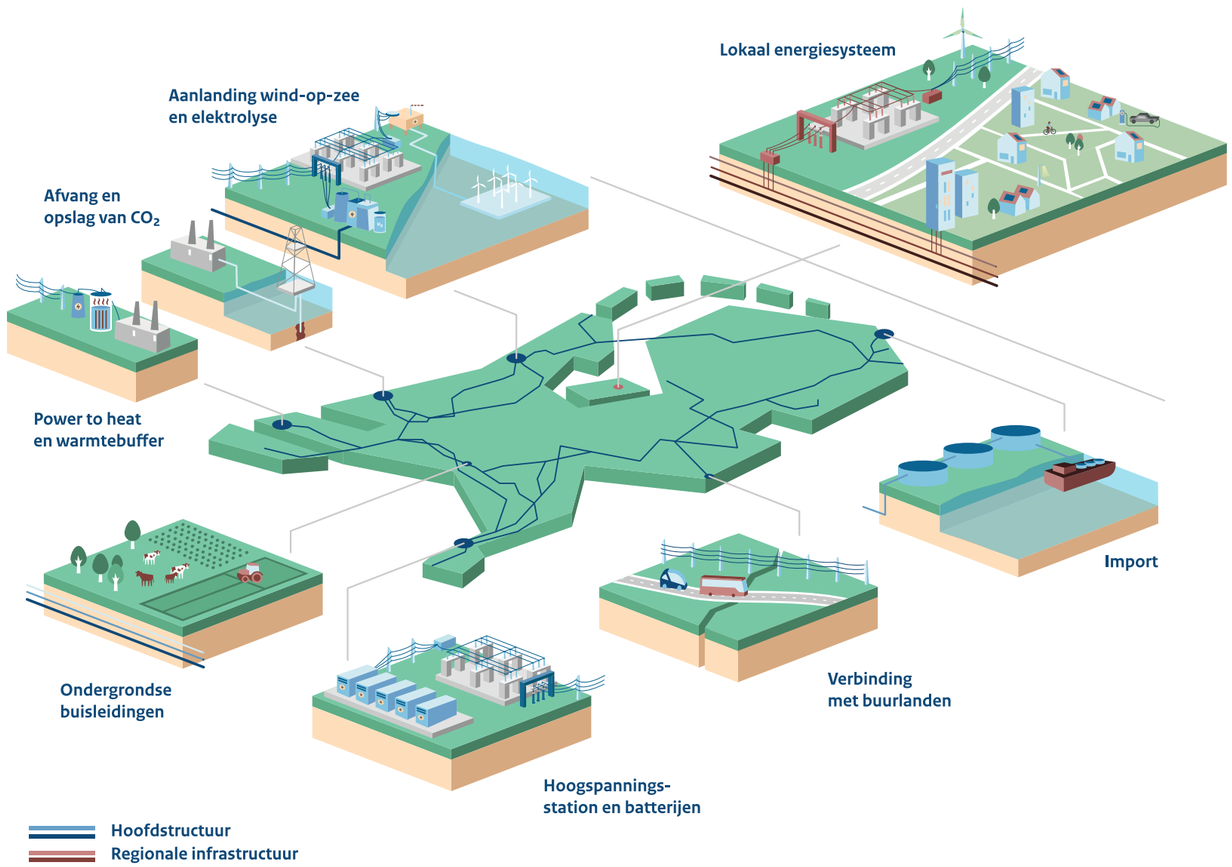
Het gebrek aan aandacht voor de ruimtevraag van de drinkwatervoorziening leidt niet alleen tot moeilijkheden bij de uitbreiding van de waterinfrastructuur. Ook met de ruimte die nodig is rond al bestaande drinkwaterinfrastructuur wordt in de planfase van allerlei ruimtelijke ingrepen vaak onvoldoende rekening gehouden. Hierop is de afgelopen jaren al van diverse kanten kritiek geuit. Zo heeft de Unie van Waterschappen (UvW) zich onlangs kritisch uitgelaten over het Programma Woningbouw van het kabinet-Schoof. Daarin komt volgens de UvW 'waterinclusief denken' nog onvoldoende terug en is er te weinig aandacht voor het garanderen van de leveringszekerheid van drinkwater (Vewin, 2025). Eerder stelde advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV al vast dat provincies en drinkwaterbedrijven hun gezamenlijke opgave voor de drinkwatervoorziening niet voldoende afstemmen op andere opgaven (Royal HaskoningDHV, 2021).

Ter inspiratie: Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat

Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) is een beleidsprogramma waarin de overheid de aanleg en ontwikkeling van essentiële energie-infrastructuur en klimaatmaatregelen structureel en planmatig aanpakt, met als doel de klimaattransitie en verduurzaming van Nederland te versnellen. Het programma bevat concrete projecten en investeringsbeslissingen voor uitbreiding van het energienet, waterstofleidingen, transformatorstations en andere infrastructuur die nodig is voor de energietransitie. Beslissingen worden zowel nationaal (nMIEK) als regionaal/provinciaal (pMIEK) genomen op basis van de ruimtelijke en economische prioriteiten van de RES-regio's en industriële clusters. De minister van Klimaat en Groene Groei coördineert het proces, waarin investeringen door netbeheerders worden afgestemd op de maatschappelijke behoefte. Binnen het MIEK blijft de energiesector zelf financieel verantwoordelijk voor grootschalige investeringen. Het programma kan wel helpen bij het oplossen van financieringsknelpunten. Als een project vastloopt op financiering, kan vanuit het programma worden meegedacht over oplossingen, door de juiste partijen bijeen te brengen.

Hieronder zijn voorbeeld kaarten uit het programma energiehoofdstructuur weergegeven, waarbij aangetekend wordt dat infrastructuur voor elektriciteit technisch totaal anders is dan die van drinkwater, maar dat het (bestuurlijke) proces om er te komen een inspiratie kan zijn.

Figuur 5: Energiehoofdstructuur van nationaal belang



3.4 Concurrentie tussen drinkwater en andere economische belangen

In hoofdstuk 2 hebben we uiteengezet hoe tussen nu en het einde van de eeuw een groeiende bevolking en economische activiteit gepaard zullen gaan met meer periodes van waterschaarste als gevolg van klimaatverandering. Het belang van een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vraagt derhalve niet alleen om prioriteit bij de verdeling van de beschikbare ruimte, maar ook bij de verdeling van het beschikbare zoetwater.

In de praktijk behandelen overheden bij de verdeling en het beheer van het beschikbare zoetwater het belang van drinkwater weleens nevengeschikt aan andere belangen. En uiteindelijk krijgen andere economische belangen in het hier en nu vaak prioriteit. Dit staat op gespannen voet met de wettelijke zorgplicht die de overheid (zowel op nationaal als op decentraal niveau) heeft ten aanzien van de drinkwatervoorziening (zie kader).

Zorgplicht van Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen rond drinkwater

Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen moeten op grond van artikel 2 van de Drinkwaterwet zorgdragen voor ‘de duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening’. Zij moeten dit bij de uitoefening van hun bevoegdheden en de toepassing van wettelijke voorschriften beschouwen als ‘een dwingende reden van groot openbaar belang’.

Volgens de memorie van toelichting bij de wet betekent het bovenstaande dat provincies, gemeenten en waterschappen in hun

milieubeleid te allen tijde prioriteit moeten geven aan (a) het verbeteren en beschermen van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater, (b) het versterken van de kwaliteit- en milieuzorg bij de productie en distributie van drinkwater en (c) het beperken van de toenemende waterbehoefte.

Het is daarmee een overheidstaak om drinkwaterbronnen veilig te stellen, bijvoorbeeld door in te zetten op bescherming en vermeerdering van drinkwaterbronnen. Ook moeten de overheden in besluitvormingsprocessen over ruimtelijke ontwikkelingen rekening houden met de drinkwatervoorziening, om te voorkomen dat deze in het gedrang komt (Veldkamp et al., 2023).

Recent heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) gesignaleerd dat de wettelijke zorgplicht van bestuursorganen voor het waarborgen van de publieke drinkwatervoorziening te weinig prioriteit krijgt. Dit vormt volgens de toezichthouder een steeds groter gevaar voor de leveringszekerheid van drinkwater (ILT, 2023b). Ook wij zijn van oordeel dat overheden de zorgplicht die zij hebben op het gebied van drinkwater onvoldoende invullen. Het aanwijzen van drinkwatervoorraden krijgt van provincies te weinig prioriteit in de weging van belangen. Het gevolg is dat in sommige provincies de drinkwatervoorraden die eigenlijk bedoeld zijn voor na 2030, nu al worden aangesproken (Investico, 2025).

Er hebben zich de afgelopen jaren diverse incidenten voorgedaan waarbij sprake was van een belangenbotsing tussen de economische bedrijvigheid en de drinkwatervoorziening in Nederland (zie kader).

Botsingen tussen drinkwaterbelang en andere economische belangen

De vestiging van een nieuwe yoghurtfabriek in Hoogeveen veroorzaakte in 2023 de nodige ophef. De ontwerpvergunning liet zien dat de fabriek per dag 2,5 miljoen liter drinkwater zou gaan verbruiken, net zo veel als circa tienduizend huishoudens. De yoghurtfabriek zou daarmee 3% verbruiken van het totale Drentse drinkwaterverbruik (82 miljoen liter). De kwestie kreeg veel media-aandacht.[13]

Ook de impact die het waterverbruik van datacenters heeft op de drinkwaterbeschikbaarheid heeft de afgelopen tijd regelmatig kritische aandacht gekregen in de media. Volgens het Drinkwaterplatform gebruiken datacenters jaarlijks 1 miljoen kubieke meter drinkwater (Drinkwaterplatform, 2022a). Dit komt neer op 0,08% van het totale Nederlandse gebruik, en er wordt in de sector volop ingezet op normering en innovaties om efficiënter met drinkwater om te gaan (Dutch Data Center Association, 2024).

De papierindustrie is eveneens een zeer waterintensieve sector, die aanzienlijk beslag legt op de zoetwatervoorraden. In 2019 wilde de provincie Gelderland de papierindustrie in Eerbeek toestemming geven

13 Zie bijvoorbeeld het artikel ‘Is een Griekse yoghurtfabriek 2,5 miljoen liter drinkwater per dag waard in tijden van schaarste?’ in de Volkskrant van 12 mei 2023.

om extra grondwater te onttrekken. Milieu en Natuur Gelderland tekende hiertegen bezwaar aan, omdat het de verdroging van de Veluwse natuur zou verergeren. Ook drinkwaterbedrijven toonden zich kritisch over het plan van de provincie, met het oog op de watervoorraden. De Raad van State honoreerde de bezwaren. Het plan vond geen doorgang.

Wat opvalt aan deze incidenten is dat (a) het drinkwaterbelang het in bestuurlijke afwegingen aflegt tegen andere economische belangen en (b) dat kortetermijnbelangen veelal zwaarder worden gewogen dan het belang van een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Wij vinden dit een verontrustend gegeven, dat op den duur ernstige consequenties kan hebben.

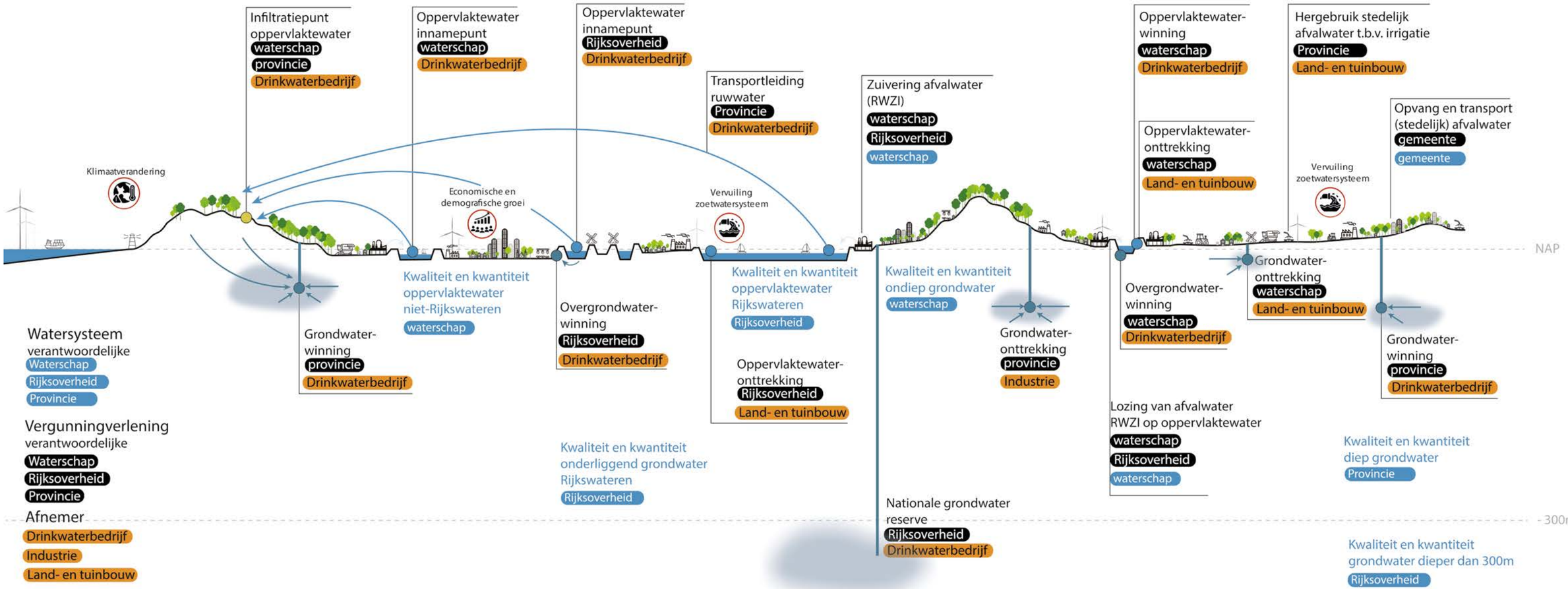
Ook rond de keuzes die overheden moeten maken in het zoetwaterbeheer spelen vaak conflicterende belangen tussen enerzijds de drinkwatervoorziening en anderzijds overige sectoren. Zo is het vasthouden van water dat via neerslag en rivieren het zoetwatersysteem binnenkomt een voor de hand liggende manier om de drinkwatervoorziening weerbaarder te maken voor periodes van waterschaarste. Maar in de praktijk blijkt het niet gemakkelijk om hierover overeenstemming te bereiken. Dat heeft te maken met het effect dat water vasthouden heeft op de grondwaterstanden, die er structureel hoger door worden. Verschillende sectoren ondervinden daar nadeel van. Dat geldt om te beginnen voor de landbouwsector. Een hogere grondwaterstand kan natschade veroorzaken aan gewassen en vermindert het draagvermogen van de bodem, wat zowel het houden van koeien als het gebruiken van landbouwmachines ingewikkelder maakt. Maar ook de recreatiesector ondervindt nadeel van hoge waterstanden. Op bijvoorbeeld campings, bungalowparken en sportvelden kan een hogere grondwaterstand leiden tot natte en onbruikbare speelvelden, overstroomde kelders of schade aan de fundering van accommodaties.

De strijd over grondwaterstanden lijkt de laatste jaren feller te worden, waarbij de standpunten steeds verder uiteen komen te liggen. Dit ontaardt regelmatig in rechtszaken, met alle consequenties van dien (RIi, 2024). Een voorbeeld is de juridische procedure die agrariërs in 2024 hebben aangespannen tegen acht drinkwaterbedrijven, vanwege de schade aan hun gewassen als gevolg van grondwateronttrekkingen (zie kader).

Rechtszaak agrariërs tegen drinkwaterbedrijven vanwege grondwateronttrekkingen

In 2024 hebben rond de 1.400 agrariërs zich aangesloten bij een massaclaim tegen drinkwaterbedrijven. Namens de agrariërs stelt de Stichting Droogteschade Waterwinning een achttal drinkwaterbedrijven verantwoordelijk voor verminderde gewasopbrengsten als gevolg van waterwinning. De stichting vindt dat deze drinkwaterbedrijven de gedupeerde agrariërs moeten compenseren. Ze beroept zich hierbij op de Waterwet. Daarin staat dat schade die optreedt als gevolg van vergunde grondwateronttrekkingen door de veroorzaker moet worden vergoed. De agrariërs eisen een schadevergoeding van in totaal € 600 miljoen.
Een definitieve uitspraak in deze rechtszaak wordt in het tweede kwartaal van 2026 verwacht, gezien de omvang en complexiteit van de procedure.

Figuur 6: Verdeling van verantwoordelijkheden voor het zoetwatersysteem en de ruimte in het landschap



Bron: Eva van Genuchten en Martijn de Gruyter

3.5 Bestuurlijke versnippering rond drinkwatervoorziening verhindert samenwerking

Dat het drinkwaterbelang in de afweging met andere ruimtelijke belangen vaak het onderspit delft, heeft onder andere te maken met de bestuurlijke organisatie en samenwerking rond de drinkwatervoorziening. Diverse partijen hebben recent geconcludeerd dat deze niet toereikend is om de toekomstige opgaven waar de nationale drinkwatervoorziening voor staat het hoofd te bieden (ILT, 2023b; Zuidelijke Rekenkamer, 2024; RIVM 2024a). De bestuurlijke samenwerking die hiervoor nodig is komt niet van de grond, omdat de verantwoordelijkheden voor de drinkwatervoorziening sterk zijn versnipperd (zie Figuur 6). Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en de drinkwaterbedrijven hebben ieder een rol te spelen, maar vullen deze nog niet naar behoren in om de uitdagingen van de toekomst aan te kunnen gaan.

Op rijksniveau is de verantwoordelijkheid voor drinkwater belegd bij het Ministerie van IenW. Dit ministerie heeft een systeemverantwoordelijkheid voor de Nederlandse drinkwatervoorziening als geheel. In de praktijk wordt er echter weinig invulling gegeven aan deze systeemverantwoordelijkheid. Er is te weinig sprake van nationale regie en coördinatie, terwijl die wel noodzakelijk is als het gaat om bijvoorbeeld de ruimtevraag van de toekomstige drinkwatervoorziening, verbindingen tussen verzorgingsgebieden en de koppeling tussen de drinkwatervoorziening en het zoetwatersysteem. Deze vraagstukken overstijgen de schaal van decentrale overheden en drinkwaterbedrijven.

De decentrale overheden (gemeenten, provincies en waterschappen) hebben een wettelijke zorgplicht voor de drinkwatervoorziening, maar in de afwegingen die zij maken weegt deze vaak onvoldoende zwaar mee. In de ruimtelijke ordening krijgen andere belangen voorrang. Dan gaat het bijvoorbeeld om woningbouw, landbouw of andere bedrijvigheid. Deze zaken kunnen urgenter lijken vanuit het oogpunt van de decentrale overheden en hun inwoners. Daaronder gaat de impliciete veronderstelling schuil dat drinkwater vanzelfsprekend is en adequaat is belegd bij de drinkwaterbedrijven. Dit is, gegeven de drukfactoren waar de drinkwatervoorziening mee te maken heeft, een gevaarlijke aanname. Decentrale overheden zullen een actievere rol moeten spelen om de drinkwatervoorziening op peil te houden.

Tenslotte zijn er de drinkwaterbedrijven zelf. Zij bekommeren zich uiteraard wél sterk om de drinkwatervoorziening. Desalniettemin sluit de huidige positie van de drinkwaterbedrijven niet goed aan op de opgaven voor de toekomst. De drinkwaterbedrijven zijn publieke dienstverleners, met hun eigen bedrijfsvoering en hun eigen voorzieningsgebieden met een regionaal netwerk. Die verzorgingsgebieden en netwerken zijn organisch meegegroeid in de tijd. Zoals in paragraaf 3.1 is geconstateerd, past dit model niet bij de noodzaak om op lange termijn meer op nationale schaal infrastructuren (waaronder buffers, landschapsinrichting en grote nature based oplossingen) te ontwerpen en met elkaar te verbinden om periodes van overschot en droogte robuuster te kunnen opvangen. De daarvoor benodigde nationale focus en coördinatie van de verschillende drinkwaterbedrijven is verre van vanzelfsprekend. Wij hebben geconstateerd dat

samenwerkingen en uitwisseling in de praktijk vooral ad hoc en op basis van persoonlijke relaties tot stand komen. De lokale/regionale focus van de drinkwaterbedrijven volstaat niet voor de groter en pangender wordende opgaven aan het eind van deze eeuw.

3.6 Investeringsopgave drinkwaterbedrijven bemoeilijkt door financieringsregels

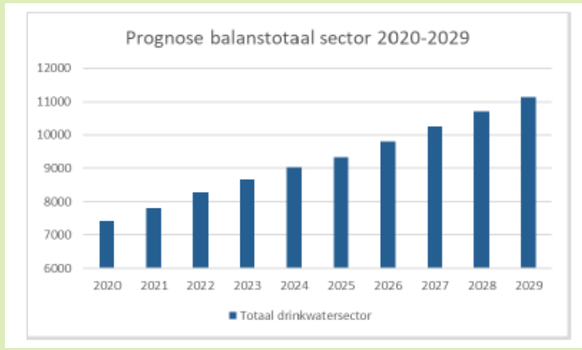
De Nederlandse drinkwatervoorziening staat voor grote vervangings- en investeringsopgaven. Het leidingnet dat grotendeels in de wederopbouwperiode na de Tweede Wereldoorlog is aangelegd, is toe aan vervanging. Daarnaast zullen de drinkwaterbedrijven moeten investeren in nieuwe bronnen, buffers en zuiveringssystemen en -technologieën.

Deze investeringen vergen veel kapitaal. In de Drinkwaterwet is bepaald dat drinkwaterbedrijven (de kosten van) het benodigde kapitaal voor dit soort investeringen in rekening moeten brengen bij hun klanten (de afnemers van drinkwater) of moeten ophalen bij hun aandeelhouders (gemeenten en provincies). Het is binnen de huidige regels onmogelijk om *alle* investeringen die in de toekomst nodig zullen zijn door de klanten van drinkwaterbedrijven op te laten brengen, omdat de prijzen die drinkwaterbedrijven in rekening mogen brengen wettelijk zijn gereguleerd. Voor een deel gaat het om investeringen die de drinkwatervoorzieningsgebieden of zelfs de drinkwatersector overstijgen (denk aan gebiedsinrichting om water langer vast te houden). Voor deze investeringen ligt het niet voor de hand hiervoor bijvoorbeeld een gemeente als aandeelhouder van een drinkwaterbedrijf dit te laten opbrengen. Dat is anders als het gaat om investeringen in bijvoorbeeld onderhoud of uitbreiding van leidingen en pompstations.

Toenemende kosten van investeringsopgave drinkwaterbedrijven

In de periode 2017-2019 had het gemiddelde bedrag dat een drinkwaterbedrijf jaarlijks investeerde nog een omvang van circa € 51 miljoen. Daarna is het jaarlijks benodigde investeringskapitaal aanzienlijk gaan stijgen. In 2020 ging het om circa € 66 miljoen, in 2025 om circa € 70 miljoen. De investeringsopgave zal de komende jaren verder toenemen tot circa € 80 miljoen per jaar.

De toename van de benodigde investeringen is terug te zien in het verwachte balanstotaal van de drinkwaterbedrijven, zoals weergegeven in onderstaande grafiek (ILT, 2021). Van het benodigde investeringskapitaal na 2030 zijn nog geen ramingen gemaakt. Maar te verwachten valt dat met de grote vervangings- en investeringsopgave, het benodigde investeringskapitaal de komende decennia eerder zal toenemen dan afvlakken.



Het aandeelhouderschap van drinkwaterbedrijven is in veel gevallen versnipperd over een groot aantal gemeenten en provincies. De schaal van de investeringen, als deze de provinciegrenzen of voorzieningsgebieden overstijgt, bemoeilijkt grote kapitaalstortingen van de kleinere aandeelhouders. Deze publieke aandeelhouders hebben nu geen wettelijke stortings- of investeringsplicht. Vanuit het Deltafonds zijn in het verleden enkele pilots van drinkwaterbedrijven gefinancierd, maar dit fonds heeft onvoldoende geld in kas voor grootschalige investeringsprojecten.

Drinkwaterbedrijven kunnen geen significante kapitaalreserves opbouwen in periodes waarin geen grote investeringen nodig zijn. Dat is een gevolg van de methode waarmee de Minister van IenW, na advies van de Autoriteit Consument en Markt, het redelijk rendement van drinkwaterbedrijven vaststelt.[14]

Deze inperking van de mogelijkheid om rendementen 'op te sparen' op de schaal die in de toekomst nodig is leidt ertoe dat er onvoldoende reserves zijn om op terug te vallen wanneer er grootschalige investeringen nodig zijn. Al het benodigde kapitaal moet dan dus in een relatief korte periode worden aangetrokken.

14 Dit redelijk rendement wordt ook wel aangeduid als *weighted average cost of capital* (WACC).

3.7 Nog haken en ogen bij innovatieve technieken voor drinkwaterproductie

Door innovatieve technieken toe te passen in de waterzuivering kunnen – in theorie – nieuwe bronnen worden aangesproken om drinkwater te produceren. Dat zou de robuustheid en de capaciteit van de drinkwatervoorziening om tekorten op te vangen kunnen verbeteren. De praktische toepassing van alternatieve manieren van drinkwaterproductie kent echter nog haken en ogen, waardoor het potentieel vooralsnog onzeker is.

Er vindt op dit moment onderzoek plaats naar diverse nieuwe bronnen voor drinkwaterproductie: brak grondwater, zeewater, gezuiverd afvalwater, regenwater en restwater uit de productie van waterstof. Het RIVM verwacht dat het aandeel drinkwater dat vanuit deze bronnen kan worden gewonnen, de komende 25 jaar beperkt zal blijven tot circa 5% van de totale drinkwaterproductie (RIVM, 2025b). Dat de verwachte opbrengst zo gering is, hangt volgens RIVM onder andere samen met (a) hoge kosten, (b) het ontstaan van restproducten die moeten worden verwerkt of afgevoerd en (c) het hoge energieverbruik dat gepaard gaat met de innovatieve zuiveringsinspanningen.[15] Verder vormt (d) de huidige wetgeving een belemmerende factor. Hoewel er geen verbod bestaat op het gebruik van 'onconventionele drinkwaterbronnen', is er wel expliciete toestemming voor nodig van het bevoegd gezag. Er zijn nog geen uitgewerkte wettelijke regels voor een structureel gebruik van drinkwater uit alternatieve bronnen (Cirkel,

15 Zo vereist omgekeerde osmose voor de zuivering van zeewater (een techniek waarbij vervuild water door een membraan wordt geperst) aanzienlijk meer energie (~3kWh/m³) dan conventionele zuivering (~0,4 - 1kWh/m³).

2020). Voor de belemmerende wet- en regelgeving geldt uitdrukkelijk dat deze gezien de tijdshorizon van dit advies in principe geen belemmering hoeft te zijn. Over de kosten en de milieu-impact van deze innovatieve technieken is met minder zekerheid te zeggen hoe deze zich zullen ontwikkelen. Hier geldt dat zeker tegen het einde van de lange tijdshorizon van dit advies de situatie anders kan zijn. Hier geldt dat een brede evaluatie nodig is van het innovatiepotentieel in de drinkwatervoorziening.

Ondanks al deze belemmerende factoren (die voor een deel tijdelijk van aard zijn) is het belangrijk, zeker richting de tweede helft van deze eeuw, om in te zetten op het verder ontwikkelen van het potentieel van de zojuist beschreven innovaties. In hoofdstuk 5 doen we hiervoor aanbevelingen.

Een mogelijke oplossing om de druk op de drinkwatervoorziening te verlichten is hergebruik van afvalwater en regenwater. Voor bepaalde toepassingen is het immers niet per se noodzakelijk om drinkwater te gebruiken. Er lopen sinds kort diverse pilots die aantonen dat hergebruik van regenwater en van diverse soorten afvalwater mogelijk is op een grotere schaal dan binnen individuele woningen (zie kader).

Hergebruik van afvalwater en regenwater: drie praktijkvoorbeelden

- In het project *Superlocal* in Kerkrade wordt regenwater onder toezicht van drinkwaterbedrijf WML opgewaardeerd tot drinkwater voor circa 130 huishoudens. Daarnaast wordt 'grijs' water (afkomstig uit douche en wasbak) lokaal gezuiverd en opnieuw ingezet in voorzieningen zoals een wasserette. 'Zwart' water (afkomstig van toiletwater en voedselresten) wordt vergist tot biogas en meststof. In totaal wordt in dit project ongeveer 13.000 kubieke meter alternatief drinkwater geproduceerd.[16]
- In het project *Waterrotonde Eerbeek* wordt proceswater van papier- en kartonfabrieken binnen een gesloten systeem gezuiverd en hergebruikt in het productieproces. Op deze manier is de grondwaterwinning ten behoeve van de papier- en kartonindustrie flink gereduceerd. Het gaat om een besparing van zo'n 3,6 miljoen kubieke meter zoet grondwater per jaar (KWR, 2024; VEMW, 2024).
- In het project *De Ultieme Waterfabriek* wordt gezuiverd rioolwater hergebruikt voor uiteenlopende toepassingen, waaronder drinkwater. De bedoeling is om gezuiverd rioolwater niet langer te lozen op oppervlaktewater, maar opnieuw te gebruiken na extra zuivering. Er wordt binnen het project niet alleen onderzoek gedaan naar de technische haalbaarheid, maar ook naar de maatschappelijke acceptatie, juridische borging en de noodzaak om bestaande wetgeving mogelijk aan te passen (STOWA, z.d.).

Deze ontwikkelingen lijken veelbelovend. Een brede evaluatie van deze ontwikkelingen, dus inclusief milieubelasting in de hele keten en de sociaal-maatschappelijke aspecten, is nodig om een robuust potentieel in te kunnen schatten voor de tweede helft van deze eeuw.

16 Zie voor meer informatie: https://www.superlocal.eu/life/

De maatschappelijke voor- en nadelen van de in deze pilots gebruikte systemen zijn op dit moment nog niet volledig in beeld.[17] Het RIVM (2025a) stelt dat hemelwater- en grijswatersystemen een substantiële drinkwaterbesparing kunnen realiseren. Maar het instituut wijst ook op volksgezondheidsrisico's. Strikte beheersmaatregelen zijn daarom essentieel. Daarbij valt te denken aan een duidelijke scheiding tussen drinkwater- en huishoudwatersystemen, met regelmatige inspectie en controle ervan (RIVM, 2025a).

De Wereldbank ziet hergebruik van gezuiverd rioolwater, zoals gebeurt in het project *De Ultieme Waterfabriek*, als een kansrijke strategie om zoetwatervoorziening te verduurzamen en de afhankelijkheid van schaars zoetwater te verminderen (Eberhard & Khemka, 2025). Anderzijds waarschuwt STOWA, het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders, dat gezuiverd riool- en afvalwater in sommige regio's van groot belang is voor de voeding van het lokale zoetwatersysteem, zoals beken op droge zandgronden. Volledig hergebruik van riool- en afvalwater zou in zulke gebieden negatieve gevolgen kunnen hebben voor de lokale waterhuishouding (STOWA, 2021).

17 In hoofdstuk 5 van deel 2 van dit advies lichten wij de diverse systemen voor hergebruik van afvalwater en regenwater nader toe.

3.8 Geen oplossingen in zicht voor stagnerende waterbesparing

Waterbesparing vormt een belangrijke voorwaarde voor een duurzame, toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Zuinig drinkwatergebruik kan op verschillende manieren worden gerealiseerd: door technische maatregelen zoals het installeren van waterbesparende apparatuur in huis (denk aan doorstroombegrenzende douchekoppen en toiletspoelsystemen) of door gedragsverandering bij het gebruik van drinkwater (bijvoorbeeld korter douchen of geen kraanwater gebruiken voor waterintensieve werkzaamheden zoals het besproeien van de tuin).

Besparing vooral noodzakelijk binnen huishoudens

Niet voor niets noemen we hier voorbeelden die zijn gerelateerd aan huishoudelijk waterverbruik.[18] Huishoudens verbruiken op dit moment namelijk ruim twee derde van al het drinkwater.

In de periode 2003-2018 is het drinkwatergebruik in Nederlandse huishoudens gestaag afgenomen. Dit was vooral te danken aan het efficiënter drinkwaterverbruik van huishoudelijke apparaten en installaties. De laatste jaren is er echter sprake van een omslag in het drinkwatergebruik van Nederlanders (CBS, 2021). De populariteit van regendouches, die veel drinkwater verbruiken, is illustratief. Daarnaast wordt meer drinkwater gebruikt voor het besproeien van de tuin of het vullen van grote zwembaden, juist in

18 Zie hoofdstuk 4 van deel 2 van dit advies voor meer gedetailleerde informatie over het drinkwatergebruik in Nederland en de diverse instrumenten voor waterbesparing.

én door periodes van droogte en waterschaarste (Algemene Rekenkamer, 2025).

In het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing (IenW, 2024) is vastgelegd dat het drinkwaterverbruik van huishoudens moet verminderen van 119 liter in 2023 naar 100 liter per persoon per dag in 2035, onder meer door gedragsverandering. Zo werkt de overheid aan een landelijke campagne voor waterbewustzijn. Of dit soort maatregelen effectief zijn, is volgens de Algemene Rekenkamer moeilijk in te schatten (Algemene Rekenkamer, 2025). Uit onderzoek blijkt dat het gevoel van urgentie bij burgers beperkt is als het gaat om drinkwatertekorten (Market Response, 2024). Hier is sprake van een lastig dilemma: je wilt niet dat mensen zicht grote zorgen maken over acute tekorten, en dit is ook de insteek van de drinkwaterbedrijven. Tegelijkertijd voedt dit het gevoel van vanzelfsprekendheid, dat afdoet aan het gevoel van urgentie dat er zaken nodig zijn om deze leveringszekerheid te blijven bieden.

Geen drinkwater voor laagwaardige toepassingen?

In discussies over besparing van drinkwater in huishoudens wordt gebruik van ander water dan drinkwater voor 'laagwaardige' toepassingen vaak genoemd als oplossingsrichting. Het gaat dan om de hierboven in § 3.7 besproken opties zoals het gebruiken van regenwater of gezuiverd afvalwater voor het doorspoelen van de wc of het besproeien van de tuin. Diverse onderzoeken hebben echter uitgewezen dat dit soort oplossingen, wanneer ze worden toegepast in individuele woningen (dus decentraal), over de hele linie gezien maar een beperkte drinkwaterbesparing opleveren en duur zijn in vergelijking met het centrale drinkwatersysteem. Daarnaast is in de praktijk gebleken dat decentrale watersystemen risico's opleveren voor de volksgezondheid, zoals we hiervoor al vermeldden. Als leidingen verkeerd worden aangesloten kan namelijk het laagwaardige water in het drinkwater terechtkomen (RIVM, 2024c; Hofman-Caris et al., 2018; KWR 2025).

Wij concluderen dat decentrale systemen hergebruik van afvalwater en/of regenwater op de korte en middellange termijn nog geen substantiële, robuuste en duurzame oplossing bieden voor de stagnerende drinkwaterbesparing in Nederland.[19]

Beprijzen van drinkwater?

Drinkwater is in ons land goedkoop. Huishoudens geven gemiddeld slechts 0,3% van het besteedbaar inkomen uit aan drinkwater (circa € 170 per jaar). Dat is laag ten opzichte van andere Noordwest-Europese landen met een vergelijkbare kwaliteit van het drinkwater (Rabobank, 2024). Bovendien is het drinkwater in Nederland gedurende de afgelopen decennia betaalbaarder geworden. In reële termen daalde de prijs voor drinkwater tussen 1997 en 2022 met 22 procent (Rabobank, 2024).

Gegeven de betaalbaarheid van drinkwater in Nederland, lijkt er ruimte te zijn om de prijzen (gecontroleerd) te laten stijgen. Dit kan twee doelen dienen. Ten eerste kunnen drinkwaterbedrijven de hogere inkomsten

19 In hoofdstuk 5 van deel 2 van dit advies gaan wij in op de maatschappelijke kosten en baten van systemen voor hergebruik afvalwater en hemelwateropvang op diverse schaalniveaus.

gebruiken om een deel van de investeringsopgave waar zij voor staan te dekken. Vanaf 2023 hebben zij dan ook om deze reden ieder jaar, soms forse, tariefverhogingen doorgevoerd (H2O, 2024). Ten tweede kan dit bijdragen aan waterbesparing door gedragsverandering en een bewuster gebruik van de waterkraan. Omdat er in Nederland praktisch altijd voldoende drinkwater van uitstekende kwaliteit uit de kraan komt, is het bewustzijn van de waarde en de prijs van drinkwater laag. Mensen staan er nauwelijks bij stil wat er allemaal nodig is om de drinkwatervoorziening draaiende te houden, en wat dat kost. Een hogere prijs kan dat bewustzijn doen toenemen en een prikkel zijn voor mensen om minder drinkwater te gebruiken.

Door de lage prijs en het essentiële karakter van drinkwater, is het de vraag in hoeverre prijsveranderingen, ook als deze procentueel groot zijn, in de praktijk effect zullen hebben op het consumptiepatroon. In het debat rond drinkwaterbeprijzing lijkt de dominante veronderstelling dat prijsveranderingen weinig effect zullen hebben en daarom de moeite van het nader onderzoeken niet waard zijn. De daadwerkelijke schattingen van deze 'prijselasticiteit' van drinkwater lopen echter fors uiteen; zie ook paragraaf 4.2 van deel 2 van dit advies. Bovendien zou, zoals daar wordt geïllustreerd, zelfs bij de lage schattingen van de prijselasticiteit het effect van het budgetneutraal variabiliseren van het vastrecht (dus: per kuub omslaan) nog altijd substantieel zijn; terwijl het effect van dergelijke variabilisering bij gemiddelde schattingen van de elasticiteit zelfs fors zou worden. Met andere woorden, de genoemde dominante veronderstelling volgt niet logisch uit de beschikbare kennis over prijselasticiteiten. Er is nog veel onzeker over de mate waarin drinkwaterconsumptie daadwerkelijk gestuurd kan worden door middel van beprijzing. Dat is opvallend voor een product dat zo belangrijk is en dit verdient opheldering.

