



Vereniging van waterbedrijven in Nederland

Drinkwaterstatistieken **2022**

Van bron tot kraan

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	5
1 Drinkwatersector.....	7
1.1 Algemene karakteristieken.....	8
1.2 Typologie.....	11
1.3 Rechtsvorm.....	11
1.4 Ontwikkeling van het aantal bedrijven.....	12
1.5 Personeel.....	12
2 Beschikbaarheid en kwaliteit bronnen.....	15
2.1 Beschikbaarheid van de bronnen.....	16
2.2 Kwaliteit van de bronnen.....	26
3 Drinkwatervoorziening.....	45
3.1 Waterbalans drinkwatersecor.....	47
3.2 Waterwinning.....	47
3.3 Productie.....	50
3.4 Waterdistributie.....	51
3.5 Waterverkoop- en gebruik.....	53
3.6 Weersinvloed en seizoenspatroon.....	65
3.7 Financiële aspecten.....	66
4 Kwaliteit drinkwater en duurzaamheid.....	79
4.1 Kwaliteit drinkwater.....	80
4.2 Duurzaamheid.....	87
4.3 Energietransitie.....	91
5 De waterketen.....	95
5.1 Wie doet wat in de waterketen?.....	96
5.2 Inzameling en transport van afvalwater door gemeenten.....	98
5.3 Zuiveren van afvalwater door de waterschappen.....	99
5.4 Samenwerking in de waterketen.....	107
5.5 Afvalwaterzuivering door particuliere bedrijven.....	107

6 Bodem, natuur en ondergrond.....	111
6.1 Bodem.....	113
6.2 Natuur en drinkwater.....	118
6.3 Mijnbouw en drinkwater.....	123
6.4 Bodemenergie.....	132
7 Internationaal.....	135
7.1 Waterbeschikbaarheid en gebruik.....	137
7.2 Drinkwater in Europa.....	141
Afkortingenlijst.....	150
Referentielijst.....	151
Bijlagen	
Bijlage 1 Distributiegebieden waterbedrijven 2021.....	154
Bijlage 2 Parametergroepen en waterkwaliteitsindex.....	158



Voorwoord

Voor u ligt het rapport 'Drinkwaterstatistieken 2022', een rapport in de reeks 'Drinkwaterstatistieken'.

Vewin wil met 'Drinkwaterstatistieken 2022' een up-to-date en uitgebreid statistisch overzicht geven van de Nederlandse drinkwatersector. Daarmee wil Vewin bijdragen aan een transparante informatievoorziening over de drinkwatersector. De statistieken dienen ter onderbouwing van beleid en voor het verstrekken van informatie, bijvoorbeeld aan ministeries, de media, de Europese Unie, bedrijven en de consument.

'Drinkwaterstatistieken 2022' past in de reeks van de eerder verschenen edities van de Drinkwaterstatistieken over 2008, 2012 en 2017. U vindt in de 'Drinkwaterstatistieken 2022' naast gegevens over de drinkwatersector (hoofdstuk 1, 3 en 4) ook statistische informatie over de beschikbaarheid en kwaliteit van de drinkwaterbronnen (hoofdstuk 2) en over de bodem, natuur en ondergrond (hoofdstuk 6). Tevens is een statistische beschrijving van de waterketen opgenomen (hoofdstuk 5). Tot slot wordt de Nederlandse drinkwatersector in internationaal perspectief geplaatst (hoofdstuk 7).

De drinkwaterbedrijven nemen sinds 1997 deel aan de drinkwaterbenchmark, waarmee prestaties van de waterbedrijven transparant worden gemaakt op het gebied van waterkwaliteit, dienstverlening,

milieu en financiën & efficiency. De gegevens in de hoofdstukken 1 en 3 en 4 zijn grotendeels ontleend aan de drinkwaterbenchmarkdatabase. Alle andere gegevens zijn voornamelijk ontleend aan publicaties van derden.

Een woord van dank is verschuldigd aan alle organisaties die door de beschikbaarstelling van gegevens hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit rapport.

Speciale dank gaat uit naar de volgende organisaties:

- AquaMinerals
- Centraal Bureau voor de Statistiek
- Deltares
- Eurostat
- IWA
- KNMI
- KWR Water Research Institute
- RIVM
- RIWA
- Royal HaskoningDHV
- Stichting RIONED
- Unie van Waterschappen

Hans de Groene

Directeur Vewin

Den Haag, februari 2022

'Drinkwaterstatistieken 2022' is als interactieve-pdf te downloaden via www.vewin.nl.



1

Drinkwatersector

Dit hoofdstuk geeft een introductie op de drinkwatersector. Voor een aantal sector-karakteristieken wordt de ontwikkeling in de tijd getoond (§ 1.1), waarbij de meest kenmerkende karakteristieken voor het jaar 2020 per bedrijf worden gespecificeerd. Vervolgens wordt ingegaan op de typologie (§ 1.2) en de rechtsvorm (§ 1.3) van de drinkwaterbedrijven. § 1.4 toont de ontwikkeling van het aantal bedrijven sinds het ontstaan van de sector. De introductie wordt afgesloten met de ontwikkeling van het aantal medewerkers dat werkzaam is in de sector (§ 1.5).



2

Beschikbaarheid en kwaliteit bronnen

Waterbedrijven zijn gebonden aan de omgeving waarin zij opereren. Welke drinkwaterbronnen zijn beschikbaar (§ 2.1)? En wat is de kwaliteit van die bronnen (§ 2.2)? In dit hoofdstuk staan statistische gegevens over deze aspecten en wordt stil gestaan bij de invloed van klimaatverandering daarop.

2.1 Beschikbaarheid van de bronnen

2.1.1 Zoetwatervoorraad

In Figuur 2.1 is de nationale zoetwaterbalans van het jaar 2018 weergegeven. Tabel 2.1 toont daarnaast het gemiddelde van de jaren 1981-2010. Het langjarig gemiddelde van het neerslagoverschot bedraagt ca. 10 miljard m³ per jaar en bedroeg in 2018 ca. 8 miljard m³. Het neerslagoverschot bestaat uit de neerslag minus de evapotranspiratie. Evapotranspiratie is de combinatie van rechtstreekse verdamping (evaporatie) en verdamping vanuit plantenbladeren (transpiratie).

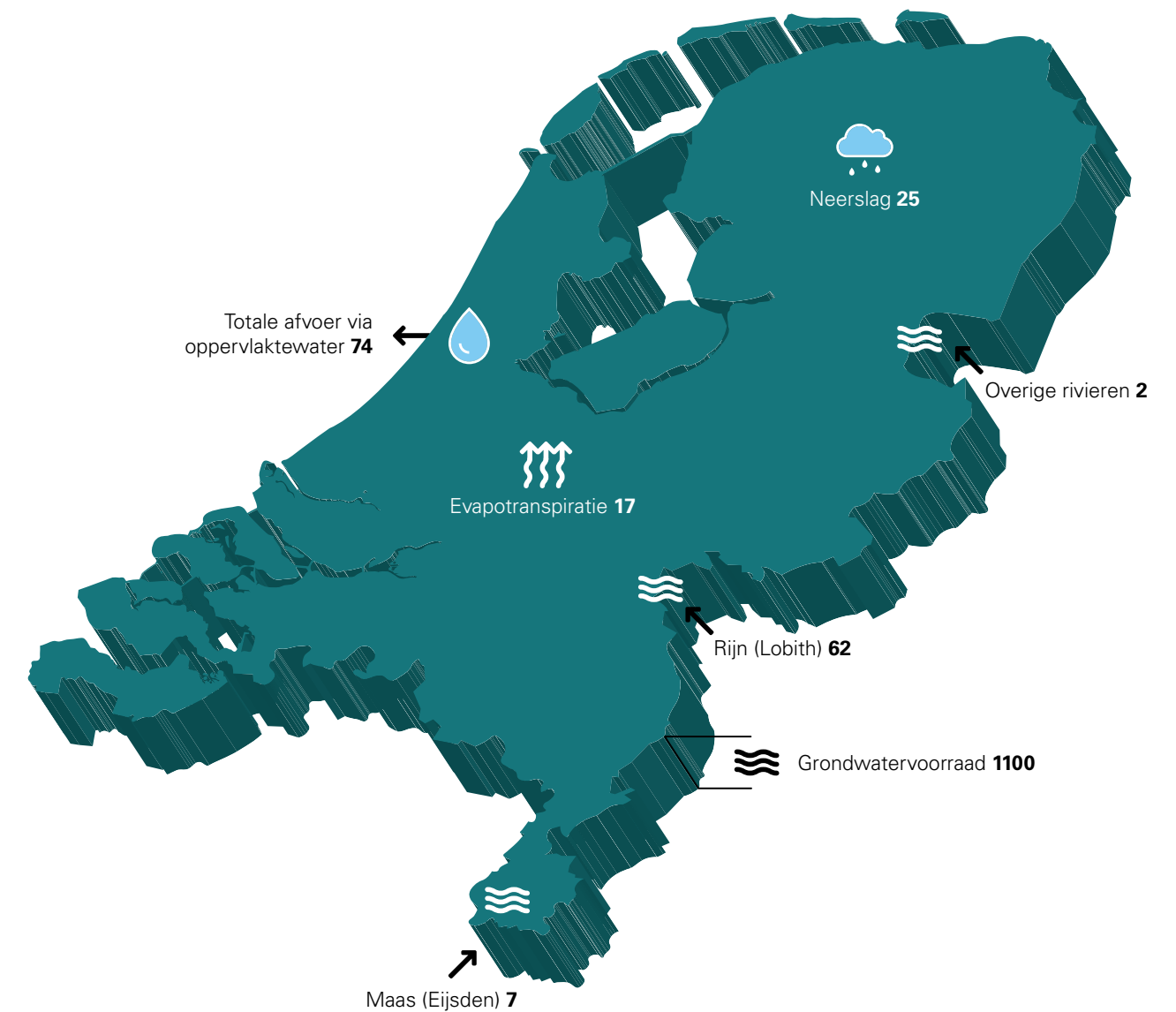
De rivieren voeren jaarlijks gemiddeld ca. 82 miljard m³ aan, in 2018 was dat ca. 71 miljard m³. Opgeteld vormen het neerslagoverschot en de rivieraanvoer een jaarlijks beschikbaar komende hoeveelheid zoetwater van gemiddeld 92 miljard m³, waarvan 91 miljard m³ via de rivieren weer naar zee wordt afgevoerd (Eurostat, 2021). In 2018 was de zoetwaterbeschikbaarheid ca. 79 miljard m³ en werd er ca. 74 miljard m³ afgevoerd. De totale zoetwater grondwatervoorraad in Nederland omvat naar schatting 1.100 miljard m³ (TNO, 2008).

Tabel 2.1 Nationale zoetwaterbalans 2018 t.o.v. lange termijn (miljard m³)

	2018	Jaargemiddelde op lange termijn ¹⁾
A. Neerslag	25,2	31,6
B. Evapotranspiratie	16,9	21,3
C. Neerslagoverschot (=A-B)	8,3	10,3
D. Externe toevoer (totaal)	71,2	81,5
Rivieren	70,7	
Grondwater	0,5	
E. Zoetwatervoorraden (=C+D)	79,5	91,8
F. Afvoer	73,9	90,9

1) Periode 1981-2010.
(Eurostat, 2021)

Figuur 2.1 Nationale zoetwaterbalans 2018 (miljard m³)



In tabel 2.2 zijn de onttrekkingen aan het watersysteem in 2019 weergegeven, uitgesplitst naar type gebruikers (CBS, 2021). In totaal werd 14,7 miljard m³ water gewonnen, waarvan 1,1 miljard m³ grondwater en 13,5 miljard m³ oppervlaktewater. Van de totale oppervlaktewateronttrekking in 2019 was 7,3 miljard m³ zoetwater en 6,2 miljard m³ zout water.

De totale waterwinning door landbouw, bosbouw en visserij bedroeg volgens de cijfers van het CBS in 2019 253 miljoen m³, drie keer zoveel als in 2014 (83 miljoen m³); De winning van oppervlaktewater in deze sector steeg tussen 2014 en 2019 van 22 naar 55 miljoen m³ en de grondwaterwinning van 61 naar 199 miljoen m³. Voor veel kleine grondwateronttrekkingen geldt echter geen vergunnings- of meldingsplicht en voor onttrekkingen voor beregening leggen niet alle waterschappen een plicht op tot opgave van de onttrokken hoeveelheden (IenW, 2021 en IPO & UvW, 2021). De werkelijk door de landbouw onttrokken hoeveelheden water zijn daardoor waarschijnlijk aanzienlijk hoger dan de CBS-cijfers aangeven.

De waterwinning door de industrie nam vergeleken met 2014 met 3% af en in de energievoorziening nam de winning met 5% af.

De drinkwatersector onttrok in 2019 1,3 miljard m³ water: ongeveer 810 miljoen m³ grondwater en 492 miljoen m³ oppervlaktewater. In 2014 was dit 1,2 miljard m³: 758 miljoen m³ grondwater en 466 miljoen m³ oppervlaktewater. De onttrekkingen voor drinkwaterbereiding bedroegen in 2019 8,9% van het totaal aan onttrekkingen door de diverse sectoren. In vergelijking met de hoeveelheid water die in 2018 uit Nederland werd afgevoerd (zie tabel 2.1) is dit 1,8%.

In §3.2 wordt nader ingegaan op de waterwinning door de drinkwatersector. Het door de drinkwaterbedrijven gewonnen water wordt gebruikt voor het bereiden van drinkwater en ander water (§3.3). Drinkwater wordt voor 59% bereid uit grondwater, voor 34% uit oppervlaktewater, voor 6% uit oevergrondwater, en voor 1% uit natuurlijk duinwater.