Beprijzing zou dus potentieel kunnen helpen om drinkwaterbesparing te bewerkstelligen en de druk op de drinkwatervoorziening te verminderen. Naast het feit dat de effectiviteit van dit instrument voor drinkwater verder onderzocht moet worden, ligt bij beprijzing altijd het risico van ongewenste verdelingseffecten op de loer. In algemene zin raken hogere prijzen mensen met een laag inkomen relatief het hardst. In ons advies Eerlijk verduurzamen (RIi, 2025) hebben wij ervoor gepleit om dit te ondervangen door duurzaamheidsheffingen op vervuilende consumptie te combineren met een generiek duurzaamheidsdividend, waardoor minder kapitaalkrachtige mensen niet onevenredig hard getroffen worden door de heffingen.

Bij beprijzen spelen ook rechtvaardigheidsoverwegingen. In afwezigheid van een dekkend systeem van duurzaamheidsheffingen en -dividend, zijn er ook alternatieve manieren denkbaar om drinkwater rechtvaardig te beprijzen wanneer het prijsinstrument actief zou worden ingezet. Het hierboven genoemde afschaffen variabiliseren van het vastrecht voor een drinkwateraansluiting en afnemers uitsluitend 'naar gebruik' een m^3-prijs laten betalen, is een manier om zuinig watergebruik te belonen. Dit wordt 'variabilisatie' van de prijs genoemd. Daarnaast kan gedacht worden aan het staffelen van de prijs, bijvoorbeeld door een relatief laag tarief te rekenen voor 'normaal gebruik', eventueel gecorrigeerd voor het aantal bewoners per adres, en daarboven een aanzienlijk hoger tarief.

Een stap die in dit kader al gezet is, is de aanstaande afschaffing van de belastingvrijstelling voor grootgebruikers van drinkwater. Het huidige heffingsplafond van 300 m^3, waarboven geen belasting verschuldigd is, wordt in 2026 verhoogd en verdwijnt in 2027[20]. Dit zal vooral industriële grootgebruikers van drinkwater raken. Deze maatregel neemt een perverse prikkel weg die het gebruik van veel drinkwater juist beloonde, in tegenstelling tot wat nodig is voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening.

20 Zie voor meer informatie: https://ondernemersplein.overheid.nl/grootverbruikers-gaan-meer-belasting-op-leidingwater-betalen/



4 CONCLUSIES

In het licht van de knelpunten die we in het voorgaande hoofdstuk hebben beschreven is het onontkoombaar dat de drinkwatervoorziening de komende jaren anders wordt ingericht. Er zijn naar ons oordeel op zes punten cruciale veranderingen nodig om te komen tot een toekomstbestendig systeem. We bespreken deze hieronder.

4.1 Betere bescherming zoetwatersysteem essentieel voor veilige drinkwatervoorziening

De oppervlaktewateren en grondwatervoorraden in ons land vormen de bron van al ons drinkwater. Dat is nu zo en dat zal aan het einde van deze eeuw nog steeds overwegend het geval zijn. Dit systeem is robuust, efficiënt en dient meerdere maatschappelijke doelen tegelijkertijd. Een gezond zoetwatersysteem is daarom essentieel voor de toekomstige drinkwatervoorziening. Tot op heden wordt de drinkwatervoorziening echter, zoals we hebben geconstateerd in hoofdstuk 3, in het rijksbeleid als afzonderlijke sector benaderd. Oplossingen voor dreigende drinkwatertekorten in de toekomst worden vooral gezocht in aanpassingen op het gebied van de winning, productie, transport en distributie van drinkwater zelf. Die benadering is echter niet toereikend om op de lange termijn de effecten van

klimaatverandering, vervuiling van het zoetwater en de toenemende vraag naar drinkwater op te vangen.

In principe kan iedere bron door een zuiveringstechniek geschikt gemaakt worden voor drinkwater. Maar zuiveringstechnieken brengen kosten, vraag naar hulpstoffen, reststromen, energieverbruik en kwetsbaarheden met zich mee. Voor de Nederlandse situatie is het onverstandig om alleen op technologische oplossingen in te zetten. Vooral de basis zal op orde moeten worden gebracht. Dit betekent: beschermen en herstellen van het zoetwatersysteem, opdat dit ook op de lange termijn kan dienen als betrouwbare bron voor ons drinkwater.

Concreet is er actie nodig op twee fronten. In de eerste plaats moet de *kwaliteit van het zoetwater* beter worden bewaakt. Door vervuiling van de bron van ons drinkwater te voorkomen, wordt het zuiveren van het water minder milieubelastend, minder duur en minder ingewikkeld. In de tweede plaats moet de *kwantiteit van het zoetwater* beter worden bewaakt. De inrichting en het beheer van het zoetwatersysteem moet zo worden aangepast, dat het mogelijk wordt om meer oppervlakte- en grondwater vast te houden (zie foto hiernaast). De steeds vaker voorkomende periodes van droogte kunnen dan beter worden overbrugd.



Virtuele impressie van de mogelijke inrichting van een zoetwaterbuffer, gecombineerd met voorzuivering en nieuw aangelegde natuur

Bron: PWN

Met het oog op het bewaken van de kwantiteit van het zoetwater zal ook kritischer moeten worden afgewogen aan welke gebruikers het schaarse zoetwater wordt toegekend. In de belangenstrijd die daarmee gepaard zal gaan verdient de drinkwatervoorziening een sterkere positie dan ze nu heeft.

In het kort komt het erop neer dat het herstellen en beschermen van een gezond en gebalanceerd zoetwatersysteem absolute vereisten zijn om de drinkwatervoorziening voor de langere termijn veilig te stellen. Dat is

uiteraard niet alleen van belang vanuit het oogpunt van de drinkwatervoorziening. Ook onze gezondheid, de natuur en de landbouw zijn hierbij gebaat.

4.2 Drinkwaterbelang moet prominentere plek krijgen in ruimtelijke ordening

De opgave om te komen tot een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vraagt om aanzienlijk extra ruimte. Maar Nederland staat de komende decennia ook voor grote transitieopgaven op het gebied van energie, mobiliteit, landbouw, natuur, en economie. Al deze opgaven leggen een beslag op de ruimte in ons dichtbebouwde land.

De ruimtevraag bij het toekomstbestendig maken van de drinkwatervoorziening behelst niet alleen een *kwantitatieve* vraag naar ruimte in termen van hectares, maar ook een vraag naar *kwalitatieve* ruimte in termen van goede hydrologische en milieutechnische omstandigheden voor drinkwaterwinning. De strijd om ruimte voor drinkwater draait dus niet alleen om oppervlakte voor extra drinkwaterwinningslocaties en infrastructuur en extra waterbuffers, maar ook om het creëren van de benodigde milieucondities voor een goede waterkwaliteit.

Door de concurrentie met andere ruimtelijke opgaven lukt het tot op heden onvoldoende om in Nederland de kwantitatieve en kwalitatieve condities te creëren die nodig zijn voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Het doorvoeren van de aanpassingen in het landschap die de komende decennia en daarna nodig zijn voor winning, opslag en transport van drinkwater loopt vast op een openbaar bestuur dat zijn wettelijke zorgplicht voor de drinkwatervoorziening niet voldoende urgentie geeft en onvoldoende laat doorwerken in de ruimtelijke planning. Het drinkwaterbelang is, kortom, op dit moment niet in evenwicht met andere opgaven in de ruimtelijke ordening. Voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening zal drinkwater naar ons oordeel een prominentere plek moeten krijgen in de afwegingen over ruimtelijke ordening, op alle schaalniveaus (Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten).

4.3 Een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vraagt om een nationale benadering

Het grote belang van onze drinkwatervoorziening tezamen met de in dit advies benoemde bedreigingen en knelpunten vragen om een *nationale* benadering voor de lange termijn. Het blijven zoeken naar oplossingen binnen de afzonderlijke verzorgingsgebieden is een doodlopende weg.

In de huidige situatie is de lokale, regionale oriëntatie langs drinkwatervoorzieningsgebieden van drinkwaterbedrijven leidend in het vormgeven van de drinkwatervoorziening. Maar deze benadering is te beperkt voor de opgaven in de (verre) toekomst van de drinkwatervoorziening. Die vragen namelijk om een bredere blik op bijvoorbeeld verbindingen in de infrastructuur (zowel voor zoetwater als drinkwater: grootschalige buffers, leidingen, pompstations, enzovoort), ruimtereserveringen voor zoetwaterbuffers, strategische voorraden of nature based oplossingen en beschermingsgebieden. Ook een blijvende en versterkte samenwerking op het gebied van

kennisontwikkeling, op het gebied van zuiveringstechnologie, (onconventionele) bronnen en bijvoorbeeld grijswatersystemen is nodig.

Dit alles vereist een benadering op nationale schaal, met een strategische oriëntatie, en in samenspraak met alle water- en ruimtebeheerders. Zij zullen tezamen een nationale strategie vorm moeten geven.

4.4 Verbeter de bestuurlijke samenwerking rond de drinkwatervoorziening

Een nationale benadering zal belangrijke implicaties met zich meebrengen voor de governance van de drinkwatersector. Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven hebben daarin ieder een nieuwe rol te spelen. De huidige samenwerking tussen deze partijen op het gebied van drinkwater voldoet namelijk niet.

Allereerst zal het rijk, en dan specifiek IenW, de coördinatie op zich moeten nemen en een krachtigere invulling moeten geven aan de systeemverantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening. Gezien de verwevenheid tussen de drinkwatervoorziening en het ruimtelijk beleid zal samenwerking met de minister van VRO (die systeemverantwoordelijkheid draagt voor de ruimtelijke ordening) essentieel zijn om het drinkwaterbelang goed te waarborgen. De Deltacommissaris kan ook een belangrijke rol vervullen. Deze verkeert bij uitstek in de positie om de ruimtelijke en bestuurlijke doorvertaling van het drinkwaterbelang samen met decentrale overheden op te pakken.

De nationale strategie zal moeten doorwerken bij die decentrale overheden, waar het belang van de drinkwatervoorziening zwaarder zal moeten wegen, met name in de ruimtelijke planning. De zorgplicht van provincies, gemeentes en waterschappen vereist een transparante afweging tussen de toekomstbestendigheid van de drinkwatervoorziening en andere ruimtelijke ontwikkelingen in bijvoorbeeld de woningbouw, landbouw of natuur. Concreet kan dat inhouden dat omwille van de drinkwatervoorziening agrarisch landgebruik op termijn moet veranderen of woningbouwplannen moeten worden aangepast aan de eisen die de drinkwatervoorziening stelt.

Een nationale benadering vraagt van de drinkwaterbedrijven dat zij bereid zijn om breder dan hun eigen verzorgingsgebied te denken. Daarvoor achten wij het noodzakelijk dat het Rijk zeggenschap organiseert in de drinkwaterbedrijven, zodat het uitvoeren van de nationale strategie geborgd is. Rijksaandeelhouderschap in drinkwaterbedrijven is een manier om deze zeggenschap vorm te geven. Recent hebben wij in het advies ‘Deelnemen zonder dogma’s’ (Rli 2025) gepleit voor een open en frisse benadering van het instrument overheidsdeelnemingen bij het ontwikkelen en uitvoeren van beleid in de fysieke leefomgeving. Het advies bevat een denkmodel (figuur 5) voor het afwegen van aandeelhouderschap. Verschillende voordelen die het aandeelhouderschap biedt, zoals sterkere bestuurlijke beïnvloeding en het waarborgen van continuïteit, kunnen helpen om een nationale benadering van de drinkwatervoorziening tot uitvoering te brengen.

4.5 Investeringsopgaven vragen om herijking financieringsstructuur drinkwatervoorziening

Gelet op de bedreigingen van buitenaf die inwerken op de drinkwatervoorziening en de te verwachten toename van de vraag naar drinkwater, zijn forse investeringen nodig om het huidige zoetwatersysteem op de lange termijn voldoende robuust te houden en de beschikbaarheid van voldoende drinkwater te waarborgen. Wij onderscheiden in dit verband de volgende categorieën van investeringen:

1. *Investeringen in het zoetwatersysteem zelf.* Denk hierbij aan landschapsinrichting en het creëren van zoetwaterbuffers, zoals spaarbekkens of zoetwateraccu's die zoetwater kunnen vasthouden in de grond. Denk ook aan maatregelen om de kwaliteit van het oppervlaktewater te vergroten.
2. *Investeringen in directe infrastructuur van de drinkwaterbedrijven.* Denk hierbij aan het onderhoud van hoofdtransportbuizen en de technische verbetering van zuiveringsinstallaties. Denk ook aan de grote opgave rond de vervanging het waterleidingnet, dat grotendeels vlak na de tweede wereldoorlog is aangelegd en dat nu aan het einde van zijn levensduur is.
3. *Investeringen in de uitbreiding van hoofdtransportbuizen, het waterleidingnet en zuiveringsinstallaties.* Deze uitbreidingen zijn nodig om met het oog op klimaatverandering, economische en demografische groei en vervuiling van het zoetwatersysteem.
4. *Investeringen in research en development.* Denk hierbij aan geld dat structureel nodig is voor de ontwikkeling van meer geavanceerde zuiveringstechnieken, vooral het benutten van (drink)waterlandschappen en voor het opschalen en uitrollen van de huidige pilots met systemen voor hergebruik van afvalwater en/of opvang van regenwater voor laagwaardig gebruik, zowel in huishoudens als in de industrie.

De budgetten die drinkwaterbedrijven in de afgelopen decennia hebben gereserveerd zijn niet toereikend voor de financiering van bovenstaande omvangrijke investeringen. Dit hangt samen met de in hoofdstuk 3 besproken complicatie dat drinkwaterbedrijven door de financieringssystematiek geen significante kapitaalreserves hebben opgebouwd in periodes waarin ze geen grote investeringen hoeven te doen. Ook speelt mee dat in de Drinkwaterwet (artikel 10 en 11) is vastgelegd dat drinkwaterbedrijven beperkt rendement mogen maken op de verkoop van drinkwater; de tarieven zijn in die zin gemaximeerd.[21]

De huidige financiële regels voor drinkwaterbedrijven hebben de afgelopen decennia goed gefunctioneerd, doordat de investerings- of vervangingsopgaven te overzien waren. Maar dat is nu anders. Om de beschreven noodzakelijke investeringen in de drinkwatervoorziening van de toekomst mogelijk te maken, zal de financieringsstructuur van de drinkwaterbedrijven op de schop moeten. Investeringen in het zoetwatersysteem hebben hun eigen financiering nodig, bijvoorbeeld uit het Deltafonds.

21 Zie hierover ook hoofdstuk 3 (§ 3.3) van deel 2 van dit advies.

4.6 Beprijzing en innovaties bieden potentieel voor waterbesparing

Het toekomstbestendig maken van het zoetwatersysteem is een grote opgave, die tijd gaat kosten. Daarom zal gelijktijdig moeten worden gewerkt aan verschillende oplossingsrichtingen. Eén spoor is het inzetten op innovatieve technieken en methoden. Het is van belang dat alle partijen in de drinkwatervoorziening openstaan voor het evalueren van het potentieel daarvan.

Prijssturing en drinkwaterbesparing

In de eerste plaats zijn innovatieve gedragsinterventies en innovatieve vormen van prijssturing van belang. Deze kunnen meer waardebewustzijn ten aanzien van drinkwater stimuleren en zo de vraag naar drinkwater beperken. Nederlandse burgers zijn zich op dit moment onvoldoende bewust van de waarde en de prijs van drinkwater. Dit leidt tot 'slordig' gebruik van drinkwater. Een gerichte aanpak is hier op zijn plaats. Concrete innovatieve mogelijkheden zijn (a) drinkwatergebruikers laten betalen naar gebruik door het vastrecht af te schaffen en te vervangen door een volledig variabel tarief ('variabiliseren' van de drinkwaterprijs) en een extra hoog tarief rekenen voor excessief gebruik,[22] (b) de inzet van technologie die inzicht biedt in het kraanwatergebruik per doeleinde en (c) gerichte gedragsinterventies om het verbruiksbewustzijn te vergroten.

Bijdrage van technologische innovaties

Zoals we hebben geconcludeerd in § 3.7 is er op dit moment nog onvoldoende zicht op het reële potentieel van nieuwe oplossingsrichtingen voor de drinkwatervoorziening in de tweede helft van deze eeuw. Hieronder vallen in de eerste plaats technische innovaties, zoals hergebruik van afvalwater of regenwater op diverse schaalniveaus en voor diverse afnemers.

Het op waarde schatten van dit soort innovatieve oplossingsrichtingen is niet alleen een kwestie van investeringskosten en -baten vergelijken. De brede maatschappelijke kosten en baten tellen evenzeer mee. Daarbij draait het niet alleen om effecten op drinkwaterverbruik, maar ook om effecten op het zoetwatersysteem, natuur, volksgezondheid, economie en sociaaleconomische herverdelingseffecten.

22 Voor dergelijke prijsinterventies is het allereerst zaak om beter te begrijpen in hoeverre de drinkwaterprijs het consumptiegedrag beïnvloedt. Zie over dit onderwerp verder paragraaf 3.8 en hoofdstuk 4 (§ 4.2) van deel 2 van dit advies.



5 AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk keren we terug naar de centrale vraagstelling van dit advies: 'Welke interventies zijn nu nodig om iedereen in Nederland ten minste tot het einde van deze eeuw van voldoende, schoon en betaalbaar drinkwater te voorzien?' We hebben in hoofdstuk 4 uiteengezet dat er naar ons oordeel op zes punten veranderingen nodig zijn. Voor de concrete stappen die op deze punten moeten worden gezet doen wij in dit hoofdstuk vijf aanbevelingen.

Aanbeveling 1: Zorg met spoed voor een gezond zoetwatersysteem

Voor het behoud van een goede drinkwatervoorziening zijn interventies nodig waarmee de bron van ons drinkwater, het zoetwatersysteem, wordt hersteld. Een gezond zoetwatersysteem is van belang voor de toekomstbestendigheid van de natuur, landbouw en het algeheel welzijn van de samenleving en rijkt dus veel verder dan het drinkwater en de drinkwatersector. Ondanks de inspanningen van het Rijk en anderen tot nu toe is tot op heden onvoldoende resultaat geboekt om het zoetwatersysteem kwalitatief op orde te brengen. Terwijl vanwege de bedreigingen voor de toekomstige drinkwatervoorziening juist een versnelling van het herstel op zijn plaats zou zijn.

Verbeter de kwaliteit van het zoetwater door vervuiling aan te pakken
Over de verbetering van de waterkwaliteit in het zoetwatersysteem hebben wij in 2023 een advies uitgebracht (Rli, 2023). We stelden in dat advies vast dat Nederland onvoldoende deed om te voldoen aan de normen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Er wordt inmiddels gewerkt aan de tekortkomingen in het beleid die we toen signaleerden, denk aan het KRW-impulsprogramma. Maar de urgentie van een effectieve aanpak is inmiddels nog verder toegenomen: 2027 is immers het jaar waarin Nederland de verplichte verbeteringen in de waterkwaliteit moeten hebben gerealiseerd. En dus niet alleen vanwege de KRW, maar vooral ook omdat onze drinkwatervoorziening in gevaar komt. Onze aanbevelingen uit 2023 blijven dan ook onverminderd van belang (zie kader).

Aanbevelingen uit het Rli-advies over de Kaderrichtlijn Water (Rli, 2023)

- Zorg voor betere doorwerking van de KRW op alle relevante beleidsterreinen en tref hiervoor verplichtende maatregelen.
- Verminder de concentratie nitraat en fosfaat in het grond- en oppervlaktewater door aanscherping van de mestregelgeving, zet instrumenten in voor de door het kabinet beoogde vermindering van de veestapel en verbeter de zuivering in rioolwaterzuiveringsinstallaties.
- Laat de KRW-doelen doorwerken in de wetgeving voor gewasbeschermingsmiddelen, prioritaire stoffen, opkomende stoffen, medicijnenresten enzovoort.
- Maak alle onttrekkingen uit grond- en oppervlaktewater vergunnings- of meldingsplichtig en reserveer voldoende fysieke ruimte voor drinkwaterwinning.

Wij bevelen het huidige kabinet in aanvulling op ons advies uit 2023 aan om nu al meer aandacht te geven aan de stoffen die weliswaar niet in de KRW staan vermeld, maar die op termijn wel schadelijk zijn voor de gezondheid van mens en dier, zelfs in heel kleine hoeveelheden. Deze stoffen vormen een bedreiging voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Effectief beleid tegen de uitstoot van deze stoffen is dan ook cruciaal voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening.

De implementatie van de recent vastgestelde Europese strategie voor waterweerbaarheid kan volgens ons een behulpzaam vertrekpunt zijn om onze aanbevelingen ten uitvoer te brengen. Deze strategie richt zich zowel op het aanpakken van de vervuiling van grond- en oppervlaktewater als op het tegengaan van de effecten van droogte en overstromingen. Hiervoor worden structurele maatregelen en op de natuur gebaseerde oplossingen voorgesteld, zoals de aanleg van groene infrastructuur voor het verbeteren van waterberging in het landschap.

Houd meer zoetwater vast en zorg voor grip op het gebruik ervan
Om te zorgen dat er richting de tweede helft van deze eeuw ook nog voldoende zoetwater voorhanden is voor de drinkwatervoorziening, zullen waterschappen in veel gebieden moeten inzetten op het bevorderen van sponswerking in de bodem en op waterberging in beken, meren en rivieren en op het verhogen van de grondwaterstanden. Waterschappen en rijksoverheid moeten samen maatregelen nemen om meer zoetwater vast te houden, de rijksoverheid moet bij deze opgaven ondersteunen door middel van een combinatie van rijksregie, monitoring en gebiedsgericht maatwerk.

Daarnaast herhalen wij onze aanbeveling uit 2023 om alle zoetwateronttrekkingen vergunningsplichtig – of in elk geval meldingsplichtig – te maken. Dit is van belang om inzicht te krijgen in de totale omvang van wateronttrekkingen en om te kunnen bijsturen als dit nodig is. Aan zowel een vergunningsplicht als meldingsplicht moet de eis worden gekoppeld dat het doel van de onttrekking wordt aangegeven en dat het volume van de onttrekking wordt gemeten en geregistreerd (Royal HaskoningDHV, 2024).

Creëer landschappen waar herstel van natuur en het zoetwatersysteem samengaan

Het herstel van het zoetwatersysteem kan hand in hand gaan met natuurontwikkeling en verbetering van de landschappelijke kwaliteit. De duingebieden aan de kust laten bijvoorbeeld zien hoe drinkwaterwinning, natuurontwikkeling, recreatie en bescherming van het zoetwatersysteem met elkaar kunnen worden gecombineerd. Hier wordt drinkwater gewonnen voor grote delen van West-Nederland, terwijl er tegelijkertijd actief natuurbeheer plaatsvindt. De gebieden zijn vrij van bebouwing of milieubelastende activiteiten.

Om dit soort ‘groenblauwe structuren’ op grotere schaal een rol te laten vervullen in de drinkwatervoorziening adviseren wij de rijksoverheid om het concept ‘waterlandschappen’ (zie hoofdstuk 3, § 3.2) te verankeren in het grondwaterbeschermingsbeleid. Decentrale overheden bevelen wij aan om het concept op te nemen in hun omgevingsverordeningen en -plannen. Door het concept ‘waterlandschap’ aldus een formele status te geven, kan de functiecombinatie van drinkwatervoorziening en natuur een sturende factor worden bij de besluitvorming over ruimtelijke plannen voor de betreffende gebieden. De status ‘waterlandschap’ stelt immers grenzen aan de vormen van nevengebruik in het landschap. Tegelijkertijd wordt het voor overheden op deze manier gemakkelijker om gewenste ontwikkelingen te initiëren, te ondersteunen of aan te moedigen, doordat ze deel uitmaken van het eigen (ruimtelijke) beleid.

Aanbeveling 2: Ontwerp een nationale strategie voor de drinkwatervoorziening

Voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening is een breed gedragen lange termijn nationale strategie noodzakelijk. Zo’n strategie is er nu niet. Het formuleren van die strategie, die ook het grondwater en de ondergrond bestrijkt, kan parallel lopen aan de uitwerking voor Nederland van de *EU Water Resilience Strategy en de EU Urban Wastewater Treatment Directive*.[23] Dit is een taak voor de minister van IenW, als systeemverantwoordelijke bewindspersoon voor de drinkwatervoorziening. Maar de strategie zal gevoed moeten worden door drinkwaterbedrijven, kennisinstellingen, overheden en andere relevante actoren binnen de drinkwatervoorziening. De Deltacommissaris kan hier een verbindende en aanjagende rol spelen, in de eerste plaats omdat hij fungeert als verbinder tussen de rijksoverheid en de decentrale overheden; in de tweede plaats omdat hij vanuit zijn functie de intrinsieke nationale verwevenheid van de

23 Mededeling van de Europese Commissie “European Water Resilience Strategy”, COM(2025) 280 final, vastgesteld op 4 juni 2025, *Proposal for a Directive concerning urban wastewater treatment* (recast), COM(2022) 541 final, vastgesteld op 26 oktober 2022.

drinkwatervoorziening en het zoetwatersysteem onderkent en meeneemt in zijn benadering van de voorliggende opgaven. Gezien de verre tijdshorizon van een dergelijke strategie ligt het voor de hand de toekomstige generaties hierbij te betrekken.[24]

Een nationale strategie is urgent omdat deze samenhangt met andere belangrijke keuzes in Nederland waar momenteel of binnenkort ruimtelijke en bestuurlijke afwegingen over gemaakt worden. Denk aan de locatie van nieuwe woningbouwlocaties, bijvoorbeeld in ons nationale zoetwaterbassin het IJsselmeer of de realisatie van nieuwe grote zoetwaterbuffers. Voordat een samenhangende strategie voor drinkwatervoorziening is vastgesteld, valt over dit soort (ook omvangrijke) deelvragen daarbinnen eenvoudigweg niet met voldoende zekerheid te zeggen of alternatieve keuzen wel of niet passen bij een toekomstbestendige drinkwatervoorziening.

Specificeer het ruimtebeslag van de drinkwatervoorziening voor de lange termijn

De nationale strategie voor de drinkwatervoorziening van de toekomst moet zich richten op de noodzakelijke voorwaarden en ruimtelijke ingrepen in de komende decennia, met een expliciete doorkijk naar de tweede helft van deze eeuw. Het tijdpad van een dergelijke strategie is dus substantieel anders dan dat van de beleidsvisies en actieprogramma's die tot op heden zijn verschenen en die zich veelal richten op de komende tien tot vijftien jaar.[25] Juist door ver vooruit te kijken wordt duidelijk dat de benodigde ruimte voor de drinkwatervoorziening groter is dan het huidige areaal, en de beschikbare ruimte kleiner.

Het toekomstige ruimtebeslag, bezien vanuit de bredere samenhang met het zoetwatersysteem, omvat de bronnen voor drinkwater, zuiveringstechnologieën en het geheel van beschermingsgebieden, winlocaties, buffering, zuivering en infrastructuur. Door de ruimtevraag van de drinkwatervoorziening – zowel in termen van milieucondities als in termen van hectares – explicieter te formuleren, wordt het mogelijk om een integrale afweging te maken met andere belangen.

Het is vervolgens aan decentrale overheden om de nationale drinkwaterstrategie door te laten werken in hun afwegingen tussen het drinkwaterbelang en andere belangen in de ruimte, en prioriteiten te stellen in zowel de omgevingsvisies, -plannen en -verordeningen.

Aanbeveling 3: Zorg voor doorzettingskracht in het versnipperde bestuurlijke landschap

Een toekomstbestendige drinkwatervoorziening vraagt niet alleen om een nationale strategie maar vereist, gezien de grootte van de opgaven en de te verwachten schaal van de ingrepen, in toenemende mate ook een sterkere landelijke coördinatie en regie.

24 Als inspiratie kan het GRROW project genoemd worden, zie hiervoor ook deel 2.

25 Bijvoorbeeld het Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen 2023-2030 (Vewin, IPO & IenW, 2025).

Hiertoe zal het Rijk, en meer in het bijzonder het ministerie van IenW, invulling moeten geven aan haar systeemverantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening. Dat betekent dat het Rijk ervoor moet zorgen dat de gezamenlijke nationale drinkwaterstrategie er komt, maar ook dat er opvolging aan wordt gegeven, door medeoverheden aan te spreken op hun zorgplichten en bestuurlijke verantwoordelijkheden. Op grond van artikel 2 van de Drinkwaterwet zijn drinkwaterbedrijven verantwoordelijk voor het in stand houden van een duurzame en doelmatige openbare drinkwatervoorziening binnen hun distributiegebied. In de praktijk zijn zij daarbij sterk afhankelijk van het openbaar bestuur en de planologische beslissingen die op dat niveau worden genomen. Dit speelt bij uitstek bij beslissingen die drinkwatervoorzieningsgebieden, gemeente- of provinciegrenzen overstijgen. Het is aan decentrale overheden op alle niveaus om invulling te geven aan hun wettelijke zorgplicht voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Niet altijd zullen decentrale overheden keuzes maken die in lijn zijn met de nationale drinkwaterstrategie, zeker als de projecten de schaal van de betreffende bestuurslaag overstijgt. In die gevallen zal de minister van IenW als systeemverantwoordelijke bewindspersoon moeten ingrijpen en doorzettingsmacht moeten organiseren. Instrumenten uit de Omgevingswet bieden hiervoor ruimte. De bewindspersoon kan bijvoorbeeld instructieregels uitvaardigen om nationale doelstellingen voor de drinkwatervoorziening te laten doorwerken in omgevingsvisies en -plannen van decentrale overheden.

De schaal van de opgaven voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening gaat zowel inhoudelijk als financieel (zie aanbeveling 4) de mogelijkheden van drinkwaterbedrijven te boven. Daarom vinden wij het met oog op de toekomst van de nationale drinkwatervoorziening van groot belang dat het Rijk zeggenschap heeft in het beleid van de drinkwaterbedrijven maar ook de benodigde financiële middelen daarvoor zeker stelt. In lijn met ons advies Deelnemen zonder dogma's (2025) kan op die manier niet alleen kapitaal worden ingebracht om gereed te zijn voor de toekomst, maar ook worden geborgd dat de drinkwaterbedrijven werken vanuit de nationale drinkwaterstrategie. Die strategie noodzaakt immers ook drinkwaterbedrijven om anders naar hun rol in de governance te kijken. Nu is hun oriëntatie hoofdzakelijk op hun eigen verzorgingsgebied. Dat moet voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening voor heel Nederland veranderen. Zij moeten gezamenlijk de verantwoordelijkheid op zich nemen om uitvoering te geven aan de nationale drinkwaterstrategie.

Om de beschikbaarheid van de bronnen voor drinkwater ook in de toekomst zeker te stellen, zal herstel van het zoetwatersysteem een prominenter onderdeel moeten worden bij de tweede herijking van het Deltaprogramma die op dit moment plaatsvindt. In de Nationale Adaptatiestrategie zal herstel van het zoetwatersysteem ten behoeve van de drinkwatervoorziening eveneens nadrukkelijker een plek moeten krijgen.

Aanbeveling 4: Creëer financiële ruimte voor noodzakelijke investeringen

In § 4.4 van het voorgaande hoofdstuk hebben we uiteengezet dat er forse investeringen nodig zijn om het huidige zoetwatersysteem op de lange termijn, ook richting het eind van deze eeuw, voldoende robuust te houden en de beschikbaarheid van voldoende drinkwater te waarborgen. Het is van belang om deze investeringsopgave voor de lange termijn concreet te maken en te beleggen. Op basis daarvan moet een herijking van de financieringsstructuur plaatsvinden.

Voor het vinden van de benodigde investeringsruimte bevelen wij het volgende aan:

- Bekostig investeringen in het zoetwatersysteem – de bron van het Nederlandse drinkwater –met financiële middelen uit het Deltafonds. Het gaat om investeringen die niet alleen ten goede komen aan de drinkwatervoorziening, maar ook aan andere zoetwatervragers, zoals de landbouw en de natuur.
- Investeringen in vervanging en uitbreiding van de drinkwaterinfrastructuur kunnen deels worden bekostigd binnen de huidige financieringsstructuur (bij afnemers geïncasseerde drinkwatertarieven en kapitaalinjecties van aandeelhouders, binnen de wettelijke kaders). Maar voor grotere investeringsopgaven is een herijking van de regels noodzakelijk. Daartoe zou het drinkwaterbedrijven moeten worden toegestaan dat zij meer vermogen opbouwen en reserveren voor toekomstige grote investeringsopgaven. De drinkwatertarieven zullen blijven stijgen, zoals de afgelopen jaar het geval is geweest, en het is het zaak om te zorgen dat dit eerlijk gaat en minder kapitaalkrachtige mensen niet onevenredig raakt (zie ook aanbeveling 5).
- Rijksdeelname in drinkwaterbedrijven (zie ook aanbeveling 2) om kapitaal in te brengen voor nationale drinkwateropgaven.
- Investeringen in research en development zijn aanvullend noodzakelijk. Het ligt voor de hand om deze investeringen door de drinkwatersector zelf te laten opbrengen.

Aanbeveling 5: Stuur met prijzen en innovatie op vermindering van watergebruik

Beperk de vraag naar drinkwater door middel van beprijzing

Gezien de toenemende druk op de drinkwatervoorziening is het van belang om verantwoord gebruik van drinkwater te bevorderen. Het waardebewustzijn van drinkwater moet worden vergroot. Gerichte gedragsinterventies, op basis van het feitelijke kraanwatergebruik, kunnen een manier zijn om het verbruiksbewustzijn te vergroten. Veel mensen zijn zich niet bewust van de prijs van water noch van de aandelen van diverse vormen van watergebruik in bijvoorbeeld hun gezinstotaal. Daarmee ontbreekt ook het zicht op de besparingen die verschillende vormen van gedragsverandering kunnen opleveren; of het nu gaat om de terugverdientijd van bijvoorbeeld waterbesparende (regen-)douchekoppen, alternatieve bewatering van de tuin, of andere vormen van drinkwaterbesparing. Gerichte maatregelen om dit prijsbewustzijn te verhogen lijken daarmee potentieel aantrekkelijk.

Prijssturing kan helpen om het waardebewustzijn bij mensen te vergroten en het verbruik van drinkwater te beperken. Wij adviseren daarom om het huidige vastrecht te 'variabiliseren', dat wil zeggen: het deel van de rekening dat gebruikers nu als vast bedrag betalen per kuub verrekenbaar te maken. Te verwachten valt dat dit per saldo gunstig zal uitpakken voor huishoudens die (relatief) minder consumeren. Een extra hoog tarief (een hoog tarief voor dat deel van de watervraag dat ver boven het gemiddelde per huishouden of per persoon in een huishouden uitstijgt) is hierop een goede aanvulling. Beide instrumenten kunnen bijdragen aan een eerlijke prijssturing, waarbij minder kapitaalkrachtige mensen die relatief weinig drinkwater gebruiken niet benadeeld worden.

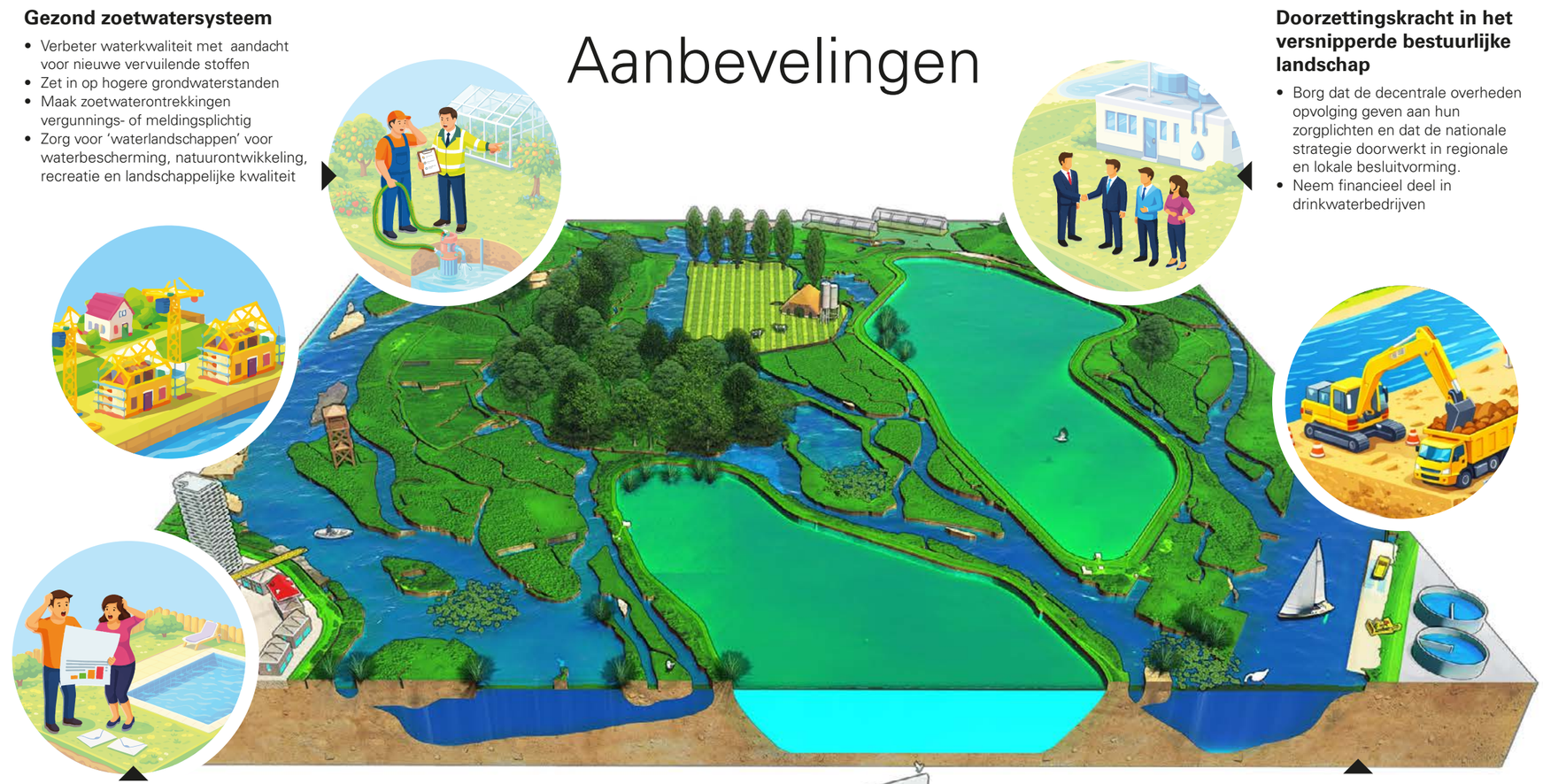
Om via beprijzing gericht en effectief de vraag naar drinkwater te kunnen sturen, is wel betere kennis nodig over prijsgevoeligheid. Het is dus belangrijk om bij de uitwerking inzicht te krijgen in de gebruiksprofielen en -preferenties van drinkwatervragers. Beprijzingsopties kunnen dan optimaal worden ingezet. Het betalen naar verbruik appelleert bovendien aan het rechtvaardigheidsgevoel dat in het Rli-advies 'Eerlijk verduurzamen' als belangrijk voorwaarde wordt genoemd is de duurzaamheidstransitie (Rli, 2025).