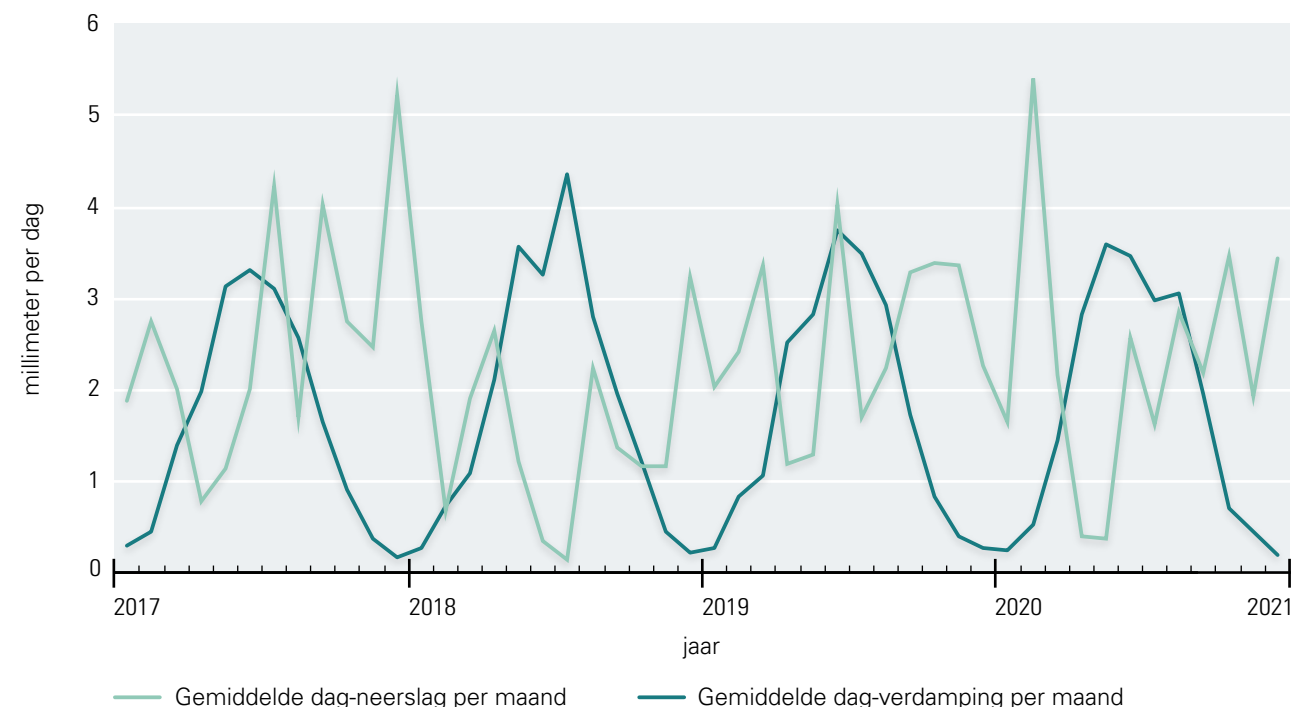
Tabel 2.2 Waterwinning in Nederland in 2019 (miljoen m³)

	Totaal	Grondwater ¹⁾	Oppervlaktewater		
			Totaal	Zoet	Zout
Drinkwaterbedrijven	1.302	810	492	492	-
Landbouw, bosbouw en visserij	253	199	55	55	-
Industrie	3.034	128	2.906	2.285	621
Energievoorziening	9.369	4	9.365	3.767	5.599
Overig	694	3	691	663	28
Totaal	14.653	1.144	13.509	7.260	6.249

1) Gebruik van water dat uit de ondergrond wordt opgepompt of naar boven komt. Dit kan zoet, maar ook brak of zout zijn.

(CBS, 2021)

Figuur 2.2 Patroon van neerslag en verdamping door het jaar (De Bilt)



(KNMI, 2021)

2.1.2 Ontwikkeling neerslagoverschot door het jaar en klimaatverandering

De nationale zoetwaterbalans in de vorige paragraaf toont dat er op jaarbasis in Nederland sprake is van een neerslagoverschot. Over het gehele jaar bezien was er in 2018 bijvoorbeeld een neerslagoverschot van 8,3 miljard m³. Dit neerslagoverschot is echter niet gelijkmatig over het jaar verdeeld. In de herfst en de winter is sprake van een overschot, maar in de lente en de zomer is sprake van een tekort.

In figuur 2.2 is weergegeven hoe in Nederland de verhouding tussen neerslag en verdamping door het jaar heen verschilt. De grafiek is gemaakt op basis van gegevens van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) van meetstation De Bilt en kan regionaal verschillend zijn. Gemiddeld genomen heeft Nederland in de maanden april t/m september een neerslagtekort (neerslag < verdamping) en de rest van het jaar een neerslagoverschot (neerslag > verdamping).

Het KNMI maakt ongeveer eens in de 7 jaar nieuwe klimaatscenario's voor Nederland, mede op basis van rapportages van het klimaatpanel van de Verenigde Naties (IPCC). De laatste klimaatscenario's voor Nederland dateren van 2014. In 2023 verschijnen nieuwe scenario's op basis van het IPCC rapport 2021 en eigen onderzoek van het KNMI. In het rapport Klimaat signaal '21 heeft het KNMI een tussentijdse stand van zaken gepubliceerd (KNMI, 2021). Als gevolg van klimaatverandering verandert niet alleen het gemiddelde klimaat, maar neemt ook de kans op weersextremen toe. De gemiddelde temperatuur gaat stijgen en neerslagpatronen gaan veranderen. Er zullen vaker zachte winters en hete zomers gaan voorkomen. Doordat de lucht in een warmer klimaat meer vocht kan bevatten, ontstaan er extremere buien. In de winter nemen neerslag en extreme neerslag toe en ook in de zomer zal de intensiteit van regen-, hagel- en

onweersbuien toenemen. Door de hogere temperaturen en door meer zonnestraling neemt de verdamping toe. De kans op droogte in voorjaar en zomer wordt daardoor groter. Tevens wordt in de zomer de kans op laagwater in de rivieren groter en wordt in de winter de kans op hoogwater groter (KNMI, 2021).

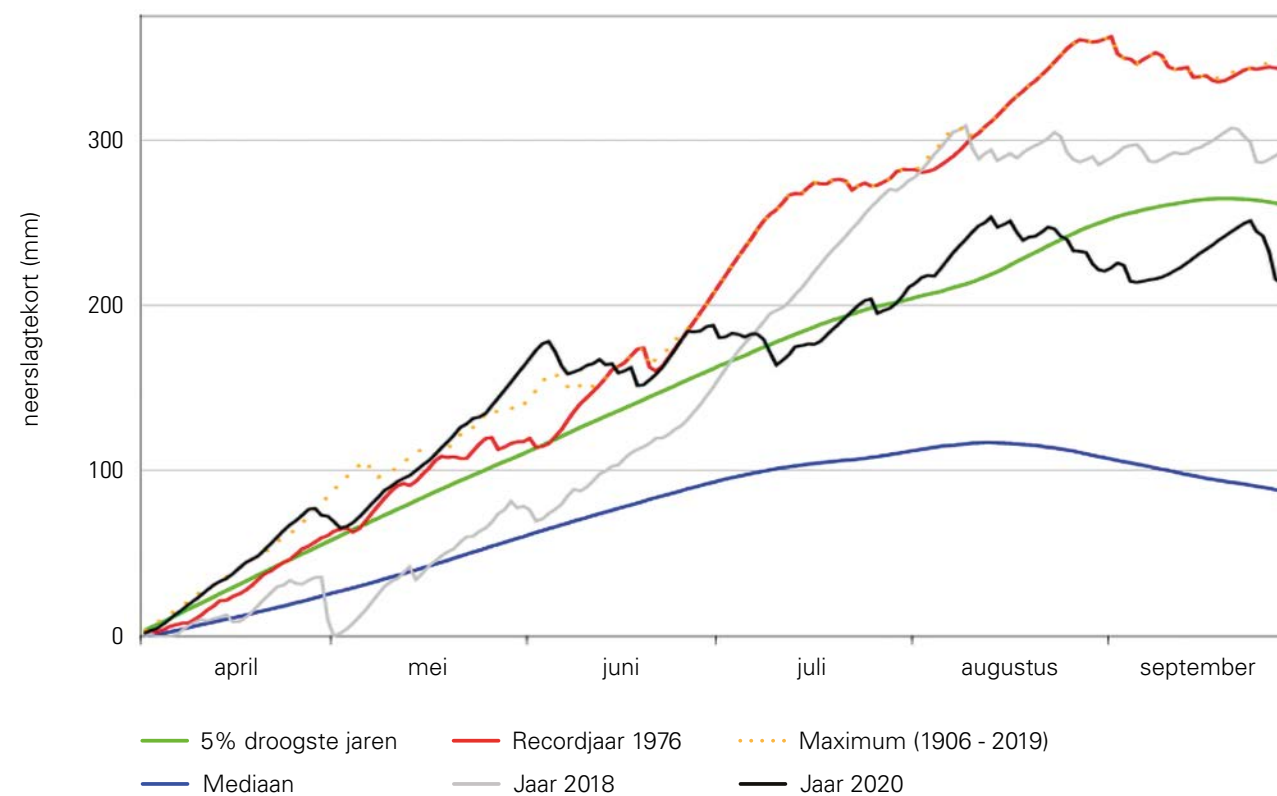
In de afgelopen jaren kreeg Nederland reeds in de praktijk te maken met weersextremen. In tabel 2.3 zijn een aantal weerstatistieken van 2018 t/m 2020 weergegeven, naast het langjarig gemiddelde van 1991 t/m 2020. Opvallend is dat er beduidend minder ijs- en vorstdagen en meer warme, zomerse en tropische dagen waren. De gemiddelde temperatuur en het aantal zonuren waren tussen 2018 en 2020 een stuk hoger dan het langjarig gemiddelde en de hoeveelheid neerslag een stuk lager.

Tabel 2.3 Weerstatistieken 2018 – 2020 ten opzichte van langjarig gemiddelde

	Langjarig gemiddelde 1991 - 2020	2018	2019	2020
Omschrijving KNMI		extreem warm, extreem zonnig en zeer droog	zeer warm, zeer zonnig en landelijk gemiddeld vrij droog	extreem warm, zeer zonnig en aan de droge kant
Ijsdagen (max. temperatuur lager dan 0,0 °C)	8	3	2	0
Vorstdagen (min. temperatuur lager dan 0,0 °C)	59	50	40	31
Warme dagen (max. temperatuur 20,0 °C of hoger)	85	132	99	110
Zomerse dagen (max. temperatuur 25,0 °C of hoger)	26	55	26	32
Tropische dagen (max. temperatuur 30,0 °C of hoger)	4	9	11	12
Landelijk gemiddelde temperatuur	10,5 °C	11,3 °C	11,2 °C	11,7 °C
Landelijk gemiddeld aantal zonuren	1.639	2.090	1.964	2.026
Landelijk gemiddelde neerslag (mm)	847	607	783	785

(KNMI, 2021)

Figuur 2.3 Landelijk gemiddelde neerslagtekort in Nederland in perspectief ¹⁾



¹⁾ Landelijk gemiddelde over 13 stations.
(KNMI, 2021)

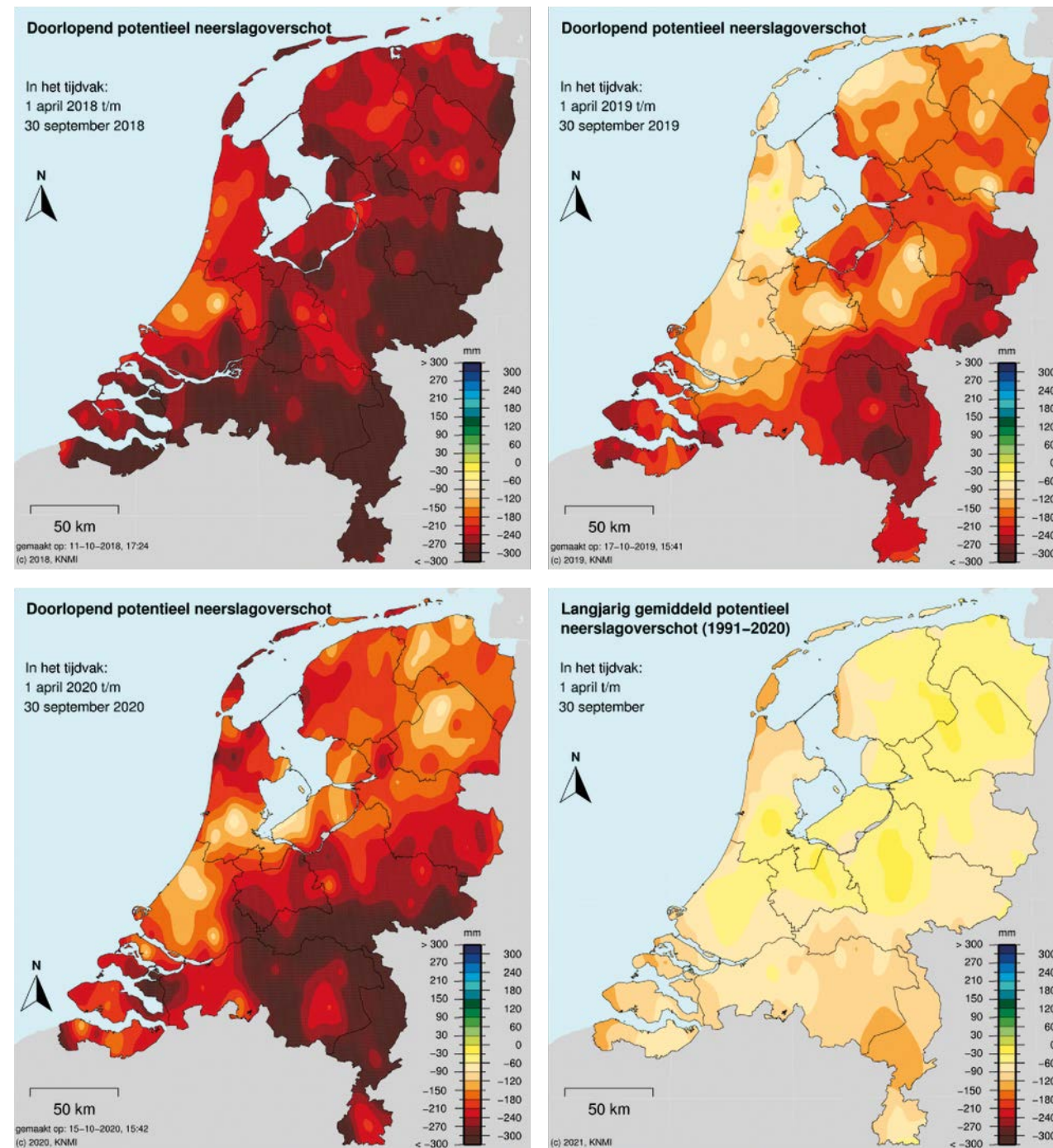
Het KNMI monitort elk jaar het oplopend neerslagtekort tussen 1 april en 30 september. Figuur 2.3 plaatst het oplopend neerslagtekort in 2018 en 2020 in perspectief met het droogste jaar in Nederland ooit gemeten (1976), de mediaan van het neerslagtekort en het gemiddelde van de 5% droogste jaren tussen 1906 en 2019.

Figuur 2.4 geeft voor de jaren 2018 - 2020 het totale neerslagoverschot¹ in het tijdvak 1 april t/m

30 september geografisch weer ten opzichte van het langjarig gemiddelde (1991-2020). Beide figuren tonen aan dat de afgelopen jaren zeer droog waren. Het langjarige gemiddelde neerslagoverschot varieert regionaal tussen de 0 en -150 mm, terwijl het de afgelopen 3 jaar in grote delen van Nederland tussen de -150 en -300 mm lag. De beschikbaarheid van water voor de drinkwatervoorziening kwam hierdoor onder druk te staan (zie § 2.1.4).

¹ Het gaat hier om het doorlopend 'potentieel neerslagoverschot' (in millimeters) dat wordt verkregen door het verschil te berekenen tussen de hoeveelheid gevallen neerslag en de berekende referentiegewasverdamping. De kaarten in figuur 2.4 tonen een negatief neerslagoverschot, wat neerkomt op een neerslagtekort.

Figuur 2.4 Neerslagoverschot in 2018, 2019 en 2020 ten opzichte van het langjarig gemiddelde



(KNMI, 2021)

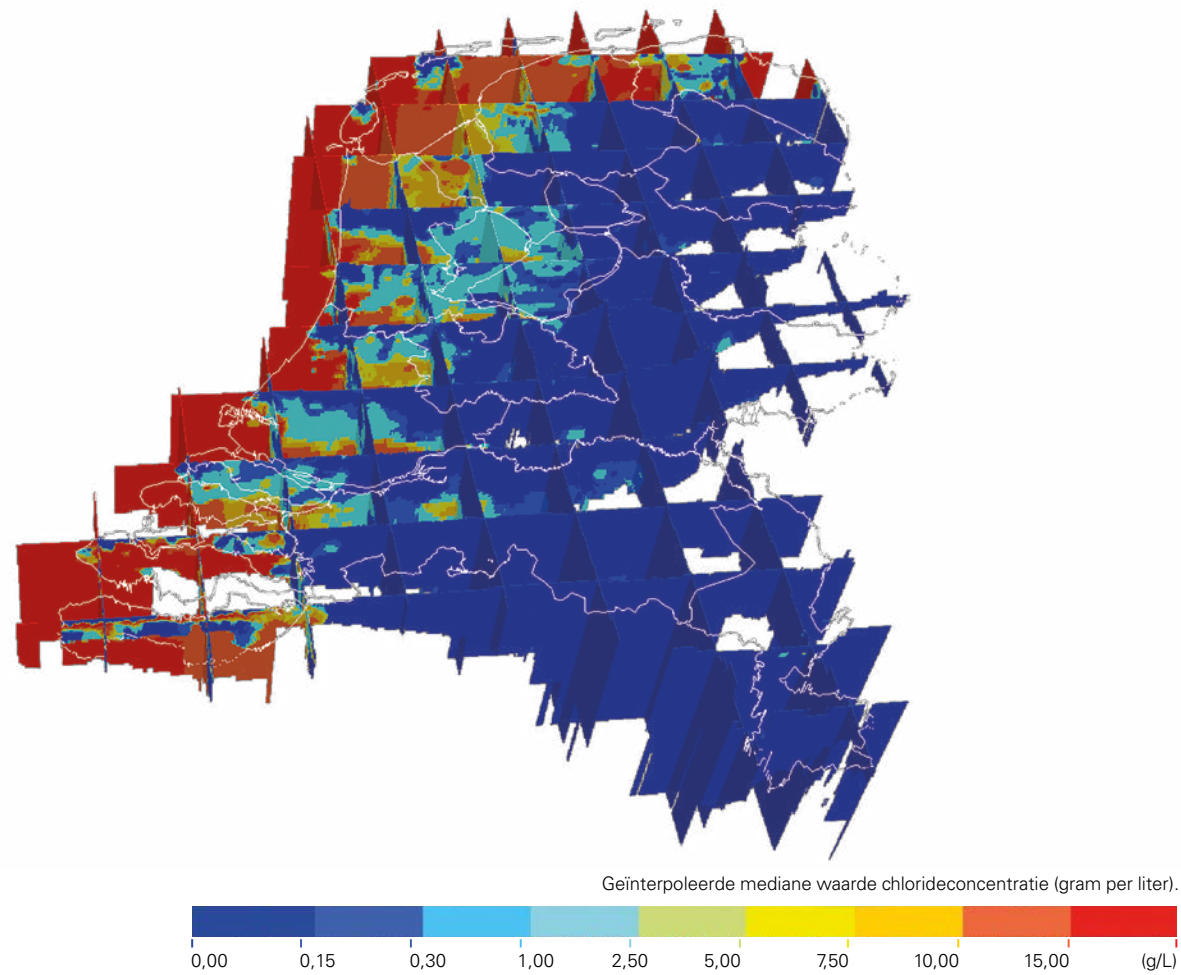
2.1.3 Verminderde beschikbaarheid door verzilting

De zoetwaterbeschikbaarheid voor de drinkwatervoorziening staat ook onder druk door verzilting. Diverse grondwaterwinningen hebben al last van te zout grondwater en ook was het water in het IJsselmeer bij Andijk de laatste jaren diverse keren te zout om water in te nemen voor de drinkwaterbereiding (tabel 2.4, figuur 2.14).

Het grond- en oppervlaktewater in het Nederlandse kustgebied verzilt door indringing van zeewater (externe verzilting) en daarnaast door het omhoog stromen van zout grondwater naar het oppervlak: zoute kwel (interne verzilting). Door klimaatverandering stijgt de zeespiegel waardoor beide vormen van verzilting vaker voorkomen. Zoute kwel neemt bovendien toe als gevolg van bodemdaling en doordat rivieren in perioden van extreme droogte zouter worden als gevolg van verminderde waterafvoer.

De grens tussen zoet en brak water ligt bij 150 mg chloride per liter, en die tussen brak en zout water op 1000 mg per liter. De beschikbaarheid van zoet water, nodig voor (eenvoudige) productie van drinkwater, neemt door de verzilting af. Figuur 2.5 geeft een driedimensionaal beeld van de in Nederland op verschillende dieptes voorkomende chlorideconcentraties. In de kustgebieden zit het zoute water net onder de oppervlakte, met onder de duinen een zoetwaterbel. In het binnenland is het grondwater overwegend zoet (Deltares, 2020).

Figuur 2.5 3-D beeld diepte van het zoute grondwater



(Deltares, 2020)

2.1.4 Knelpunten benutbare capaciteit

In het kader van de Kaderrichtlijn Water worden onder regie van de provincies (in samenwerking met drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterbeheerders) voor alle drinkwaterwinningen periodiek gebiedsdossiers opgesteld. Voor oppervlaktewaterwinningen gebeurt dit onder regie van Rijkswaterstaat of een waterschap. De gebiedsdossiers geven inzicht en informatie over de toestand van de drinkwaterwinningen op het gebied van de

waterbeschikbaarheid en de waterkwaliteit (§ 2.2) en in de oorzaken van verontreinigingen die daar een risico vormen. De provincie heeft deze informatie nodig bij de bescherming van de drinkwatervoorziening.

Uit analyse van het RIVM van de gebiedsdossiers van 2018 blijkt dat in 23% van de winningen sprake is van een knelpunt met betrekking tot de benutbare winningscapaciteit (Van Driezum et al., 2020). De winningen waar dit speelt zijn aangegeven in figuur 2.6.

Figuur 2.6 Knelpunten benutbare capaciteit drinkwaterwinningen



(Van Driezum et al., 2020)

Als oorzaken worden genoemd beperkingen met het oog op de natuur, (dreigende) verdroging, optrekken van verzilt grondwater en (voor oppervlaktewaterwinning) extreme fluctuaties van de aanvoer. Daarnaast wordt ook het aantrekken van bodemverontreiniging genoemd.

2.1.5 Aanvullende Strategische Voorraden en Nationale Grondwater Reserves

Voor de drinkwatervoorziening is het van belang om niet alleen naar de huidige beschikbaarheid van bronnen voor de productie van drinkwater te kijken maar ook om in te spelen op de beschikbaarheid in de toekomst.

In 2018 hebben de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Economische Zaken en Klimaat (EZK) een gezamenlijke visie op de ondergrond opgesteld, de zogenoemde Structuurvisie Ondergrond (STRONG). Deze richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn (IenW & EZK, 2018). Een belangrijk thema hierin is de toekomstige beschikbaarheid van bronnen voor de drinkwatervoorziening.

Figuur 2.7 geeft een overzicht van de in 2018 in STRONG aangewezen Nationale Grondwater Reserves (NGR) en van de door de provincies al aangewezen aanvullende strategische grondwaterreserves (ASV's) voor de drinkwatervoorziening. NGR's zijn diep gelegen, zeer oude en schone grondwaterreserves, die waardevol zijn als natuurlijk kapitaal en kunnen worden ingezet voor de drinkwatervoorziening in geval van een grootschalige crisissituatie. In STRONG is aan provincies/ drinkwaterbedrijven gevraagd te verkennen waar voor de drinkwatervraag op lange termijn nog aanvullende ASV's voor de drinkwatervoorziening gewenst zijn. In de figuur worden ook deze potentiële ASV's getoond, welke zijn benoemd in de eindrapportage Verkenning van de robuuste drinkwatervoorziening 2040 (Royal Haskoning DHV, 2021). Deze (potentiële) ASV's moeten deels nog door de provincies bestuurlijk worden vastgesteld.