Ook voor het rationaliseren van drinkwatergebruik door bedrijven lijkt prijssturing een voor de hand liggende optie. Immers, nog meer dan veel huishoudens zijn bedrijven alert op kostprijzen en gewend aan het minimaliseren van kosten door te investeren in maatregelen.

Onderzoek de potentiële bijdrage van technologische innovaties

De inzet van regenwater of gezuiverd afvalwater voor laagwaardig gebruik in huishoudens (zoals het doorspoelen van de wc) is een technische oplossing die het verbruik van drinkwater omlaag kan brengen. Datzelfde geldt voor hergebruik van gezuiverd rioolwater. Testresultaten en evaluaties vormen belangrijke input voor de nog te ontwerpen drinkwaterstrategie. Wij vinden dat bij de evaluatie van technologische innovaties nu te vaak gekeken wordt naar alleen de financiële kosten en baten. Facetten zoals milieubelasting over de gehele keten, betaalbaarheid, effectiviteit, rechtvaardigheid en de effecten op het zoetwatersysteem zijn essentieel.

Figuur 7: Aanbevelingen



DEEL 2 | ACHTERGRONDEN

LEESWIJZER BIJ DEEL 2

In dit deel 2 van ons advies geven we een nadere toelichting bij verschillende aspecten van de drinkwatervoorziening die in deel 1 beknopt aan de orde zijn geweest. We doen dat als volgt:

- In hoofdstuk 1 zetten we de werking en samenhang van het zoetwatersysteem uiteen: van hydrologische kringloop tot ruimtelijke inbedding en de rol van buffers en grondwateropslag als dragers van de nationale waterbalans.
- In hoofdstuk 2 presenteren we enkele kerncijfers rond de winning en productie van drinkwater in Nederland.
- In hoofdstuk 3 bespreken we de verantwoordelijkheden van de actoren die betrokken zijn bij de governance van het zoetwatersysteem, lichten we toe wie de aandeelhouders zijn van de drinkwaterbedrijven en leggen we uit hoe de drinkwatervoorziening in ons land wordt gefinancierd.
- In hoofdstuk 4 brengen we het drinkwaterverbruik in Nederland per sector in kaart en belichten we de instrumenten die de rijksoverheid ter beschikking staan om het verbruik van drinkwater terug te dringen.
- In hoofdstuk 5 kijken we naar de rol die hergebruik van gezuiverd afvalwater en hemelwateropvang kunnen spelen in de drinkwatervoorziening. We beoordelen zowel de toegepaste technieken als de maatschappelijke kosten en baten.
- In hoofdstuk 6 staan we stil bij het belang van ruimtelijke ordening en landinrichting in relatie tot de beschikbaarheid van voldoende zoetwater.

- In hoofdstuk 7 geven we een nadere toelichting bij de in deel 1 kort besproken bedreigingen die van buitenaf inwerken op de drinkwatersector: (1) klimaatverandering, (2) demografisch-economische ontwikkeling en (3) zoetwatervervuiling.
- In hoofdstuk 8 geven we een overzicht van de Europese en nationale wettelijke kaders en beleidsdocumenten die relevant zijn voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening.
- In hoofdstuk 9 ten slotte, belichten we hoe de drinkwatervoorziening elders in Europa is ingericht: in Vlaanderen, in het Verenigd Koninkrijk, in Catalonië en in Denemarken.

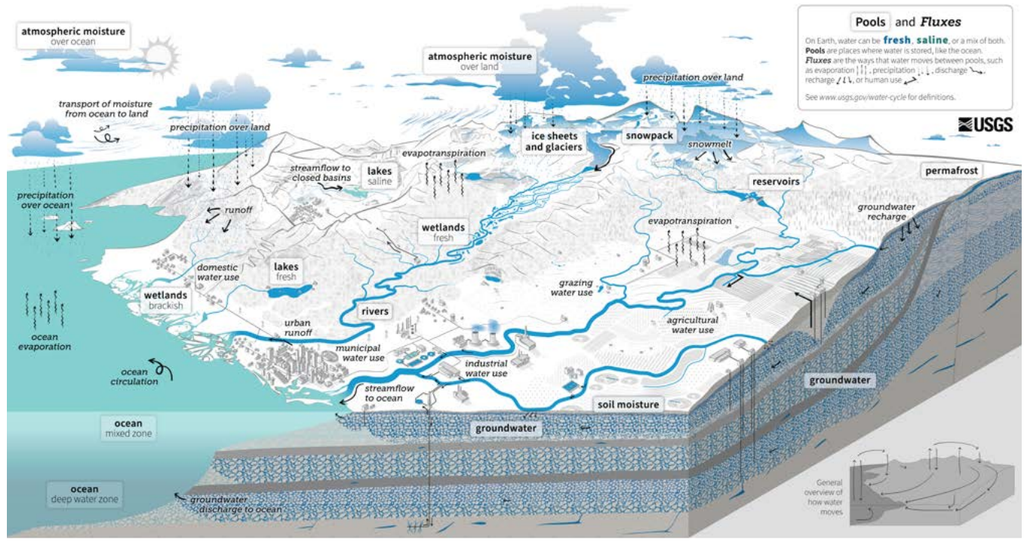
1 ZOETWATERSYSTEEM ALS BASIS VAN DE DRINKWATERVOORZIENING

Het drinkwater dat in Nederland uit de kraan stroomt, is deels afkomstig van neerslag die lang geleden is ingezegen in het grondwater, en deels van neerslag die korter geleden in het buitenland is gevallen en via rivieren naar ons land is gevoerd. In dit hoofdstuk geven we toelichting bij dit geheel van grondwateropslag en -stromen en oppervlaktewateropslag en -afvoeren via rivieren, beken, sloten en kanalen: het 'zoetwatersysteem'. We belichten daarbij ook de 'hydrologische kringloop' binnen het systeem: het samenspel van neerslag, verdamping en de waterstromen in het landschap.

1.1 Hydrologische kringloop in het Nederlandse landschap

Wanneer we het hebben over het zoetwatersysteem in relatie tot ons drinkwater, kunnen we dit niet los zien van de hydrologische kringloop en de inrichting van het Nederlandse landschap. De hydrologische kringloop is het samenspel tussen (a) neerslag, (b) verdamping, (c) water dat via rivieren ons land binnenstroomt en (d) water dat via diezelfde rivieren ons land weer uitstroomt naar de zee. Binnen het Nederlandse zoetwatersysteem vormt opslag ('bufferen') van zoetwater een cruciaal onderdeel van de manier waarop we deze hydrologische kringloop benutten; zie figuur 8.

Figuur 8: Vereenvoudigde weergave van de hydrologische kringloop (USGS, 2022)



In Nederland hebben we behalve grote hoeveelheden oppervlaktewaterbuffers (het IJsselmeer als grootste met 13 miljard m^3 zoetwater) ook een enorme voorraad grondwater (bijna honderd keer meer dan het IJsselmeer, zo'n 1.100 miljard m^3 in heel Nederland) (Deltares, 2009).[26] Een groot deel van deze grondwatervoorraad is honderden tot duizenden jaren geleden in de bodem getrokken en kan dus worden beschouwd als een vorm van 'fossiel grondwater'. Overigens is niet al het water in deze grondwatervoorraad zoet; een aanzienlijk deel is (deels) brak of zout.

1.2 Zoetwatervragende functies

Er zijn verschillende functies in Nederland die zoetwater nodig hebben. Deze functies vallen grofweg in één van de volgende drie categorieën: (1) natuurlijke functies (instandhouding van alle vegetatie die niet bestemd is voor voedselproductie), (2) niet-natuurlijke functies (benutting van water voor koeling, irrigatie van gewassen, consumptie en fabrieksprocessen) en (3) zoetwatersysteemfuncties (regulering van de waterstand in sloten, beken, kanalen, rivieren en meren). Hoe het beschikbare zoetwater in de praktijk precies wordt verdeeld tussen deze zoetwatervragende functies, is niet bekend. Niet alle waterstromen laten zich namelijk meten; de omvang ervan wordt in die gevallen geschat met behulp van computermodellen. Daarnaast zijn er waterstromen die weliswaar meetbaar zijn, maar waarvan niet systematisch data worden bijgehouden, zoals van onttrekkingen van zoetwater door boeren (voor irrigatie) of door particulieren (voor consumptie en huishoudelijk gebruik). Bovendien is niet altijd scherp te markeren waar de zoetwatervraag voor de ene functie eindigt en die voor een andere functie begint (HHNK, 2025; Deltares, 2024b).

De verdeling van de beschikbare hoeveelheid zoetwater over het land, de bodem en de ondergrond is van groot belang voor de verschillende zoetwatervragende functies. Figuur 9 laat voor de komende decennia zien

26 De landelijke voorraad zoet grondwater in Nederland, gedefinieerd als water met minder dan 300 mg chloride per liter in alle watervoerende lagen en ondergrondse waterbassins (gemeten volgens het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium van NITG-TNO, bedraagt iets meer dan 1.100 miljard m^3. Voor water tot de grens van 1.000 mg chloride per liter bedraagt het volume zelfs circa 1.475 miljard m^3.

op welke plaatsen welke knelpunten in de zoetwatervoorziening zullen ontstaan als we kijken naar de verdeling van zoetwater over het land.

Figuur 9: Toekomstige knelpunten in de Nederlandse zoetwatervoorziening en hun oorzaken (STOWA, z.d.-a)



In een gematigd klimaat zoals dat van Nederland is er op jaarbasis een neerslagoverschot. Tijdens de zomermaanden is er echter een neerslag*tekort*. De vraag naar water overstijgt dan de hoeveelheid neerslag. Verschillende onderzoeken (zowel op basis van waarnemingen als op basis van klimaatscenario's) wijzen uit dat droge perioden tijdens het groeiseizoen vaker zullen optreden en langduriger zullen worden. Bovendien zal de neerslag die wél valt, een intensief karakter hebben (korte hoosbuien). Problemen ontstaan wanneer de combinatie van (a) watergebruik door de mens en (b) langere droge periodes leidt tot toenemende watertekorten voor zowel natuurlijke als niet-natuurlijke functies die afhankelijk zijn van grond- en oppervlaktewater.

1.3 Problematiek rond grondwateronttrekkingen

De grondwaterspiegel is van groot belang voor het functioneren en de instandhouding van zowel de natuur als de landbouw in ons land.

De grondwaterspiegel – het waterniveau in de bodem waar alle poriën gevuld zijn met water – is van groot belang voor het functioneren en de instandhouding van natuur en landbouw, maar is ook van belang voor bebouwing en infrastructuur. De landbouw is gebaat bij een grondwaterspiegel die afgestemd is op het bodemtype en gewas. De natuur is afhankelijk van een grondwaterstand die past bij het type natuur (nat of droog). De grondwaterspiegel is niet alleen afhankelijk van de hoeveelheid water dat wordt onttrokken op een plek, maar nog veel afhankelijker van de inrichting van het omliggende zoetwatersysteem (het geheel van sloten,

beken, kanalen, rivieren, meren, enzovoorts). Dit omliggende systeem geeft het regenwater wel of niet de kans om in de bodem in te trekken en te verblijven. Het intrekken van regenwater is belangrijk om de grondwatervoorraad aan te vullen en de grondwaterspiegel op niveau te houden (Deltares, 2024b).

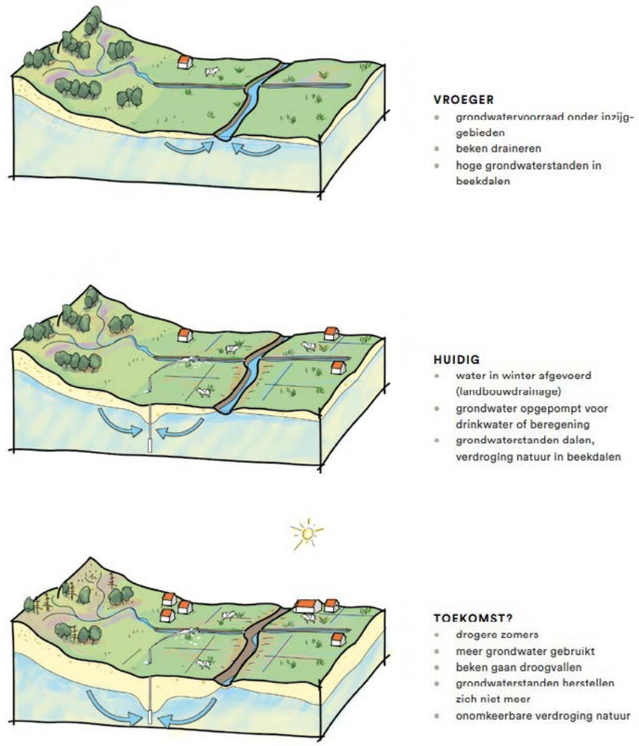
De landbouw is gebaat bij een grondwaterspiegel die is afgestemd op het bodemtype en de gewassen die worden geteeld. De natuur is afhankelijk van een grondwaterspiegel die past bij het type natuur in een bepaald gebied (nat of droog). De voor verschillende functies gewenste grondwaterspiegels komen vaak niet met elkaar overeen. Dat leidt in de praktijk tot problemen, met name in agrarische gebieden waar boeren op grote schaal de grondwaterspiegel verlagen door middel van ontwatering en afvoer van water. Op zichzelf is ontwatering en afvoer van water een essentieel onderdeel van ons nationale waterbeheer. Nederland is immers een waterrijk land met gemiddeld veel neerslag. Zonder afvoer houden we simpelweg geen droge voeten. Maar het vergaand ingrijpen in het natuurlijke zoetwatersysteem heeft negatieve gevolgen voor de waterhuishouding. Zo kan overmatige grondwateronttrekking leiden tot bodemdaling, verminderde waterkwaliteit en ecologische schade.

Het kunstmatig laag houden van de grondwaterspiegel ten behoeve van voedselproductie gebeurt in veel gebieden van ons land. Dat begon al in de Middeleeuwen, met het aanleggen van polders, waarin de grondwaterstand door middel van windmolens laag werd gehouden. In de daaropvolgende eeuwen zijn grote delen van Nederland verder ingepolderd. Daardoor is een ingenieus zoetwatersysteem ontstaan, dat voor droge voeten zorgt in Nederland beneden N.A.P.

Vanaf de jaren vijftig van de twintigste eeuw zijn ook in de hoger gelegen delen van Nederland aanpassingen aangebracht in het zoetwatersysteem. Het rechttrekken van beken en het aanleggen c.q. verdiepen van sloten heeft het grond- en oppervlaktewatersysteem in Nederland, met name op de hoge zandgronden, drastisch veranderd. Tijdens droge zomers kampen deze gronden nu met te lage grondwaterstanden. Zowel de landbouw als de natuur hebben hier last van. Als het zoetwatersysteem niet wordt aangepast kan deze problematiek in de toekomst nog veel groter worden. Grondwaterstanden kunnen zich dan niet meer herstellen, waardoor onomkeerbare schade aan de natuur zal optreden (UvW, 2013; Deltares, 2024b); zie figuur 10.

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat veel waterschappen de afgelopen jaren aan de slag zijn gegaan met het herstellen van de natuurlijke situatie van het zoetwatersysteem, bijvoorbeeld het hermeanderen van beken (STOWA, 2012). Zo zijn in verschillende gebieden projecten uitgevoerd zoals bij de Kleine Aa, de Lunterse Beek, de Hagmolenbeek, de Tungelroyse Beek en de Hooge Raam. Ook wordt in sommige beken dood hout teruggebracht om meer stromingsvariatie en ecologische dynamiek te creëren, bijvoorbeeld in de Hierdense Beek. Deze maatregelen dragen bij aan een verbeterde waterkwaliteit, meer biodiversiteit en een veerkrachtiger watersysteem (STOWA, 2012).

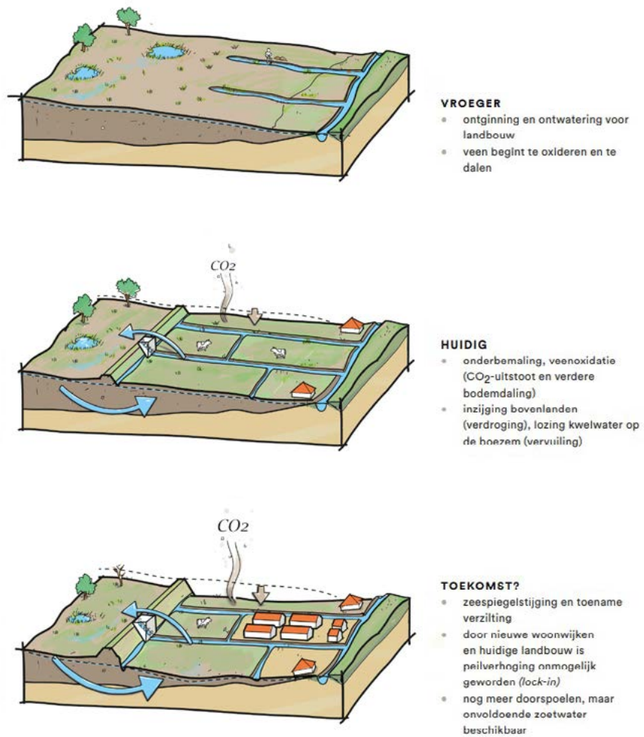
Figuur 10: Verwevenheid tussen inrichting zoet oppervlaktewatersysteem, onttrekkingen en grondwaterstanden (verleden-heden-toekomst) in gebieden boven N.A.P. (Deltares, 2022)



Ook in gebieden in Nederland die onder N.A.P. liggen, met name de polders, doen zich problemen voor in het zoetwatersysteem als gevolg van grondwateronttrekkingen; zie figuur 11. Een kunstmatige lage grondwaterstand is hier noodzakelijk voor de instandhouding van de landbouwsector. Dit zorgt echter voor een zelfversterkend effect. Doordat de slappe veenbodem inklinkt, moet de grondwaterspiegel steeds verder worden verlaagd om droge voeten te houden.

Als gevolg van zeespiegelstijging en verminderde zoetwaterdoorspoeling vormt daarnaast verzilting (een stijging van ondergronds brak of zout grondwater) een groot toekomstig risico voor zowel de landbouw als de natuur (UvW, 2013; Deltares, 2024b).

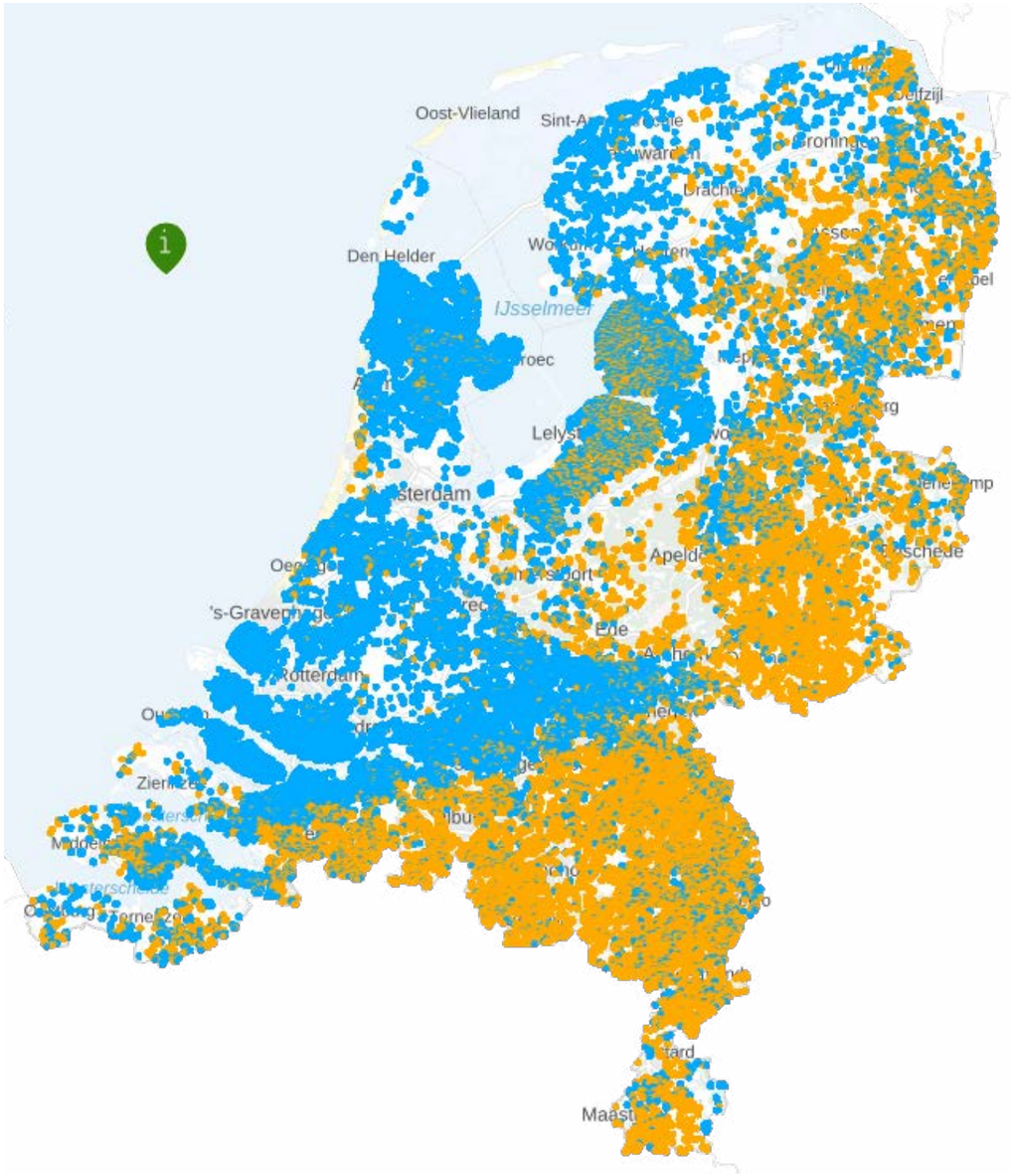
Figuur 11: Verwevenheid tussen inrichting zoet oppervlaktewatersysteem, onttrekkingen en grondwaterstanden (verleden-heden-toekomst) in gebieden onder N.A.P. (Deltares, 2022)



De hier geschetste de problematiek is overigens niet alleen de resultante van het aantal kubieke meters zoetwater dat wordt onttrokken aan de bodem. Het is van belang om te kijken naar de bredere context: de verwevenheid van (a) de inrichting van het oppervlaktewatersysteem, (b) de grootschalige onttrekking van zowel grondwater als oppervlaktewater (ook door vele kleine onttrekkers) en (c) de aard en inrichting van het landschap (gebruik van de boven- en ondergrond) (Deltares, 2020). Verdroging wordt immers niet uitsluitend veroorzaakt door ontwatering en versnelde afwatering voor de landbouw. Ook grondwateronttrekkingen voor waterconsumptie, koeling, irrigatie en fabrieksprocessen spelen een rol. Hetzelfde geldt voor ontwikkelingen zoals de toename van verharde oppervlakken en de toename van verdamping (Compendium voor de Leefomgeving, 2023a).

Sinds de zeer droge zomers van 2018, 2019 en 2020 is meer discussie ontstaan over droogte en verzilting. En het blijft niet alleen bij discussie; ook de juridische strijd is intenser dan voorheen. Zo zet de Stichting Droogteschade Waterwinning zich in voor boeren die schade ondervinden door grondwaterwinning voor drinkwaterproductie. Zij behartigt de collectieve belangen van agrariërs via gerechtelijke procedures tegen waterbedrijven (KNW, 2023).

Figuur 12: Spreiding van beregeningsonttrekkingen van oppervlaktewater (blauw) en grondwater (oranje) (Atlas Natuurlijk Kapitaal, 2024)



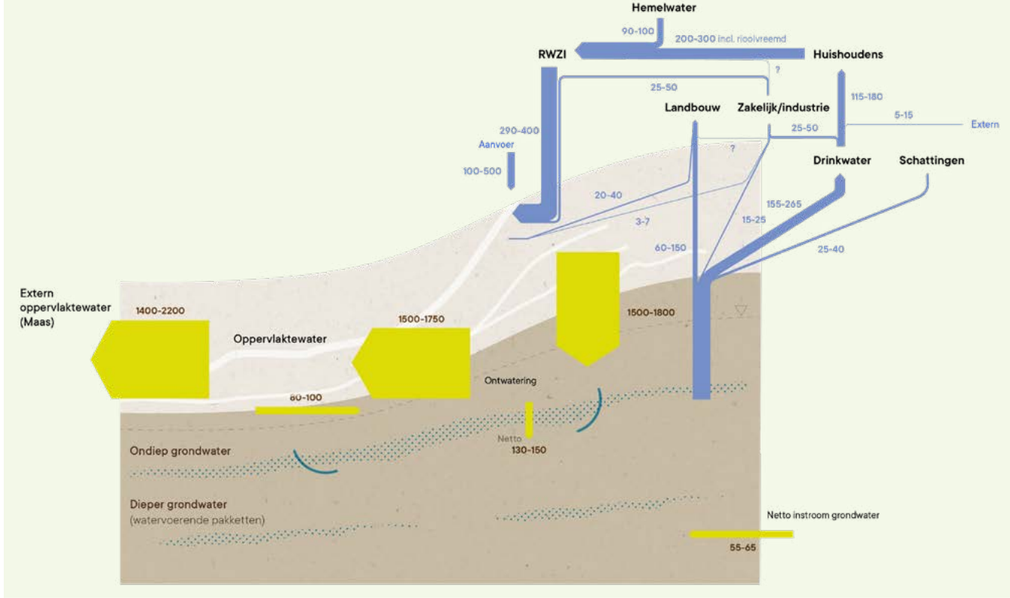
1.4 Pleidooi Unie van Waterschappen voor 'watertransitie'

De Unie van Waterschappen (UvW) is van oordeel dat het Nederlandse grondwatersysteem uit balans is geraakt. De grenzen van wat er met technische maatregelen voor elkaar kan worden gebracht ten behoeve van de landbouw, komen in zicht. Niet alles kan overal op een verantwoorde manier worden gefaciliteerd. De UvW dringt daarom aan op een *water-transitie* om het grondwatersysteem robuust en klimaatbestendig te krijgen.[27]

Er moet volgens de waterschappen letterlijk en figuurlijk ruimte worden gemaakt voor water, ook ondergronds. En om beter zicht te krijgen op grondwateronttrekkingen, vinden de waterschappen het belangrijk dat de registratie hiervan wordt verbeterd. Dit geldt met name voor gebieden waar de watervoorraad onder druk staat. Een landelijke vergunningplicht voor alle grondwateronttrekkingen vinden de waterschappen niet doelmatig. Het leidt tot onnodige regeldruk en is moeilijk uitvoerbaar. De waterschappen zoeken de oplossing daarom in een gebiedsgerichte aanpak, waarbij de focus in eerste instantie ligt op de droogtegevoelige gebieden.

Eerder heeft de UvW onderzoek gedaan naar de seizoensafhankelijke onbalans tussen enerzijds de grondwateraanvulling (neerslag minus verdamping) en anderzijds de grondwateronttrekking (winning van water voor consumptie, irrigatie en industriële productie). Het onderzoek richtte zich specifiek op de provincie Noord-Brabant (UvW, 2021). In de wintermaanden is hier zo'n 80% van alle grondwateronttrekkingen bestemd voor drinkwater en slechts 15% voor de irrigatie van landbouwgrond. Echter, in de zomermaanden is dit beeld omgekeerd en loopt het aandeel drinkwater in de grondwaterwinning terug van 80% naar 25%, terwijl het aandeel irrigatie toeneemt van 15% tot 65%. Tegelijkertijd neemt in droge zomermaanden het somtotaal grondwaterwinning significant toe ten opzichte van de wintermaanden. Zodoende ontstaat er in deze perioden een tekort op de waterbalans; zie figuur 13. De tekorten lopen al gauw op tot enkele tientallen miljoenen m^3 grondwater. Deze tekorten worden voornamelijk veroorzaakt door onttrekkingen van grondwater ten behoeve van irrigatie (UvW & IPO, 2021).

Figuur 13: Regionale grondwaterbalans in Noord-Brabant (UvW, 2022)



27 Zie https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/grondwater/

2 WINNING EN PRODUCTIE VAN DRINKWATER IN NEDERLAND

In dit hoofdstuk presenteren we enkele kerncijfers over de winning en productie van drinkwater in Nederland. We beantwoorden daarmee vragen als: welke bedrijven verzorgen de nationale waterwinning, welk deel van het gewonnen water is afkomstig uit grondwater en welk deel uit oppervlaktewater, hoe wordt het gewonnen water verdeeld, hoe groot is de nationale reservecapaciteit en hoe is het gesteld met het leidingnet?

2.1 Drinkwaterbedrijven en voorzieningsgebieden

In Nederland zijn tien drinkwaterbedrijven verantwoordelijk voor de productie van drinkwater (zie figuur 14). Ze zijn wettelijk verplicht om voldoende productiecapaciteit, adequate leveringszekerheid en goede drinkwaterkwaliteit te waarborgen. Elk drinkwaterbedrijf heeft binnen een door de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) vastgesteld verzorgingsgebied het recht (én de plicht) om drinkwater te leveren volgens de wettelijke kaders van de Drinkwaterwet.[28]

28 In hoofdstuk 8 van dit deel 2 bespreken we het wettelijk kader van de drinkwatervoorziening in Nederland meer in detail.

Figuur 14: Nederlandse drinkwaterleveranciers en hun voorzieningsgebieden (Vewin, 2021)



Opvallend is dat de grootte van de voorzieningsgebieden van de drinkwaterbedrijven sterk uiteenloopt. Het grootste drinkwaterbedrijf is Vitens, met 340 miljoen m^3 productie uit voornamelijk grondwater. Vitens bedient de provincies Gelderland, Utrecht, Flevoland, Overijssel en Friesland. Het drinkwaterbedrijf met de kleinste productie is WMD Drinkwater N.V., dat met een productie van 35 miljoen m^3 uit grondwater gewonnen drinkwater levert in de provincie Drenthe.

De drinkwaterbedrijven PWN (Noord-Holland), Waternet (Amsterdam) en Dunea (West-Zuid-Holland) maken gebruik van infiltratie van

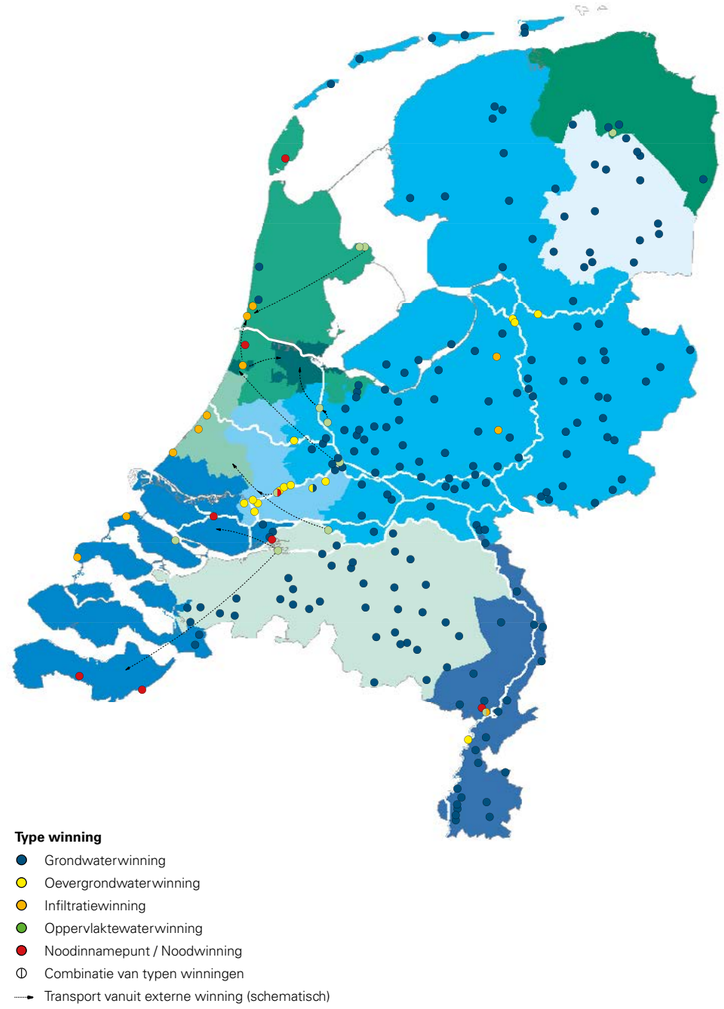
oppervlaktewater in duingebieden (zie § 2.2 hierna). Evides Waterbedrijf N.V. (Zuid-Holland en Zeeland) heeft behalve een relatief grote productietak voor drinkwater (consumenten en economie) óók een grote productietak voor industriewater (145 miljoen m^3), met name voor de chemische industrie in Zuid-Holland. Evides maakt voor zijn drinkwaterproductie gebruik van voornamelijk oppervlaktewater uit de Maas, opgespaard in bekkens in de Biesbosch.

Naast de drinkwaterbedrijven zijn er (industriële) bedrijven die zelf water produceren, hoewel hun totale productie onbekend is. Bij dit type winningen wordt veelal gebruik gemaakt van grondwater (Informatiepunt Leefomgeving, 2024; RIVM, 2024a).

Jaarlijks produceren de gezamenlijke drinkwaterbedrijven ongeveer 1.295 miljoen m^3 drinkwater. Twee derde deel hiervan is bestemd voor huishoudens. De maakindustrie en dienstensector nemen samen ongeveer een vijfde van de totaalhoeveelheid af: respectievelijk 11 en 8%.

In totaal zijn er ongeveer tweehonderd locaties in Nederland waar grondwater c.q. oppervlaktewater wordt gewonnen voor de productie van drinkwater (RIVM, 2023b); zie figuur 15.

Figuur 15: Locaties voor drinkwaterwinning in Nederland (Vewin, 2025)



2.2 Bronnen van drinkwater

Ongeveer twee derde van het drinkwatervolume (63%) komt in Nederland uit zoet grondwater[29] en ongeveer een derde (37%) uit zoet oppervlaktewater. Grondwaterwinningen vinden plaats in gebieden zoet grondwater van nature aanwezig is in de ondergrond (Limburg, Noord-Brabant, Utrecht, Gelderland, Overijssel, Drenthe, Friesland, Groningen, Flevoland).[30] Ook de duinen bevatten zoet grondwater waaruit drinkwater wordt gewonnen. Het grondwater dat PWN, Waternet en Dunea winnen uit de duinen in Noord- en Zuid-Holland, wordt aangevuld met oppervlaktewater uit rivieren (Lek en Afgedamde Maas), kanalen (Amsterdam-Rijnkanaal) en het IJsselmeer, dat de duinen wordt ingebracht. Het water sijpelt vervolgens door het natuurlijke duinzand, dat fungeert als een filter dat bacteriën, virussen en andere schadelijke stoffen verwijdert. Dit infiltratieproces verbetert de kwaliteit van het water aanzienlijk, waarna het na een verblijf van enkele weken tot maanden door waterleidingbedrijven wordt opgepompt en verder wordt gezuiverd tot drinkwater.

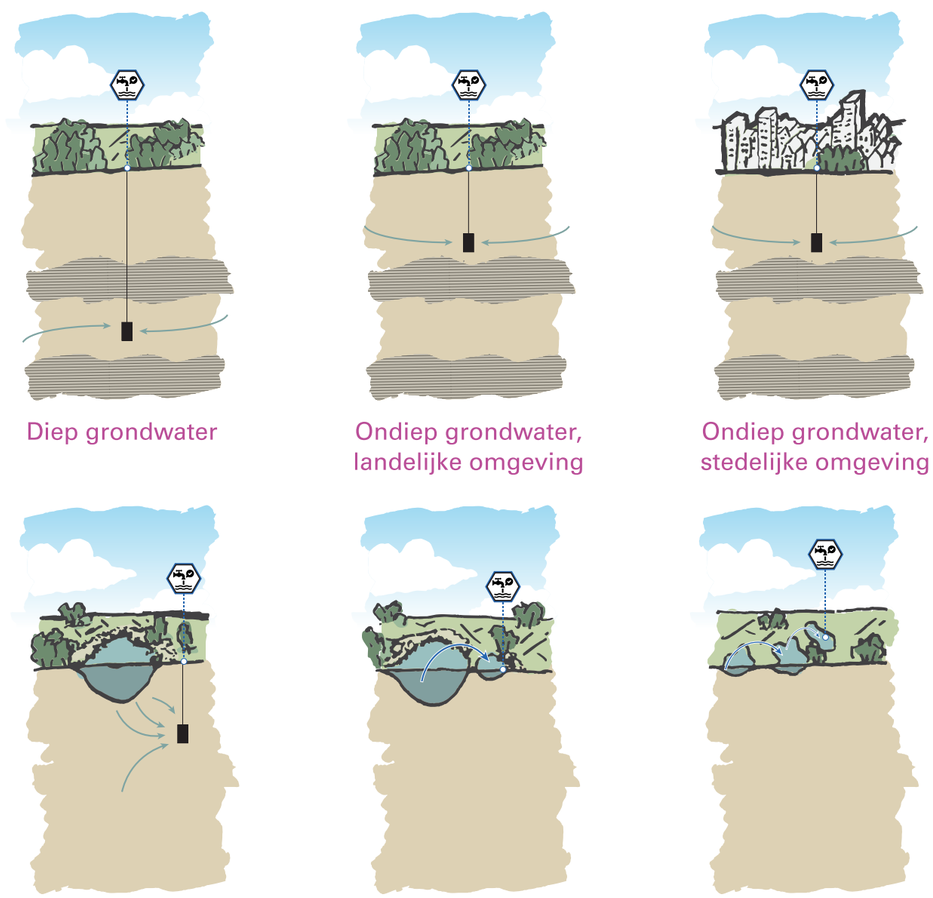
De spaarbekkens in de Biesbosch en bij Andijk (IJsselmeer), vormen een belangrijke buffer van zoet oppervlaktewater. Verder vindt er verspreid over het land 'oevergrondwaterwinning' plaats. Op die plaatsen wordt geïnfiltreerd rivierwater gewonnen.