2.2 Kwaliteit van de bronnen

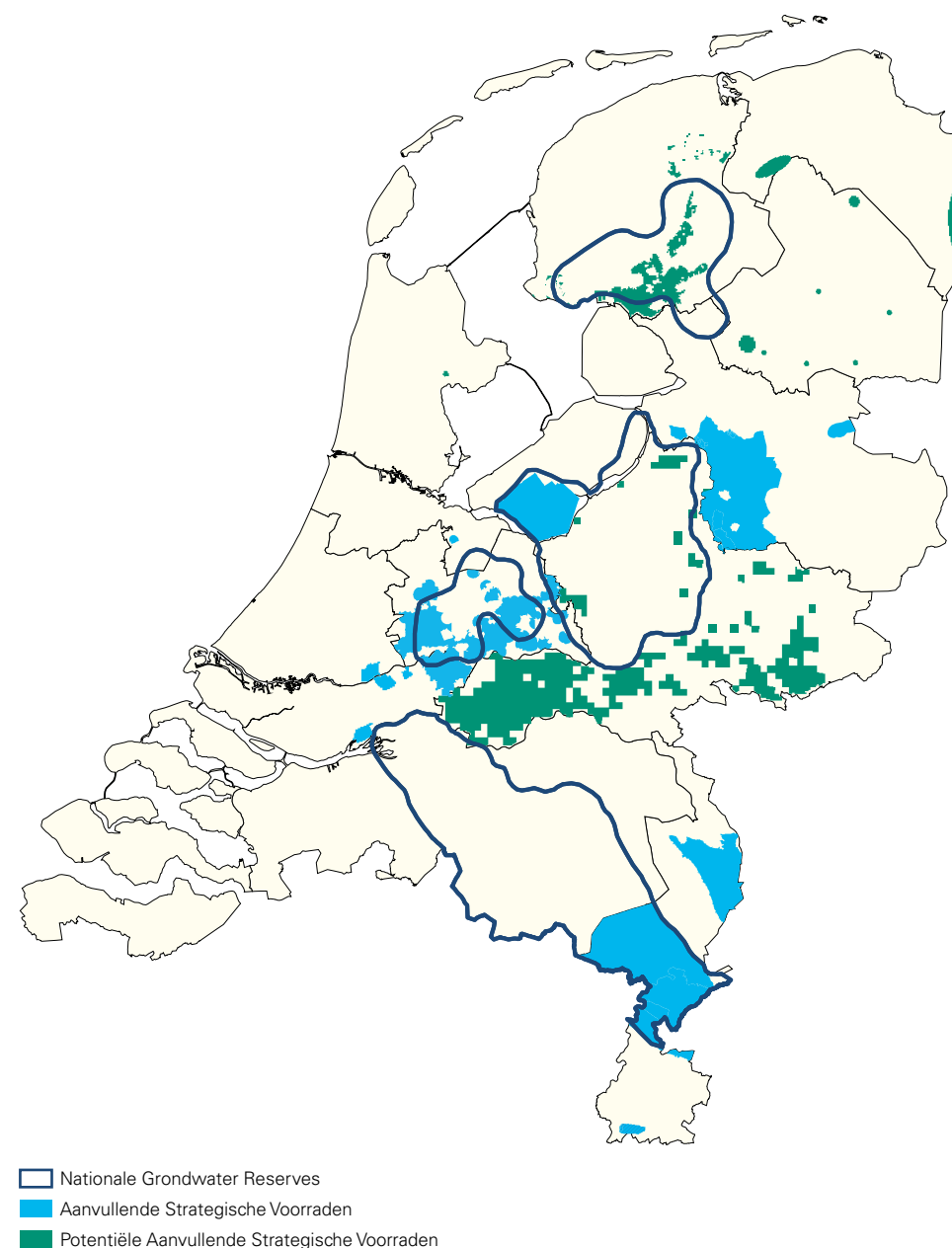
In de vorige paragraaf lag de focus op de voor drinkwater beperkter wordende beschikbaarheid van zoetwater. De beschikbaarheid van bronnen voor de drinkwaterbereiding staat daarnaast onder toenemende druk als gevolg van tekortschietende kwaliteit door de toenemende aanwezigheid van probleemstoffen. In deze paragraaf wordt hier nader op ingegaan. In § 2.2.1 wordt begonnen met een overall beeld van de aanwezigheid van probleemstoffen in de drinkwaterbronnen. Vervolgens wordt in § 2.2.2 ingezoomd op de kwaliteit van het oppervlaktewater en in § 2.2.3 op de kwaliteit van het grondwater.

2.2.1 Staat drinkwaterbronnen

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is een belangrijk wettelijk kader om grond- en oppervlaktewatersystemen te beschermen. Artikel 7.3 van deze richtlijn stelt dat lidstaten de waterlichamen bedoeld voor drinkwaterproductie moeten beschermen met als doel achteruitgang van de waterkwaliteit te voorkomen, zodat op termijn de zuiveringsinspanning voor drinkwaterproductie kan worden verlaagd.

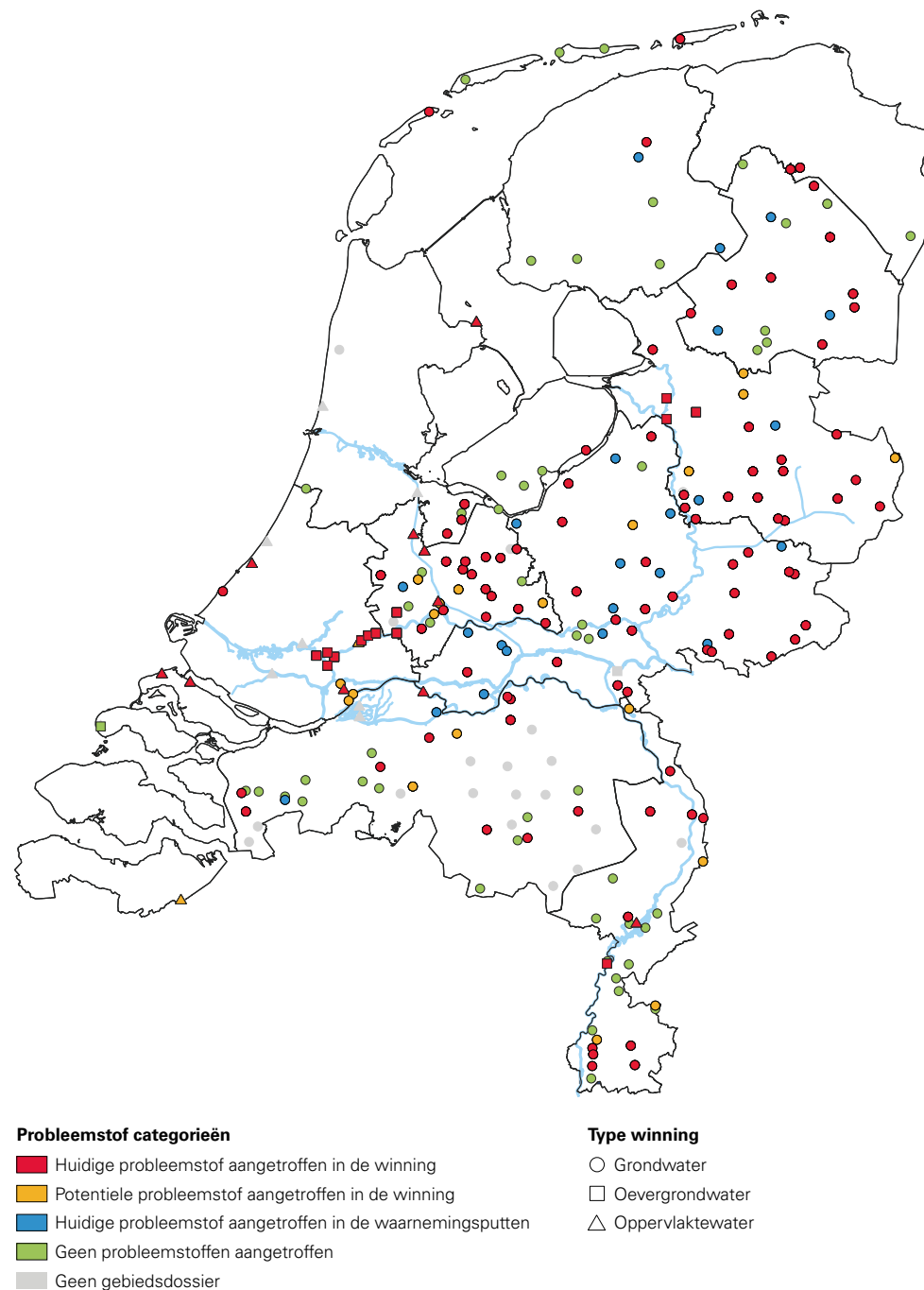
Het RIVM heeft in 2020 het rapport 'Staat drinkwaterbronnen' uitgebracht, over de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater dat gebruikt wordt voor de drinkwaterproductie (Van Driezum et al., 2020). De conclusie van het rapport is dat er een grote opgave ligt om de toestand van de drinkwaterbronnen veilig te stellen voor de toekomst. Naast problemen met de beschikbare hoeveelheid water (§ 2.1) doen zich bij meer dan de helft van de winningen problemen voor met de kwaliteit (figuur 2.8). In 135 van de 216 winningen komen (potentiële) probleemstoffen voor en door de droogte van de afgelopen jaren worden concentraties van verontreinigende stoffen hoger.

Figuur 2.7 Nationale Grondwater Reserves en Aanvullende Strategische Voorraden



(Royal HaskoningDHV, 2021)

Figuur 2.8 Overzicht winningen met één of meer (potentiële) probleemstoffen



(Van Driezum et al., 2020)

2.2.2 Oppervlaktewater

2.2.2.1 Bescherming van oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterbereiding

Ongeveer 34% van ons drinkwater wordt bereid uit oppervlaktewater. Vooral in het westen van Nederland wordt oppervlaktewater gebruikt voor de bereiding van drinkwater. Daarnaast wordt ca. 6% bereid uit oevergrondwater.

Figuur 2.9 toont de innamepunten voor oppervlaktewater, de innamepunten voor oevergrondwater, de infiltratieplassen en spaarbekkens die momenteel in gebruik zijn voor de drinkwaterproductie. Ook worden de oppervlaktewaterbronnen getoond (zoals het IJsselmeer en de Drentsche Aa) waaruit water wordt onttrokken voor de productie van drinkwater.

Met uitzondering van de Drentsche Aa kennen oppervlaktewaterwinningen geen beschermingsregime zoals grondwaterwinningen. Het oppervlaktewater dat is bestemd voor de productie van drinkwater, moet voldoen aan de kwaliteitseisen die staan beschreven in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009. Rijkswaterstaat en de waterschappen moeten ervoor zorgen dat het water aan deze kwaliteitseisen voldoet.

2.2.2.2 Kwaliteit van het oppervlaktewater

Het oppervlaktewater dat gebruikt wordt als bron voor de drinkwatervoorziening staat onder

druk door de belasting met bestrijdingsmiddelen, geneesmiddelen en industriële stoffen. Bovendien staat oppervlaktewater als bron voor drinkwater onder druk door klimaatverandering. Bij lage rivierafvoeren is de invloed van afvalwater- en industriële lozingen groter (de lozingen worden minder verdund), wat negatieve gevolgen heeft voor de waterkwaliteit (Van Driezum et al., 2020).

Innamestops- en beperkingen bij de innamepunten voor drinkwater

Als de kwaliteit van het ingenomen oppervlaktewater niet aan de eisen voldoet nemen drinkwaterbedrijven maatregelen, zoals het bijmengen met grondwater of een tijdelijke innamestop van het oppervlaktewater. Daarnaast wordt samen met waterbeheerders gezocht naar de oorsprong van de verontreiniging om die zoveel mogelijk bij de bron aan te pakken.

In tabel 2.4 is het aantal dagen aan innamestops en beperkingen bij de innamepunten voor drinkwater langs de Rijn en Maas in de afgelopen 10 jaar weergegeven. Doordat bij lage rivierwaterafvoeren de concentraties aan stoffen toenemen, stond de waterkwaliteit in de droge zomers van 2018 – 2020 extra onder druk. Daarnaast kwam bij het schutten van sluisen meer zout water vanaf de Waddenzee het IJsselmeer binnen. De innamestops voor de Rijn sinds 2018 zijn bijna allemaal te wijten aan een te hoge chlorideconcentratie in het IJsselmeer bij pompstation Andijk (RIWA-Rijn, 2021).

Tabel 2.4 Innamestops- en beperkingen bij de innamepunten voor drinkwater (dagen)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rijn	13	4	15	39	24	6	0	90	37	60
Maas	65	114	126	209	478	308	59	46	65	174

(RIWA-Rijn, 2021 en RIWA-Maas, 2021)

Figuur 2.9 Oppervlaktewater ten behoeve van de drinkwaterproductie



(KWR, 2021)

Opkomende stoffen

Opkomende stoffen zijn niet (wettelijk) genormeerde stoffen, waarvan de schadelijkheid nog niet (volledig) is vastgesteld maar waarvan het vermoeden bestaat dat ze wel schadelijk kunnen zijn voor mens en milieu. In de drinkwaterregelgeving wordt de term overige antropogene stoffen hiervoor gebruikt. Het gaat hier om een grote groep microverontreinigingen, waaronder hormoonverstorende stoffen, microplastics, industriële producten en geneesmiddelen (RIVM, 2017).

Tabel IIIc van het Drinkwaterbesluit bevat signaleringsparameters die dienen als kader om nieuwe of onbekende stoffen te signaleren en de risico's ervan vast te stellen. Een stof is een probleemstof wanneer de signaleringswaarde uit het Drinkwaterbesluit één of enkele keren wordt overschreden.

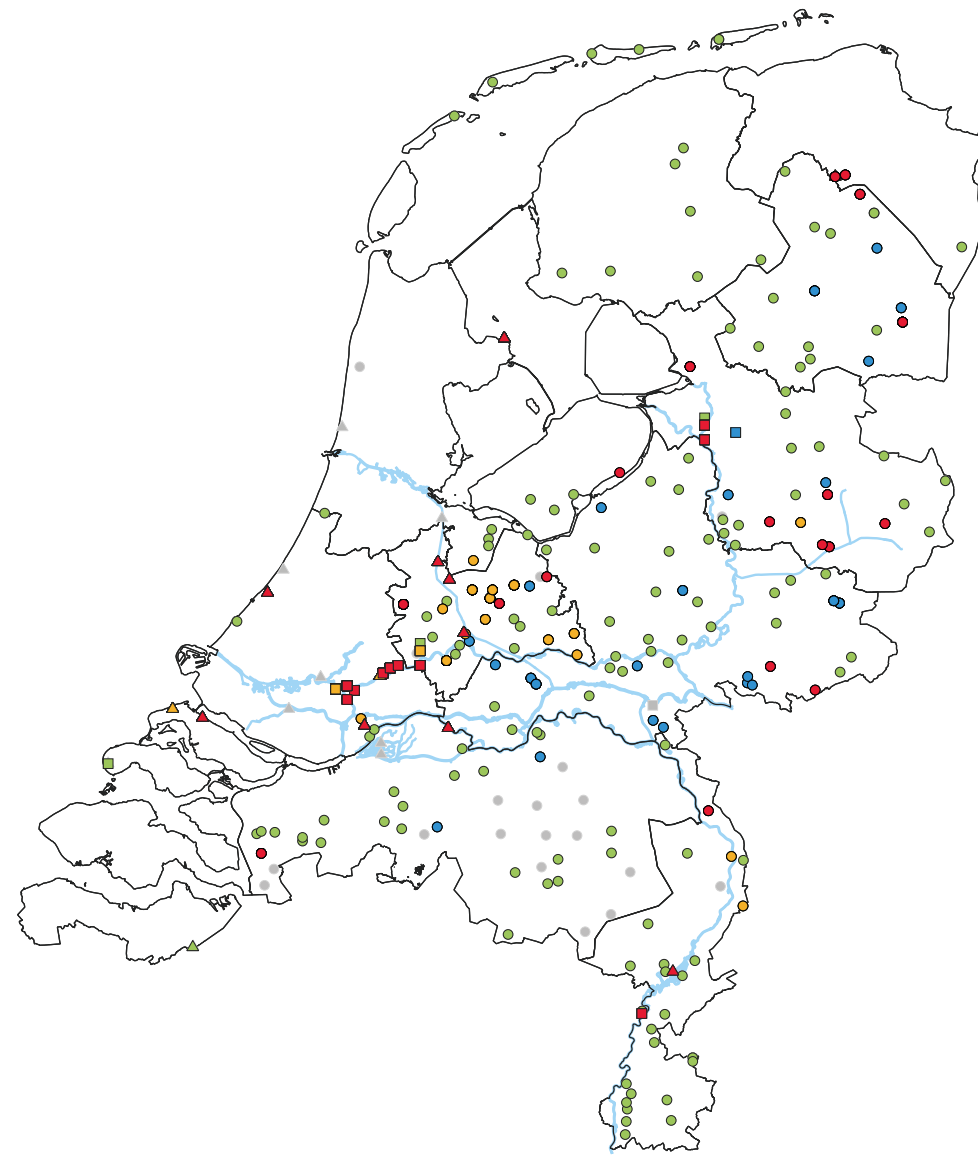
Figuur 2.10 geeft een overzicht van winningen waarvoor in 2018 een gebiedsdossier is opgesteld en waarin één of meer opkomende stoffen zijn aangemerkt als huidige of potentiële probleemstof of zijn aangetroffen in een waarnemingsput (Van Driezum et al., 2020). Opkomende stoffen zijn een knelpunt voor vrijwel alle oppervlaktewater- en oevergrondwaterwinningen, met name in de Rijndelta. In 92% van de oppervlaktewaterwinningen en 93% van de oevergrondwaterwinningen worden opkomende stoffen aangetroffen. In oppervlaktewaterwinningen betreft het voornamelijk geneesmiddelen, en in oevergrondwaterwinningen de afbraakproducten daarvan (industriële stoffen) (Van Driezum et al, 2020). Bij 10 oevergrondwater- en 9 oppervlaktewaterwinningen worden opkomende stoffen als huidige probleemstof aangemerkt, en 2 respectievelijk 3 keer als potentiële probleemstof. Een potentiële probleemstof betekent dat 75% van de signaleringswaarde uit het Drinkwaterbesluit (2011) of de streefwaarde van het Donau-, Maas- en Rijn-Memorandum wordt overschreden. (Van Driezum et al., 2020).

Het RIVM schat dat er in Nederland per jaar minstens 190 ton geneesmiddelresten via het riool op het oppervlaktewater wordt geloosd, waar dit in 2016 nog op 140 ton werd geschat (Moermond et al., 2020; RIVM, 2016). Vewin werkt samen met de Unie van Waterschappen aan de Ketenaanpak Medicijnresten uit Water. Deze aanpak richt zich op de hele geneesmiddelenketen, van de ontwikkeling van geneesmiddelen, de toepassing ervan tot aan de zuivering uit het afvalwater. Maatregelen waaraan gewerkt wordt zijn onder andere het gebruik van plaszakken om röntgencontrastmiddelen uit het rioolwater te houden en de uitbreiding van rioolwaterzuiveringsinstallaties met extra zuiveringsstappen. Verder zijn de partners bezig om via voorlichting te stimuleren dat overtollige medicijnen worden ingeleverd bij de apotheek en niet door het riool worden gespoeld.

Meststoffen

Verhoogde nutriëntenconcentraties kunnen in oppervlaktewater voorkomen door onder andere bemesting van landbouwgronden, effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's), overstorten in de riolering en industriële lozingen (Groenendijk et al., 2016; Schipper et al., 2015; Vink, 2007). In Nederland zijn het vooral de nutriënten fosfor en stikstof die voor milieuproblemen zorgen. Voor de drinkwaterproductie uit oppervlaktewater is met name fosfor een aandachtspunt. Een hoge concentratie van deze meststof kan tot problemen in de infiltratieduinen leiden of het realiseren van natuurdoelen belemmeren (Van Driezum et al, 2020; Aggenbach and Annema, 2016). Daarom wordt fosfor vooraf uit het oppervlaktewater verwijderd. Bij grondwaterwinningen vormt vooral nitraat een probleem (zie § 2.2.3.2).

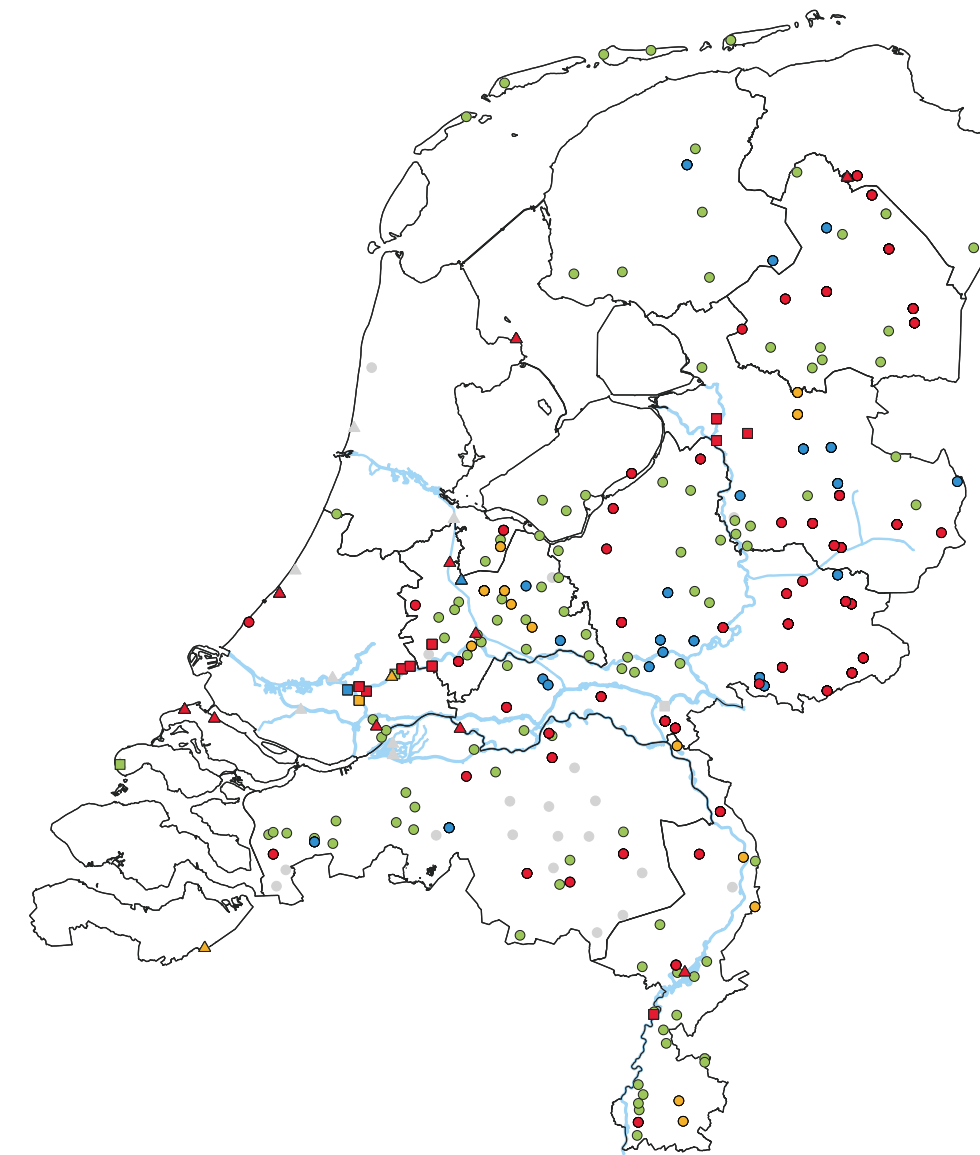
Figuur 2.10 Opkomende stoffen in bronnen drinkwater



- | | |
|---|---------------------|
| Probleemstof categorieën | Type winning |
| ■ Huidige probleemstof aangetroffen in de winning | ○ Grondwater |
| ■ Potentiele probleemstof aangetroffen in de winning | □ Oevergrondwater |
| ■ Huidige probleemstof aangetroffen in de waarnemingsputten | △ Oppervlaktewater |
| ■ Geen probleemstoffen aangetroffen | |
| ■ Geen gebiedsdossier | |

(Van Driezum et al., 2020)

Figuur 2.11 Bestrijdingsmiddelen in bronnen drinkwater



- | | |
|---|---------------------|
| Probleemstof categorieën | Type winning |
| ■ Huidige probleemstof aangetroffen in de winning | ○ Grondwater |
| ■ Potentiele probleemstof aangetroffen in de winning | □ Oevergrondwater |
| ■ Huidige probleemstof aangetroffen in de waarnemingsputten | △ Oppervlaktewater |
| ■ Geen probleemstoffen aangetroffen | |
| ■ Geen gebiedsdossier | |

(Van Driezum et al., 2020)

Bestrijdingsmiddelen

'Gewasbeschermingsmiddelen' zijn bestrijdingsmiddelen die in de landbouw, door terreinbeheerders en burgers worden gebruikt om (landbouw)gewassen te beschermen tegen ziekten en plagen en 'biociden' zijn bestrijdingsmiddelen die worden gebruikt voor onder andere het bestrijden van plaagdieren. In Nederland worden veel verschillende bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater en het grondwater (zie § 2.2.3.2) aangetroffen. Door verwaaien en afspoeling vanaf de bodem naar omliggende oppervlaktewateren kunnen bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht komen (CBS, PBL & WUR, 2016b). Biociden, gebruikt door de industrie en huishoudens, kunnen in oppervlaktewateren terecht komen via het effluent van RWZI's (RIVM, 2010).

Drinkwaterbedrijven treffen geregeld bestrijdingsmiddelen aan in drinkwaterbronnen die het drinkwatercriterium van 0,1 microgram (0,000 000 1 gram) per liter overschrijden. Bestrijdingsmiddelen die een probleem vormen voor de drinkwaterproductie, zijn o.a. glyfosaat en diens afbraakproduct (metaboliet) aminomethylfosfonzuur (AMPA).

Figuur 2.11 laat zien bij welke drinkwaterwinningen bestrijdingsmiddelen een (potentiële) probleemstof vormen. Bij 70 van de 216 winningen, waarvan 10 oppervlaktewater- en 10 oevergrondwaterwinningen, worden bestrijdingsmiddelen in normoverschrijdende concentraties aangetroffen en als probleemstof aangemerkt. Bij 2 oppervlaktewater- en 1 oevergrondwaterwinningen worden bestrijdingsmiddelen aangetroffen in concentraties van meer dan 75% van de drinkwaternorm (potentiële probleemstoffen) (Van Driezum et al., 2020).

2.2.3 Grondwater

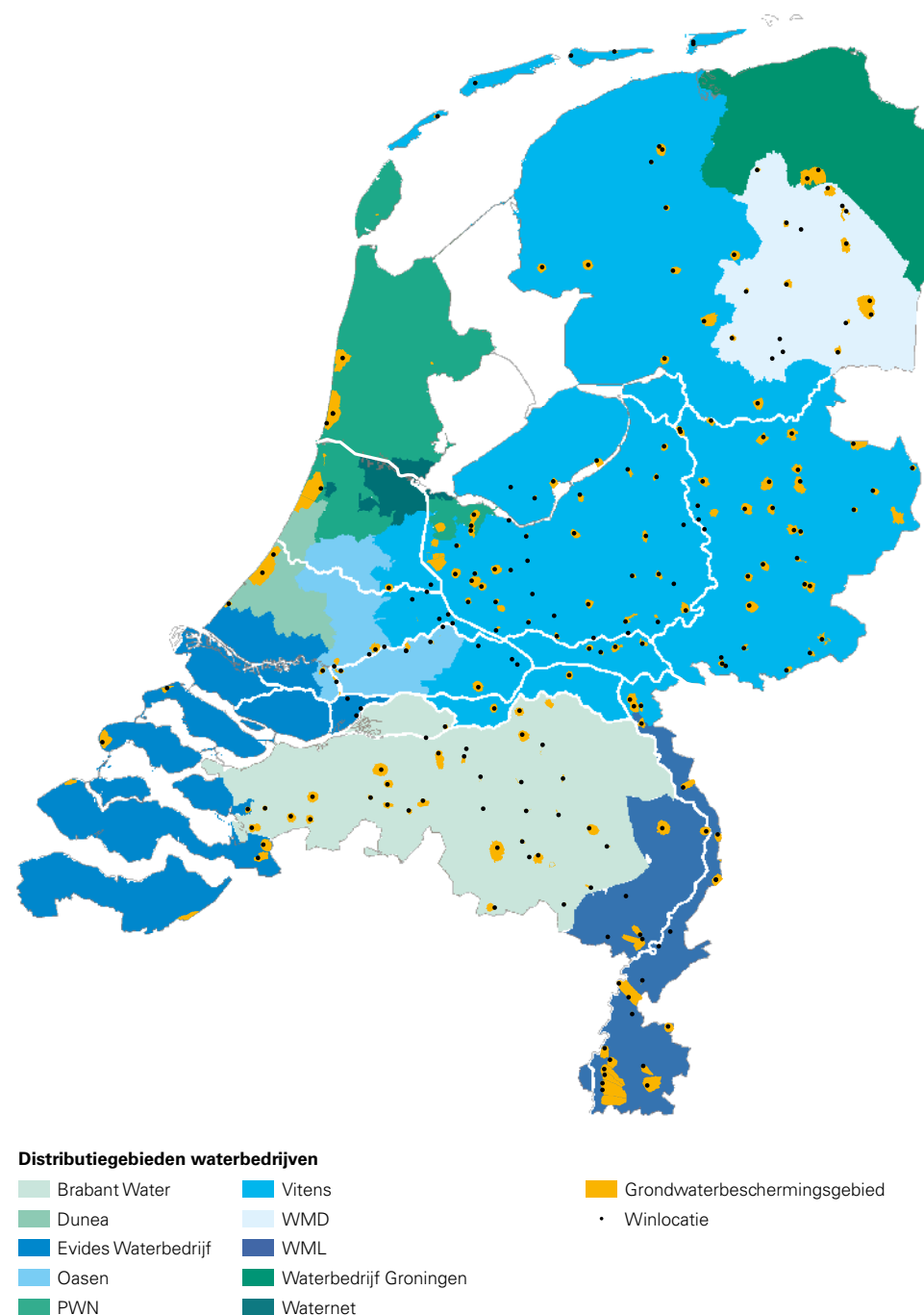
2.2.3.1 Bescherming van grondwater bestemd voor drinkwaterbereiding

Ongeveer 66% van ons drinkwater wordt bereid uit (oever)grondwater. Dit is als volgt verdeeld; 59% grondwater, 1% natuurlijk duinwater en 6% oevergrondwater. Buiten het westen van Nederland is grondwater de belangrijkste bron voor drinkwater.