29 Preciezer geformuleerd gaat het hier om *grotendeels* zoet grondwater. In Nederland wordt voor reguliere drinkwaterwinning alleen grondwater met een maximaal zoutgehalte van 150mg/l chloride opgepompt en gebruikt. Bij overschrijding van deze norm is het niet meer geschikt als bron voor drinkwater, tenzij er intensieve zuivering plaatsvindt (STOWA, z.d.-a).

30 Hoewel Flevoland onder N.A.P. ligt, bestaan de diepe grondwaterstromen hier uit zoetwater, afkomstig van de Veluwe.

De verschillende typen drinkwaterwinningen zijn in Nederland zijn afgestemd op de regionale karakteristieken van het zoetwatersysteem.

Figuur 16: Bronnen van drinkwater in Nederland, variërend per regio (Deltares, 2024b)



2.3 Reservecapaciteit

Het RIVM (2023a) heeft per drinkwaterbedrijf c.q. per cluster van drinkwaterbedrijven onderzocht hoe groot de operationele drinkwaterreservecapaciteit is. Een groot aantal bedrijven c.q. clusters van bedrijven scoort ruim onvoldoende. Het is voor drinkwaterbedrijven steeds moeilijker om te voldoen aan de minimale eis van een operationele reserve van 10% van de productiecapaciteit. Dit kan al op korte termijn (richting 2030) tot problemen leiden.

Drinkwaterbedrijven kunnen op dit moment nog wel drinkwater leveren, doordat er onderling uitwisseling van reservecapaciteit plaatsvindt en doordat sommige drinkwaterbedrijven met enige regelmaat méér grondwater winnen dan volgens de convenantruimte is toegestaan.[31]

Maar de reserve die veel drinkwaterbedrijven hebben is volgens het RIVM hoe dan ook te klein als we kijken naar de economisch-demografische groei die Nederland doormaakt en naar de droge zomers die ons land in toenemende mate te wachten staan, met pieken in de vraag naar drinkwater. Tijdens een lange, droge zomer met een hoge watervraag kan het gebeuren dat de reservecapaciteit van een bedrijf tekortschiet. In de droge zomer van 2020 bijvoorbeeld, was er bij de meeste clusters van Vitens en ook bij Waterbedrijf Groningen geen operationele reserve meer; zie tabel 1.

31 De toegestane winning van grondwater is voor veel drinkwaterbedrijven gelimiteerd, met het oog op natuurbescherming, natuurherstel en/of herstel van het watersysteem. Dit is vastgelegd in convenanten.

Tabel 1: Kerncijfers operationele reserves in 2020, per drinkwaterbedrijf of cluster van drinkwaterbedrijven (RIVM, 2023a)

Drinkwaterbedrijf	Convenant-ruimte (in miljoenen m³)	Noodzakelijke productiecapaciteit (in miljoenen m³)	Operationele reservecapaciteit in 2020
Brabant Water	225	215	3,7%
Waterleidingmaatschappij Drenthe	44,4	36,6	7,1%
Waterbedrijf Groningen	48,5	53,2	-11,7%
Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)	105,2	83,6	3,5%
PWN	100	99,2	3,7%
Dunea	92	86,1	-0,4%
Oasen	60,8	48	8,0%
Evides	211	183,2	[--]*
Waternet	112	88	8,6%
Vitens – cluster Flevoland	38	27	5,6%
Vitens – cluster Friesland	57	59	-3,9%
Vitens – cluster Gelderland-Noord	39	40	-2,8%
Vitens – cluster Gelderland-Oost	50	48	-7,1%
Vitens – cluster Gelderland-Zuid	56	54	-1,1%
Vitens – cluster Utrecht-West	49	46	-4,6%
Vitens – cluster Utrecht-Zuid	19	16	3,8%
Vitens – cluster Utrecht-Randmeren	35	46	-5,9%
Vitens – cluster Overijssel-Noord	56	47	4,3%
Vitens – cluster Overijssel-Zuid	37	39	-6,9%

* De operationele reservecapaciteit van Evides wordt als onbekend ([-]) weergegeven, omdat voor de inname van rivierwater uit de Maas naar de Biesboschbekkens geen maximale inname is gespecificeerd in de vergunning.

2.4 Infrastructuur

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft de afgelopen jaren in verschillende rapporten geconstateerd dat de infrastructuur van de drinkwatervoorziening in de nabije toekomst voor aanzienlijke opgaven staat, vooral vanwege noodzakelijke vervangingen van en investeringen in het drinkwaternetwerk. Gemiddeld is in Nederland in de afgelopen acht jaar ongeveer 0,5% van het nationale leidingnet jaarlijks vervangen. Volgens de ILT moet dit percentage structureel worden verhoogd, omdat bij uitblijvende vervanging delen van het netwerk snel verouderen, met grotere kans op storingen, lekkages en waterverlies.

De ILT erkent dat de drinkwatersector de kosten van deze operaties moeilijk kan dekken binnen huidige voorwaarden. Dit leidt tot zorgen over onderinvestering en uitstel van dringend benodigde netwerkrenovaties (ILT, 2021; ILT, 2023b).

3 GOVERNANCE ZOETWATERSYSTEEM EN FINANCIERING DRINKWATERVOORZIENING

In dit hoofdstuk bespreken we de verantwoordelijkheden van de verschillende actoren die betrokken zijn bij de governance van het zoetwatersysteem: de drinkwaterbedrijven, het Rijk, de provincies, de waterschappen en de gemeenten. Ook lichten we toe wie de aandeelhouders zijn van de drinkwaterbedrijven en hoe de Nederlandse drinkwatervoorziening wordt gefinancierd.

Wij realiseren ons dat ‘de toekomstige generatie’ niet automatisch betrokken wordt in de discussie over governance and actoren. Toch is dit belangrijk gezien de tijdshorizon van de vraagstukken en moet dan ook expliciet een plaats moeten krijgen in de landelijke strategie uit aanbeveling 2. Als inspiratie kan hier het GRROW-project genoemd worden. GRROW (Generational and Radical Rethinking Of the Water sector) is een onderzoeks- en dialoogproject waarin jonge drinkwaterprofessionals verkennen hoe de drinkwatervoorziening er rond 2070 uit zou kunnen zien en hoe de watersector zich daarop moet voorbereiden. Het project betrekt expliciet een grote groep jonge waterprofessionals (circa 80–100 deelnemers

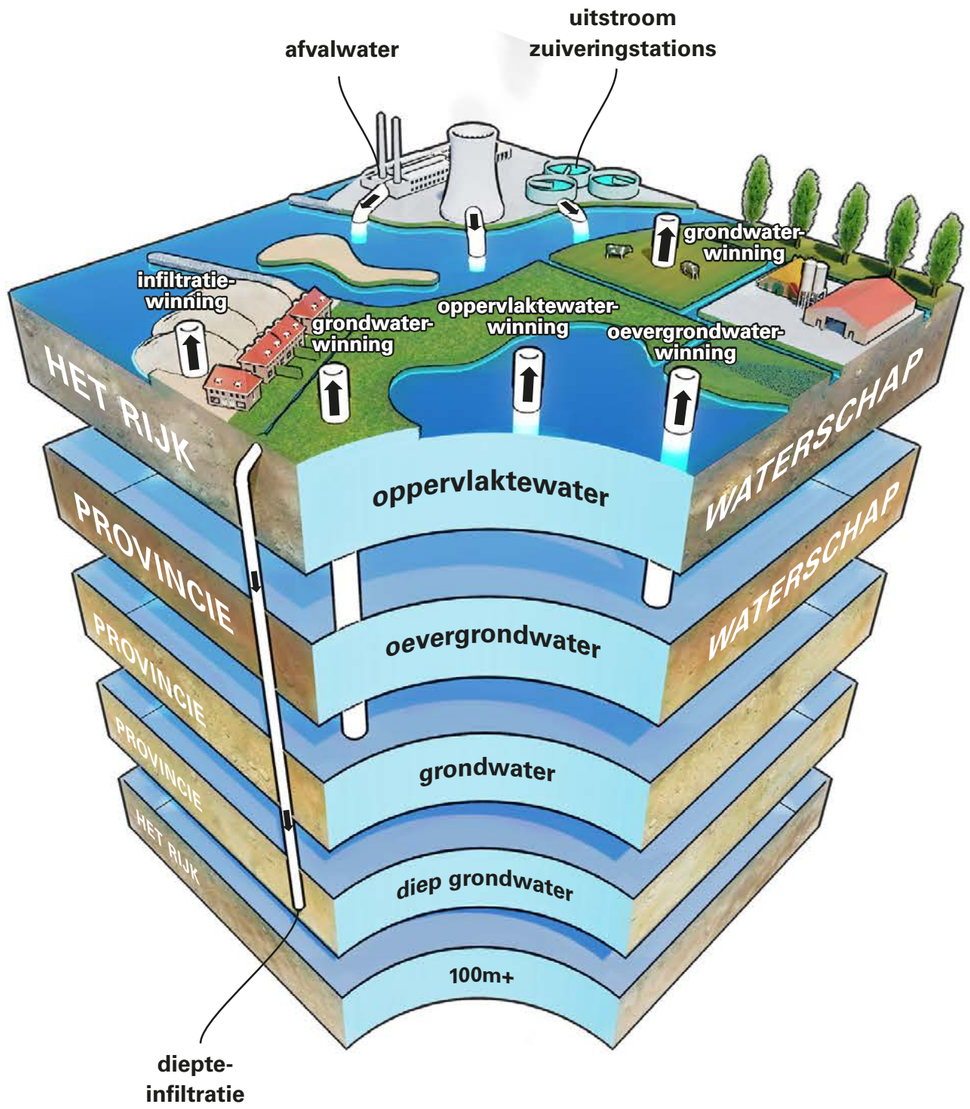
onder de 35 jaar) om hun visie en verbeeldingskracht centraal te zetten in toekomstverkenningen.

3.1 Betrokken actoren en wettelijke verantwoordelijkheid

Bij de drinkwatervoorziening in Nederland zijn zowel publieke als private actoren betrokken. De drinkwaterbedrijven staan centraal in dit speelveld. Dit zijn bedrijven die privaat opereren, maar volledig in publieke handen zijn. Private aandeelhouders zijn bij wet niet toegestaan; zie § 3.2 hierna. Ook het opereren van drinkwaterbedrijven is wettelijk ingekaderd: winsten zijn gemaximeerd en tarieven zijn gereguleerd via de Drinkwaterwet.

Het openbaar bestuur – Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten – zijn op verschillende schaalniveaus betrokken bij de vergunningverlening en bij de vorming van het beleid voor de drinkwatervoorziening. In veel gevallen vervullen de betrokken overheden een dubbelrol. Zo zijn de meeste provincies niet alleen aandeelhouder van een drinkwaterbedrijf, maar treden zij ook op als vergunningverlener voor de grondwateronttrekkingen van datzelfde drinkwaterbedrijf.
We lichten de verantwoordelijkheden van de actoren hieronder nader toe.

Figuur 17: Institutioneel landschap van de drinkwatervoorziening in Nederland



Drinkwaterbedrijven

De tien drinkwaterbedrijven in ons land (zie § 2.1 van dit deel 2) zijn wettelijk verantwoordelijk voor het leveren van voldoende en betrouwbaar drinkwater, het in stand houden van de benodigde infrastructuur en het beschermen van de drinkwaterbronnen. Drinkwaterbedrijven mogen drinkwater leveren aan huishoudens en bedrijven binnen hun wettelijk vastgestelde distributiegebied (artikel 8, Drinkwaterwet).

Drinkwaterbedrijven hebben op grond van de Drinkwaterwet de volgende plichten:

- *Zorgplicht openbare drinkwatervoorziening:* de eigenaar van een drinkwaterbedrijf is verantwoordelijk voor een toereikende en duurzame uitvoering van de openbare drinkwatervoorziening in het eigen distributiegebied (artikel 3, Drinkwaterwet).
- *Leveringsplicht:* drinkwaterbedrijven zijn verplicht tot levering van drinkwater aan verbruikers in hun distributiegebied (artikel 8, Drinkwaterwet).
- *Bron- en kwaliteitsbescherming:* drinkwaterbedrijven hebben de taak bij te dragen aan de bescherming van bronnen en het handhaven van de kwaliteit van het geleverde water (artikel 7, Drinkwaterwet).
- *Voorlichting en zorg voor veilig gebruik:* drinkwaterbedrijven dienen voorlichting te geven over veilig en verantwoord gebruik van drinkwater (artikel 7, Drinkwaterwet).

Rijk

Het Rijk draagt de verantwoordelijkheid voor de rijkswateren (de grote rivieren en een aantal grote meren, waaronder het IJsselmeer). Deze verantwoordelijkheid strekt zich uit tot zowel het oppervlaktewater als het grondwater. Ook voor grondwater dieper dan 300 meter beneden maaiveld draagt het Rijk wettelijke verantwoordelijkheid.

Het Rijk, vertegenwoordigd door de minister van IenW, draagt daarnaast de formele systeemverantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening in Nederland. De minister is op grond van de Drinkwaterwet eindverantwoordelijk voor het waarborgen van voldoende, schoon en betaalbaar drinkwater voor alle Nederlanders, nu én in de toekomst. De verantwoordelijkheid van de minister van IenW omvat de volgende aspecten:

- *Systeemverantwoordelijkheid:* de minister van IenW is verantwoordelijk voor het goed functioneren van het gehele drinkwatersysteem in Nederland. Dit houdt in dat de minister toeziet op het beleid, de regelgeving en de afstemming tussen betrokken partijen zoals provincies, gemeenten, waterschappen en de drinkwaterbedrijven (artikel 6, Drinkwaterwet).
- *Beleidsvorming:* de minister van IenW stelt de hoofdlijnen en uitgangspunten van het nationale drinkwaterbeleid vast. Uitwerking en uitvoering gebeurt samen met decentrale overheden en waterbedrijven, in onderlinge programma's en op basis van bestuurlijke afspraken (artikel 7, Drinkwaterwet).
- *Beschikbaarheid en kwaliteit:* de minister van IenW waarborgt de aanwezigheid van voldoende bronnen en infrastructuur voor de drinkwaterwinning en -distributie, zodat ook bij een groeiende drinkwatervraag en bij verdergaande klimaatverandering de beschikbaarheid en kwaliteit van drinkwater verzekerd blijft. De minister geeft hiertoe uitvoering aan

onder andere het Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen en het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing (artikel 2, 3 en 4, Drinkwaterwet).

- *Verantwoording en toezicht:* onder verantwoordelijkheid van de minister van IenW ziet de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) toe op de kwaliteit en de leveringszekerheid van drinkwater. De minister van IenW legt hierover verantwoording af aan de Tweede Kamer (artikel 37 en 38, Drinkwaterwet).
- *Coördinatie met andere overheden:* de minister van IenW ondersteunt en coördineert de beleidsinzet voor ruimtelijke bescherming van drinkwaterbronnen, vergunningverlening en crisisaanpak, in nauwe samenwerking met provincies en gemeenten (bijvoorbeeld bij lokale watertekorten of bij calamiteiten) (artikel 8, Drinkwaterwet).

Provincies

De twaalf provincies in ons land zijn verantwoordelijk voor het veiligstellen van de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater, het aanwijzen van strategische drinkwatervoorraden en het verlenen van vergunningen voor grondwateronttrekking voor de drinkwatervoorziening (IPLO, z.d.). Ruim de helft van de provincies is daarnaast aandeelhouder van een drinkwaterbedrijf (ILT, 2023b).

De verantwoordelijkheden van de provincies op het gebied van de drinkwatervoorziening omvatten de volgende wettelijke taken:

- *Bescherming en aanwijzing bronnen:* provincies beschermen bestaand grondwater en wijzen grondwaterbeschermingsgebieden en strategische voorraden aan voor toekomstige drinkwaterwinning (artikel 1.2, 2.7 en 6.7 Waterwet; artikel 2.7 en 6.7 Wet Milieubeheer).
- V*ergunningverlening:* provincies geven vergunningen voor het onttrekken van grondwater door drinkwaterbedrijven en andere grote gebruikers. Ook bepalen zij wat bedrijven via het riool mogen lozen op oppervlaktewater (artikel 6.4, 6.5 en 6.6 Waterwet; artikel 5.12 Omgevingswet).
- *Ruimtelijke ordening:* bij besluiten over ruimtelijke ontwikkeling, zoals woningbouw of natuurbeleid, worden provincies geacht steeds het belang van duurzame drinkwatervoorziening mee te wegen en te waarborgen (artikel 2.1, 2.3 en 2.4 Omgevingswet).
- S*amenwerking en toezicht:* provincies werken samen met waterschappen en het Rijk voor regionaal waterbeheer. Ook vertalen zij landelijke wet- en regelgeving naar provinciaal beleid. Toezicht op de naleving wordt vaak gedelegeerd naar de Omgevingsdienst (artikel 3.2 Waterwet; artikel 5.12 t/m 5.16 Omgevingswet).

Waterschappen

De 21 waterschappen die Nederland telt zijn verantwoordelijk voor het beheer van het regionale watersysteem:[32] oppervlaktewater (niet zijnde rijkswateren) en ondiep grondwater (beïnvloedbaar door oppervlaktewaterbeheer). Daarnaast zijn waterschappen verantwoordelijk voor de

32 De provincie is het bevoegd gezag voor het aanwijzen, begrenzen en stellen van beleidskaders voor regionale oppervlaktewaterlichamen (zoals KRW-waterlopen), maar voert het feitelijke/operationele beheer niet uit, dit is de taak van het waterschap.

afvalwaterzuivering in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (IPLO, z.d.). Geen enkel waterschap is aandeelhouder van een drinkwaterbedrijf (ILT, 2023b).

De verantwoordelijkheden van de waterschappen op het gebied van de drinkwatervoorziening omvatten de volgende wettelijke taken:

- *Beheer watersysteem:* waterschappen beheren regionale wateren (oppervlaktewater en ondiep grondwater), formuleren beleid om wateroverlast en droogte te voorkomen en stellen regels over onder meer onttrekkingen, lozingen en onderhoud van oppervlaktewater (artikel 2.17, Omgevingswet). Per waterschap kunnen deze regels verschillen. Ter illustratie: bij Waterschap Rivierenland mag tot 5.000 m^3 grondwater per dag (eerste vijf dagen) zonder vergunning worden onttrokken, terwijl bij Brabantse Delta de grens is bepaald op 240 m^3 per dag (Sterk Consulting, 2023).
- *Bescherming bronnen voor drinkwater:* omdat waterschappen de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater bewaken, dragen zij bij aan de bescherming van drinkwaterbronnen, conform hun algemene taak (artikel 2.17, Omgevingswet).
- *Afstemming en samenwerking:* waterschappen werken samen met provincies, gemeenten en drinkwaterbedrijven om de veilige drinkwatervoorziening te waarborgen; ze stemmen hun werkzaamheden op elkaar af (artikel 2.17, Omgevingswet; artikel 2, Drinkwaterwet).

Gemeenten

De gemeenten zijn in ons land verantwoordelijk – voor zover dit doelmatig is en niet tot de verantwoordelijkheid van andere overheden behoort – voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater, het beheer van oppervlaktewater binnen steden en het nemen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand in stedelijk gebied te voorkomen. Gemeenten zijn daarnaast medeverantwoordelijk voor het beschermen en duurzaam veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening. Dit is vastgelegd als zorgplicht voor alle bestuursorganen, inclusief gemeenten (IPLO, z.d.). Voorts zijn ruim honderd Nederlandse gemeenten aandeelhouder van een drinkwaterbedrijf (ILT, 2023b).

De verantwoordelijkheden van de gemeenten op het gebied van de drinkwatervoorziening omvatten de volgende wettelijke taken:

- *Zorgplicht duurzame veiligstelling van drinkwatervoorziening:* gemeenten moeten bij alle formele besluiten en vergunningverleningen rekening houden met het belang van de drinkwatervoorziening (artikel 2, Drinkwaterwet).
- *Ruimtelijke afweging en bescherming bronnen:* zowel in hun omgevingsvisie, hun omgevingsplan als in de vergunningen die ze verstrekken moeten gemeenten nagaan in hoeverre bij ruimtelijke plannen het belang van de drinkwaterwinning wordt geraakt. Ook dienen ze de infrastructurele belangen van drinkwaterbedrijven te beschermen (artikel 2.1, lid 3, Omgevingswet).
- *Crisismanagement en continuïteit:* in geval van een drinkwatercrisis dient de gemeente zorg te dragen voor alternatieve drinkwatervoorzieningen en dient zij burgers en bedrijven te voorzien van informatie hieromtrent. Drinkwaterbedrijven zijn verantwoordelijk voor de technische levering en kwaliteit van nooddrinkwater (Wet Veiligheidsregio's, Gemeentewet).

3.2 Aandeelhouders drinkwaterbedrijven

In Nederland is wettelijk vastgelegd wie de aandeelhouders zijn van drinkwaterbedrijven. Op die manier moet het publieke karakter en de betrouwbaarheid van de drinkwatervoorziening worden gewaarborgd. Volgens artikel 2.1 van de Drinkwaterwet mogen alleen publiekrechtelijke rechtspersonen, zoals gemeenten, provincies, het Rijk, waterschappen of gemeenschappelijke regelingen, aandeelhouder zijn van een drinkwaterbedrijf (artikel 2.1, Drinkwaterwet).

In de praktijk zijn er grote verschillen tussen drinkwaterbedrijven in de wijze waarom het aandeelhouderschap is verdeeld. Soms bezit één provincie 100% van de aandelen (zoals bij drinkwaterbedrijf PWN in Noord-Holland), maar het komt ook voor dat meer dan honderd gemeenten en vier provincies optreden als publieke aandeelhouders (zoals bij drinkwaterbedrijf Vitens). Tabel 2 in de paragraaf hierna biedt een overzicht.

Drinkwaterbedrijven zijn meestal naamloze vennootschappen (NV's) en privatisering is wettelijk verboden. Het is niet toegestaan dat niet-publieke partijen, zoals private ondernemingen, aandelen in een drinkwaterbedrijf bezitten of verwerven (artikel 2.1 en 2.2, Drinkwaterwet). Het is evenmin toegestaan om via de statuten of andere constructies zeggenschap bij derden onder te brengen. Provincies of gemeenten zijn aandeelhouders en houden toezicht via hun positie in de algemene vergadering van aandeelhouders. In die positie waarborgen zij publieke belangen zoals leveringszekerheid, kwaliteit en kostendekkende tarieven. De rijksoverheid is in geen enkel drinkwaterbedrijf aandeelhouder.

3.3 Financiering van de drinkwatervoorziening

Het is wettelijk vastgelegd dat drinkwaterbedrijven zelf verantwoordelijk zijn voor de financiering van het systeem voor de winning, zuivering en levering van drinkwater. Onderdeel van deze financiering zijn de heffingen die drinkwaterbedrijven aan provincies moeten betalen voor de onttrekking van grondwater. Deze heffing bedraagt tussen de € 0,02 en € 0,05 per kubieke meter onttrokken grondwater (COELO, 2022; Provincie Drenthe, 2025; Provincie Limburg, 2025). Voor oppervlaktewater geldt in de regel geen aparte heffing. In sommige gevallen moeten bepaalde kosten aan de waterbeheerder worden terugbetaald, maar dit is niet structureel geregeld zoals bij grondwateronttrekking (IPLO, z.d.).

Drinkwaterbedrijven hebben een natuurlijke monopoliepositie. Om die reden is wettelijk vastgelegd dat zij geen winst mogen maken op de verkoop van drinkwater. Drinkwatertarieven moeten kostendekkend, transparant en non-discriminatoir zijn. Ze mogen uitsluitend betrekking hebben op de wettelijk toegestane kosten voor de drinkwatervoorziening (artikel 10 t/m 13, Drinkwaterwet). De tarieven worden getoetst aan een maximaal redelijk rendement (*weighted average cost of capital;* WACC) op het geïnvesteerde vermogen (zie kader). Op die manier wordt gewaarborgd dat er sprake is van een duurzame bedrijfsvoering en dat de consument wordt beschermd tegen excessieve tarieven (artikel 11 en 12, Drinkwaterwet).

WACC en investeringsruimte voor drinkwaterbedrijven

Wanneer drinkwaterbedrijven investeren in de drinkwatervoorziening, kunnen zij dit financieren met eigen vermogen (reserves en ingehouden winsten) of met vreemd vermogen (leningen bij financiële instellingen). De financieringskosten worden in Nederland gereguleerd via de Autoriteit Consument & Markt (ACM) op basis van de Drinkwaterwet.
De Minister van IenW stelt, op basis van het advies van de ACM, hiertoe elke drie jaar de WACC vast: het maximaal redelijk rendement. Deze WACC bepaalt de toegestane balans tussen eigen en vreemd vermogen én bepaalt welk rendement drinkwaterbedrijven in hun tarieven mogen doorberekenen. Op deze manier waarborgt de regulering dat de noodzakelijke investeringen in de drinkwatervoorziening kunnen worden gefinancierd, zonder dat bedrijven overwinsten behalen.
In oktober 2024 heeft de minister van IenW besloten de WACC voor de periode 2025-2027 te verhogen van 2,95% naar 4,32%. Zo wordt ingespeeld op de gestegen investeringsbehoefte en hogere kapitaalmarktrentes. Een te lage WACC beperkt de financiële ruimte van drinkwaterbedrijven. Noodzakelijke vervangings- en uitbreidingsinvesteringen zijn dan niet mogelijk of lopen vertraging op.

Uit de begroting van een drinkwaterbedrijf moet blijken op welke manier de kosten in de tarieven zijn verwerkt (artikel 12, Drinkwaterwet). Omdat de aandeelhouders van drinkwaterbedrijven publiek zijn, staan dividenduitkering en investeringsbeleid in het teken van continuïteit van de publieke drinkwatervoorziening (artikel 2, Drinkwaterwet). In de praktijk vindt er momenteel geen dividenduitkering plaats aan de publieke aandeelhouders en wordt de overgebleven winst geïnvesteerd in de drinkwatervoorziening (waterzuivering en netwerkverbetering) of teruggegeven aan afnemers in het opvolgende jaar (lagere drinkwaterprijzen).

Tabel 2: Kerncijfers over productie, aandeelhouderschap en jaarwinsten van Nederlandse drinkwaterbedrijven in 2023

Drinkwaterbedrijf	Type winning(en)	Jaarlijkse productie	Aandeelhouders	Levering aan /inname van andere partijen	Winst (2023)
PWN	• Oppervlaktewater Andijk met directe zuivering (Oostelijk deel Noord-Holland) • Oppervlaktewater Andijk en Lek met duininfiltratie in het Duinreservaat (Westelijk deel Noord-Holland) • Grondwater met directe levering (Huizen/Laren)	100 miljoen m^3	• Provincie Noord-Holland (100%)	IN: Evides: m^3 onbekend	€ 9,3 miljoen (2021)
Waternet	• Oppervlaktewater Lek met duininfiltratie in Amsterdamse Waterleidingduinen • Grondwater Bethunepolder	90 miljoen m^3	• Gemeente Amsterdam (60%) • Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (40%)		- € 15 miljoen (verlies)
Vitens	• Grondwaterwinning op diverse locaties in Flevoland, Friesland, Overijssel, Gelderland (95% volume) • Oppervlaktewaterwinning op diverse locaties (5% volume)	340 miljoen m^3	• Provincie Overijssel (15%) • Provincie Friesland (15%) • Provincie Gelderland (5%) • Gemeente Almere (5%) • Provincie Utrecht (5%) • Gemeente Utrecht (5%) • Overige 100 gemeenten in de provincies Friesland, Flevoland, Overijssel, Gelderland (∑=50%)	IN: WMD: 2 miljoen m^3	€ 27 miljoen
WMD Drinkwater NV	• Grondwaterwinning op 12 locaties in Drenthe (100% volume)	35 miljoen m^3	• Provincie Drenthe (50%) • 11 Drentse gemeenten (∑=50%)	UIT: Vitens: 2 miljoen m^3 UIT: WBG: 2 miljoen m^3	€ 1 miljoen
Waterbedrijf Groningen (WBG)	• Grondwaterwinning op 2 locaties in Groningen (85% volume) • Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa (15% volume)	45 miljoen m^3	• Gemeente Groningen (30%) • Provincie Groningen (10%) • Overige 9 gemeenten (∑=60%)	IN: WMD: 2 miljoen m^3	€ 5 miljoen
NV Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)	• Grondwaterwinning op 21 locaties (75% van volume) • Oevergrondwaterwinning bij Beegden aan de Maas (25% van volume)	70 miljoen m^3	• Provincie Limburg (20%) • Overige 31 Limburgse gemeenten (∑=80%)	IN: Duitsland: 4 miljoen m^3	€ 4,6 miljoen
Dunea N.V.	• Oppervlaktewaterwinning Lek en Maas, met duininfiltratie in het duingebied Hollandse Duinen (100% volume)	75 miljoen m^3	• Gemeente Den Haag (70%) • Gemeente Leiden (15%) • Overige 16 gemeenten (∑=15%)		€ 8,5 miljoen
Evides Waterbedrijf N.V.	• Oppervlaktewaterwinning Bergsche Maas, opslag in spaarbekkens Biesbosch, alvorens zuivering (85% volume) • Diep grondwater Dordrecht en Brabantse Wal (15% volume)	150 miljoen m^3 *145 miljoen m^3 industriewater*	• 15 gemeenten in Zuid-Holland Zuid (∑=50%), onder de naam Gemeenschappelijk Bezit Evides B.V. • Provincie Zeeland, 13 Zeeuwse gemeenten, 2 Brabantse gemeenten, 1 Zuid-Hollandse gemeente (∑=50%), onder de naam GBE Aqua B.V	UIT: Dunea: m^3 onbekend UIT: Vitens: m^3 onbekend UIT: PWN: m^3 onbekend	€ 31 miljoen
Brabant Water	• Grondwaterwinning verspreid over 35 locaties (100% volume)	185 miljoen m^3	• 56 gemeenten in Noord-Brabant (∑=68,4%) • Provincie Noord-Brabant (31,6%)		€ 9,2 miljoen
Oasen	• Diep oevergrondwater aan de Lek (100 m diepte) (85% volume) • Grondwater (15% volume)	46 miljoen m^3	• 14 gemeenten in het oosten van Zuid-Holland (∑=100%)		€ 2,5 miljoen

4 DRINKWATERVERBRUIK EN INSTRUMENTEN VOOR BESPARING

In dit hoofdstuk brengen we het drinkwaterverbruik in Nederland in kaart, uitgesplitst over vier sectoren: huishoudens, de industriesector, de dienstensector en de land- en tuinbouwsector. Aansluitend belichten we de instrumenten die de rijksoverheid ter beschikking staan om het huishoudelijk en het zakelijk verbruik van drinkwater terug te dringen.

4.1 Vraag naar drinkwater vanuit verschillende sectoren

Huishoudens verbruiken jaarlijks bijna driekwart van het drinkwater dat de drinkwaterbedrijven in Nederland produceren: 855 miljoen m³, verdeeld over circa 8,2 miljoen wateraansluitingen. De zakelijke afname van drinkwater bedraagt circa 310 miljoen m³ per jaar, grotendeels vanuit drie sectoren: de maakindustriesector (140 miljoen m³ drinkwater), de dienstensector (102 miljoen m³) en de landbouwsector (41 miljoen m³) (zie tabel 3 voor een volledig overzicht).

Bij de zakelijke afnemers van drinkwater is in ruim 23.000 gevallen sprake van grootschalig verbruik[33] (gemiddeld 55.000 m³ drinkwater per afnemer, in totaal circa 165 miljoen m³/jaar) en in ruim 240.000 gevallen van kleinschalig verbruik (gemiddeld 1.000 m³ drinkwater per afnemer, in totaal circa 145 miljoen m³/jaar) (Witteveen+Bos, 2024).

Tabel 3: Jaarlijks verbruik van drinkwater (geproduceerd door drinkwaterbedrijven) en van zoetwater uit eigen winningen, in afgeronde cijfers (CBS, 2021)

	Totaal verbruik drinkwater (in miljoen m³)***	Aandeel van totale productie drinkwaterbedrijven
Huishoudens	855,3	66%
Land- en tuinbouw	41,9	3%
Mijnbouw	2,3	0,2%
Maakindustrie	140,1	11%
Energiesector	2,6	0,2%
Waterbehandeling*	8,0	0,6%
Private afvalwaterbehandeling	2,0	0,2%
Afvalverwerking	4,5	0,4%
Bouw en nijverheid	2,8	0,2%
Publieke afvalwaterbehandeling	5,6	0,4%
Diensten**	101,5	8%

* Hieronder valt drinkwaterverbruik tijdens de winning, lekverlies bij transport en zuivering van afvalwater.
** Hier zijn diverse sectoren samengevoegd.
*** Onderscheid naar bron (grondwater of oppervlaktewater) is hier niet mogelijk.

33 Grote afnemers: >10.000 m³/jaar. Kleine afnemers: ≤ 10.000 m³/jaar.

Huishoudens

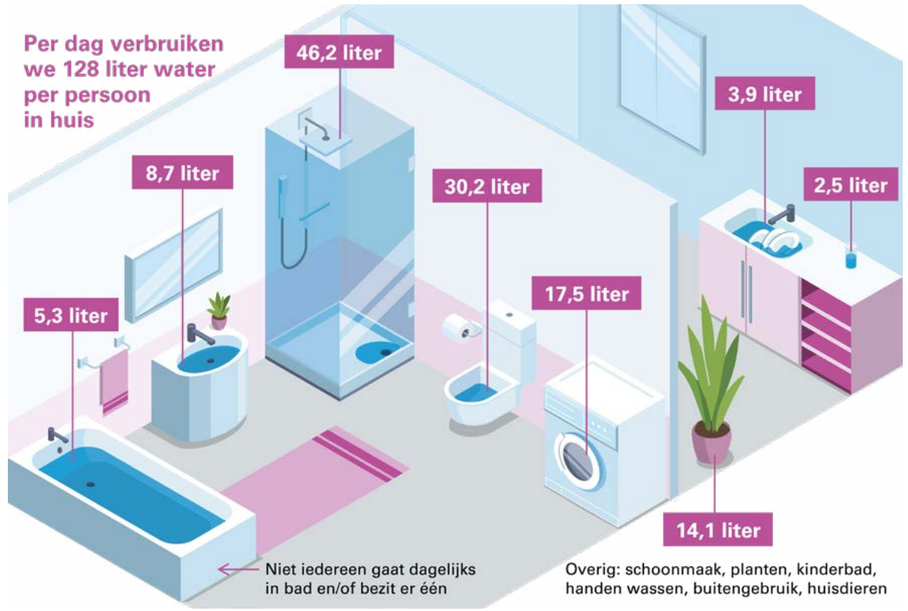
Ongeveer 128 liter per persoon per dag is het huishoudelijke drinkwaterverbruik in Nederland. Het grootste gedeelte hiervan wordt besteed aan douchen (46 liter per persoon per dag) en toiletspoeling (30 liter per persoon per dag). Daarna volgen de wasmachine (17,5 liter per persoon per dag) en 'overig gebruik' (schoonmaak, plantverzorging, handen wassen, huisdieren, buitenkraan en kinderbad, totaal ongeveer 14 liter per persoon per dag) (CBS, 2021).

Tussen 1990 en 2016 daalde het drinkwaterverbruik van 140 liter per persoon per dag naar 116 liter per persoon per dag als gevolg van technische innovaties (zuiniger wasmachines, spaardouchekoppen enzovoort). Echter, de laatste jaren is er weer een toename van het drinkwaterverbruik zichtbaar. Wel schommelt het drinkwaterverbruik de laatste jaren fors als gevolg van mondiale ontwikkelingen. Zo steeg tijdens de coronapandemie in 2019 en 2020 het drinkwaterverbruik (mensen waren meer thuis), terwijl tijdens de energiecrisis het drinkwaterverbruik als gevolg van de oorlog in Oekraïne juist daalde (mensen gingen korter douchen, vooral vanwege de energiekosten).

Het CBS voert op dit moment een gedetailleerd onderzoek uit naar het huishoudelijk drinkwaterverbruik, waarbij de drinkwatervraag per doeleinde (zoals toiletspoeling, douchen, koken) wordt bekeken in relatie tot huishoudtype, woonomgeving en type woning. De resultaten van dit onderzoek worden in 2026 verwacht.

Op relatief kleine schaal is binnen huishoudens sprake van vervanging van drinkwater door eigen gewonnen grond- of oppervlaktewater. De omvang van deze zogenaamde kleine onttrekkingen (<10 m^3/uur), wordt geschat op ongeveer 2% van alle grondwateronttrekkingen (25 miljoen m^3 in totaal). We moeten hierbij wel aantekenen dat de registratie van dergelijke onttrekkingen onvolledig is (Witteveen+Bos, 2024).

Figuur 18: Drinkwaterverbruik per doeleinde voor huishoudens (CBS-cijfers)



De kosten die huishoudens moeten betalen voor drinkwater ten opzichte van andere nutsvoorzieningen, zoals elektriciteit, zijn relatief laag. Dit is overigens niet alleen in Nederland zo; internationaal beslaat de prijs

van drinkwater slechts een klein deel van het besteedbaar inkomen. In Nederland kost 30 m^3 drinkwater gemiddeld 0,15% van het besteedbaar inkomen, wat betaalbaar is in vergelijking met andere Noordwest-Europese landen (Rabobank, 2024). Gedurende de laatste decennia is de prijs van drinkwater in Nederland toegenomen van omgerekend 1,66 euro per m^3 in 1997[34] tot 2,61 euro per m^3 in 2025 (Vewin, 2025). Ondanks de absolute toename is in reële termen (gecorrigeerd voor inflatie en besteedbaar inkomen) de prijs van drinkwater gedaald, volgens onderzoek van Rabobank met 22% tussen 1997 en 2022 (Rabobank, 2024). In de jaren sindsdien is de reële prijs weer iets gestegen, maar niet tot het niveau van de vorige eeuw. Binnen Nederland verschillen de tarieven van drinkwater. De laagste prijs wordt in 2025 betaald voor drinkwater van Vitens (1,67 euro per m^3) en de hoogste prijs voor drinkwater van PWN (2,56 euro per m^3); zie tabel 4.