De bescherming van grondwater bestemd voor de productie van drinkwater is vastgelegd in de Wet Milieubeheer, die opgaat in de Omgevingswet. Hierin is geregeld dat provincies rondom winningen beschermingsgebieden kunnen aanwijzen. Activiteiten binnen waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones zijn gebonden aan regels die zijn opgenomen in Provinciale Omgevingsverordeningen.

Een waterwingebied is een zone direct om de winputten voor drinkwater. Het duurt 60 tot 100 dagen voordat water uit de rand van dit gebied de winput bereikt. In deze zone zijn alleen activiteiten toegestaan die in verband staan met de openbare drinkwatervoorziening. Rondom waterwingebieden bevinden zich grondwaterbeschermingsgebieden waarin in beperkte mate andere activiteiten mogen plaatsvinden. Vanaf de buitenrand van het gebied duurt het vijftientig jaar voor grondwater de winput bereikt. Een boringsvrije zone bevindt zich als een schil rondom het grondwaterbeschermingsgebied (of als dat er niet is, rondom het waterwingebied). In boringsvrije zones is het doorboren van de afsluitende kleilaag, die zich boven het grondwaterpakket bevindt dat gebruikt wordt voor de drinkwaterproductie, niet, of alleen onder strikte voorwaarden toegestaan.

Figuur 2.12 Grondwaterbeschermingsgebieden 2021



(KWR, 2021)

De ligging van de grondwaterbeschermingsgebieden is weergegeven in figuur 2.12. Het totaal aantal hectare grondwaterbeschermingsgebied in Nederland in 2020 bedraagt 100.979 ha. Hiervan is 12%, (12.008 ha) exclusief bestemd voor waterwinning.

2.2.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Het grondwater wordt door menselijke activiteiten tot steeds grotere diepten verontreinigd met veel verschillende stoffen. Door de lange verblijftijd van het grondwater in de bodem is het vaak te laat als dergelijke vervuiling wordt vastgesteld. Dit wordt vergrijzing van het grondwater genoemd. Ter voorkoming hiervan is het van belang om preventief beleid te voeren (Van Gaalen et al., 2020).

Trendanalyse reeds bekende probleemstoffen

Door het RIVM is een trendbeoordeling van de waterkwaliteit van grondwaterwinningen ten behoeve van de drinkwaterproductie uitgevoerd over de periode 2000 - 2018 (Wit et al., 2020). De data hiervoor zijn afkomstig uit de Registratie opgaven van Waterleidingbedrijven (REWAB). Per winning is onderzocht of de gemiddelde grondwaterkwaliteit aan de normen uit het Drinkwaterbesluit voldoet, welke stoffen zijn aangetroffen en wat de trends en ontwikkelingen door de jaren heen zijn. De winningen waarbij voor reeds bekende probleemstoffen een trend is aangetoond zijn weergegeven in figuur 2.13. Voor 15 reeds bekende probleemstoffen is een stijgende trend aangetoond en voor 12 een dalende trend. Uit de trendanalyse blijkt dat de belangrijkste probleemstoffen bestrijdingsmiddelen, oplosmiddelen en andere industriële stoffen zijn (Wit et al., 2020). De trendanalyse voor opkomende stoffen komt aan de orde onder het kopje 'Opkomende stoffen' en is weergegeven in figuur 2.17.

Chloride

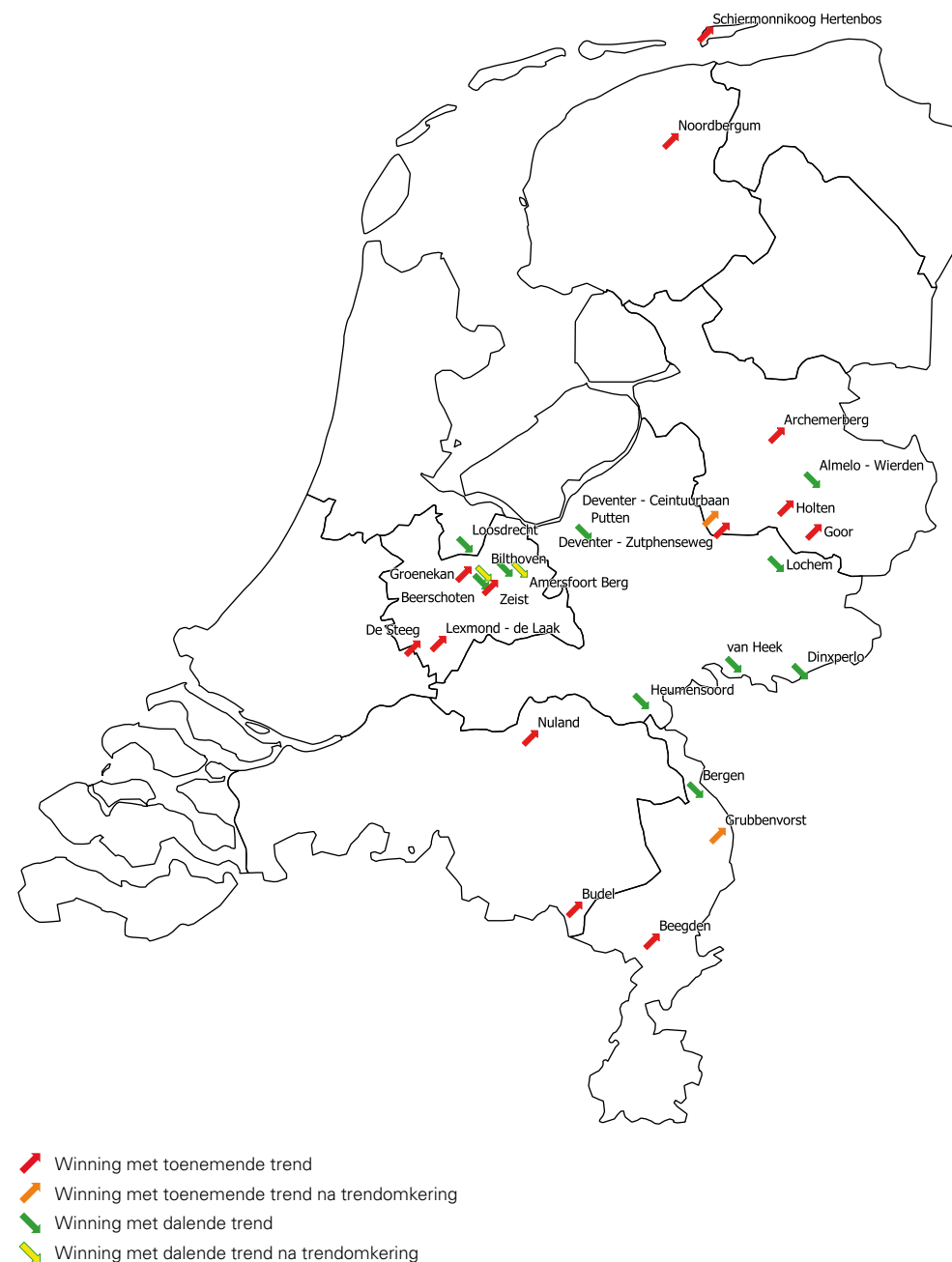
Figuur 2.14 geeft een overzicht van de winningen voor drinkwaterproductie waar chloride een (potentiële) probleemstof vormt. Bij 12 van de 215 geïnventariseerde winningen overschrijdt het onttrokken water de chloridenorm van 150 mg/l. Het gaat om 10 grondwaterwinningen, 1 oevergrondwaterwinning en 1 oppervlaktewaterwinning (Andijk). Bij 7 winningen is de chlorideconcentratie hoger dan 75% van de drinkwaternorm, en vormt het een potentiële probleemstof (RIVM, 2021).

Meststoffen

Meststoffen vormen een probleem bij oppervlaktewaterwinningen (met name fosfor, zie § 2.2.2.2) maar in nog grotere mate bij grondwaterwinningen. Bij grondwaterwinningen vormt vooral stikstof het probleem. Stikstof behoort tot de risicostoffen voor de drinkwaterproductie. Het komt vooral voor bij grondwaterwinningen met een agrarisch intrekgebied, als gevolg van bemesting. De bemesting leidt tot verhoogde nitraatconcentraties en mede daardoor (afhankelijk van de eigenschappen van de ondergrond) tot verhoogde concentraties sulfaat en metalen zoals nikkel (Van Driezum et al., 2020).

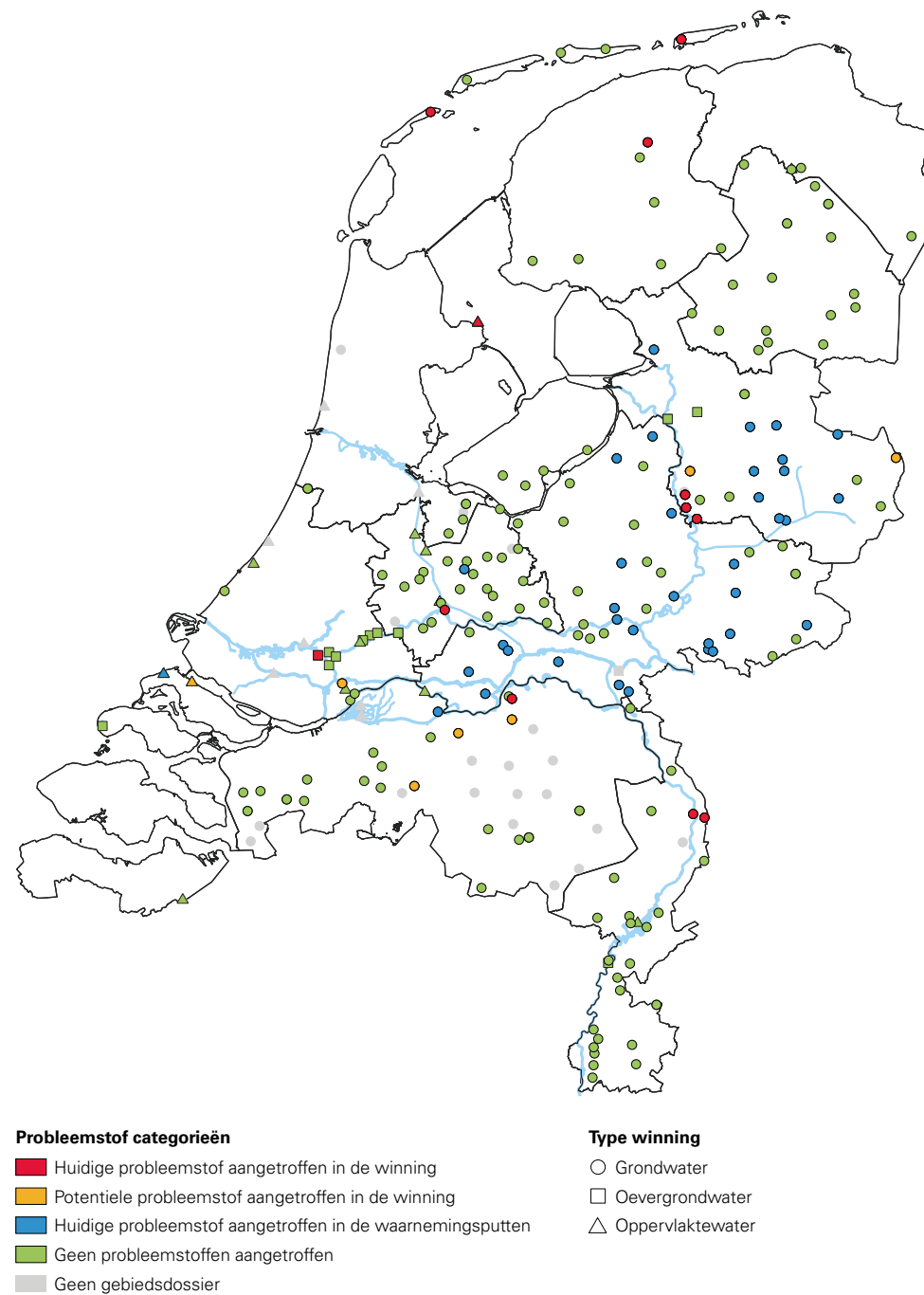
Uit het rapport "De kwaliteit van bronnen van drinkwater in Nederland" (KWR, 2019) blijkt dat ondanks de daling van het stikstofgebruik in de agrarische sector sinds 1990, overbemesting een actueel en grootschalig probleem is voor de drinkwaterbedrijven in het zuiden en oosten van Nederland. Vanwege een slechte grondwaterkwaliteit, onder andere door mestgebruik, zijn onder meer in Brabant een aantal grondwaterwinningen gesloten of aangepast (KWR, 2016).