Tabel 4: Opbouw drinkwatertarieven voor huishoudens per drinkwaterbedrijf, o.b.v. 100 m^3 gebruik per jaar, exclusief btw (9%) en Belasting op Leidingwater (€ 0,425/m3)

Drinkwaterbedrijf	Vastrecht (€ per jaar per aansluiting)	Variabel tarief (€ per m^3)	Totaal (€ per m^3)
Waterbedrijf Groningen	€ 87,96	€ 1,10	€ 1,98
WMD Drinkwater	€ 113,39	€ 1,06	€ 2,19
Vitens	€ 51,80	€ 1,15	€ 1,67
PWN	€ 80,23	€ 1,76	€ 2,56
Waternet	€ 98,42	€ 1,22	€ 2,20
Dunea	€ 78,21	€ 1,34	€ 2,12
Oasen	€ 104,65	€ 1,07	€ 2,11
Evides Waterbedrijf	€ 98,33	€ 1,29	€ 2,27
Brabant Water	€ 81,84	€ 0,87	€ 1,68
WML	€ 104,60	€ 1,14	€ 2,19

Bron: Vewin, 2025

34 Zie: https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37611#shortTableDescription

Industriesector

De Nederlandse industriesector gebruikte volgens cijfers van het CBS in 2021 zo'n 219 miljoen m^3 leidingwater. Een groot deel van dit water is van drinkwaterkwaliteit, ofschoon dit niet altijd nodig is voor de industriële productieprocessen (Deltanieuws, 2023). Het aandeel van het industrieel drinkwatergebruik dat afkomstig is van drinkwaterbedrijven bedraagt ongeveer 70 miljoen m^3 per jaar op een totaal van 219 miljoen m^3. De overige 68% betreft water dat bedrijven zelf winnen (eigen grond- of oppervlaktewaterwinning) of industriewater dat afkomstig is van andere bronnen dan de reguliere drinkwaterbedrijven (CBS, 2021).

Voor industriële bedrijven die drinkwater afnemen van drinkwaterbedrijven gelden prijsmechanismen en kaders die zijn vastgelegd in de Drinkwaterwet. Deze bedrijven betalen het reguliere zakelijke drinkwatertarief. Op zakelijke aansluitingen kunnen volumekortingen van toepassing zijn, afhankelijk van het beleid van het betreffende drinkwaterbedrijf, zolang dit niet in strijd is met de wettelijke non-discriminatiebepaling. Industrieel gebruik van zelf gewonnen water valt onder een ander regime, waarbij

doorgaans grondwaterheffing of leges verschuldigd is op basis van provinciale regels (Vewin, 2025).

Voor kleine eigen industriële onttrekkingen (< 150.000 m³/jaar) is het waterschap het bevoegd gezag. Uitgifte van vergunningen kan het waterschap bekostigen door leges te heffen. Voor het overige worden kosten gedekt uit de watersysteemheffing. Beide worden geïnd door het waterschap zelf (COELO, 2022; IPLO, z.d.). Cijfers over het daadwerkelijke volume industriële oppervlaktewateronttrekking zijn niet publiek beschikbaar op detailniveau, evenmin de heffing van waterschappen op industriële onttrekkingen.

Voor grote industriële onttrekkingen (10 m³/uur of >150.000 m³/jaar) is de provincie het bevoegd gezag. De hoogte van de grondwaterheffing is gebaseerd op het onttrokken volume en kan per provincie variëren. Er zijn uitzonderingen en vrijstellingen (bijvoorbeeld voor infiltratie). Op oppervlaktewateronttrekkingen zijn geen landelijke tarieven of heffingen van toepassing. De geldende voorwaarden zijn afhankelijk van de beheerder, zijnde het betreffende waterschap of het Rijk (in geval van rijkswateren) (IPLO, z.d.).
In tabel 5 is het tarief voor grondwateronttrekkingen per provincie weergegeven (IPO & UvW, 2021).

Tabel 5: Tarieven voor grondwateronttrekkingen per provincie (2025, tarieven volgens opgave provincies)

Provincie	Tarief per m³, 2022*	Geregistreerde onttrekking voor industrie, 2019
Drenthe	€ 0,01	7,2 miljoen m³
Flevoland	€ 0,01	**
Friesland	€ 0,01	4,0 miljoen m³
Gelderland	€ 0,01	20,3 miljoen m³
Groningen	€ 0,02	3,4 miljoen m³
Limburg	€ 0,02	8,9 miljoen m³
Noord-Brabant	€ 0,02	56,6 miljoen m³
Noord-Holland	€ 0,01	1,3 miljoen m³
Overijssel	€ 0,02	3,4 miljoen m³
Utrecht	€ 0,02	0,5 miljoen m³
Zeeland	€ 0,03	9,4 miljoen m³
Zuid-Holland	€ 0,01	9,3 miljoen m³

* Omgerekend op basis van de prijs per 1.000 m³
** Gegevens onbekend

Dienstensector

Vrijwel het gehele volume dat de dienstensector[35] aan drinkwater verbruikt, krijgen de betreffende bedrijven en organisaties geleverd door drinkwaterbedrijven. Het gaat in totaal om 105 miljoen m³ per jaar. Er vinden in de dienstensector, op enkele situaties na, geen eigen winningen van drinkwater plaats.

35 Tot de dienstensector worden bedrijven en organisaties gerekend die zich richten op het verlenen van diensten en niet zozeer op het produceren van fysieke goederen. De bedoelde diensten omvatten een breed scala aan commerciële en maatschappelijke functies, zoals handel, transport, medische zorg, bancaire services, onderwijs, cultuur, recreatie- en horeca-activiteiten, catering enzovoort.

Voor de dienstensector gelden afzonderlijke drinkwatertarieven, die afwijken van de tarieven voor consumenten. Dit zakelijke tarief (per m^3) is meestal lager dan het consumententarief. Maar de vaste kosten (vastrecht) zijn vaak hoger.

Bij afname van grote hoeveelheden drinkwater per bedrijf worden staffelkortingen toegepast. Bij drinkwaterverbruik onder de 100.000 m^3 per jaar (hieronder vallen bijna alle afnemers uit de dienstensector) zijn de drinkwatertarieven voor de dienstensector ongeveer gelijk aan die voor consumenten.

Land- en tuinbouwsector

Planten onttrekken het water dat ze nodig hebben aan de bodem. Hierbij kan het gaan om water afkomstig uit diepere bodemlagen en/of om water afkomstig van neerslag. In de land- en tuinbouw worden watertekorten voor planten beperkt door middel van irrigatie. Het overgrote deel (85%) van het water dat hiervoor wordt gebruikt, betreft water uit eigen onttrekkingen van grondwater en oppervlaktewater.

Van de naar schatting 210 miljoen m^3 door agrarische bedrijven zelf onttrokken zoetwater is zo'n 70% afkomstig uit grondwater en 30% uit oppervlaktewater. In extreem droge jaren wordt vooral meer grondwater onttrokken, tot naar schatting wel 80 miljoen m^3 extra per jaar.

Van de totale hoeveelheid zoetwater die wordt gebruikt in de land- en tuinbouwsector betreft circa 15% drinkwater geproduceerd door drinkwaterbedrijven. Dit drinkwater wordt voornamelijk gebruikt voor het drenken van vee en het reinigen van stallen, in veel mindere mate voor irrigatie of beregening van gewassen (Van der Meer, 2022).

Voor de eigen onttrekkingen uit grondwater gelden dezelfde prijsniveaus als voor industriële onttrekkingen. Op eigen winningen uit oppervlaktewater zijn op dit moment (2025) geen landelijke heffingen van toepassing. Sommige waterschappen kunnen leges innen voor de vergunning of melding (IenW, 2024; IPLO, 2024).

4.2 Instrumenten voor drinkwaterbesparing

In het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing (IenW, 2024) heeft het Rijk zich ten doel gesteld het drinkwatergebruik in Nederland te verminderen, zowel het huishoudelijk als het zakelijk verbruik. Voor consumenten is het doel dat het verbruik daalt naar 100 liter per persoon per dag in 2035, terwijl bedrijven en dienstensectoren hun watergebruik met 20% zullen moeten verminderen ten opzichte van 2016-2019 (IenW, 2024). De twee meest gebruikte beleidsinstrumenten voor drinkwaterbesparing zijn *prijssturing* en *gedragsmaatregelen*.

Prijssturing

Het beprijzen van drinkwater kan bijdragen aan gedragsverandering en meer bewust gebruik. Dat de prijs effect kan hebben op de afname van nutsgoederen was bijvoorbeeld zichtbaar tijdens de start van de grootschalige Russische inval in Oekraïne in 2022, toen de prijs van aardgas en elektriciteit

fors steeg, met als gevolg dat huishoudens veel minder gas en elektriciteit consumeerden. Ook het gebruik van warm water daalde navenant.

In het geval van drinkwater is er in Nederland tegelijkertijd weinig *waardebewustzijn*, en weinig *prijsbewustzijn*. In een ideale markt zouden prijzen de maatschappelijke waarde reflecteren, maar vaak lopen prijs en waarde uiteen – een belangrijke reden waarom vaak gepleit wordt voor het in rekening brengen van externe kosten zoals van vervuiling. Bij drinkwater lijkt de vanzelfsprekendheid waarmee er praktisch altijd voldoende drinkwater van uitmuntende kwaliteit is, er toe te leiden dat de *waarde* daarvan, en de noodzaak om die beschikbaarheid middels maatregelen zeker te stellen, nogal eens als weinig urgent wordt ervaren, zowel door consumenten als door andere actoren. Onbekendheid met de *prijs* leidt er toe dat veel gebruikers geen idee hebben van de prijs van een liter of een kuub schoondrinkwater, en daarmee hoeveel bespaard kan worden door bijvoorbeeld korter te douchen of het gebruik van een waterbesparende douchekop.

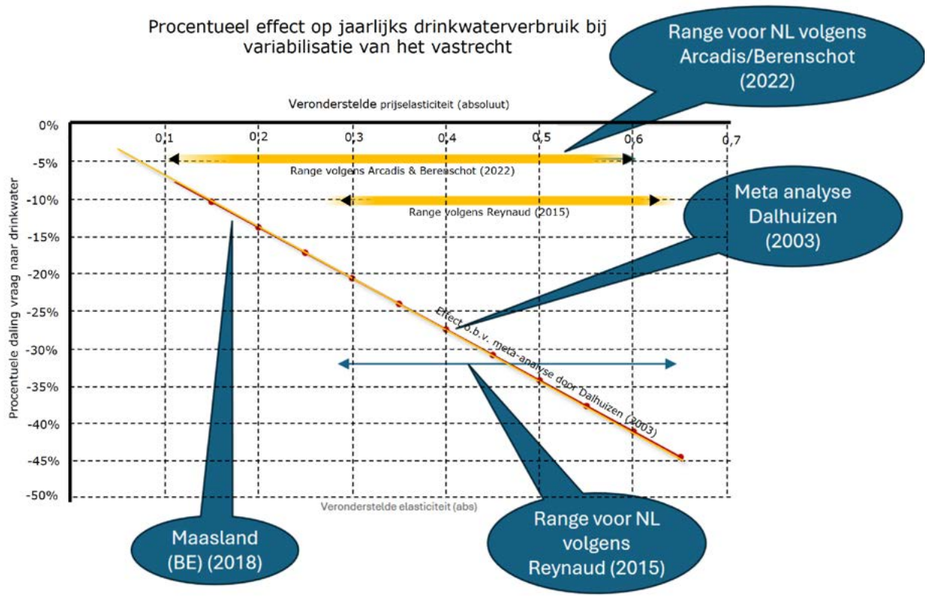
Nauw verbonden aan het thema prijsbewustzijn is de vraagelasticiteit voor drinkwater. Deze is gedefinieerd als de procentuele verandering in de geconsumeerde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering in de prijs. Simpel gezegd: hoeveel minder gaat men consumeren als drinkwater duurder wordt. Een vaak gehoorde redenering is dat die prijsgevoeligheid laag is, en dat prijsprikkels daarom niet relevant zouden zijn als middel om schaarste te verlichten. Deze aanname komt voort uit het feit dat het prijsniveau van drinkwater in Nederland, in absolute en relatieve zin, laag is. Dat wordt duidelijk geïllustreerd door de prijzen te vergelijken met andere nutsvoorzieningen, zoals elektriciteit of gas. Huishoudens geven gemiddeld 0,3% van het besteedbaar inkomen uit aan drinkwater (circa 170 euro per jaar), terwijl dit 3 tot 4% is voor gas en elektriciteit (circa 2.000 tot 2.500 euro per jaar). Er is bestaat echter geen vast of logisch verband tussen een lage prijs en een lage prijselasticiteit, terwijl daar in het geval van drinkwater wel van uit wordt gegaan. Hierbij lijkt enige demystificatie op zijn plaats.

In de eerste plaats: schattingen van die vraagelasticiteit voor Nederland lopen fors uiteen, grofweg in de range tussen -0.1 en -0.6, uitgaande van diverse (wetenschappelijke) onderzoeken (cf. Witteveen+Bos, 2024; Arcadis & Berenschot, 2022 en Reynaud, 2015). Deze mate van onzekerheid is verrassend voor een product dat zo belangrijk is, en waarvan de schaarste – zoals we hebben geschetst – in de toekomst alleen maar prangender zal worden.

Belangrijker is de notie dat de conclusie dat de elasticiteit zo beperkt is dat een rationeler prijsbeleid geen zin heeft, helemaal niet ondersteund wordt door de genoemde range. Als vingeroefening laten we in figuur 19 zien wat de genoemde lage elasticiteiten betekenen voor de procentuele afname in de vraag naar drinkwater als bij de huidige prijsstelling het jaarlijkse vastrecht zou worden gevariabiliseerd, dus omgeslagen naar een bedrag per liter. Zelfs de meest pessimistische schatting betekent dan altijd nog een afname van 5%, wat zeker op de momenten van grootste schaarste een enorme waarde zou hebben, en mogelijk enkele laatste, dure en moeilijke ingrepen zou kunnen voorkomen. Bij de gemiddelde waarde van rond de -0.3 zou de afname 15% zijn, en aan het andere uiteinde van de verdeling

loopt dit op tot meer dan 30%. De bedoeling van deze exercitie is niet om een voorspelling te doen van het exacte effect van variabilisering. Het is vooral om te laten zien dat de gebruikelijke conclusie dat prijsbeleid geen zin heeft vanwege de lage elasticiteiten, niet consistent is met diezelfde elasticiteiten waarop de redenering stoelt.

Figuur 19: Procentueel effect op jaarlijks drinkwaterverbruik afgezet tegen prijselasticiteit van de vraag bij variabilisatie van het vastrecht (Schans et al., 2016. De Moel et al., 2006. Gautier et al., 2015)[36]



36 Eigen figuur met elasticiteiten op basis van de genoemde bronnen; effect voor twee-persoonshuishouden met tarieven als in tabel 4 maar opgehoogd met belasting op leidingwater, een waterconsumptie van 128 liter per persoon per dag, en zonder verdere ophoging van de variabele prijs om voor vraaguitval te compenseren.

Een belangrijke overweging wanneer het gaat over prijssturing is wat de mogelijke herverdelingseffecten ervan zijn. In algemene zin geldt dat hogere prijzen relatief grotere gevolgen kunnen hebben voor minder kapitaalkrachtige mensen. In het advies *Eerlijk verduurzamen* (2025) hebben wij uitgebreid stilgestaan bij hoe dit effect kan worden ondervangen. We merken op dat de hierboven genoemde maatregel van variabilisering zou betekenen dat huishoudens die minder water gebruiken er relatief op vooruitgaan. Dus ook het intuïtieve tegenargument dat prijsbeleid per definitie slecht zou zijn voor lage inkomens, behoeft nuancering en wat ons betreft verdere studie. Met staffels zouden dergelijke herverdelingseffecten natuurlijk verder kunnen worden beperkt. Specifiek kan dat ingevuld worden door het rekenen van een relatief laag tarief voor normaal gebruik (al dan niet per huishouden of per persoon in een huishouden) en een (veel) hoger 'comforttarief' voor gebruik dat veel hoger ligt dan gemiddeld.

Voor bedrijven zijn elasticiteiten lastiger in te schatten, maar wat wel bekend is, is dat bij bedrijven de drinkwaterkosten vaak maar een klein deel van de totale kosten in de productie- of dienstenketen vormen, waardoor prijsbeleid hier pas effect heeft bij forse prijsverhogingen. Flörke et al. (2013) bevestigt dat de effectiviteit van prijsbeleid onder bovenstaande omstandigheden beperkt is. Voor toekomstbestendige oplossingen is het essentieel om naast prijsbeleid ook te investeren in informeren, normeren en het faciliteren van hergebruik, en bredere maatschappelijke effecten mee te nemen in de afweging (Flörke et al., 2013).

Gedragsmaatregelen en waardebewustzijn

Ook andere gedragsmaatregelen lijken kans te bieden op het realiseren van besparing. Het gebruik van sociale normen, waarbij het drinkwaterverbruik van een afnemer wordt vergeleken met dat van vergelijkbare huishoudens of bedrijven, blijkt effectief: mensen passen hun gedrag vaak aan wanneer zij weten dat hun verbruik bovengemiddeld is. Pilots met gerichte feedback en gedragsinterventies hebben dalingen van het drinkwaterverbruik van 5 tot ruim 15 procent laten zien. Dit effect is groter wanneer consumenten regelmatig persoonlijke informatie en praktische bespaartips ontvangen. Digitale platforms en apps die real-time inzicht geven in het waterverbruik maken het eenvoudiger om gedrag aan te passen en bewustwording te verhogen.

Om deze besparing structureel te waarborgen, is voortgaande monitoring noodzakelijk. Slimme watermeters spelen hierin een belangrijke rol, omdat ze niet alleen gegevens leveren voor feedback, maar ook afwijkingen (zoals lekkages) snel signaleren. Dit laatste is niet alleen relevant voor consumenten, maar ook voor bedrijven en industrie.

Voorbeeld van gedragsinterventie en drinkwaterverbruik

In een grootschalige KWR-studie (Brouwer, Salmon & Van Duuren, 2022) kregen deelnemers een beslisboom waarmee zij een persoonlijk ‘als-dan-plan’ selecteerden, zoals “Als ik mijn haren was, zet ik de douche uit.” Deze interventie leidde tot een significante gemiddelde daling van circa 7% in waterverbruik bij de eerste meting na invoering, vergeleken met de controlegroep. Het effect was echter tijdelijk en nam na enkele maanden af.

Het verhogen van het ‘waardebewustzijn’ van drinkwater kan ook bijdragen aan een verlaagde consumptie van drinkwater. Het gaat hier dan niet zozeer om de financiële waarde van drinkwater, maar het op waarde schatten van drinkwater als schaars product van de natuur en zorgvuldig gebruik van drinkwater voor het juiste doeleinde. Dit geldt niet alleen voor consumenten, maar ook voor bedrijven en industrie.

Waardebewustzijn van drinkwater

Framing van drinkwater als ‘waardevol product’ – bijvoorbeeld het benadrukken van milieueffecten in plaats van enkel financiële motieven – blijkt ook effectief. In internationale experimenten verminderden suggestieve en positief geformuleerde boodschappen (“Draag bij aan een duurzame toekomst”) het waterverbruik sterker (7–11% besparing) dan dwingende formuleringen (“U moet water besparen”) (KWR, 2025).

Substitutie van drinkwater door andere vormen van water (zoals industriewater, huishoudwater, enzovoorts) worden eveneens vaak als oplossingsrichting gezien om drinkwater te besparen. Het volgende hoofdstuk besteed aandacht aan deze technologische oplossingsrichtingen.

5 HERGEBRUIK VAN AFVALWATER EN OPVANG VAN HEMELWATER

Door de toenemende droogte en waterschaarste vervullen hergebruik van gezuiverd afvalwater en hemelwateropvang een steeds prominentere rol binnen de drinkwatervoorziening. In dit hoofdstuk beschouwen we hergebruik en hemelwateropvang op drie schaalniveaus: (1) per individuele woning of gebouw, (2) per buurt of wijk, (3) bij rioolwaterzuiverings-installaties. We kijken niet alleen naar de technische eigenschappen van de toegepaste circulaire systemen, maar ook naar de maatschappelijke kosten en baten.

5.1 Systemen per woning of gebouw

In Vlaanderen komen systemen voor hergebruik van afvalwater en hemel-wateropvang veelvuldig voor, vaak in individuele woningen of gebouwen. Er wordt bijvoorbeeld hemelwater ingezameld en on- of laag-gezuiverd gebruikt voor het doorspoelen van de wc. Hoewel deze systemen bijdragen aan vermindering van leidingwatergebruik (tot circa 20% per huishouden), zitten er verschillende nadelen aan vast:

- Door de benodigde decentrale installaties en waterzuiveringsapparatuur zijn de systemen economisch relatief kostbaar (tussen € 2.000 en € 6.000 per tank van 5 m^3).
- De productie en installatie van afzonderlijke tanks, dubbel leidingwerk en pompen vergt grondstoffen en energie en gaat gepaard met CO_2-uitstoot.
- Het onderhoud en de vervanging van filters en membranen leveren extra afvalstromen op. Dit is belastend voor het milieu.
- Het elektriciteitsverbruik van de installaties zorgt voor bijkomende CO_2-emissies, vooral als geen gebruik wordt gemaakt van duurzame energie.
- Doordat de systemen per woning worden geïnstalleerd, ontbreekt het schaalvoordeel van centrale installaties. Zodoende is de materiële en ecologische impact per huishouden hoger.
- Ten slotte kunnen bij foute aansluitingen ongewenste stoffen in het milieu terechtkomen, bijvoorbeeld via infiltratie of lozing (RIVM, 2022; VMM, 2025).

5.2 Systemen op buurt- of wijkniveau

Nederland kent enkele innovatieve wijkprojecten waar regenwater wordt verzameld en lokaal wordt gezuiverd tot drinkwater. Het project *Superlocal* in Kerkrade is hiervan een voorbeeld. Dit wijkproject vindt plaats onder toezicht van een erkend drinkwaterbedrijf (WML), om te waarborgen dat aan de wettelijke normen voor drinkwater wordt voldaan.

In andere woonwijken, bijvoorbeeld in het centrum van Nieuwegein en in de Amsterdamse wijk Buiksloterham, zijn vergelijkbare circulaire waterketens gerealiseerd. Regenwater en grijswater (licht verontreinigd huishoudelijk afvalwater uit baden, douches, wastafels en wasmachines) wordt hier lokaal behandeld en hergebruikt – niet alleen voor consumptie en huishoudelijk gebruik, maar ook voor de bewatering van openbaar groen. Een en ander leidt tot een besparing van 15-30% op het drinkwaterverbruik.

De kosten van dit soort circulaire wijksystemen variëren, afhankelijk van de lokale omstandigheden, de schaal en de toegepaste technologie. Bij het project *Superlocal* in Kerkrade bedroegen de kosten van de aanvangsinvesteringen in totaal circa € 15.000 tot € 20.000 per woning, inclusief de kosten van regenwaterbuffering, drinkwaterzuivering en helofytenfilters voor grijswater. De jaarlijkse onderhouds- en exploitatiekosten zijn sindsdien relatief hoog ten opzichte van conventionele drinkwateraansluitingen, maar worden deels gecompenseerd door lagere afvoerkosten en minder druk op het centrale systeem. Bovendien kunnen door schaalvergroting op den duur lagere kosten per huishouden haalbaar worden.

De baten van de circulaire systemen bestaan uit waterbesparing, verminderde overlast tijdens zware regenval en verhoogde lokale klimaatbestendigheid. Een extra pluspunt is dat restproducten zoals slib kunnen worden hergebruikt als bodemverbeteraar, wat circulaire waarde toevoegt. Wel vormen de maatschappelijke acceptatie en de juridische borging nog aandachtspunten (Waternet & Gemeente Amsterdam, 2018; Drinkwaterplatform, 2022b; Tauw, 2025).

Een laatste voorbeeld van hergebruik van afvalwater dat wij hier noemen, is de *circulaire waterrotonde* in het Gelderse Eerbeek. In dit lokale project wordt afvalwater van de papier- en kartonindustrie gezuiverd en hergebruikt in een gesloten waterkringloop op het terrein van waterzuiveringsinstallatie Industriewater Eerbeek (IWE). Het doel van dit proefproject is om door het gebruik van gezuiverd afvalwater grondwateronttrekkingen overbodig te maken. Onderzoek van de provincie Gelderland heeft uitgewezen dat de circulaire waterrotonde heeft geleid tot grondwaterspiegelstijgingen tot 2 meter in de directe omgeving van IWE (Waterschap Vallei en Veluwe, 2025).

5.3 Toepassingen bij rioolwaterzuivering

Hergebruik van afvalwater gebeurt op dit moment ook bij sommige rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Diverse moderne RWZI's ontwikkelen zich tot 'waterfabrieken', waarbij wordt onderzocht of en onder welke voorwaarden gezuiverd rioolwater ('effluent') lokaal kan worden ingezet als alternatieve waterbron voor de industrie, de landbouw of zelfs (onder strikte voorwaarden) als alternatieve bron voor drinkwaterproductie. Verkennende scenarioanalyses geven aan dat hergebruik van gezuiverd rioolwater het waterverbruik voor de irrigatie van landbouwgrond aanzienlijk kan verminderen. Dat betekent dat er minder onttrekking van grondwater nodig is voor irrigatie.

De kosten die gepaard gaan met hergebruik van afvalwater van RWZI's zijn sterk afhankelijk van de zuiveringsgraad, de transportafstand en de benodigde opslag. De extra investeringen die nodig zijn voor geavanceerde

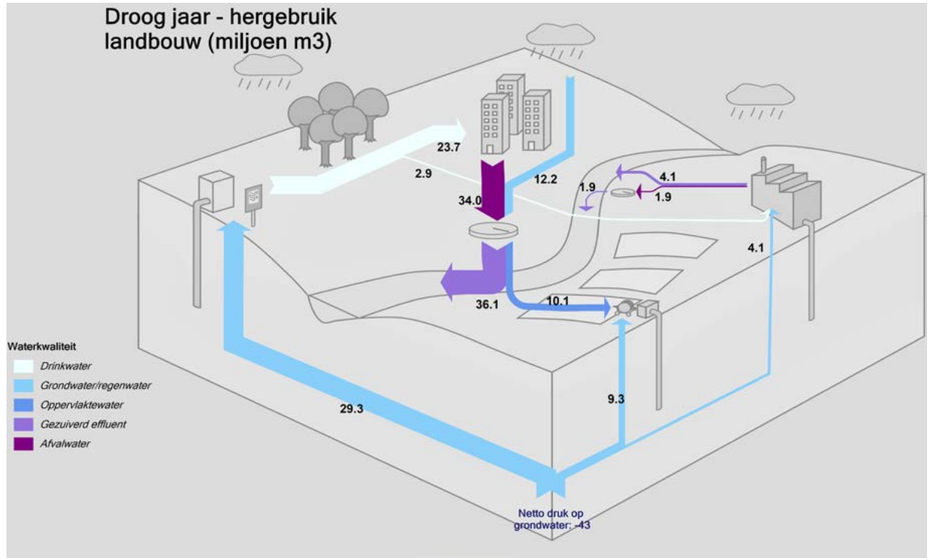
zuivering (zoals membraanfiltratie of ozonbehandeling) bedragen tussen € 0,30 en € 0,80 per m^3 (exclusief transport- en infrastructuurkosten). De operationele kosten bedragen circa € 0,20 tot € 0,50 per m^3. Dit is vergelijkbaar met gangbare drinkwaterprijzen in Nederland, maar deze kosten komen in dit geval boven op de reguliere zuiveringskosten van RWZI's.

De baten van hergebruik van gezuiverd rioolwater bestaan uit (a) een robuustere regionale watervoorziening, (b) minder onttrekkingen uit het grondwater en (c) een potentiële vermindering van watertekorten in droge perioden. Hergebruik van gezuiverd rioolwater kan aldus bijdragen aan de zelfvoorziening van regio's en aan klimaatadaptatie. Hierbij moet wel worden aangetekend dat het afvalwater van RWZI's op veel plekken ook een functie vervult in het zoetwatersysteem (zie figuur 13 voor details). Zo zijn waterlopen in droge perioden afhankelijk van het afvalwater voor het behoud van de kwaliteit en kwantiteit van het zoetwatersysteem (voldoende afzet en volume in waterlopen). Hergebruik van het afvalwater van RWZI's is dus niet *ongelimiteerd* mogelijk.

Er loopt op dit moment een aantal projecten waarbij gezuiverd rioolwater wordt hergebruikt voor het produceren van water voor industriële processen. We noemen hier twee van deze projecten:

- Afvalwater van de gemeente Terneuzen wordt via een membraanbioreactor op de RWZI opgewerkt en daarna geleverd aan chemiebedrijf Dow voor gebruik als proces- en koelwater. Dit is in Nederland het bekendste grootschalige industriële project voor hergebruik van RWZI-afvalwater (STOWA, 2021b).
- De Ultieme Waterfabriek is een Nederlands innovatieproject waarin drinkwaterbedrijven, waterschappen, KWR, STOWA en andere kennisinstituten samenwerken om te onderzoeken hoe gezuiverd rioolwater door middel van aanvullende zuivering grootschalig inzetbaar kan worden gemaakt als bron voor drinkwater, industriewater en gietwater voor de tuinbouw. De stap van hergebruik van gezuiverd rioolwater naar productie van drinkwater is echter in de praktijk alleen mogelijk met verplichte aanvullende zuiveringsstappen en langdurige monitoring. Dit vergt een geïntegreerde ketenaanpak van waterschappen en drinkwaterbedrijven (STOWA, 2021a; KWR, 2020).

Figuur 20: Sankey-stroomdiagram van de waterstromen in een droog jaar (2019), waarbij effluent deels wordt hergebruikt voor landbouwdoeleinden (STOWA, 2021)



6 BELANG VAN RUIMTELIJKE ORDENING EN LANDINRICHTING

De beschikbaarheid van voldoende zoetwater is in Nederland sterk verbonden met landgebruik en landinrichting. De winning van drinkwater vergt immers fysieke ruimte, zowel in de boven- als de ondergrond. In dit hoofdstuk bespreken we hoe klimaatverandering en toenemende droogte de vraag naar ruimte voor de drinkwatervoorziening nog verder zal doen groeien.

6.1 Waterrijk land, toch droogteproblemen

Internationaal wordt Nederland gezien als een laaggelegen, waterrijke delta, met zoetwater in overvloed. Echter, de droge zomers in 2018, 2019, 2020 en 2022 hebben laten zien dat de droogteproblematiek in ons land steeds urgenter wordt. De oorzaak van deze problematiek ligt deels in het veranderende klimaat, met steeds langere periodes met droogte. Maar ook de specifieke inrichting van ons landschap en ons watersysteem spelen een belangrijke rol. Deze zijn er namelijk op gericht om water af te voeren in plaats van vast te houden. Dat is historisch gezien verklaarbaar vanuit de noodzaak om wateroverlast te voorkomen. Maar het zadelt ons inmiddels op met nieuwe uitdagingen.

Om Nederland bewoonbaar te maken en houden en de waterveiligheid te waarborgen is in de afgelopen eeuwen voortdurend ingegrepen in de ruimtelijke ordening en in het watersysteem. Denk aan de ontwatering met behulp van sloten, drainagesystemen en gemalen. Deze ingrepen hebben voor een systematische daling van de grondwaterstanden gezorgd. Ook grondwateronttrekkingen (voor drinkwater, industrie en landbouw) en de voortgaande verstedelijking hebben de grondwaterstanden doen dalen.

Inmiddels ondervinden steeds meer functies die afhankelijk zijn van voldoende hoge grondwaterstanden ernstige hinder van de ontwatering. Om een deel van deze droogteproblematiek tegen te gaan heeft het Rijk in 2021 het Deltaplan Zoetwater – onderdeel van het nationale Deltaprogramma – opgesteld. Dit programma richt zich op het veiligstellen van voldoende zoetwater voor Nederland, nu en in de toekomst. Drinkwater wordt in het Deltaplan Zoetwater genoemd als één van de drie hoofdgebruikers van zoetwater; tekorten aan zoetwater worden dan ook beschouwd als een knelpunt voor de nationale drinkwatervoorziening (Nationaal Deltaprogramma Zoetwater, 2021).

6.2 Ruimtebeslag van de drinkwatervoorziening

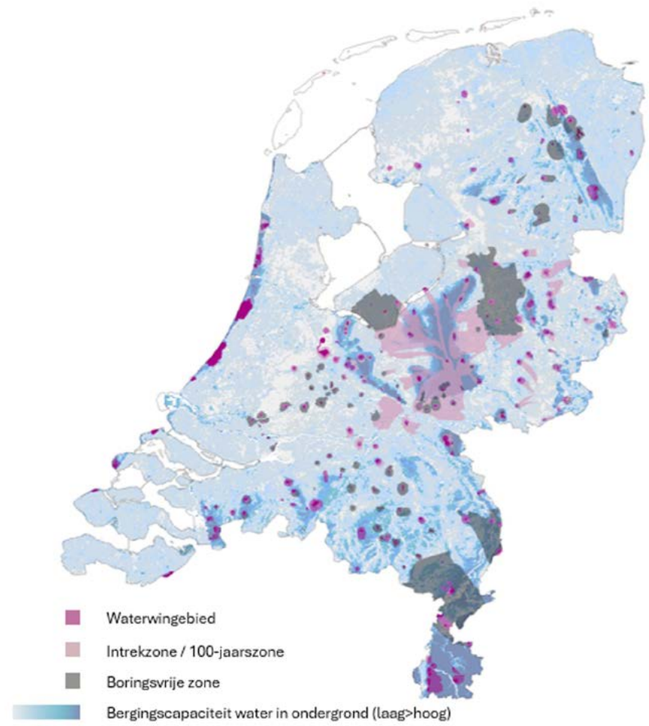
De winning van drinkwater vergt fysieke ruimte in de bovengrond én in de ondergrond. Om te beginnen wordt bij oppervlaktewaterwinningen voor drinkwater veelal gebruikgemaakt van spaarbekkens voor de buffering van zoetwater, bijvoorbeeld het IJsselmeer (PWN, Noord-Holland) of de Biesboschbekkens (Evides, Zuid-Holland/Zeeland). Daarnaast wordt bij

grondwaterwinningen voor drinkwater gebruikgemaakt van grondwaterreserves, die op een natuurlijke manier worden aangevuld (via neerslag) of die worden aangevuld via actieve infiltratie van oppervlaktewater, zoals gebeurt in het duingebied van Noord- en Zuid-Holland.

Figuur 21 toont de waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden in ons land. De figuur geeft hiermee een deel van het ruimtebeslag van de drinkwatervoorziening weer, maar niet het gehele ruimtebeslag, de diepte van de grondwaterpakketten is niet meegenomen in de figuur.

De drinkwatervoorziening gaat niet alleen gepaard met kwantitatief ruimtebeslag in termen van bergingscapaciteit en infrastructuur; het gaat ook om kwalitatief ruimtebeslag. Zo ligt direct rond een waterwingebied (daar waar de daadwerkelijke winning plaatsvindt) een grondwaterbeschermingsgebied, dat op zijn beurt wordt omringd door een boringsvrije zone. In deze zones gelden verboden voor bijvoorbeeld het doorboren van de kleilagen voor specifieke toepassingen, om de grondwatervoorraad te beschermen. In een aantal provincies is hier warmte-koudeopslag verboden of gelden er andere beperkingen. Daarnaast zijn er intrekzones; deze voeden het regionale grondwatersysteem dat als bron dient voor de drinkwatervoorziening. De waterwinning is dus ingebed in een gebied dat groter is dan alleen het grondbeschermingsgebied (Compendium voor de Leefomgeving, 2023b).

Figuur 21: Overzicht van waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden (Atlas Leefomgeving, z.d.)



De drinkwatervoorziening heeft al met al een uniek ruimtebeslag in vergelijking met andere nutsvoorzieningen, zoals elektriciteitsproductie en -opslag. We hebben het dan nog niet eens gehad over de ‘aanvullende strategische voorraden’ (ASV) die de drinkwatervoorziening op lange termijn moeten veiligstellen. Provincies zijn verantwoordelijk zijn voor de aanwijzing van deze ASV’s.

Samenvattend: voor de toenemende vraag naar drinkwater zal er voor de drinkwatervoorziening de komende decennia steeds meer ruimte nodig zijn in de boven- en ondergrond. Het veranderende klimaat – met meer droge periodes – maakt toenemende buffering van zoetwater voor drinkwaterwinning steeds noodzakelijker. Tegelijkertijd zullen steeds meer andere ruimtelijke functies op gespannen voet komen te staan met de ruimte die nodig is voor de drinkwatervoorziening. Een en ander gaat onherroepelijk planologische consequenties hebben.

In het Voorontwerp Nota Ruimte beschrijft het Rijk het belang van ruimte voor de drinkwatervoorziening. Daarbij wordt onderkend dat er meer rijksregie nodig is op ruimte en drinkwater:

> *"... een aantal provincies vraagt het Rijk ook een rol te spelen in de nationale drinkwaterbeschikbaarheid, zoals voor de Zuidwestelijke Delta, bijvoorbeeld door regelgeving voor gebruik aan te scherpen, drinkwaterreservoirs aan te leggen of door het landelijk netwerk van drinkwaterleidingen te beschermen en te ontwikkelen" (BZK, 2024, p. 14).*

Vooralsnog heeft het Rijk zijn regierol nog geen concrete invulling gegeven. In het Voorontwerp Nota Ruimte ontbreekt een doorvertaling van de ruimtevraag van de drinkwatervoorziening naar een landelijke visiekaart voor de drinkwaterinfrastructuur. Voor andere nutsvoorzieningen heeft het Rijk dergelijke visiekaarten wél in de nota opgenomen.

In de structuurvisie ondergrond (STRONG) wordt drinkwater expliciet als nationaal belang benoemd, samen met mijnbouwactiviteiten (waaronder energievoorziening). De structuurvisie stelt dat waar de drinkwatervoorziening in het geding komt, moet deze zodanig beschermd worden dat voldoende en schoon grondwater beschikbaar blijft voor publieke drinkwatervoorziening, nu en in de toekomst.

6.3 Inpassing in natuurgebieden

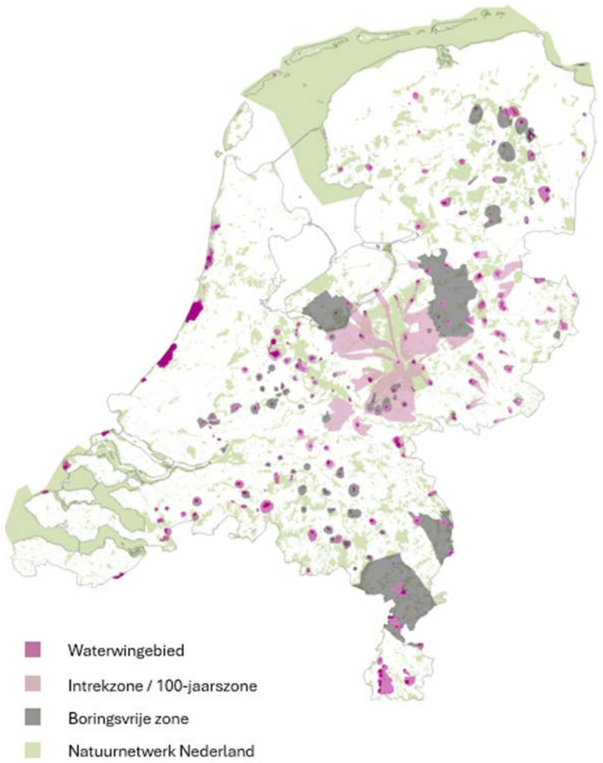
Een aanzienlijk deel van de grondwaterwingebieden en spaarbekkens ligt in natuurgebieden: Natuurnetwerk Nederland of Natura2000; zie figuur 21.

In totaal is zo'n 23.000 hectare natuurgebied in beheer bij drinkwaterbedrijven. In sommige van deze gebieden is juist vanwege de drinkwaterbedrijven de natuurfunctie heden ten dage nog aanwezig. Voorbeelden hiervan zijn de uitgestrekte natuurgebieden binnen de waterwinningszones in de duinen van Noord- en Zuid-Holland. Ook grote oppervlaktewaterlichamen, zoals de spaarbekkens in de Biesbosch en het IJsselmeer, hebben een dubbele functie: het zijn waterwingebieden én natuurgebieden.

De meeste grondwaterwingebieden liggen op plaatsen waar het waterbergend vermogen van de grond groot is, waardoor – al dan niet met behulp van actieve infiltratie – kan worden bijgedragen aan een duurzame waterhuishouding. Wanneer echter deze kunstmatige infiltratiemogelijkheid ontbreekt en het omliggende watersysteem gericht is op water afvoeren,

kan het belang van drinkwaterwinning en -opslag op gespannen voet komen te staan met het natuurbelang.

Figuur 22: Overzicht van waterwingebieden en beschermde natuurgebieden (Atlas Leefomgeving, z.d.)



Dit probleem is in principe goed oplosbaar. Met *nature-based* oplossingen kan de dubbele functie drinkwater-natuur bijdragen aan natuurherstel/-ontwikkeling en tegelijkertijd bijdragen aan voldoende drinkwaterproductie. Essentieel is hierbij dat bij het maken van een afweging over het landgebruik zowel wordt gekeken naar het type ondergrond (waterbergend vermogen) als de inrichting van het oppervlaktewatersysteem (afvoeren of vasthouden). Een voorbeeld van een dergelijke *nature-based* concepten in relatie tot drinkwater zijn de in deel 1 van dit advies besproken 'waterlandschappen' of 'drinkbare rivieren'.

7 ONTWIKKELINGEN DIE DE DRINKWATERVOORZIENING VAN BUITENAF BEDREIGEN

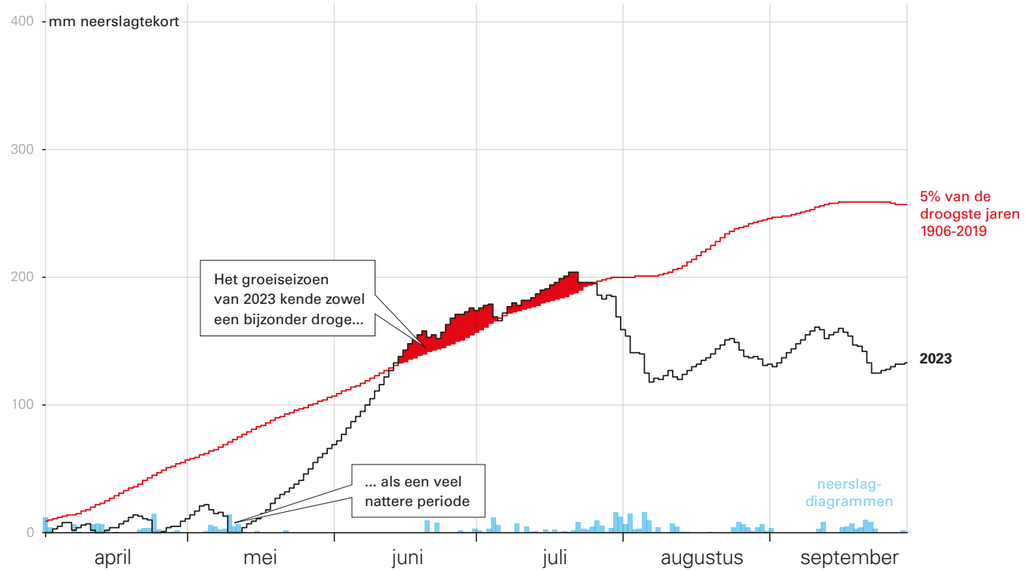
In hoofdstuk 2 van deel 1 hebben we kort stilgestaan bij de bedreigingen die van buitenaf inwerken op de drinkwatersector. Dit zijn zelfstandige ontwikkelingen, in jargon 'exogene factoren', die relevant zijn voor de drinkwatervoorziening op de lange termijn. In het recent verschenen RIVM-rapport *De drinkwatervoorziening van de toekomst* (RIVM, 2024) worden drie van zulke exogene factoren onderscheiden: (1) klimaatverandering, (2) demografisch-economische ontwikkeling en (3) zoetwatervervuiling. We lichten ze in dit hoofdstuk nader toe en bespreken vervolgens hoe het RIVM de effecten van deze factoren modelleert.

7.1 Klimaatverandering

De invloed van klimaatverandering op de Nederlandse drinkwatervoorziening is op dit moment al groot, maar met de voortschrijdende klimaatverandering zullen deze gevolgen nog groter worden (PBL, 2024). Er gaan veranderingen optreden in neerslagpatronen, temperatuur en rivierafvoeren. Langdurige droogteperiodes, extreme piekbuien en verzilting in kustgebieden zullen leiden tot een verschuivend patroon van wateraanvoer en waterbeschikbaarheid.

We krijgen te maken met langdurige perioden van droogte, voornamelijk 's zomers. De neerslagtekorten zullen in deze perioden extremer worden; zie figuur 23.

Figuur 23: Droge en natte periode in één jaar, weergegeven met het cumulatief potentieel neerslagtekort voor de locatie De Bilt (KNMI, 2023)



Tegelijkertijd zal er een grotere kans zijn op piekneerslag (heftige buien in een kort tijdsbestek). Deze piekneerslag gaat zich vooral 's zomers voordoen, als gevolg van verhoogde temperatuur en luchtvochtigheid.

Perioden van extreme droogte, zoals we die hebben gezien in de jaren 2018, 2019, 2020 en 2022, dragen bij aan langdurig lage grondwaterpeilen. Deze effecten worden door de mens versterkt, onder meer door ontwateringen en grondwateronttrekkingen.

Met name op zandgronden is de impact van droogte en grondwaterdaling groot (Deltares, 2021). Er zijn nu al duidelijke effecten zichtbaar op de natuur. Een voorbeeld is het volledig droogvallen van het Beuven – het grootste ven van Nederland – in 2019. Kwetsbare diersoorten en zeldzame flora zijn geheel verdwenen uit sommige gebieden (OBN, 2022; Kennisportaal Klimaatadaptatie, 2025). Daarnaast zien we bijvoorbeeld bij fijnsparren een verminderde weerstand tegen plagen zoals de letterzetterkever, waardoor hele bossen zijn aangetast (Alblas, 2023).

Er zijn ook duidelijke effecten op de land- en tuinbouw. Zo was er in de akkerbouw en de melkveehouderij op de hoge zandgronden en in de zuidwestelijke kleigebieden tijdens de droge zomers van de afgelopen jaren sprake van sterke opbrengstderving als gevolg van een combinatie van lage grondwaterstanden, hoge watervraag en beregeningsverboden (Van Asseldonk et al., 2020; STOWA, 2024).

Veranderingen in het klimaat beïnvloeden niet alleen het grondwaterpeil, maar ook het oppervlaktewatervolume. In bijvoorbeeld de Rijn is nu sprake van een gemiddelde jaarlijks terugkerende minimumafvoer van 1.100 m^3 per seconde. Aan het eind van de 21ste eeuw zullen minimumafvoeren van 500 m^3 per seconde gaan voorkomen. De gemiddelde jaarlijkse minimumafvoer in de Maas ligt in het huidige klimaat op 50 m^3 per seconde. Aan het eind van de eeuw zal het gemiddelde jaarlijks terugkerende minimum op slechts 35 m^3 per seconde kunnen uitkomen. Deze lage minimumafvoeren in de zomer hebben dan gevolgen voor de hoeveelheid zoetwater die kan worden ingenomen om spaarbekkens voor drinkwaterproductie op peil te houden. Bovendien zetten lagere minimumafvoeren de waterkwaliteit onder druk. Dit geldt ook voor grote zoete oppervlaktewaterbuffers, zoals het IJsselmeer. Een verhoogde zeespiegel, in combinatie met verminderde watertoevoer vanuit neerslag en rivierwater, vergroot namelijk het risico op verzilting van het zoetwater.

7.2 Toenemende vervuiling van het zoetwatersysteem

De kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater staat de laatste jaren fors onder druk. Slechts 9,4% van het water voldoet nog aan de chemische normen,[37] terwijl dit in 2019 nog bijna 40% was. Ook de ecologische toestand van het oppervlaktewater is verder verslechterd: naar verwachting zal in 2027 slechts 5,2% van het water aan de Europese ecologische normen voldoen. Daarmee is het zeer onwaarschijnlijk dat Nederland tijdig zal voldoen aan de eisen uit de Europese Kaderrichtlijn Water, kortweg de KRW (Rli, 2023).

37 De hier bedoelde chemische normen zijn wettelijke limieten voor de concentratie van schadelijke stoffen in rivieren, meren en andere wateren, gericht op het bereiken van een goede chemische toestand voor mens en milieu. De normen zijn vastgelegd in Nederlandse wetgeving en worden deels bepaald door de Europese Kaderrichtlijn Water.

Nederland geeft onvoldoende invulling aan KRW

Een prominent uitgangspunt van de KRW is dat de EU-lidstaten bij hun waterbeheer een 'systeembenadering' moeten hanteren. De beschikbaarheid van voldoende en goed water hangt immers niet alleen af van ingrepen en beheermaatregelen in het waterdomein zelf, maar ook van de inrichting en het gebruik van het omringende land en het gebruik van stoffen en materialen in de samenleving. Deze hebben grote invloed op de waterkwaliteit en -kwantiteit (RIi, 2023).

De RIi concludeerde in 2023 dat Nederland nog onvoldoende invulling en uitvoering geeft aan de KRW. Wel signaleerden we dat er een veelbelovende ontwikkeling was geweest: de beleidsbrief 'Water en bodem sturend' (IenW, 2022). In de brief erkent het kabinet het belang van gezonde watersystemen. Ook verwijst het kabinet naar EU-milieubeginselen, zoals het beginsel dat vervuiling bij voorkeur bij de bron wordt aangepakt en het beginsel dat de vervuiler betaalt.

Dit ontluikende nationale besef van urgentie is echter niet volledig tot bloei gekomen. Binnen afzienbare tijd werd weer als vanouds gesproken over het 'meewegen' van water en bodem bij de inrichting van het land. Het water- en bodemsysteem wordt dus nog steeds niet als een leidende factor in de ruimtelijke ordening beschouwd. Dit is merkbaar in de actuele discussies over woningbouwlocaties, waarbij de minister van VRO en waterschappen niet altijd op één lijn zitten als het gaat om de geschiktheid van beoogde nieuwbouwlocaties.

Belangrijke oorzaken van de toenemende vervuiling van het Nederlandse zoetwatersysteem zijn intensieve landbouw, verstedelijking en de aanvoer van toxische stoffen zoals pesticiden en metalen, ook uit het buitenland (Deltares, 2024a, RIVM, 2024). Bij recente metingen zijn in 84% van de meetpunten in het ondiepe grondwater één of meer milieuvreemde stoffen aangetroffen. Ook in natuurgebieden is het grondwater vrijwel overal 'vergrijsd' door de aanwezigheid van onder andere bestrijdingsmiddelen en industriële stoffen. Dit vormt een risico voor de Nederlandse drinkwatervoorziening en natuurkwaliteit op de lange termijn (RIVM, 2024).

Er zijn zo'n 350.000 verschillende chemicaliën die dagelijks in allerlei fasen en vormen in het milieu belanden. Het is belangrijk om voor deze stoffen grenswaarden op te stellen, waarbij de milieu-impact duidelijk wordt beschreven. Maar de snelheid waarmee de chemische industrie nieuwe stoffen ontwikkelt en produceert en de snelheid waarmee ze vervolgens in het milieu terechtkomen ligt daarvoor veel te hoog. Het is onmogelijk om in dat tempo voor elke chemische stof afzonderlijk drempels vast te stellen. De evaluatiesnelheid enerzijds en het productietempo anderzijds zijn compleet uit balans. Dit werkt in de hand dat planetaire grenzen worden overschreden (De Correspondent, 2022). Daarbij komt nog dat het om grote volumes gaat. Bovendien kan de *combinatie* van bepaalde stoffen soms nog andere/ernstiger effecten teweegbrengen dan de stoffen ieder afzonderlijk (RIi, 2020).

De effecten van zoetwatervervuiling zijn nu al zichtbaar voor drinkwaterbedrijven. Zij moeten steeds meer zuiveringsinspanningen verrichten om

toxische stoffen, bijvoorbeeld uit de PFAS-groep, te verwijderen uit het oppervlaktewater (Universiteit Utrecht, 2024). En steeds vaker ook moeten zij tijdelijke de inname van water staken vanwege de vervuilingsgraad van het water. Twee voorbeelden:

- Dunea kon in 2023 gedurende een periode van 32 dagen geen oppervlaktewater uit de afgedamde Maas innemen vanwege te hoge concentraties van het onkruidbestrijdingsmiddel terbutylazine. Deze stof wordt vooral gebruikt in de maïsteelt. Er werden concentraties gemeten die 20 tot 25 keer boven de innamenorm voor drinkwater lagen.
- In 2025 moest Waterleidingmaatschappij Limburg (WML) gedurende een aanzienlijke periode stoppen met de inname van Maaswater, vanwege de detectie van onbekende stoffen in het oppervlaktewater. Deze innamestop, die onder nodig was omdat de herkomst en effecten van de stoffen eerst moesten worden onderzocht, viel samen met extreem lage waterstanden en langdurige droogte. Daar niet kon worden uitgesloten dat deze stoffen een gezondheidsrisico[38] vormden, is de Maas gedurende verscheidene weken geen bron voor drinkwater geweest. WML moest als gevolg hiervan volledig overstappen op diepe grondwaterwinning als alternatieve voorziening voor Midden- en Noord-Limburg (WML, 2025).

38 De eerste van deze stoffen, medio augustus geïdentificeerd, was neophytadiene, een natuurlijke stof die niet schadelijk bleek voor de gezondheid en door de bestaande zuivering kon worden verwijderd. Na het hervatten van de inname werden opnieuw andere onbekende stoffen aangetroffen, waarvan op het moment van rapportage de identiteit nog niet bekend was; het betrof waarschijnlijk ook natuurlijke, plantgerelateerde verbindingen die bij lage afvoer en warme, droge omstandigheden ontstaan. Het onderzoek naar de precieze samenstelling en risico's van deze overige stoffen was ten tijde van de langdurige innamestop nog niet afgerond (WML, 2025).

7.3 Demografisch-economische groei

De vraag naar drinkwater in Nederland is sinds 2015 aan het stijgen, na een periode van stabilisatie en zelfs lichte daling in de jaren daarvoor. De stijging die zich sinds tien jaar voordoet is het gevolg van bevolkingsgroei, economische ontwikkeling en toenemende droogte door klimaatverandering. Zonder aanvullende maatregelen zal de vraag de komende decennia verder toenemen, waardoor de druk op de drinkwatervoorziening en de zoetwaterbeschikbaarheid groter wordt.

In 2020 bedroeg het totale drinkwatergebruik 1.159 miljoen m^3, waarvan 74% door huishoudens werd gebruikt en 26% door economie en industrie (CBS, 2022). Door de verwachte groei van de bevolking en de economie zal de vraag naar drinkwater op de lange termijn verder toenemen. Volgens CBS-prognoses groeit de Nederlandse bevolking richting 2070 naar meer dan 20 miljoen mensen.[39] Die groei concentreert zich in stedelijke regio's. Hierdoor zal extra druk ontstaan op drinkwaterinfrastructuur, bronnen én de leefomgeving. De drinkwatervraag zal in bepaalde regio's naar verwachting verdubbelen of zelfs verdrievoudigen.

De vraag naar (drink)water neemt vooral in warme en droge periodes sterk toe (piekvraagtoename). In de droge en warme zomermaand van juli 2018 leverden de drinkwaterbedrijven bijvoorbeeld 4% meer drinkwater geleverd dan gemiddeld voor juli (Vewin, 2023). De druk op de waterbeschikbaarheid voor drinkwaterproductie is niet overal even groot op dit soort momenten.

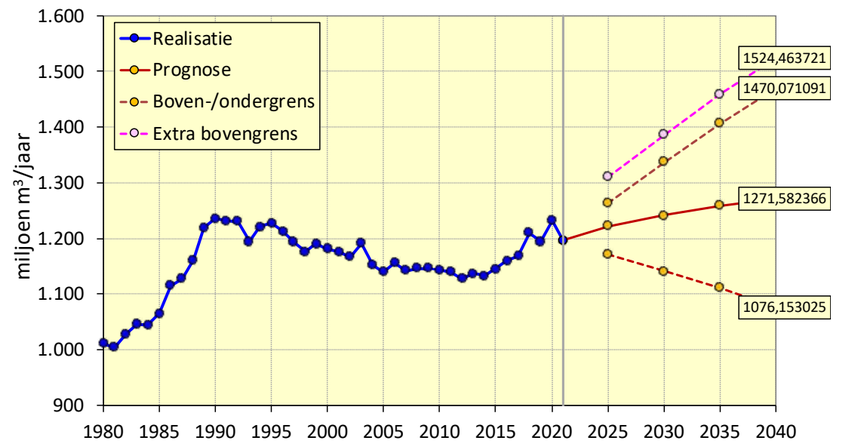
39 Zie https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2023/bevolkingsprognose-2023-2070-minder-geboorten-meer-migratie

Bovendien worden droge periodes in de tijd afgewisseld met periodes met een wateroverschot. Deze onbalans tussen vraag en aanbod zal op de lange termijn een steeds groter probleem worden.

In diverse beleidsvoornemens wordt de urgentie van drinkwaterbesparing aangestipt. Zo heeft het Rijk zich in het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing ten doel gesteld om zowel het huishoudelijk als het zakelijk verbruik van drinkwater te verminderen. Voor consumenten is het doel dat het verbruik daalt van 128 naar 100 liter per persoon per dag in 2035, terwijl bedrijven en dienstensectoren hun watergebruik met 20% zullen moeten reduceren ten opzichte van 2016-2019 (IenW, 2024). Uit verkennende gesprekken met beleidsprofessionals is ons echter gebleken dat gedetailleerde data over drinkwatergebruik niet centraal worden verzameld – noch per huishouden, noch per industriële of economische vestiging. Het verbruik wordt geschat door het CBS. Het gaat hier dus om beleidsdoelen waarvan de realisatie niet (exact) meetbaar is.

De meeste drinkwaterbedrijven hebben op dit moment te maken met een groeiende vraag. Ze breiden daarom hun winnings- en/of vergunningscapaciteit uit. Een dalende behoefteprognose is er bijna nergens (RIVM, 2023). Figuur 24 geeft een prognose van de drinkwaterbehoefte in vier scenario's.

Figuur 24: Historie en prognose van het drinkwatergebruik (Baggelaar et al., 2022)



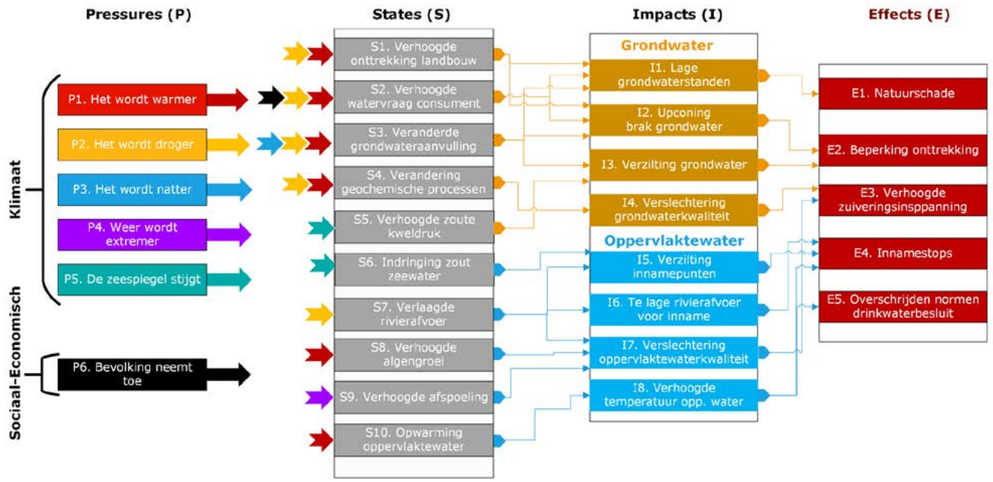
De basisprognose die deze figuur toont, is gebaseerd op de veronderstelling dat de huidige ontwikkeling zich zal continueren. De andere prognoses zijn bedoeld om een indruk te geven van de bandbreedte waarbinnen de vraag naar drinkwater zich kan gaan ontwikkelen. De 'extra bovengrens' in de grafiek houdt ook rekening met maximale invloeden van hete zomers. Blijkens het onderliggende onderzoek van Baggelaar et al. (2022) zal bij de basisprognose het drinkwatergebruik in Nederland toenemen van 1.197 miljoen m^3 in 2021 tot 1.272 miljoen m^3 in 2040. Het ondergrensscenario behelst een afname van het verbruik tot 1.076 miljoen m^3 in 2040, terwijl het bovengrensscenario een toename laat zien tot 1.470 miljoen m^3 in 2040. Volgens het scenario 'extra bovengrens' kan het verbruik toenemen tot 1.524 miljoen m^3 in 2040 (RIVM, 2023a).

7.4 Effecten van de drie factoren

De effecten van de hiervoor besproken drie 'exogene factoren' die de drinkwatervoorziening van buitenaf bedreigen heeft het RIVM (2024) gemodelleerd in het zogenoemde DPSIER-model. De letters in het acroniem staan voor *Drivers, Pressures, State, Impact, Effect* en *Response*.

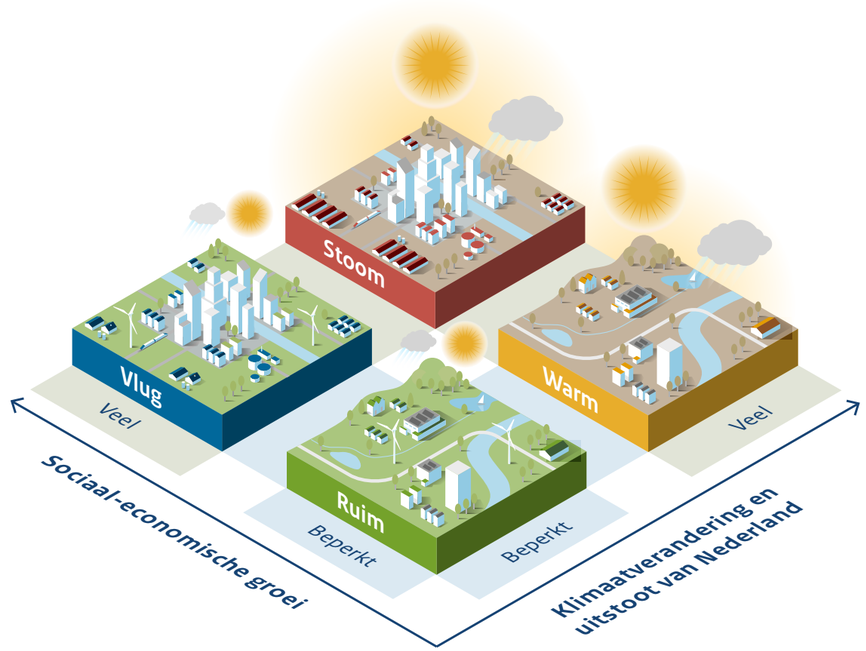
Drivers (aanjagers zoals klimaatverandering, demografische ontwikkelingen en vervuiling) veroorzaken volgens het RIVM-model *pressures* (druk op de zoetwaterbronnen), die de *state* (toestand van het zoetwatersysteem) beïnvloeden en leiden tot *impacts* (effecten op beschikbaarheid en kwaliteit van drinkwater en daarmee ook op de natuur). Overheden en drinkwaterbedrijven kunnen daarop reageren met gerichte *responses* (beleidsmaatregelen, technologische innovaties, besparingen). Een en ander is schematisch weergegeven in figuur 25.

Figuur 25: Schematische opzet van het DPSIER-model (RIVM, 2024c)



De in 2024 door Deltares opgestelde deltascenario's (Deltares, 2024c) geven een geïntegreerd beeld van de drie exogene factoren (klimaatverandering, vervuiling van het zoetwatersysteem en demografisch-economische ontwikkelingen) en van de aard en omvang van de gevolgen. De onderzoekers hebben de geschetste potentiële veranderingen het Nederlandse watersysteem gebaseerd op de klimaatscenario's van het KNMI (KNMI, 2023) en op de sociaal-economische scenario's van PBL en CPB (CPB & PBL, 2015). Zie figuur 26.

Figuur 26: Deltascenario's (Deltares, 2024c)



Het Deltascenario ‘stoom’ geeft de meest extreme ontwikkeling. Dit is een scenario waar de toekomstige drinkwatervoorziening zich op dient voor te bereiden. In dit scenario zet klimaatverandering flink door, is er een hoge demografisch-economische groei en is er vervuiling van het zoetwatersysteem. Voor de drinkwatervoorziening is dit scenario van alle vier de minst gunstige, omdat het aanbod van drinkwater flink onder druk komt te staan (Deltares, 2024c).

8 BELEID EN WETTELIJK KADER VOOR DE DRINKWATERVOORZIENING

In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de bestaande wet- en regelgeving en beleidsdocumenten die relevant zijn voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. We bespreken achtereenvolgens de Europese wettelijke kaders en het Europese beleid, de nationale wettelijke kaders en het nationale beleid.

8.1 Europese wettelijke kaders en beleid

8.1.1 Drinkwaterrichtlijn

De Europese Drinkwaterrichtlijn (Richtlijn (EU) 2020/2184) stelt minimumeisen aan de kwaliteit van water bestemd voor menselijke consumptie binnen de Europese Unie (EU). De richtlijn moet de bescherming van de menselijke gezondheid voor alle EU-burgers verbeteren en bijdragen tot de bescherming van het milieu tegen het vrijkomen van deze schadelijke stoffen.

De Drinkwaterrichtlijn maakt deel uit van het algemene EU-waterbeleid, waartoe ook behoren: de Richtlijn inzake milieukwaliteitsnormen, de

Grondwaterrichtlijn en de Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater.

De Drinkwaterrichtlijn is in 2023 herzien. Sindsdien bevat de richtlijn geactualiseerde veiligheidsnormen. Ook is een methode in de richtlijn opgenomen om kwaliteitsrisico's in de watervoorzieningsketen te identificeren en te beheren. Verder bevat de herziene richtlijn een lijst van opkomende stoffen zoals microplastics, hormoonontregelaars en nieuwe chemische verbindingen waarop toezicht moet worden gehouden. Tot slot zijn aan de herziene richtlijn conformiteitsbepalingen toegevoegd voor producten die in contact komen met drinkwater (Expertisecentrum Europees Recht, 2023).

Europese richtlijnen moeten in de lidstaten worden omgezet in nationale wetgeving. In Nederland is de Drinkwaterrichtlijn vertaald in de Nederlandse Drinkwaterwet, het Drinkwaterbesluit en de Drinkwaterregeling (zie § 8.2 hierna).

8.1.2 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) schrijft in artikel 7 voor dat de kwaliteit van de huidige en toekomstige drinkwaterbronnen moet worden beschermd en verbeterd op een zodanige wijze, dat de benodigde zuiveringsinspanning afneemt (Europese Commissie, 2020).

De lidstaten zijn op grond van de richtlijn verplicht om voor de verbetering van de waterkwaliteit en -kwantiteit een aanpak per 'stroomgebied' te volgen. De maatregelen die zij treffen om de KRW-doelen te halen moeten zij elke zes jaar vastleggen in maatregelenprogramma's en vervolgens samengevat weergeven in stroomgebiedbeheerplannen.

In de stroomgebiedbeheerplannen moeten gebiedsdossiers worden opgesteld voor drinkwaterwinningen. Deze gebiedsdossiers dienen feitelijke informatie te bevatten over het beschouwde gebied, waarmee de problemen en risico's voor de winning zo volledig mogelijk in beeld komen. Het Protocol gebiedsdossiers voor drinkwaterwinningen vermeldt in dit verband:

> *"De doelstelling van een gebiedsdossier is de duurzame veiligstelling van de drinkwaterwinning. Hiervan is sprake als voldaan wordt aan de gestelde KRW-doelen voor drinkwaterwinningen (Artikel 7) en de drinkwatervoorziening geen gevaar loopt vanwege kwantitatieve problemen" (IenW, 2023).*

In de gebiedsdossiers moet een analyse worden gemaakt van de huidige toestand van de drinkwaterwinning en van mogelijke bedreigingen in de toekomst. Op basis daarvan moet een uitvoeringsprogramma worden opgesteld. De gebiedsdossiers met de bijbehorende uitvoeringsprogramma's dienen vervolgens te worden opgenomen in het stroomgebiedbeheerplan voor de KRW.

8.1.3 Europese Strategie voor waterweerbaarheid

De Europese Commissie heeft recent een Europese Strategie voor waterweerbaarheid aangenomen (2025). Voor een introductie in de strategie

zie ook (Reed, 2026). Deze strategie heeft als doel "het herstellen en beschermen van de watercyclus, van bron tot zee". In de strategie wordt benadrukt dat effectieve implementatie van bestaande EU-wetgeving, zoals de Kaderrichtlijn Water en de Drinkwaterrichtlijn, essentieel is voor zowel waterkwaliteit als -kwantiteit. Daarbij wordt specifiek vermeld dat er dringend actie nodig om is de verontreinigende stoffen aan te pakken die een gevaar vormen voor onze onmisbare bronnen van drinkwater, waaronder zeer persistente verontreinigende stoffen zoals PFAS (Europese Commissie, 2025, p. 6).

Een tweede doelstelling van de waterweerbaarheidsstrategie is het opbouwen van een 'waterslimme' economie om het concurrentievermogen te stimuleren en investeringen in de waterindustrie van de EU te bevorderen. Daarbij formuleert de Europese Commissie doelstellingen voor meer waterefficiëntie (tot 2030 ten minste 10% verbetering in de gehele EU). De Commissie roept de lidstaten op hun eigen streefcijfers op te stellen. Het terugdringen van lekkages uit leidingen (die in de lidstaten aan de orde zijn bij 8 tot 57% van de leidingen) vormt daarbij een aandachtspunt (Expertisecentrum Europees Recht, 2025).

De Europese Commissie wil langs vijf lijnen werken aan het realiseren van de doelstellingen van de strategie:

- *Governance en uitvoering*. Door gestructureerde dialogen met alle EU-landen te organiseren moeten uitwisseling en samenwerking worden verbeterd.
- *Investeringen*. De Commissie wil de beschikbare middelen van het cohesiebeleid voor water verhogen en in samenwerking met de Europese Investeringsbank een nieuw waterprogramma opstarten. Voor de periode 2025-2027 zou het gaan om meer dan € 15 miljard aan financiering.
- *Versnelling van digitalisering en AI*. Met de inzet van slimme digitale metingen wil de Commissie lekdetecties versnellen en verbeteren. Satellietgegevens moeten helpen bij het voorspellen van locaties waar zich problemen kunnen voordoen.
- *Stimulering van onderzoek en innovatie*. De Commissie wil door middel van onderzoek en innovatie het concurrentievermogen van de EU vergroten. Met dit doel zal ook een Europese wateracademie worden opgezet.
- *Verbetering van veiligheid en paraatheid*. De Commissie wil de EU-systemen voor vroegtijdige waarschuwing voor (en *real time* monitoring van) overstromingen en droogtes verbeteren. Hiertoe moeten nauwere verbindingen tot stand worden gebracht tussen het Europese, nationale en lokale niveau.

8.2 Nationale wettelijke kaders

8.2.1 Drinkwaterwet

De Drinkwaterwet vormt in Nederland het wettelijk kader voor de drinkwatervoorziening. De wet vloeit voort uit de kwaliteitseisen die de hiervoor besproken Europese Drinkwaterrichtlijn stelt aan het drinkwater in de EU-lidstaten (zie § 8.1.1).

De Drinkwaterwet regelt de publieke zorgplichten van de overheid en drinkwaterbedrijven en de publieke leveringsplicht voor drinkwaterbedrijven. De wet draagt de overheid op om zorg te dragen voor een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening (zorgplicht). Dit geldt als een 'dwingende reden van groot openbaar belang'. Voorts bevat de wet regels voor de wijze waarop de overheid toezicht moet houden en de prestaties van drinkwaterbedrijven moet beoordelen. Ook schrijft de wet voor dat de overheid indien nodig crisismaatregelen moet treffen om de continuïteit van de drinkwatervoorziening te waarborgen.

De Drinkwaterwet legt daarnaast een aantal verplichtingen op aan drinkwaterbedrijven. Deze omvatten: (a) het opstellen van leveringsplannen, (b) het hanteren van transparante en kostendekkende tarieven en (c) het naleven van kwaliteitsnormen die zijn vastgelegd in het Drinkwaterbesluit.

We lichten hieronder vier belangrijke elementen uit de Drinkwaterwet nader toe: de bepalingen over de berekening van drinkwatertarieven, de bepalingen over de vaststelling van verzorgingsgebieden, de bepalingen over leveringsplicht en leveringszekerheid en de bepalingen over het aandeelhouderschap van drinkwaterbedrijven.

Berekening drinkwatertarieven

De Drinkwaterwet schrijft voor dat de eigenaar van een drinkwaterbedrijf tarieven hanteert die kostendekkend, transparant en niet-discriminerend zijn (artikel 11). De tarieven moeten worden berekend op basis van algemeen aanvaarde bedrijfseconomische methoden. Het is aan de verantwoordelijke minister om periodiek het maximaal redelijk rendement vast te stellen, de WACC (artikel 10).
Het drinkwaterbedrijf dient jaarlijks de minister en aan de Tweede Kamer verantwoording af te leggen over de gehanteerde kosten en de tariefstelling. Overschrijding van de WACC moet in het volgende jaar worden gecompenseerd (artikel 12). De tarieven en voorwaarden moeten jaarlijks worden goedgekeurd in de algemene vergadering van aandeelhouders van het drinkwaterbedrijf (artikel 20).

Vaststelling verzorgingsgebieden (distributiegebieden)

De verantwoordelijke minister dient voor elk drinkwaterbedrijf een distributiegebied vast te stellen, waarbinnen het bedrijf exclusief bevoegd en verplicht is tot levering van drinkwater (artikel 5). De distributiegebieden kunnen worden gewijzigd om de doelmatigheid van de openbare drinkwatervoorziening te vergroten. Eigenaren van drinkwaterbedrijven kunnen gezamenlijk een verzoek voor zo'n wijziging indienen. De minister kan een wijziging weigeren als hij/zij deze in strijd acht met het belang van de openbare drinkwatervoorziening. Bij wijziging van een distributiegebied is de betreffende eigenaar van een drinkwaterbedrijf verplicht medewerking te verlenen aan de overdracht van watervoorzieningswerken (artikel 5).

Leveringsplicht en leveringszekerheid

De eigenaar van een drinkwaterbedrijf is verplicht om binnen het eigen distributiegebied aan iedereen die daarom verzoekt een aansluiting op het leidingnet aan te bieden en drinkwater te leveren. De voorwaarden hiervoor moeten redelijk, transparant en niet-discriminerend zijn (artikel 8).

De leveringszekerheid moet worden gewaarborgd. Dit houdt in dat de eigenaar van een drinkwaterbedrijf moet zorgen voor deugdelijk drinkwater in voldoende hoeveelheid en onder voldoende druk. Voorts moet de eigenaar van een drinkwaterbedrijf maatregelen nemen om in toekomstige behoeften te voorzien (artikel 32).
Drinkwaterbedrijven dienen risicoanalyses uit te voeren en een leveringsplan op te stellen waarin staat hoe de leveringszekerheid wordt gewaarborgd (artikelen 33–37). Bij verstoring van de levering moet de eigenaar van een drinkwaterbedrijf direct maatregelen nemen en, indien nodig, voor nooddrinkwater zorgen (artikel 35).