Figuur 2.13 Winningen waar een trend voor reeds bekende probleemstoffen is aangetoond in de periode 2000-2018



(Wit et al. 2020)

Figuur 2.14 Chloride in bronnen drinkwater



(RIVM, 2021)

Uit de gebiedsdossiers van 2018 blijkt dat nitraat, nikkel en sulfaat voor 35 verschillende grondwaterwinnings huidige of potentiële probleemstoffen vormen (figuur 2.15). Waar mest-gerelateerde probleemstoffen in Gelderland zijn teruggedrongen bij 3 winningen is in Drenthe bij 2 en in Brabant bij 5 winningen een toename in sulfaat gerapporteerd (Van Driezum et al, 2020).

Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen vormen niet alleen een probleem bij oppervlaktewaterwinnings (zie § 2.2.2.2), maar ook bij grondwaterwinnings. Bestrijdingsmiddelen, veelal gebruikt in de landbouw en de openbare ruimte, kunnen via de bodem wegspoelen en op den duur het grondwater bereiken. Het RIVM heeft onlangs onderzocht wat de huidige belasting is van bestrijdingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinnings. Bij 50 grondwaterwinnings zijn bestrijdingsmiddelen als huidige probleemstof gemeten en bij 13 grondwaterwinnings zijn overschrijdingen van 75 % van de norm opgetreden, zie figuur 2.11 (Van Driezum et al., 2020). Daarnaast worden bestrijdingsmiddelen ook bij 23 winningen in waarnemingsputten als probleemstof waargenomen. Knelpunten met bestrijdingsmiddelen komen vooral voor bij freatische grondwaterwinnings (winnings zonder afsluitende bovenlaag) (25%), en in mindere mate bij grondwaterwinnings onder een afsluitende bodemlaag (9%) (Van Driezum et al., 2020).

Bodemgerelateerde verontreinigingen

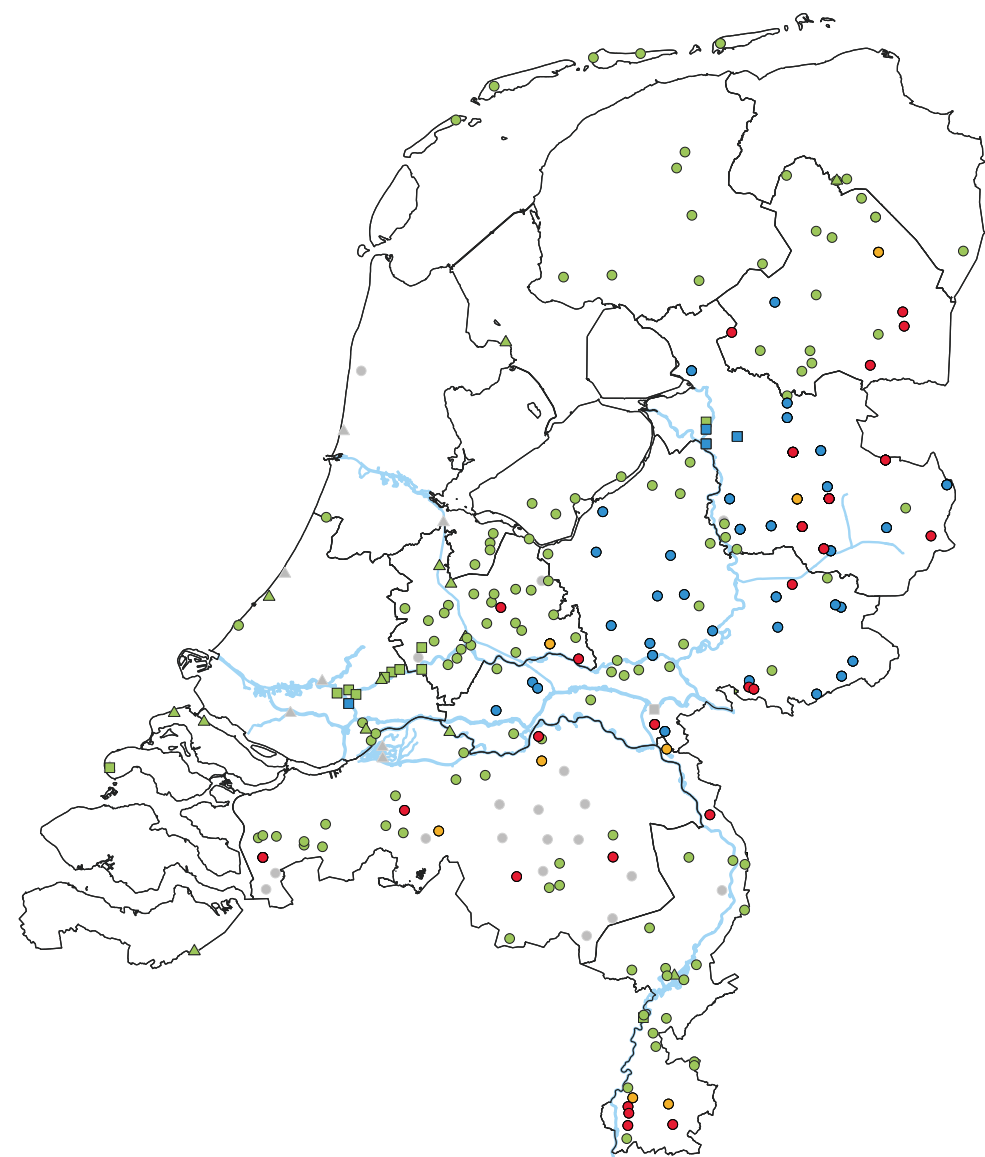
Figuur 2.16 laat zien bij welke drinkwaterwinnings bodemgerelateerde verontreinigingen (oude bodemverontreinigingen) een (potentiële) probleemstof vormen. Bij 54 van de 216 winningen blijkt dat het onttrokken water de norm uit het Drinkwaterbesluit overschrijdt voor één of meer stoffen die vermoedelijk afkomstig zijn van bodemgerelateerde verontreinigingen. Dit is het geval bij 38 grondwaterwinnings. Bij nog eens 19 grondwaterwinnings worden stoffen aangetroffen in concentraties van meer dan 75 % van de drinkwaternorm (potentiële probleemstoffen). (Van Driezum et al., 2020)

Opkomende stoffen

Uit de door het RIVM onderzochte gebiedsdossiers blijkt dat in 57 van de 189 beschouwde grondwaterwinnings opkomende stoffen worden aangetroffen (figuur 2.10) (Van Driezum et al.). Dit is een stijging ten opzichte van het aantal in de vorige generatie gebiedsdossiers. Het gaat met name om oplosmiddelen, voedingsstoffen en geneesmiddelen. De toename van het aantal aangetroffen opkomende stoffen is deels te verklaren door sterk verbeterde analytische methoden en de toegenomen meetinspanning van de drinkwaterbedrijven.

In de door het RIVM uitgevoerde trendbeoordeling van de waterkwaliteit van grondwaterwinnings ten behoeve van de drinkwaterproductie over de periode 2000 - 2018, zijn voor opkomende stoffen 8 stijgende en 8 dalende trends aangetoond (figuur 2.17) (Wit et al., 2020).

Figuur 2.15 Mest-gerelateerde probleemstoffen in grondwaterwinningen



Probleemstof categorieën

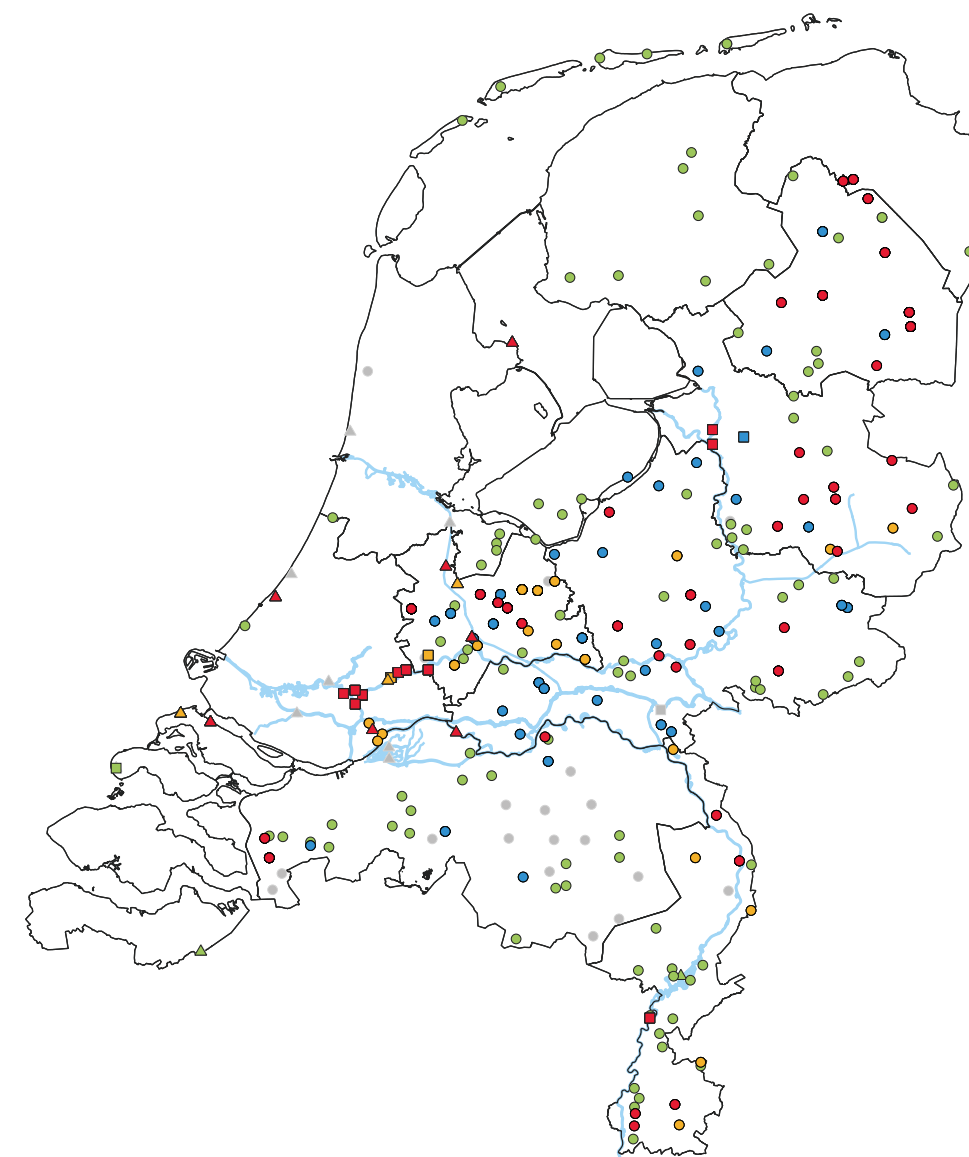
- Huidige probleemstof aangetroffen in de winning
- Potentiele probleemstof aangetroffen in de winning
- Huidige probleemstof aangetroffen in de waarnemingsputten
- Geen probleemstoffen aangetroffen
- Geen gebiedsdossier

Type winning

- Grondwater
- Oevergrondwater
- △ Oppervlaktewater

(Van Driezum et al., 2020)