Aandeelhouderschap van drinkwaterbedrijven
De zeggenschap over drinkwaterbedrijven mag uitsluitend berusten bij gekwalificeerde rechtspersonen, zoals de Staat, een provincie, gemeente, waterschap of een vennootschap waarvan de aandelen uitsluitend in handen zijn van publiekrechtelijke rechtspersonen (artikel 1, artikel 15).
Het is verboden om zeggenschap over een drinkwaterbedrijf te verkrijgen door anderen dan een gekwalificeerde rechtspersoon (artikel 15).
Rechtshandelingen die een verandering teweegbrengen in de zeggenschap of eigendom van watervoorzieningswerken moeten vooraf aan de verantwoordelijke minister worden gemeld (artikel 14). Fusies tussen drinkwaterbedrijven zijn alleen toegestaan met toestemming van de minister (artikel 18).

8.2.2 Omgevingswet
De drinkwatervoorziening heeft, zoals uiteengezet in hoofdstuk 6 van dit deel 2, ruimte nodig in het landschap én in de ondergrond. De Omgevingswet vormt het wettelijk kader voor het waarborgen van deze ruimte. Het is een van de wetten waarmee Nederland uitvoering geeft aan de Europese Kaderrichtlijn Water.

In de Omgevingswet is vastgelegd welke overheden welke taken hebben bij de bescherming van drinkwaterbronnen. Provincies zijn verantwoordelijk voor het grondwater, terwijl de waterbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat) verantwoordelijk zijn voor het oppervlaktewater als bron voor drinkwater. De maatregelen waarmee deze overheden uitvoering geven aan de bescherming van de kwaliteit van waterlichamen, staan beschreven in waterprogramma's van respectievelijk Rijk, provincies en waterschappen.

De Omgevingswet beschrijft ook de procedures voor de vervanging of aanleg van drinkwaterinfrastructuur. De regels voor het beheer van grond- en oppervlaktewater, die voorheen in de Waterwet stonden, zijn eveneens onderdeel van de Omgevingswet. De doelen en instrumenten van de voormalige Waterwet zijn samengevoegd met regels over milieu, ruimtelijke ordening en infrastructuur, zodat één integraal wettelijk kader is ontstaan voor de fysieke leefomgeving.

Gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk hebben ieder voor hun onderdeel van het watersysteem een aantal taken en verantwoordelijkheden

op het gebied van planvorming, vergunningverlening, toezicht en handhaving. Daarbinnen kan onderscheid worden gemaakt tussen *operationele taken en verantwoordelijkheden* (die betrekking hebben op huidige en nieuwe drinkwaterbronnen en winningsvergunningen) en *infrastructurele taken en verantwoordelijkheden* (die betrekking hebben op huidige en nieuwe drinkwaterinfrastructuur).

8.2.3 Waterwet en Waterbesluit

Als uitvloeisel van de Waterwet is 2009 het Waterbesluit van kracht geworden: een algemene maatregel van bestuur waarin de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat beleidsregels heeft opgenomen over het gebruik en beheer van watersystemen. Een voor de drinkwatervoorziening zeer relevant onderdeel uit het Waterbesluit is de 'rangorde bij watertekorten' die staat beschreven in artikel 2.1.

De regelgeving op dit punt houdt in dat wanneer de waterbeheerder (een waterschap of Rijkswaterstaat) vaststelt dat er in een bepaald gebied sprake is van een feitelijk watertekort, de zogenoemde *wettelijke verdringingsreeks* moet worden gevolgd (IenW, 2021): een rangorde van maatschappelijke en economische behoeften, die bij (dreigende) watertekorten bepalend is voor de verdeling van het beschikbare oppervlaktewater.

De wettelijke verdringingsreeks bestaat uit vier categorieën:
Categorie 1: stabiliteit van waterkeringen en voorkomen van onomkeerbare schade aan de natuur;
Categorie 2: leveringszekerheid van drinkwatervoorziening en energievoorziening;
Categorie 3: water voor tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen en industrieel proceswater;
Categorie 4: onder andere scheepvaart, landbouw, natuur, industrie, recreatie.

Als sprake is van een dreigend watertekort, worden de belangen in categorie 1 als eerste gekort.

Vóór 2009 bestond een verdringingsreeks als deze ook al, maar deze was toen nog niet wettelijk verankerd. Gelet op de noodzaak om als waterbeheerder slagvaardig en eenduidig te kunnen optreden in tekortsituaties, werd wettelijke verankering bij de totstandkoming van de Waterwet nodig geacht. De verdringingsreeks heeft hiermee juridisch meer gewicht gekregen: ze is bindend.

Door de effecten van klimaatverandering zal het inzetten van de verdringingsreeks in de toekomst vaker gaan voorkomen. Het vormt een incidenteel te gebruiken instrument, dat steeds vaker noodzakelijk zal blijken.

8.3 Nationale beleidsvisies en -programma's

8.3.1 Nationaal Deltaprogramma

Sinds 2010 kent ons land een Nationaal Deltaprogramma. Het programma heeft als doel Nederland te beschermen tegen overstromingen, te zorgen voor voldoende zoetwater en bij te dragen aan een klimaatbestendige en waterrobuuste ruimtelijke inrichting. De regeringscommissaris voor het Nationaal Deltaprogramma, kortweg de Deltacommissaris, stelt jaarlijks een nieuwe editie van het Deltaprogramma op met actuele voorstellen op het gebied van waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie, dat hij/zij indient bij de Tweede Kamer.

Het werk van de Deltacommissaris is ingebed in alle lagen van de overheid en wordt mede gestuurd door maatschappelijke inbreng. Het Nationaal Deltaprogramma vormt in feite een samenwerkingsproject van het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en verschillende maatschappelijke organisaties, onder leiding van de Deltacommissaris.

De koers van het Deltaprogramma wordt bepaald door de zogenoemde Deltabeslissingen. Dit zijn wettelijke kaders die voor heel Nederland gelden. Een van deze Deltabeslissingen, opgenomen in het Deltaprogramma van 2015, gaat over zoetwater. Weerbaarheid tegen zoetwatertekort is het overkoepelende doel van de vijf nationale doelen voor de zoetwatervoorziening:

- een gezond en evenwichtig watersysteem tot stand brengen;
- cruciale gebruiksfuncties beschermen;
- water effectief en zuinig gebruiken;
- waterkennis, -kunde en -innovaties ontwikkelen;
- de concurrentiepositie van waterafhankelijke sectoren verbeteren.

Het Deltaprogramma 2025 (IenW, LVVN & VRO, 2024) kent ten aanzien van het thema zoetwater diverse projecten die moeten zorgen voor voldoende zoetwater, nu en in de toekomst. Het overkoepelende doel is 'Nederland is in 2050 weerbaar tegen watertekort'. In het document wordt echter geconstateerd dat dat doel steeds verder uit beeld raakt. De huidige waterstrategie, opgenomen in het Nationaal Water Programma 2022-2027, is minder lang houdbaar dan gedacht.

In het Deltaprogramma 2025 staat dat het watersysteem, het landgebruik en de bedrijfsvoering moeten veranderen. Bij de ruimtelijke inrichting en het landgebruik moet nadrukkelijker rekening worden gehouden met waterbeschikbaarheid. Ook moeten de verschillende partijen die betrokken zijn bij het zoetwaterbeheer zich voorbereiden op situaties waarin er niet genoeg zoetwater zal zijn voor iedereen. Oplossingen zoals het creëren van waterbuffers en het slim verdelen van de watervoorraden helpen niet genoeg. We zullen daarom zuiniger moeten omgaan met het beschikbare water en transformaties moeten doorvoeren. Alle sectoren met het oog op de toekomst voorbereid zijn op regelmatige watertekorten en verdere verzilting.

De oplossingen op nationaal niveau die in het Deltaprogramma 2025 staan vermeld, richten zich op 'minder doorspoelen': om de verzilting van oppervlaktewateren tegen te gaan zullen we meer water moeten vasthouden.

Verschillende overheden moeten hierop voorsorteren en prioriteiten stellen, onder andere in ruimtelijke plannen.

8.3.2 Nationale Omgevingsvisie

De in 2020 verschenen Nationale Omgevingsvisie (NOVI) bevat de visie van het Rijk op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland (BZK, 2020). Het beleidsdocument beschrijft de ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn.

Hoe we met de ruimte omgaan heeft invloed op de beschikbaarheid van zoetwater én op de vraag ernaar. De inrichting van het landschap is immers van invloed op het watersysteem en de waterbalans. De NOVI is dan ook een cruciaal onderdeel van zoetwaterbeheer. Dit zoetwaterbeheer heeft als centraal doel: waterbeschikbaarheid zekerstellen en wateroverlast voorkomen.

Met de NOVI wil het Rijk met zogenaamde voorkeursvolgordes richting geven aan afwegingen van andere overheden. Zo bevat de NOVI de volgende voorkeursvolgorde voor het regionaal zoetwaterbeheer:

- beter vasthouden van water om overlast te voorkomen en beschikbaarheid zeker te stellen;
- bij dreigende overlast: (1) water opslaan in de bodem en in buffers en (2) afvoeren;
- bij een dreigend watertekort: water slimmer verdelen over de watervragende functies in een gebied;
- bij een natuurlijk fenomeen: (rest)schade accepteren.

Het hiervoor besproken Deltaprogramma 2025 sluit aan bij de voorkeursvolgorde uit de NOVI.

8.3.3 Beleidsbrief 'Water en bodem sturend'

In 2022 publiceerde de minister van IenW een beleidsbrief getiteld *Water en bodem sturend* (IenW, 2022). Met deze titel gaf de minister aan dat de rijksinzet er voortaan op gericht zou zijn om de natuurlijke kenmerken van het water- en bodemsysteem voortaan leidend te laten zijn bij ruimtelijke beslissingen, zoals woningbouw en infrastructuur, in plaats van andersom.

De brief vermeldt dat het kabinet niet alleen streeft naar verbetering van de kwaliteit van de Nederlandse wateren en het tegengaan van verzilting, maar ook naar een reductie van de drinkwaterconsumptie. Daarnaast wil het kabinet bij zakelijke grootverbruikers het inzetten van drinkwater voor koelingsdoeleinden beperken.

Het idee is om een en ander te bewerkstelligen door het gesprek aan te gaan met huishoudens en bedrijven. Maar ook beprijzing wordt overwogen. Om grootverbruikers te prikkelen tot een zuinige omgang met drinkwater vindt overleg plaats met de drinkwatersector en de industrie over aanpassing van de belasting op drinkwater.

In de brief beschrijft de minister ook het proces dat moet worden doorlopen om de ambities te realiseren. In de gebiedsprocessen zullen alle grondwateronttrekkingen in beeld worden gebracht via een meet- en registratieplicht. Er zullen afspraken worden gemaakt over de hoeveelheid

grondwater die er per jaar in totaal mag worden onttrokken en over de verdeling hiervan. De vergunningen en andere afspraken voor onttrekkingen uit grondwater zullen worden aangepast, als de balans tussen het grondwatersysteem en grondwaterafhankelijke functies wordt verstoord. Provincies gaan hiervoor een 'grondwaterplafond' opstellen, waarin ook de kleine onttrekkingen worden meegenomen. Nieuwe drinkwateronttrekkingen zullen alleen worden toegestaan als ze duurzaam inpasbaar zijn, ook in relatie tot verdrogingsproblematiek en effecten op bestaand grondgebruik. In dit verband schrijft de minister: "Voor de korte termijn krijgt het drinkwaterbelang daar waar nodig en onder strikte voorwaarde prioriteit, vanwege de leveringsplicht van drinkwaterbedrijven en de zorgplicht van overheden" (IenW, 2022, p. 12).

8.3.4 Nota Ruimte

In de Nota Ruimte heeft het Rijk vastgelegd dat het water- en bodemsysteem, onder de noemer 'water en bodem sturend' (zie § 8.3.3), het vertrekpunt vormt bij de ordening en inrichting van ruimtelijke functies in het landschap. De water- en bodemsystemen moeten worden hersteld en moeten voortaan meer aansluiten bij het natuurlijke systeem. Dat brengt met zich mee dat we zo veel mogelijk water moeten vasthouden en dat we moeten besparen op het verbruik van water.

De implicaties die een en ander heeft voor ruimtelijke keuzes en landgebruik staan in de Nota Ruimte beschreven. Actieve participatie van sectoren en inwoners is volgens het kabinet essentieel om te komen tot acceptatie en werkelijke implementatie van maatregelen en gedragsaanpassing. Dit verdient de komende jaren meer aandacht, zo vermeldt de nota.

Het in 2024 verschenen Voorontwerp Nota Ruimte is een tussenstap geweest om in 2025 te komen tot een nieuwe editie van de Nota Ruimte. Dit voorontwerp heeft geen juridische status, maar het heeft wel gefungeerd als basis voor gesprekken met provincies, gemeenten, waterschappen, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en deskundigen over de te maken ruimtelijke keuzes. De definitieve uitwerking van het voorontwerp zal op punten kunnen afwijken van wat in 2024 is opgesteld, omdat er in de loop van 2026 een nieuw regeerprogramma wordt verwacht.

8.3.5 Nationaal Waterprogramma 2028-2033

Het in 2022 verschenen Nationaal Waterprogramma 2028-2033 (NWP) staan de hoofdlijnen beschreven van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (zie § 8.3.2).

Het NWP is opgesteld ter voorbereiding van de besluitvorming over een aantal grote systeemkeuzes. Deze keuzes betreffen onder meer de waterverdeling in het hoofdwatersysteem, het vergroten van de zoetwaterbuffer in het Markermeer/IJsselmeer, een mogelijke tweede aanvoerroute naar Markermeer/IJsselmeer via het Amsterdam-Rijnkanaal en maatregelen om de verzilting tegen te gaan in de Rijn-Maasmonding.

In 2024 en 2025 zijn de verschillende ontwikkelpaden voor de lange termijn verkend en zichtbaar gemaakt. Een van de mogelijke ontwikkelpaden richt zich op 'maximaal faciliteren'. Daarbij worden alle technische mogelijkheden uit de kast getrokken om met grote infrastructurele maatregelen alle functies zo lang mogelijk van zoetwater te voorzien. Een ander mogelijk ontwikkelpad richt zich op aanpassing aan drogere en nattere condities en het accepteren van meer verzilting.

8.3.6 Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem

Rijkswaterstaat werkt sinds 2022 aan de Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem (KZH). Dit is een strategie binnen het Deltaprogramma, gericht op (a) het optimaliseren van de zoetwaterverdeling bij (dreigende) droogte en (b) het verminderen van kwetsbaarheid voor watertekorten door verzilting en uitputting van de IJsselmeerbuffer.

In de strategie vervullen stuwen en sluizen een sleutelrol. Deze kunnen worden benut om het hoofdwatersysteem op een flexibele manier te sturen. Op die manier moet het zoetwater dat door ons land stroomt zo lang mogelijk worden vastgehouden en verdeeld. Zo kan tegelijkertijd verzilting worden voorkomen.

De strategie draait in essentie om het beheer van de rivieren in ons land. De uitvoering van de strategie wordt dan ook nauwkeurig afgestemd op met het programma Integraal Riviermanagement.

8.3.7 Structuurvisie Ondergrond

De Structuurvisie Ondergrond (IenW & EZK, 2018) richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond, waarbij 'benutten' en 'beschermen' met elkaar in balans zijn. De beleidsvisie is in 2018 gezamenlijk opgesteld door de ministeries van IenW en EZK.

In de structuurvisie staat uitdrukkelijk vermeld dat de drinkwatervoorziening een nationaal belang vormt en dat om die reden mijnbouwactiviteiten – zoals de winning van aardgas, olie, zout en geothermie en de opslag van CO_2 en andere stoffen in de ondergrond – niet zijn toegestaan in waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones rond bestaande winputten.

Verder vermeldt de structuurvisie dat met het oog op de toenemende watervraag in verschillende provincies wordt gezocht naar aanvullende strategische voorraden (ASV's). Het is volgens het Rijk van belang om die grondwatervoorraden in een vroeg stadium veilig te stellen en om ter plaatse bodembescherming te regelen. Met het oog daarop kan een gebied nu al worden aangewezen als beschermingszone.

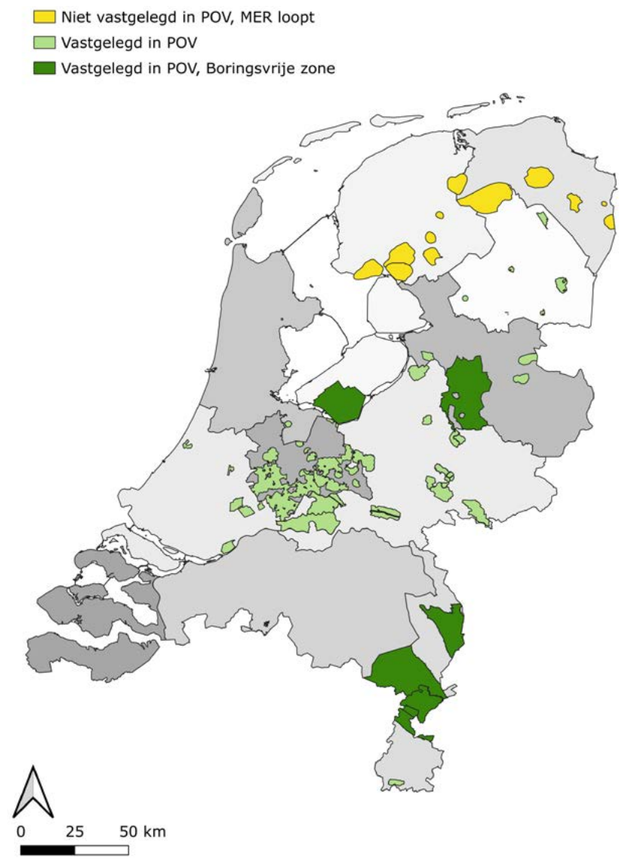
Na een zorgvuldig omgevingstraject, uitgevoerd door de betreffende provincie, kunnen deze zones formeel worden aangewezen als ASV's: gebieden met grond- of oppervlaktewatervoorraden die op middellange termijn (2030-2040) kunnen worden gebruikt voor de drinkwatervoorziening. Net als bij een 'reguliere' nieuwe winlocatie voor drinkwater is goede

inpassing in de fysieke leefomgeving en afstemming met andere gebruikers van het watersysteem en van de ondergrond in deze procedures cruciaal.

Zoals figuur 27 laat zien, hebben zeven van de twaalf provincies inmiddels ASV's aangewezen en vastgesteld in hun Provinciale Omgevingsverordening (POV). Het gaat in veel gevallen om langdurige, lastige procedures, zo wijst de praktijk uit. Op dit moment hebben twee provincies, Groningen en Friesland, nog geen locaties aangewezen. Daarnaast geven Noord-Brabant en Zeeland aan geen reserves aan te kunnen leggen; zij voorzien dat ze al voor 2030 met watertekorten te maken zullen hebben (Investico, 2025).

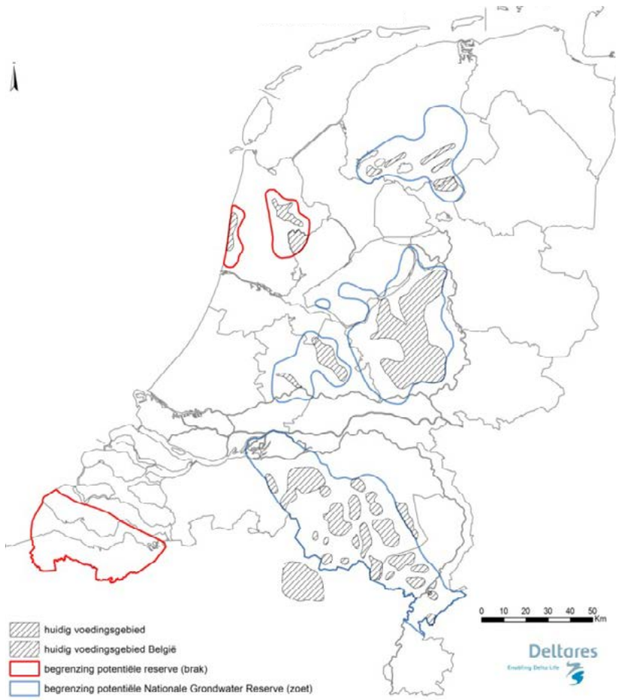
De termijn waarop ASV's naar verwachting worden aangesproken verschilt per provincie en regio. Waar de ene regio vooral eerst inzet op waterbesparing en de maximale benutting van huidige vergunningsruimte, zet de andere regio nu al stappen om onlangs aangewezen ASV's te operationaliseren (RIVM, 2025b).

Figuur 27: Aanvullende strategische voorraden (RIVM, 2025b)



Behalve over de ASV's spreekt Structuurvisie Ondergrond ook over Nationale Grondwaterreserves (NGR's). Doel van de NGR's is de bescherming van drinkwaterbronnen (a) in de verre toekomst en (b) tijdens grootschalige en meerjarige crisissituaties. Het gaat hier met name om oude, onaangetaste grondwaterreserves; zie figuur 28.

Figuur 28: Potentiële nationale grondwaterreserves (Deltares, 2015)



Vanwege het nationale belang is het aanwijzen van NGR-gebieden geen taak van de provincies (die verantwoordelijk zijn voor de ASV's), maar van het Rijk. De gebieden die beide soorten grondwaterreserves herbergen kunnen elkaar wel deels overlappen.

8.3.8 Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing

In juni 2024 verscheen het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing (IenW, 2024): een strategie om de drinkwatervoorziening in Nederland toekomstbestendig te maken. Het plan vormt een uitwerking van de beleidsbrief 'Water en Bodem sturend' uit november 2022 (zie § 8.3.3), die een drinkwaterbesparingsdoel bevatte voor consumenten en grootverbruikers.

Hoofddoel van het plan is om de vraag naar drinkwater te verminderen. Het kabinet wil, zoals eerder aangegeven, toewerken naar een drinkwatergebruik van 100 liter per persoon per dag (in plaats van de huidige 128 liter) en naar 20% waterreductie in de industrie. Deze doelen moeten in 2035 zijn bereikt.

Een en ander moet volgens het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing tot stand komen door:

1. waterbesparing bij douchen, toiletspoeling en wasmachinegebruik door (a) via communicatie bewustwording te bewerkstelligen, (b) huishoudens gericht te stimuleren en (c) eventueel beprijzing in te zetten (afhankelijk van de resultaten van een beprijzingsonderzoek);
2. waterbewust bouwen als standaard in 2035 voor nieuwbouw en renovatie;
3. implementatie van maatregelen vanuit bestaande- en nieuwbouw voor kantoorpanden en publieke gebouwen;
4. beperking van laagwaardig gebruik van drinkwater, zowel bij de zakelijke gebruikers als bij huishoudens.

Voor veel van de besparingsmaatregelen zijn in het plan kwantitatieve doelen per periode bepaald, waarbij ook de actoren worden vermeld die aan zet zijn.

Het ministerie van IenW stelde het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing op in samenwerking met onder andere drinkwaterbedrijven, waterschappen, provincies, gemeenten, natuurbeheerders en belangenorganisaties voor industrie, landbouw en de bouw. Jaarlijks rapporteren deze partijen gezamenlijk de voortgang aan het Bestuurlijk Overleg Water. Verder wordt elke twee jaar het plan geactualiseerd en aangescherpt op basis van de monitoring van de voortgang, waarbij de balans tussen communiceren, stimuleren en reguleren kan worden herzien.

8.3.9 Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen 2023-2030

In het voorjaar van 2025 verscheen het Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen 2023-2030 (Vewin, IPO & IenW, 2025), een gezamenlijk initiatief van de vereniging van waterbedrijven Vewin, het Interprovinciaal Overleg (IPO) en het ministerie van IenW. Het document beschrijft de benodigde acties op regionaal en landelijk niveau om voor de periode tot 2030 zeker te kunnen zijn van de beschikbaarheid en benutbaarheid van voldoende drinkwaterbronnen en voldoende productiecapaciteit.

Regionale actieplannen vormen de kern van het actieprogramma. Verder worden enkele actiepunten op bovenprovinciaal en landelijk niveau behandeld die zullen moeten worden opgepakt. Eén zo'n actiepunt betreft het opstellen (in samenwerking met Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten) van een handreiking over de weging van het waterbelang in de ruimtelijke ordening en de toepassing van het waterbelang in de Omgevingswet.

Voorts gaat het actieprogramma onder meer in op de vraag wat de mogelijkheden zijn om (a) de procedures vergunningen om grondwater te onttrekken voor de drinkwatervoorziening te versnellen en/of (b) de functie 'drinkwater' toe te kennen aan oppervlaktewateren die deze functie nu nog niet hebben.

9 DRINKWATERVOORZIENING IN INTERNATIONAAL PERSPECTIEF

In de voorgaande hoofdstukken hebben we de drinkwatervoorziening in de Nederlandse context beschreven. In dit hoofdstuk staan we stil bij de drinkwatersystemen in vier Europese landen c.q. regio's: Vlaanderen, het Verenigd Koninkrijk, Catalonië en Denemarken. We spitsen de internationale vergelijking toe op de organisatievormen (zowel technisch als institutioneel), de bronnen voor drinkwater, de netwerkkwaliteit en de drinkwaterprijs.

9.1 Organisatie drinkwatervoorziening in Vlaanderen

In Vlaanderen is de drinkwatervoorziening een gemeentelijke taak: elke gemeente is verantwoordelijk voor de organisatie van rond het drinkwater binnen haar eigen grondgebied.

Via samenwerkingsverbanden tussen gemeenten verzorgen in Vlaanderen zes organisaties de levering van het drinkwater. Het operationele bestuur wordt verzorgd door overheden, zoals Vlaamse gemeenten, provincies of het Vlaamse Gewest. Zij vervullen eveneens het aandeelhouderschap in de drinkwaterbedrijven.

In Vlaanderen wordt relatief veel gebruikgemaakt van decentrale opslag van hemelwater ten behoeve van toiletspoeling, wassen of tuinbesproeiing. Sinds oktober 2023 geldt er strengere hemelwaterverordening voor (nieuw) bouw en ingrijpende renovaties, waarbij dergelijke systemen verplicht zijn gesteld.

In vergelijking met andere Europese landen heeft Vlaanderen een laag drinkwaterverbruik per persoon: circa 85 liter per persoon per dag (VMM, 2019). Het aandeel lekverliezen is daarentegen veel groter dan bij ons; dit beslaat 13% van al het geproduceerde drinkwater (in Nederland is dit 6%).

Iets meer dan de helft (53%) van het Vlaamse drinkwater komt uit oppervlaktewater en 47% uit grondwater. De prijs voor drinkwater is ongeveer 2,60 euro per m^3. De prijs van 30 m^3 drinkwater is 0,19% van het besteedbaar inkomen.[40]

9.2 Organisatie drinkwatervoorziening in het Verenigd Koninkrijk

Binnen bepaalde delen van het Verenigd Koninkrijk, zoals in Engeland en Wales, is de drinkwatervoorziening overwegend in handen van private bedrijven met een regionaal monopolie. Voorbeelden zijn Thames Water, dat bijna een kwart van de Engelse bevolking bedient, en regionale nutsbedrijven zoals Severn Trent, United Utilities en Yorkshire Water (Havekes,

40 Bron: interview met Annick Lamote, lid van de Sociaal-Economische Raad Vlaanderen, d.d. 28 februari 2025.

2016). Deze bedrijven zijn behalve voor de drinkwaterlevering soms ook verantwoordelijk voor de verwerking van afvalwater en het beheer van de riolering.

Recent is een groot aantal Engelse drinkwaterbedrijven als gevolg van vergaande privatisering in financiële en technische problemen gekomen. Sinds de privatiseringsgolf in de jaren negentig ontvingen de – veelal buitenlandse – private aandeelhouders omgerekend ruim € 60 miljard aan winstuitkering, terwijl bij de drinkwaterbedrijven interne schulden opliepen en technische investeringen werden uitgesteld. Hierdoor kampt Thames Water momenteel met een schuldenlast van ruim € 20 miljard en ernstig verouderende infrastructuur (met ruim 22% waterverlies door lekverliezen) (NRC, 2025).

Decentrale hemelwateropvangsystemen, zoals die in Vlaanderen worden toegepast, zijn nauwelijks te vinden in het Verenigd Koninkrijk. Het drinkwaterverbruik is er met 140-145 liter per persoon per dag iets hoger dan in Nederland.

De bronnen voor het drinkwater variëren binnen het Verenigd Koninkrijk, maar gemiddeld genomen komt 30% van het drinkwater uit grondwater en 70% uit oppervlaktewater. De kosten voor drinkwater bedragen gemiddeld € 2,50 per m^3. De prijs van 30 m^3 drinkwater komt overeen met 0,18% van het besteedbaar inkomen (Department for Environment, Food & Rural Affairs, 2021; Rabobank, 2025).

9.3 Organisatie drinkwatervoorziening in Catalonië

In Catalonië, een autonome regio in het noordoosten van Spanje, is de drinkwatervoorziening georganiseerd via verschillende vormen van publieke en private betrokkenheid. Binnen de steden zijn zowel gemeenten als drinkwaterbedrijven verantwoordelijk voor de levering en distributie van drinkwater.

Productie en distributie van drinkwater zijn veelal gescheiden tussen (semi) private en publieke organisaties, die al dan niet gebruikmaken van concessies voor het leveren van drinkwater. In Catalonië alleen al is er sprake van een veelvoud van institutionele vormen, van volledig privaat tot volledig in publieke handen. ATL bijvoorbeeld *(Ente de Abastecimiento Ter Llobregat)*, is een regionale organisatie die verantwoordelijk is voor de grootschalige infrastructuur en de winning en distributie van water aan gemeentelijke netten in een deel van Catalonië. ATL zelf is formeel in publieke handen; het wordt beheerd door de publieke organisatie *Generalitat de Catalunya*. Maar de exploitatie van de infrastructuur is via aanbestedingen in concessie gegeven aan private partijen. Daarnaast kent Catalonië ook nog andere institutionele vormen, zoals volledig publieke gemeentelijke diensten die drinkwater verzorgen (Agencia Catalana del Agua, 2025).

Decentrale systemen voor hemelwateropvang komen in de autonome regio steeds meer voor. Hierin wordt steeds meer geïnvesteerd. Deze *agua regenerada* wordt ingezet voor niet-consumptief gebruik (industrie, stadsreiniging, irrigatie).

Het drinkwaterverbruik in Catalonië is ongeveer vergelijkbaar met dat in Nederland. Tijdens droogte geldt er een limiet van 200 liter per persoon per dag.

Het meeste Catalaanse drinkwater wordt gewonnen uit oppervlaktewater, meer specifiek uit rivieren (75% van het totaal). Daarnaast is 15% afkomstig uit grondwater. Een klein deel van het drinkwater wordt gewonnen via desalinatie (winning uit zeewater door middel van omgekeerde osmose) en via decentrale systemen voor de opvang van hemelwater.

Net als in het Verenigd Koninkrijk zijn in Catalonië de lekverliezen omvangrijk: zo'n 22% van al het geproduceerde drinkwater. De prijzen van drinkwater liggen in Catalonië tussen de € 0,80 en € 4,15 per m^3, met een oplopend tarief (grootverbruikers betalen relatief meer). De prijs van 30 m^3 drinkwater komt overeen met 0,14% van het besteedbaar inkomen (Agencia Catalana del Agua, 2025; Rabobank, 2025).[41]

9.4 Organisatie drinkwatervoorziening in Denemarken

Denemarken telt ruim 2.500 drinkwaterbedrijven, die voornamelijk actief zijn op gemeentelijk of op nog lokaler niveau. Daarnaast zijn er tientallen kleine particuliere leveranciers, die veelal op dorps- of wijkniveau drinkwater leveren. In grote steden zijn drinkwaterbedrijven doorgaans in gemeentelijk eigendom, waarbij alle aandelen en de bedrijfsvoering in publieke handen zijn.

Het merendeel van de Deense waterbedrijven is coöperatief van opzet, zogenaamde *forbruger-ejede selskaber*. Gebruikers zijn eigenaar en bepalen het beleid gezamenlijk. Alle klanten zijn automatisch mede-eigenaar en bepalen samen, meestal via een jaarlijkse algemene vergadering, het beleid, de investering en de strategische keuzes van het waterbedrijf. Hier worden bestuursleden verkozen uit de kring van gebruikers. Coöperatieve waterbedrijven zijn gemiddeld 17% efficiënter dan gemeentelijke bedrijven en leveren drinkwater doorgaans 30% goedkoper aan hun leden.

Het drinkwaterverbruik in Denemarken is lager dan in Nederland: zo'n 105 liter per persoon per dag. Dit komt doordat hemelwateropslag wordt toegepast in de gebouwde omgeving. De bronnen voor drinkwater zijn voor bijna 100% te vinden in grondwater. Verder zijn ook de lekverliezen laag; deze liggen beneden de 6%.

De Deense drinkwatertarieven zijn één van de hoogste van Europa: tussen de € 6 en € 9 per m^3 (Copenhagen Economics, 2023). De prijs van 30 m^3 drinkwater komt overeen met 0,26% van het besteedbaar inkomen (Rabobank, 2025).[42]

41 Bron: interview met Dante Maschio Gastelaars, projectmanager 'Water Campaign' bij het Institute for Sustainable Futures, d.d. 7 maart 2025.

42 Bron: interview met Peter Birk Hansen, medewerker van het Deens Milieuagentschap, d.d. 23 april 2025.

9.5 Slotsom

De vier hiervoor besproken casussen geven inzicht in de diverse organisatievormen en technieken van de drinkwatervoorziening binnen de EU. In Vlaanderen en Denemarken loopt men voorop met decentrale systemen voor hemelwateropslag en in Catalonië is deze ontwikkeling in opkomst. In Nederland en het Verenigd Koninkrijk worden dergelijke systemen nog nauwelijks toegepast.

In het Verenigd Koninkrijk heeft vergaande privatisering geleid tot grote schulden bij drinkwaterbedrijven. De infrastructuur verkeert hier in een slechte staat.

In Denemarken zijn drinkwaterbedrijven juist in handen van de klanten: een verregaande vorm van publiek eigenaarschap. De kwaliteit van de infrastructuur is hier hoog. Daar staat tegenover dat de prijzen er ook het hoogste zijn van de hele EU.

In twee van de vier casussen is het meeste geproduceerde drinkwater bestemd voor huishoudens: in Denemarken betreft dit ongeveer 70% van het totaal aantal m^3 geproduceerd drinkwater (net als in Nederland), in Engeland ongeveer 60%. Deze situatie ligt anders in Vlaanderen en Catalonië, waar slechts ongeveer 50% van de totale drinkwaterproductie bestemd is voor huishoudens. In Vlaanderen verbruikt de industrie een groot aandeel drinkwater, in Catalonië de landbouwsector.

LITERATUUR

Agencia Catalana del Agua (2025). *Gestión del ciclo del agua*. Factsheet d.d. 6 augustus 2025. Te raadplegen via: https://aca.gencat.cat/es/laigua/gestio-del-cicle-de-laigua/

Alblas, R. (2023). De letterzetterkever rukt op. *Roots magazine,* 24 mei 2023. Te raadplegen via: https://www.rootsmagazine.nl/nieuws/de-letterzetter-rukt-op

Algemene Rekenkamer (2025). *Drinkwater onder druk. Drinkwaterbesparing: tijd voor resultaten.* Den Haag: Algemene Rekenkamer. Te raadplegen via: https://www.rekenkamer.nl/publicaties/rapporten/2025/05/13/drinkwater-onder-druk

Asseldonk, M. van, Stokkers, R., Jager, J., & Van der Meer, R. (2020). *Economische effecten van droogte in 2018 en 2019: een regionale analyse akkerbouw en melkveehouderij*. Wageningen Economic Research No. 2021-014. Te raadplegen via: https://edepot.wur.nl/541243

Atlas Leefomgeving (2025). *Kaarten*. Te raadplegen via: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten

AT Osborne, Witteveen+Bos & FLO Legal (2024). *Koepelrapport tussenevaluatie KRW.* Z.pl.: eigen beheer. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/12/20/bijlage-2-koepelrapport-tussenevaluatie-krw

ACM (2023). *Rapportage drinkwatertarieven 2023. Advies.* Documentnummer ACM/UIT/593136. Z.pl.: Autoriteit Consument en Markt. Te raadplegen via: https://www.acm.nl/nl/publicaties/acm-adviseert-ilt-over-toezicht-op-tarieven-drinkwaterbedrijf-waternet

Baggelaar, P., Kuin, P., & Geudens, P. (2022). *Prognoses drinkwatergebruik in Nederland t/m 2040*.

Rapport in opdracht van Vewin. Z.pl.: Vewin, PB Icastat en RHDHV. Te raadplegen via: https://library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/2317499

Brouwer, S., Salmon, S. & Van Duuren, D. (2022). Kraanwaterbesparing in de praktijk. *H_2O-Online,* 30 maart 2022. Te raadplegen via: https://library.kwrwater.nl/publication/68202148/kraanwaterbesparing-in-de-praktijk/

BZK (2024). *Voorontwerp Nota Ruimte*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/19/rapport-voorontwerp-nota-ruimte

CBS (2021). *Water accounts for the Netherlands. Compilation of Physical Supply and Use tables, Asset Accounts and Policy Indicators for Water 2018-2020*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek. Te raadplegen via: https://www.cbs.nl/en-gb/publication/2023/03/water-accounts-for-the-netherlands

CBS (2022). *Huishoudens gebruikten in 2020 meer water, bedrijven minder.* Webpublicatie d.d. 22 maart 2022. Te raadplegen via: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/12/huishoudens-gebruikten-in-2020-meer-water-bedrijven-minder

Cirkel, G. (2020). *Hergebruik van effluent voor de drinkwatervoorziening, een verkenning van eisen en randvoorwaarden*. BTO 2020.055 Nieuwegein: KWR. Te raadplegen via: https://library.kwrwater.nl/publication/61626806/hergebruik-van-effluent-voor-de-drinkwatervoorziening-een-verkenning-van-eisen-en-randvoorwaarden/

COELO (2022). *Bekostiging van grondwaterbeheer.* COELO-rapport 23-4. Groningen: Centrum voor Onderzoek van de Economie van de Lagere Overheden, Faculteit Economie en Bedrijfskunde Rijksuniversiteit Groningen.

Compendium voor de Leefomgeving (2023a). *Oorzaken en effecten van verdroging*. Webpublicatie d.d. 2 december 2023. Te raadplegen via: https://www.clo.nl/indicatoren/nl027803-oorzaken-en-effecten-van-verdroging

Compendium voor de Leefomgeving (2023b). *Waterwinning en watergebruik in Nederland 1976–2021*. Webpublicatie d.d. 13 september 2023. Te raadplegen via: https://www.clo.nl/indicatoren/nl005717-waterwinning-en-watergebruik-in-nederland-1976-2021

Copenhagen Economics (2023). *Forbrugerejede vandværker og prisregulering*. Kopenhagen: eigen beheer. Te raadplegen via: https://www.clo.nl/indicatoren/nl005717-waterwinning-en-watergebruik-in-nederland-1976-2021 https://copenhageneconomics.com/publication/forbrugerejede-vandvaerker-og-prisregulering/

CPB & PBL (2015). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's.* PBL-publicatienummer 1689. Den Haag: Centraal Planbureau / Planbureau voor de Leefomgeving. Te raadplegen via: https://www.pbl.nl/publicaties/nederland-in-2030-2050-twee-referentiescenarios-toekomstverkenning-welvaart-en-leefomgeving

Dalhuisen, J.M., Florax, R.J.G.M., De Groot, H.L.F. & Nijkamp, P. (2003). *Price and Income Elasticities of Residential Water Demand*. Discussion Paper TI 2001-057/3. Amsterdam: Tinbergen Instituut.

De Correspondent (2022). *Niemand wordt blij van krimp (en dat is niet de enige reden waarom degrowth een onaantrekkelijk ideaal is).* Interview met Barbara Baarsma door Jelmer Mommers.
Te raadplegen via: https://decorrespondent.nl/14007/niemand-wordt-blij-van-krimp-en-dat-is-niet-de-enige-reden-waarom-degrowth-een-onaantrekkelijk-ideaal-is/48380dc3-0de0-051f-1ac4-70fa85966a6b

Deltanieuws (2023). *Grondwater, voor nu en later*. Webpublicatie d.d. 7 december 2023. Te raadplegen via: https://magazines.deltaprogramma.nl/deltanieuws/2023/05/zoetwater-relatie-zw-en-ruimtelijke-adaptatie

Deltares (2009). *Verzilting van het Nederlandse grondwatersysteem.* 2009-U-R91001. Z.pl.: eigen beheer. Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/verzilting-van-het-nederlandse-grondwatersysteem-model-versie-1-3

Deltares (2015). *Een aanzet voor de begrenzing van Nationale Grondwater Reserves.* 1209468-011. Rapport in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Z.pl.: eigen beheer. Te raadplegen via: https://groenkennisnet.nl/zoeken/resultaat/een-aanzet-voor-de-begrenzing-van-nationale-grondwater-reserves?id=470848

Deltares (2020). *Derde jaar op rij: kans op lage grondwaterstanden in de zomer.* Webpublicatie d.d. 4 mei 2020. Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/verhalen/derde-jaar-op-rij-kans-op-lage-grondwaterstanden-in-de-zomer

Deltares (2021). *Eindrapport project 'Droogte Zandgronden Nederland' (Fase 3): Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland. Het verhaal - analyse van droogte 2018 en 2019 en bevindingen.* Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/droogte-in-zandgebieden-van-zuid-midden-en-oost-nederland-het-verhaal-analyse-van-droogte-2018-en-2019-en-bevindingen-eindrapport

Deltares (2022). *Integrale Grondwaterstudie Nederland. Module 1: landelijke analyse.* Studie in samenwerking met Wageningen Environmental Research. Z.pl.: eigen beheer. Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/nieuws/integrale-grondwaterstudie-hoe-water-en-bodem-sturend-zijn

Deltares (2024a). *Bodem- en watersystemen*. Webpublicatie d.d. 18 december 2024. Te raadplegen via: https://specials.deltares.nl/flexibele-drinkwaterwinningen/bodem-_en_watersystemen#popup-archetypes

Deltares (2024b). De *zoetwaterbalans van laag Nederland in een warmer klimaat.* Z.pl.: eigen beheer. Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/zoetwaterbalans-van-laag-nederland-in-een-warmer-klimaat

Deltares (2024c). *Deltascenario's 2024. Zicht op water in Nederland.* Te raadplegen via: https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/deltascenarios-2024-zicht-op-water-in-nederland-hoofdrapport

DEFRA (2021). *Drinking water quality in England: A triennial report 2017-2019*. London: Department for Environment, Food & Rural Affairs. Te raadplegen via: https://www.gov.uk/government/publications/drinking-water-quality-in-england-2017-to-2019

Drinkwaterplatform (2020). *Wet- en regelgeving rond drinkwater*. Webpublicatie d.d. 19 december 2020. Te raadplegen via: https://www.drinkwaterplatform.nl/themas/wet-en-regelgeving/wet-en-regelgeving-rond-drinkwater/

Drinkwaterplatform (2022a). *Datacenters: dreigt er een drinkwatertekort? En 8 andere vragen.* Webpublicatie d.d. 15 augustus 2022. Te raadplegen via: https://www.drinkwaterplatform.nl/datacenters-dreigt-er-een-drinkwatertekort-en-8-andere-vragen/

Drinkwaterplatform (2022b). *Een circulair watersysteem: de werking en de voor- en nadelen.* Webpublicatie d.d. 1 december 2022. Te raadplegen via: https://www.drinkwaterplatform.nl/themas/watertransitie/circulair-watersysteem/

Drinkwaterplatform (2023). *Lozingen afvalstoffen bedreigen waterkwaliteit: strengere eisen en beter toezicht noodzakelijk.* Webpublicatie d.d. 19 oktober 2023. Te raadplegen via: https://www.drinkwaterplatform.nl/lozingen-afvalstoffen-bedreigen-waterkwaliteit/

Dutch Data Center Association (2024). *Water usage in data centers.* Whitepaper.

Eberhard, R. & Khemka, R. (2025). *Scaling Water Reuse: A Tipping Point for Municipal and Industrial Use Industrial Use*. Report Number 201525. Washington D.C.: World Bank Group. Te raadplegen via: http://documents.worldbank.org/curated/en/099052025124041274

EenVandaag (2023). *Administratie bij waterschappen niet op orde: onbekend waar kleine gebruikers grondwater oppompen en hoeveel*. Nieuwsbericht d.d. 21 september 2023. Te raadplegen via: https://eenvandaag.avrotros.nl/artikelen/administratie-bij-waterschappen-niet-op-orde-onduidelijk-waar-kleine-gebruikers-grondwater-oppompen-en-hoeveel-146562

Europese Commissie (2025). *Europese strategie voor waterweerbaarheid*. Vastgesteld d.d. 4 juni 2025. COM(2025) 280 final. Brussel: Europese Commissie. Te raadplegen via: https://commission.europa.eu/topics/environment/water-resilience-strategy_nl

Expertisecentrum Europees Recht (2023). *Herziene Europese drinkwaterrichtlijn van kracht geworden.* Nieuwsbericht d.d. 18 januari 2023. Te raadplegen via: https://ecer.minbuza.nl/-/herziene-europese-drinkwaterrichtlijn-van-kracht-geworden

Expertisecentrum Europees Recht (2025). *Europese Commissie neemt strategie voor waterweerbaarheid aan.* Nieuwsbericht d.d. 5 juni 2025. Te raadplegen via: https://ecer.minbuza.nl/-/europese-commissie-neemt-strategie-voor-waterweerbaarheid-aan

Flörke, M., Kynast E., Bärlund, I., Eisner, S., Wimmer, F. & Alcamo, J. (2013). Domestic and industrial water uses of the past 60 years as a mirror of socio-economic development: A global simulation study. *Global Environmental Change*, Volume 23, Issue 1, February 2013, p. 144-156. Te raadplegen via: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378012001318

Gautier, C., Havinga, H., & Van der Vlist, M. J. (Red.). (2015). *Waterbeheer in de Lage Landen.* Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) / Koninklijk Nederlands Waternetwerk.

H2O (2024). Drinkwaterbedrijven verhogen tarieven in 2025: investeringen drijven kosten op.

Havekes, H. (2016). Wateroverlast in Engeland: ook een water governance probleem! *Water Governance* 01/2016, p. 26–32. Te raadplegen via: https://edepot.wur.nl/430735

HHNK (2025). *Programmaplan zoetwaterbeschikbaarheid 2025-2033*. Z.pl:: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Te raadplegen via: https://groenkennisnet.nl/zoeken/programmaplan+zoetwaterbeschikbaarheid

IenW (2021). *Beleidsnota Drinkwater 2021-2026: Samen werken aan een toekomstbestendige drinkwatervoorziening*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/04/23/bijlage-beleidsnota-drinkwater-2021-2026

IenW (2022). *Water en bodem sturend*. Brief van de minister en staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer d.d. 25 november 2022. Tweede Kamer, vergaderjaar 2022-2023, 27 625, nr. 592.

IenW (2023). *Protocol gebiedsdossiers en uitvoeringsprogramma's drinkwaterwinningen.* Vastgesteld d.d. 6 november 2023 door het Bestuurlijk Overleg Water. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via: https://iplo.nl/@179057/protocol/

IenW (2024). *Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/24/bijlage-2-nationaal-plan-van-aanpak-drinkwaterbesparing

IenW & EZK (2018). *Structuurvisie Ondergrond.* De Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat / Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/06/11/structuurvisie-ondergrond

IenW, LVVN & VRO (2024). *Deltaprogramma 2025. Naar een nieuwe balans in de leefomgeving: ruimte voor leven met water.* Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat / Ministerie van Landbouw Visserij, Voedselzekerheid Natuur / Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/09/17/bijlage-4-deltaprogramma-2025

ILT (2021). *Financierbaarheid investeringsopgave drinkwatersector. Onderzoek naar de invloed van het huidige financiële reguleringsmodel op de financierbaarheid van de toekomstige investeringsopgave van de drinkwatersector.* Utrecht: Inspectie Leefomgeving en Transport. Bijlage 981365 bij brief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer d.d. 10 mei 2021. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020-2021, 27625 nr. 533.

ILT (2023a). *Drinkwaterkwaliteit 2023*. Den Haag: Inspectie Leefomgeving en Transport. Te raadplegen via: https://www.ilent.nl/documenten/leefomgeving-en-wonen/drinkwater/drinkwater/rapporten/drinkwaterkwaliteit-2023

ILT (2023b). *Drinkwater steeds schaarser: provincie neem verantwoordelijkheid.* Signaalrapportage d.d. 20 november 2023. Den Haag: Inspectie Leefomgeving en Transport. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/01/15/bijlage-2-signaalrapportage-drinkwater-steeds-schaarser

Investico (2025). *Beloofde watervoorraden voor de toekomst komen niet van de grond*. Artikel d.d. 2 juli 2025. Te raadplegen via: https://www.platform-investico.nl/onderzoeken/de-watervoorraden-voor-later

IPLO (z.d.). *Vergunningplicht grondwater onttrekken*. Ongedateerde webpublicatie van het Informatiepunt Leefomgeving. Te raadplegen via: https://iplo.nl/thema/water/wateractiviteiten/wateronttrekkingsactiviteiten/vergunningplicht-grondwater-onttrekken-water/

IPO & UvW (2021). *Overzicht grondwateronttrekkingen*. Den Haag: Interprovinciaal Overleg / Unie van Waterschappen. Te raadplegen via: https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/overzicht-grondwateronttrekkingen/

Keessen, A.M. (2019). *U vraagt water, wij leveren? Advies over de reikwijdte van de leveringsverplichting van drinkwaterbedrijven en de zorgplicht van de overheid voor het duurzaam veiligstellen van de drinkwatervoorziening in Nederland.* Onderzoek in opdracht van Drinkwaterbedrijf Vitens. Utrecht: Universiteit Utrecht. Te raadplegen via: https://groenkennisnet.nl/zoeken/resultaat/u-vraagt-water,-wij-leveren%3F?id=1180920

Kennisportaal Klimaatadaptatie (2025). *Extreme droogte heel slecht voor natuur op Hogere Zandgronden.* Nieuwsbericht d.d. 27 januari 2025. Te raadplegen via: https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueel/nieuws/2025/extreme-droogte-heel-slecht-natuur/

KGG/VRO (2025). *Programma Energiehoofdstructuur II, Startnotitie*. Te raadplegen via: rvo.nl/peh

KNMI (2023). *KNMI'23 klimaatscenario's voor Nederland.* De Bilt: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. Te raadplegen via: https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatscenario-s

KNW (2023). 1.400 agrariërs steunen massaclaim tegen drinkwaterbedrijven. Nieuwsbericht van het Koninklijk Nederlands Waternetwerk, *H_2O Actueel* d.d. 8 mei 2023. Te raadplegen via: https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/massaclaim-tegen-drinkwaterbedrijven

KWR (2017). *Nederlands grondwater weerspiegelt breed gebruik van chemicaliën*. Nieuwsbericht d.d. 30 mei 2017. Te raadplegen via: https://www.kwrwater.nl/actueel/nederlands-grondwater-weerspiegelt-breed-gebruik-chemicalien/

KWR (2020). *RWZI als waterfabriek voor de zoetwatervoorziening.* Amersfoort: STOWA. Te raadplegen via: https://library.kwrwater.nl/publication/62853272/rwzi-als-waterfabriek-voor-een-robuuste-watervoorziening/

KWR (2022). *Gedragsbeïnvloeding in de praktijk: resultaten van een veldexperiment.* BTO 2022.015. Nieuwegein: KWR. Te raadplegen via: https://library.kwrwater.nl/publication/68296972/gedragsbenvloeding-in-de-praktijk-resultaten-van-een-veldexperiment/

KWR (2024). *Pilot Waterrotonde Eerbeek: efficiënt watermanagement voor papier- en kartonindustrie.* Nieuwsbericht d.d. 15 mei 2024. Te raadplegen via: https://www.kwrwater.nl/actueel/pilot-waterrotonde-eerbeek-efficient-watermanagement-voor-papier-en-kartonindustrie/

KWR (2025a). *Drinkwater in het landschap*. Factsheet Kennisdossier Watertransitie. Te raadplegen via: https://www.kwrwater.nl/actueel/kennisdossier-watertransitie/

KWR (2025b). *Veilig water uit alternatieve bronnen*. Onderzoek in het kader van KWR-onderzoeksprogramma WiCE. Nieuwegein: KWR. Te raadplegen via: https://library.kwrwater.nl/publication/72846365/veilig-water-uit-alternatieve-bronnen/

Meer, R.W. van der (2022). *Watergebruik in de land- en tuinbouw, 2022.* Wageningen: Wageningen University & Research. Te raadplegen via: https://research.wur.nl/en/publications/watergebruik-in-de-land-en-tuinbouw-2022/

Moel, de, P. J., Verberk, J. Q. J. C., & Van Dijk, J. C. (2006). *Drinkwater: Principes en praktijk.* IWA Publishing / Waternet / TU Delft.

Nationaal Deltaprogramma (z.d.). *Onderzoeken Zoetwater (2022–2027).* Ongedateerde webpagina. Den Haag: Nationaal Deltaprogramma. Te raadplegen via: https://www.deltaprogramma.nl/themas/zoetwater/onderzoeken

Nationaal Deltaprogramma Zoetwater (2021). *Deltaplan Zoetwater 2022-2027*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via: https://www.deltaprogramma.nl/documenten/2021/09/21/dp2022-d-deltaplan-zoetwater-2022-2027

NRC (2025). *Thames Water is bijna failliet: intussen lekken de waterleidingen en komt vervuild rioolwater in rivieren terecht.* Achtergrondartikel d.d. 5 februari 2025. Te raadplegen via: https://www.nrc.nl/nieuws/2025/02/05/thames-water-is-bijna-failliet-intussen-lekken-de-waterleidingen-en-komt-vervuild-rioolwater-in-rivieren-terecht-a4882081

OBN (2022). *OBN Jaarverslag 2021*. Driebergen: Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit. Te raadplegen via: https://natuurkennis.nl/wp-content/uploads/2024/11/OBN-jaarverslag-2021.pdf

Provincie Drenthe (2025). *Belastingverordening provincie Drenthe 2025*. Te raadplegen via: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR733552/1

Provincie Limburg (2025). *Grondwaterheffingsverordening Limburg 2025.* Te raadplegen via: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR730087/1

Rabobank (2024). *Water wordt waarschijnlijk veel duurder.* RaboResearch-publicatie. Te raadplegen via: https://www.rabobank.nl/kennis/d011409185-water-wordt-waarschijnlijk-veel-duurder

Rabobank (2025). *Water uit de kraan? Zo vanzelfsprekend is dat niet meer.* RaboResearch-publicatie. Te raadplegen via: https://raboenco.rabobank.nl/nl/articles/113348/

Rebel Group (2022). *Financierbaarheid drinkwatersector.* Rapport in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Rotterdam: Rebel Group. Te raadplegen via: https://www.vemw.nl/kennisbank-detail/2023/04/10/Rapport-Rebel-Financierbaarheid-drinkwatersector

Reed, Y (2026). *The European Water Resilience Strategy*. Te raadplegen via: www.eeac.eu

RIVM (2015). *Scenario's drinkwatervraag 2040 en beschikbaarheid bronnen. Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater.* RIVM-rapport 2015-0068. De Bilt: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/scenarios-drinkwatervraag-2040-en-beschikbaarheid-bronnen-verkenning

RIVM (2022). *Regenwater als alternatieve bron voor drinkwater – aandachtspunten voor kwaliteitscontrole*. RIVM-briefrapport 2020-0185. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/regenwater-als-alternatieve-bron-voor-drinkwater-aandachtspunten-voor

RIVM (2023a). *Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030 – knelpunten en oplossingsrichtingen*. RIVM-briefrapport 2023-0005. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/waterbeschikbaarheid-voor-bereiding-van-drinkwater-tot-2030

RIVM (2023b). *Drinkwaterkwaliteit*. Webpublicatie d.d. 22 maart 2023. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/drinkwater/drinkwaterkwaliteit

RIVM (2024a). *Evaluatie maatregelen bescherming drinkwaterbronnen. Landelijke beeld van de uitvoeringsprogramma's bij gebiedsdossiers drinkwaterwinningen.* RIVM-rapport 2024-0033. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/evaluatie-maatregelen-bescherming-drinkwaterbronnen-landelijke-beeld-van

RIVM (2024b). *Nog te veel stikstof en fosfor in grond- en oppervlaktewater.* Nieuwsbericht d.d. , 28 november 2024. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/nieuws/nog-te-veel-stikstof-en-fosfor-in-grond-en-oppervlaktewater

RIVM (2024c). *De drinkwatervoorziening van de toekomst: Ontwikkeling bronnen, zuiveringstechnologie en klimaatrisico's 2030 tot 2050.* Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/drinkwatervoorziening-van-toekomst-ontwikkeling-bronnen-zuiveringstechnologie-en

RIVM (2025a). *Kennisnotitie Inventarisatie van de mogelijke gezondheidsrisico's en beheersmaatregelen bij het gebruik van hemelwater en/of grijs water in de gebouwde omgeving.* Rapportnummer KN-2025-0050. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/publicaties/inventarisatie-van-mogelijke-gezondheidsrisicos-en-beheersmaatregelen-bij-gebruik-van

RIVM (2025b). *De drinkwatervoorziening van de toekomst. Ontwikkeling bronnen, zuiveringstechnologie en klimaatrisico's 2030 tot 2050.* RIVM-rapport 2024-0221. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

RIVM (2025c). *Wettelijke eisen en protocollen drinkwater.* Webpublicatie d.d. 4 maart 2025. Te raadplegen via: https://www.rivm.nl/drinkwater/drinkwater-en-regelgeving

Rli (2023). *Goed water goed geregeld.* Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. Te raadplegen via: https://www.rli.nl/publicaties/2023/advies/goed-water-goed-geregeld

RIi (2024). *Ruimtelijke ordening in een veranderend klimaat.* Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. Te raadplegen via: https://www.rli.nl/publicaties/2024/advies/ruimtelijke-ordening-in-een-veranderend-klimaat

Royal HaskoningDHV (2024). *Melding- en vergunningplicht (kleine) grondwateronttrekkingen. Bouwstenen voor mogelijke uitwerking.* Amersfoort: HaskoningDHV Nederland B.V. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/11/12/bijlage-6-eindrapport-melding-en-vergunningplicht-grondwateronttrekkingen-bouwstenen-voor-mogelijke-uitwerking

Schans, M. L., Smeets, P. W. M. H., Leunk, I., & Meerkerk, M. A. (2016). *Hygiënecode drinkwater: Winning (grondwater, oevergrondwater en water na kunstmatige infiltratie).* KWR Watercycle Research Institute.

Sterk Consulting (2023). *Inventarisatie regulering door waterschappen van onttrekkingen van grondwater en hiermee verband houdende infiltraties.* Bijlage bij het onderzoeksrapport 'Regulering van en nieuw beleid voor onttrekkingen van grondwater door waterschappen'. Leiden: eigen beheer.

STOWA (2012). *Beekdalbreed hermeanderen. Bouwstenen voor de 'leidraad voor innovatief beek- en beekdalherstel'.* Rapport 2012-36. Amersfoort: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/publicaties/beekdalbreed-hermeanderen

STOWA (2020). Zoutindringing. Factsheet d.d. november 2020. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/verzilting/zoutindringing

STOWA (2021a). *Chemische stoffen in het grondwater: status van vergrijzing in Nederland*. Rapport 2021-58, in opdracht van Kennisimpuls Waterkwaliteit. Utrecht: RIVM. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/publicaties/chemische-stoffen-het-grondwater-status-van-vergrijzing-nederland-kiwk

STOWA (2021b). *RWZI als waterfabriek voor een robuuste watervoorziening*. Rapport 2021-31. Amersfoort: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/publicaties/rwzi-als-waterfabriek-voor-een-robuuste-watervoorziening

STOWA (2022). *Vergrijzing van grondwater*. Factsheet d.d. juni 2022. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/deltafacts/waterkwaliteit/kennisimpuls-waterkwaliteit/vergrijzing-van-grondwater

STOWA (z.d.-a) *Zoetwatervoorziening.* Ongedateerde factsheet. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/droogte/zoetwatervoorziening#1521

STOWA (z.d.-b). *De Ultieme Waterfabriek*. Ongedateerde projectinformatie. Te raadplegen via: https://www.stowa.nl/onderwerpen/circulaire-economie/produceren-van-grondstoffen/de-ultieme-waterfabriek

Tauw (z.d.). *Gesloten waterkringloop SUPERLOCAL in Kerkrade.* Ongedateerde projectinformatie. Te raadplegen via: https://www.tauw.nl/projecten/gesloten-waterkringloop-superlocal-in-kerkrade.html

Universiteit Utrecht (2024). *Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) in Rijn-, Maas- en drinkwater. Meetwaarden, normen en risicogrenzen.* Onderzoek in opdracht van de Inspectie Leefomgeving en Transport. Utrecht: Universiteit Utrecht. Te raadplegen via: https://www.ilent.nl/documenten/leefomgeving-en-wonen/drinkwater/drinkwater/rapporten/poly-en-perfluoralkylstoffen-pfas-in-rijn-maas-en-drinkwater

USGS (2022). *The Water Cycle.* Afbeelding (png) van de Water Science School van U.S. Geological Survey. Te raadplegen via: https://www.usgs.gov/media/images/water-cycle-png

UvW (2013). *Grondwaterbeheer nu, straks en later. Uitnodigende visie van de waterschappen*. Den Haag: Unie van Waterschappen. Te raadplegen via: https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/grondwaterbeheer-nu-straks-en-later/

UvW (2022). *Zonder water, geen later. Naar een omslag in het (grond) waterbeheer in Noord-Brabant.* 's-Hertogenbosch: Unie van Waterschappen. Te raadplegen via: https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/zonder-water-geen-later/

UvW (z.d.). *Grondwater*. Ongedateerde informatiepagina. Te raadplegen via: https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/grondwater/

UvW & IPO (2021). *Overzicht grondwateronttrekkingen.* Den Haag: Unie van Waterschappen & & Interprovinciaal Overleg. Te raadplegen via: https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/overzicht-grondwateronttrekkingen/

Veldkamp, A.M.E., Gilissen, H.K., Groothuijse, F.A.G. & Van Rijswick, H.F.M.W. (2023). *De reikwijdte van de wettelijke zorgplichten voor de openbare drinkwatervoorziening.* Utrecht: Utrecht University Centre for Water, Oceans and Sustainability Law. Te raadplegen via: https://www.ipo.nl/media/uf2fvhbp/docuvitp-3109161-v1-eindrapport-reikwijdte_zorgplichten_-openbare_-drinkwatervoorziening-def.pdf

VEMW (2024). *Industriewater Eerbeek doet succesvolle pilot met Waterrotonde.* Nieuwsbericht d.d. 23 mei 2024. Te raadplegen via: https://www.vemw.nl/nieuwsbericht/2024/05/23/industriewater-eerbeek-doet-succesvolle-pilot-met-waterrotonde

Vewin (2022). *Drinkwaterstatistieken 2022. Van bron tot kraan*. Den Haag: Vereniging van waterbedrijven in Nederland. Te raadplegen via: https://www.vewin.nl/publicatie/drinkwaterstatistieken-2022/

Vewin (2023). *Kerngegevens drinkwater 2023.* Den Haag: Vereniging van waterbedrijven in Nederland. Te raadplegen via: https://www.vewin.nl/publicatie/kerngegevens-drinkwater-2023/

Vewin (2025). *Tarievenoverzicht drinkwater 2025*. Den Haag: Vereniging van waterbedrijven in Nederland. Te raadplegen via: https://www.vewin.nl/publicaties/

Vewin, IPO & IenW (2025). *Actieprogramma Beschikbaarheid Drinkwaterbronnen 2023-2030. Voorstel door het Interprovinciaal Overleg, Vewin en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.* Z.pl.: Vereniging van waterbedrijven in Nederland, Interprovinciaal Overleg en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Te raadplegen via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/01/13/bijlage-2-actieprogramma-beschikbaarheid-drinkwaterbronnen-2023-2030

VMM (2019). *Drinkwatervoorziening in Vlaanderen: Organisatie en een blik vooruit*. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij. Te raadplegen via: https://www.vliz.be/imisdocs/publications/369931.pdf

VMM (2025). *Handleiding toelating waterhergebruik.* Depotnummer D/2025/6871/004. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij. Te raadplegen via: https://vmm.vlaanderen.be/publicaties/handleiding-toelating-waterhergebruik

Vreke, J., Gerritsen, A., Kranendonk, R., Pleijte, M., Kersten, P. & van den Bosch, F. (2009). *Maatlat Government-Governance*. Werkdocument 142. Wageningen: Wageningen University & Research. Te raadplegen via: https://www.researchgate.net/publication/40800476_Maatlat_Government-Governance

Waternet & Gemeente Amsterdam (2018). *Thematische studie nieuwe sanitatie*. Amsterdam: eigen beheer. Te raadplegen via: https://openresearch.amsterdam/nl/page/47028/themastudie-nieuwe-vormen-van-sanitatie

Waterschap Vallei en Veluwe (2025). *Provincie Gelderland: onderzoek grondwaterstand Eerbeek afgerond*. Nieuwsbericht d.d. 15 april 2025. Te raadplegen via: https://www.vallei-veluwe.nl/actueel/nieuwsberichten/2025/april/provincie-gelderland-onderzoek/

Witteveen+ Bos (2024). *Verkenning beprijzen watergebruik. Eindrapport.* Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Deventer: Witteveen+Bos. Bijlage 1169147 bij brief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer d.d. 8 november 2024. Tweede Kamer, vergaderjaar 2024-2025, 27625, nr. 691.

WML (2025). *Verontreiniging in de Maas: drinkwaterkwaliteit en -levering gewaarborgd.* Nieuwsbericht d.d. 4 september 2025. Te raadplegen via: https://www.wml.nl/over-wml/nieuws/verontreiniging-maas

Wuijts, S., Erkens, R. & Donk, E. van (2024). *Gezond water. Niet vanzelfsprekend.* Amsterdam: Uitgeverij Lias B.V.

Zetland, D. & Colenbrander, B. (2018). *Water civilization: The evolution of the Dutch drinking water sector*. Water Economics and Policy, 4(3), 1-40. Te raadplegen via: https://scholarlypublications.universiteitleiden.nl/handle/1887/70945

Zuidelijke Rekenkamer (2024). *Drinkwater in gedrang. Onderzoek voor provincie Noord-Brabant.* Bestuurlijk rapport. Eindhoven: Zuidelijke Rekenkamer. Te raadplegen via: https://zuidelijkerekenkamer.nl/nieuws/onderzoek-drinkwater-noord-brabant-gepubliceerd/

BIJLAGEN

TOTSTANDKOMING

Samenstelling raadscommissie

Erik Verhoef, raadslid Rli en commissievoorzitter

Ruud Bartholomeus, extern commissielid, hoogleraar ‘plant water stress and regional water management’ aan de WUR en Chief Science Officer van KWR

Paul van Erkelens, extern commissielid, voormalig dijkgraaf, watergraaf, burgemeester en wethouder

Eva van Genuchten, junior-raadslid Rli

Leentje Volker, raadslid Rli

Samenstelling projectteam

Folmer de Haan, projectleider

Mirjam van Gameren, projectondersteuner

Martijn de Gruijter, projectmedewerker, tot en met oktober 2025

Robert Ewing, projectmedewerker, vanaf september 2025

Linde Jehee, projectmedewerker, tot en met oktober 2025

Geraadpleegde personen en instanties

Wilfred Appelman, Ministerie van IenW

Marijn van Asseldonk, het PON & Telos

Mirja Baneke, Vewin

Fabi van Berkel, KWR

Wouter Berkhout, Provincie Overijssel
Gelske van Beusekom, Unie van Waterschappen
Marc Bierkens, Universiteit Utrecht
Mert Blommestijn, Ministerie van IenW
Willemijn Bouland-Oosterwijk, Dunea
Martien Bult, Provincie Gelderland
Robert van Cleef, Sterk Consulting B.V.
Dick Corpel, Provincie Gelderland
Marloes Donkers, Ministerie van IenW
Neelke Doorn, TU Delft
Jos Frijns, KWR
Anneke Galama, Waterschap Aa en Maas
Martin van Gelderen, Ministerie van IenW
Annika Gillissen, PWN
Wim van Gils, Minaraad
Eric Gloudemans, Unie van Waterschappen
Hans de Groene, Vewin
Anneke de Groot, PWN
Rienke Groot, CRa
Ida de Groot-Wallast, Ministerie van IenW
Thea de Haan, Rekenkamer
Doris van Halem, TU Delft
Jurriënne Heijnen, CRa
Thomas Heino, Ministerie van JenV
Hans ten Hoeve, Ministerie van BZK
Sandra Hogenbirk, IPO
Joks Janssen, het PON & Telos
Mario Jacobs, Waterschap Aa en Maas
Mieke de Jong, Provincie Utrecht
Dolf Kern, Deltacommissariaat
Ferdinand Kiestra, Waterschap Aa en Maas
Maikel Kishna, SER
Arie van Konijnenburg, Provincie Overijssel
Arianne Kruijtzer, Ministerie van IenW
Marcela Laguzzi, Ministerie van IenW
Annick Lamote, SERV
Allard van Leerdam, Staatsbosbeheer
Francisco Leus, ILT
Pieter Litjens, Vewin
Tobias von Lossow, Clingendael Institute
Ivette Meijerink, Ministerie van IenW
Joyce Nelissen, WML
Henk Ovink, Global Commission on the Economics of Water
Linda Peltzer, Ministerie van IenW
Jos Peters, AWP
Li An Phoa, Drinkable Rivers
Inge Quist, Ministerie van IenW
Klaasjan Raat, KWR
Rick Reijtenbagh, ILT
Luuk Rietveld, TU Delft
Jan Rooijer, Vitens
Job Rook, Waternet

Jelle Roorda, Roorda-advies
Loet Rosenthal, ILT
Peter Salverda, Vitens
Hugo Schuitemaker, Social and Systemic Design for Water
Eline Steenhuisen, Ministerie van IenW
Anne Sophie Stoop, SER
Petra Timmer, IPO
Marcus van Toor, Rekenkamer
Co Verdaas, Deltacommissariaat
Piet Verdonschot, emiraat
Erik Verhofstad, Ministerie van IenW
Michiel Verlinden, Ministerie van DEF
Huub Verresen, Provincie Overijssel
Marianne Webbers-van der Veen, ILT
Peter Wessels, WE Consult
Jip van Zoonen, Ministerie van BZK
Koen Zuurbier, PWN

Expertmeeting toekomstbestendige drinkwatervoorziening 11-02-2025
Tom Bijkerk, Vitens
Willemijn Bouland-Oosterwijk, Dunea
Jos Frijns, KWR
Corine Geujen, Natuurmonumenten
Dimmie Hendriks, Deltares
Robin van Leerdam, RIVM
Ingrid Roelse, Provincie Brabant
Roy Tummers, VEMW
Koen Zuurbier, PWN

Expertmeeting toekomstbestendige drinkwatervoorziening 8-4-2025
Gerda Brilleman-Brondijk, Waterbedrijf Groningen
Henk Brink, WLN
Arjen Frentz, Vewin
Jacco Hoogendam, LTO
Luc Jehee, Provincie Overijssel
Rian Kloosterman, Vitens
Yolande van der Meulen, Destudyo
Romeo Neuteboom Spijker, Waterschap Vallei en Veluwe
Luuk Rietveld, TU Delft
Anne de Vries, Natuur en Milieu
Edwin Wieman, Provincie Noord-Brabant
Susanne Wuijts, RIVM

Bijeenkomst met directeuren van drinkwaterbedrijven 19-6-2025
Arjan Driesprong, Oasen
Wim Drossaert, Dunea
Yvonne Jakobs, Waternet
Annette Ottolini, Evides
Paulien Pistor, PWN
Tjeerd Roozendaal, Vitens
Riksta Zwart, Waterbedrijf Groningen

Bijeenkomst ruimte en water 9-7-2025
Mirja Baneke, Vewin
Willemijn Bouland-Oosterwijk, Dunea
Gerben Korten, Vitens
Rona Vink, Evides
Koen Zuurbier, PWN

Bijeenkomst met directeuren van drinkwaterbedrijven 22-8-2025
Hans de Groene, Vewin
Rob van Dongen, Brabant Water
Vivienne Frankot, WMD
Paulien Pistor, PWN
Tjeerd Roozendaal, Vitens
Edgar Ruijgers, Evides
Riksta Zwart, Waterbedrijf Groningen

Externe referenten
Doris van Halem, TU Delft
Annemieke Nijhof, Deltares
Co Verdaas, Deltacommissariaat
Mariëlle van der Zouwen, KWR

OVERZICHT PUBLICATIES

2026
Grond voor verbetering: over de rol van grond in het landelijk gebied. Februari 2026 (RIi 2026/01)

2025
Eerlijk verduurzamen: randvoorwaarden voor rechtvaardig beleid. December 2025 (RIi 2025/05)

Deelnemen zonder dogma's: werken aan leefomgevingsvraagstukken met overheidsdeelnemingen. Oktober 2025 (RIi 2025/04)

Bouwen met toekomst: werken aan woningen van duurzame materialen. Juni 2025 (RIi 2025/03)

Samen naar beter: aanbevelingen voor het rijksbeleid voor het fysieke domein in Caribisch Nederland. Juni 2025 (2025/02)

Falen en opstaan: naar een doeltreffende aanpak van problemen in de leefomgeving. Mei 2025 (RIi 2025/01)

2024
Waardevol regeren: sturen op brede welvaart. Juli 2024 (RIi 2024/04)

Met recht balanceren: juridisering in de leefomgeving. Juni 2024 (Rli 2024/03)

Ruimtelijke ordening in een veranderend klimaat. Juni 2024 (Rli 2024/02)

Goed gefundeerd: advies om te komen tot een nationale aanpak van funderingsproblematiek. Februari 2024 (Rli 2024/01)

2023

Systeemfalen in het leefomgevingsbeleid: een probleemverkenning. December 2023 (Rli 2023/08)

De uitvoering aan zet: omgaan met belemmeringen bij de uitvoering van beleid voor de fysieke leefomgeving. December 2023 (Rli 2023/07)

Weg van de wegwerpmaatschappij. November 2023 (Rli 2023/05)

Samen werken: kiezen voor toekomstbestendige bedrijventerreinen. Oktober 2023 (Rli 2023/04)

Goed water goed geregeld. Mei 2023 (Rli 2023/02)

Elke regio telt! Een nieuwe aanpak van verschillen tussen regio's. Maart 2023 (Rli 2023/01)

2022

Financiering in transitie: naar een actieve rol van de financiële sector in een duurzame economie. December 2022 (Rli 2022/05)

Towards a sustainable food system: a position paper on the framework law. December 2022 (Rli/EEAC)

Splijtstof?: Besluiten over kernenergie vanuit waarden. September 2022 (Rli 2022/04)

Onderdak bieden: sturen op prestaties van woningcorporaties. Mei 2022 (Rli 2022/03)

Natuurinclusief Nederland: natuur overal en voor iedereen. Maart 2022 (Rli 2022/01)

2021

Boeren met toekomst. December 2021 (Rli 2021/06)

Geef richting, maak ruimte! November 2021 (Rli 2021/05)

Investeren in duurzame groei. Oktober 2021 (Rli 2021/04)

Naar een integraal bereikbaarheidsbeleid. Februari 2021 (Rli 2021/03)

Digitaal duurzaam. Februari 2021 (Rli 2021/02)

Waterstof: de ontbrekende schakel. Januari 2021 (Rli 2021/01)

Colofon

Tekstredactie
Saskia van As, Tekstkantoor Van As, Amsterdam

Infographics
Frédérik Ruys, Vizualism, Utrecht (pagina's 18, 55, 69, 91)
Martijn de Gruyter en Eva van Genuchten (pagina 33)
Ton Persoon (pagina 77)

Fotoverantwoording
Cover: Shutterstock
Pagina 6: Peter Hilz / Hollandse Hoogte
Pagina 17: Flip Franssen / ANP
Pagina 22: Marco van Middelkoop luchtfotografie / ANP
Pagina 42: Shutterstock
Pagina 48: Siebe Swart / ANP

Grafisch ontwerp
Jenneke Drupsteen Grafische vormgeving, Den Haag

Publicatie Rli 2026/02
April 2026

Bronvermelding
Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2026). Zorg voor water: de toekomst van ons drinkwater als gezamenlijke opgave. Den Haag.

ISBN 978-90-77166-78-9
NUR740