Figuur 2.16 Bodemgerelateerde probleemstoffen in drinkwaterbronnen



Probleemstof categorieën

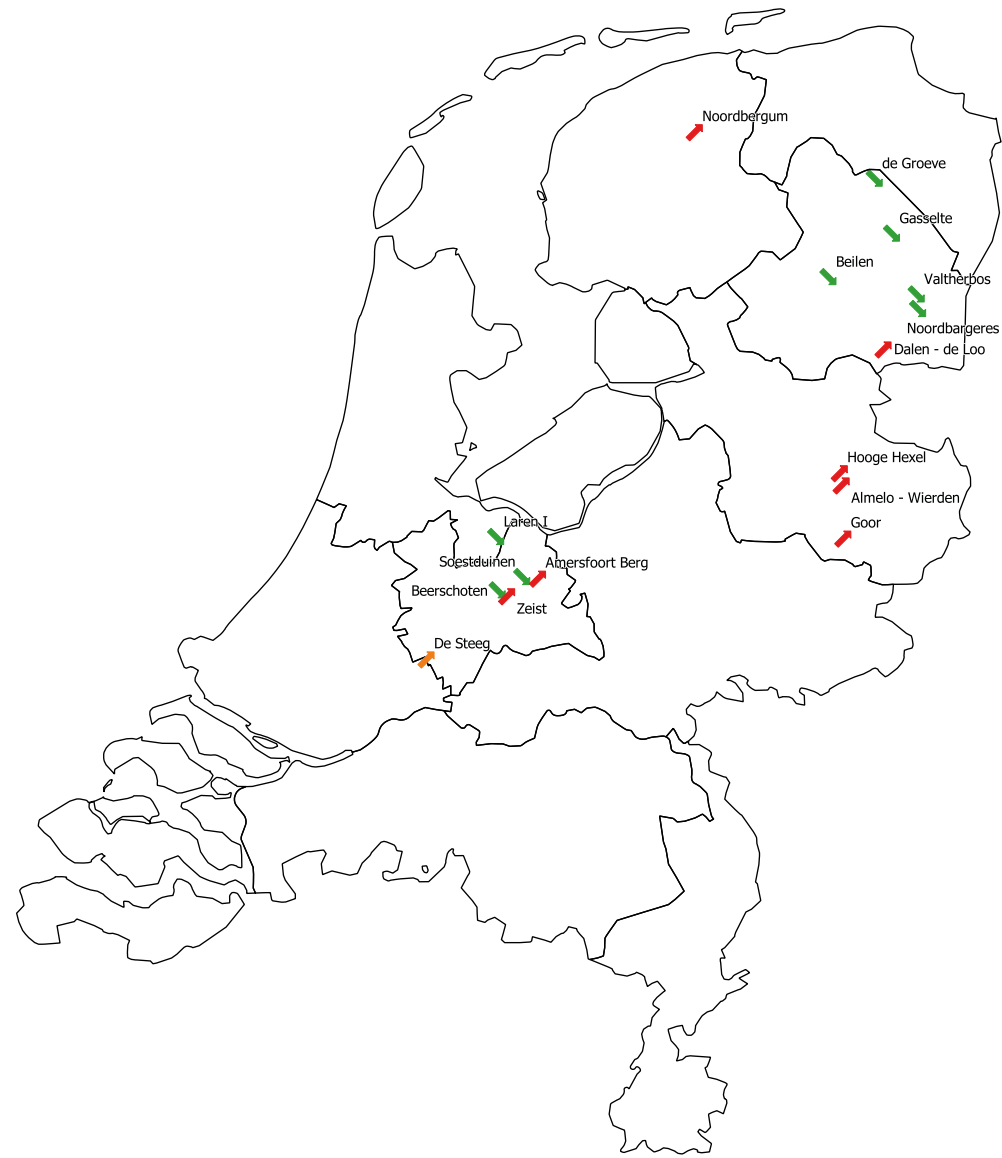
- Huidige probleemstof aangetroffen in de winning
- Potentiele probleemstof aangetroffen in de winning
- Huidige probleemstof aangetroffen in de waarnemingsputten
- Geen probleemstoffen aangetroffen
- Geen gebiedsdossier





Type winning

- Grondwater
- Oevergrondwater
- △ Oppervlaktewater

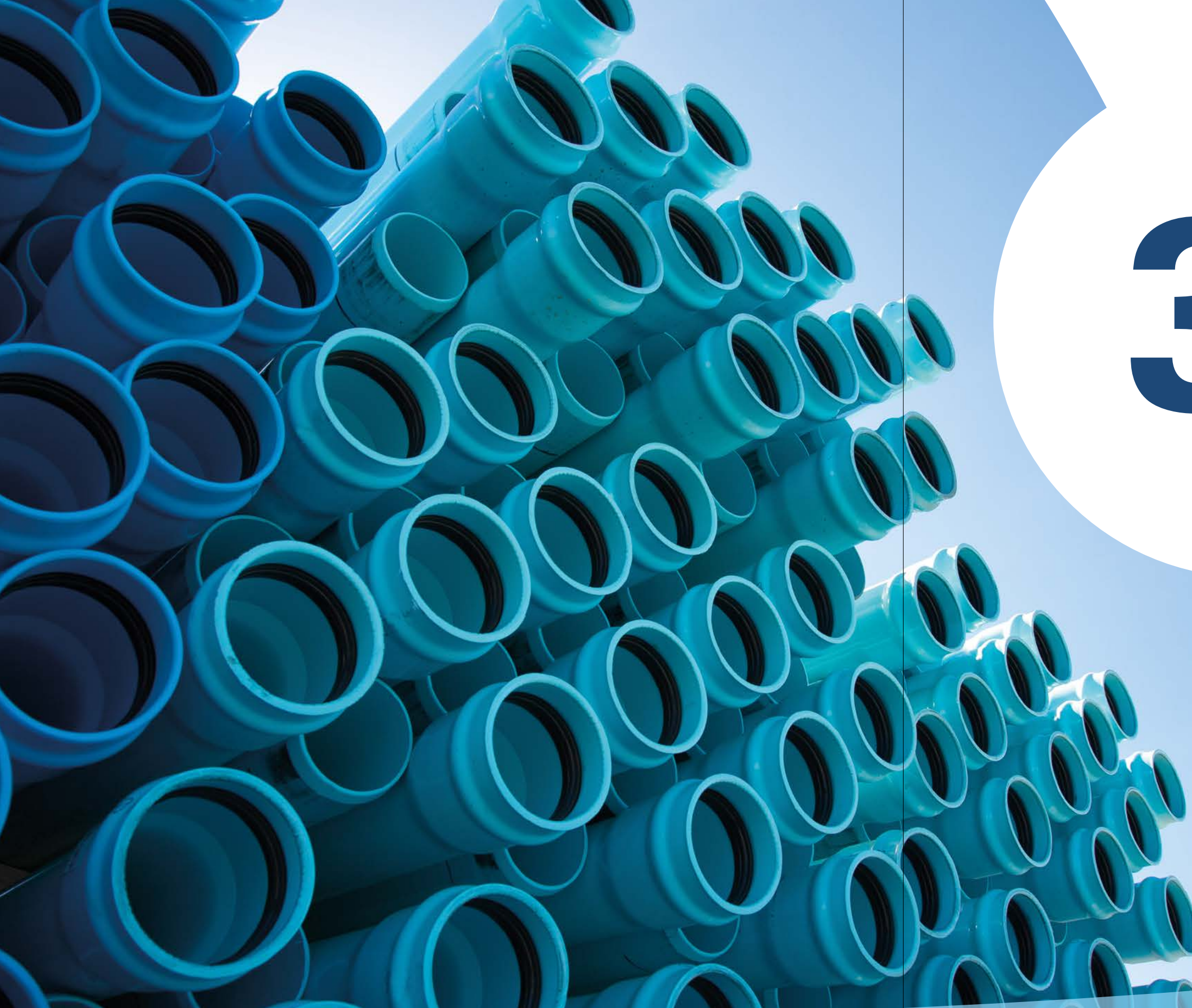
(Van Driezum et al., 2020)

Figuur 2.17 Winningen waar een trend voor opkomende stoffen is aangetoond in de periode 2000-2018



-  Winning met toenemende trend
-  Winning met toenemende trend na tremdomkering
-  Winning met dalende trend
-  Winning met dalende trend na tremdomkering

(Wit et al. 2020)

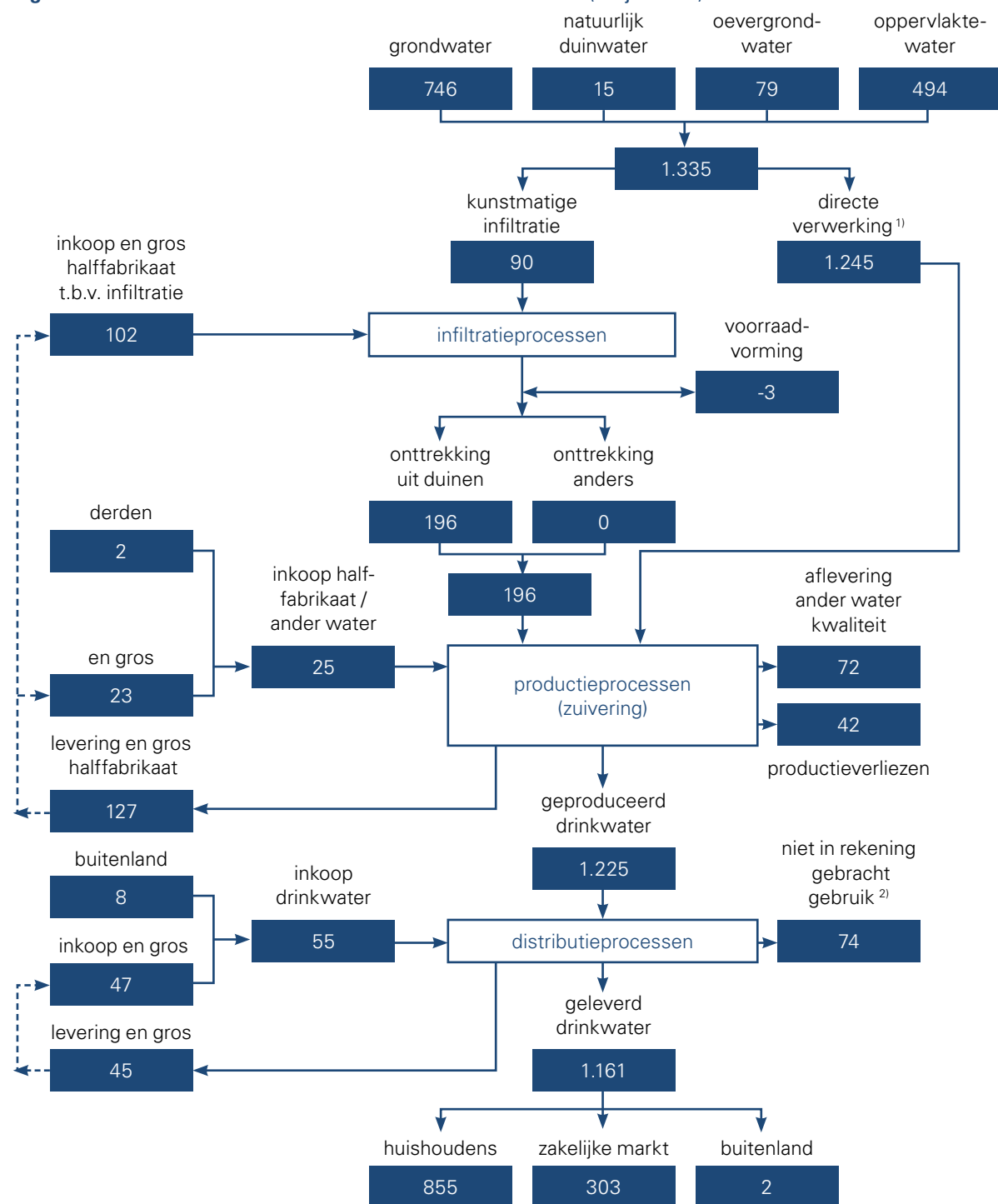


3

Drinkwater- voorziening

Na de uiteenzetting in het vorige hoofdstuk over de beschikbaarheid en kwaliteit van de waterbronnen in het Nederlandse watersysteem, wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de hoeveelheden water die de drinkwatersector daaruit onttrekt voor de drinkwaterbereiding (§ 3.1 en § 3.2), hoeveel drinkwater er uit geproduceerd wordt (§ 3.3) en waar de klant het voor gebruikt (§ 3.5). In § 3.4 staan daarnaast gegevens over het leidingnet waarmee het drinkwater naar de klanten wordt gedistribueerd. In § 3.6 komen de financiële aspecten van de drinkwatervoorziening aan de orde, zoals het watertarief, de benodigde investeringen en de belastingdruk.

Figuur 3.1 Waterbalans voor drinkwater en ander water 2020 (miljoen m³)



1) 102 mln m³ wordt na onderlinge levering alsnog geïnfilteerd. Als geheel heeft de sector derhalve (1.245 - 102 =) 1.143 mln m³ direct verwerkt en (90 + 102 =) 192 mln m³ geïnfilteerd.

2) Voorlopig cijfer. Niet in rekening gebracht gebruik bestaat uit lek- en spuiverliezen, niet verrekende verkoop (bijv. bluswater) en meetverschillen.

3.1 Waterbalans drinkwatersector

In figuur 3.1 staat de waterbalans van 2020. In de balans staan de door de drinkwatersector gewonnen, geproduceerde en afgeleverde hoeveelheden water. De waterwinning is weergegeven per type bron (grondwater, natuurlijk duinwater, oevergrondwater en oppervlaktewater) en naar verwerkingsmethode (kunstmatige infiltratie en directe verwerking). De leveringen zijn onderverdeeld in eindleveringen aan de huishoudens en de zakelijke markt en onderlinge leveringen tussen drinkwaterbedrijven (levering en gros). De leveringen van WRK aan de drinkwaterbedrijven zijn hierbij meegenomen als en gros levering. WBB daarentegen is meegenomen als onderdeel van Evides. Ander water (zie § 3.3.2) is in de waterbalans alleen meegenomen voor zover dit is geproduceerd en geleverd door de drinkwaterbedrijven (exclusief hun dochter- en zusterondernemingen) en door WRK.

3.2 Waterwinning

Boven in de waterbalans staat per type bron hoeveel water de sector in 2020 in totaal heeft gewonnen. In tabel 3.1 zijn deze hoeveelheden gespecificeerd per waterbedrijf.

De totale waterwinning in 2020 bedraagt 1.335 miljoen m³, 118 miljoen m³ meer dan 10 jaar geleden (+9,7%). Ten opzichte van 2019 is de waterwinning met 33 miljoen m³ gestegen (+2,5%). De stijging houdt verband met de sinds 2015 stijgende drinkwatervraag (§ 3.5.2).

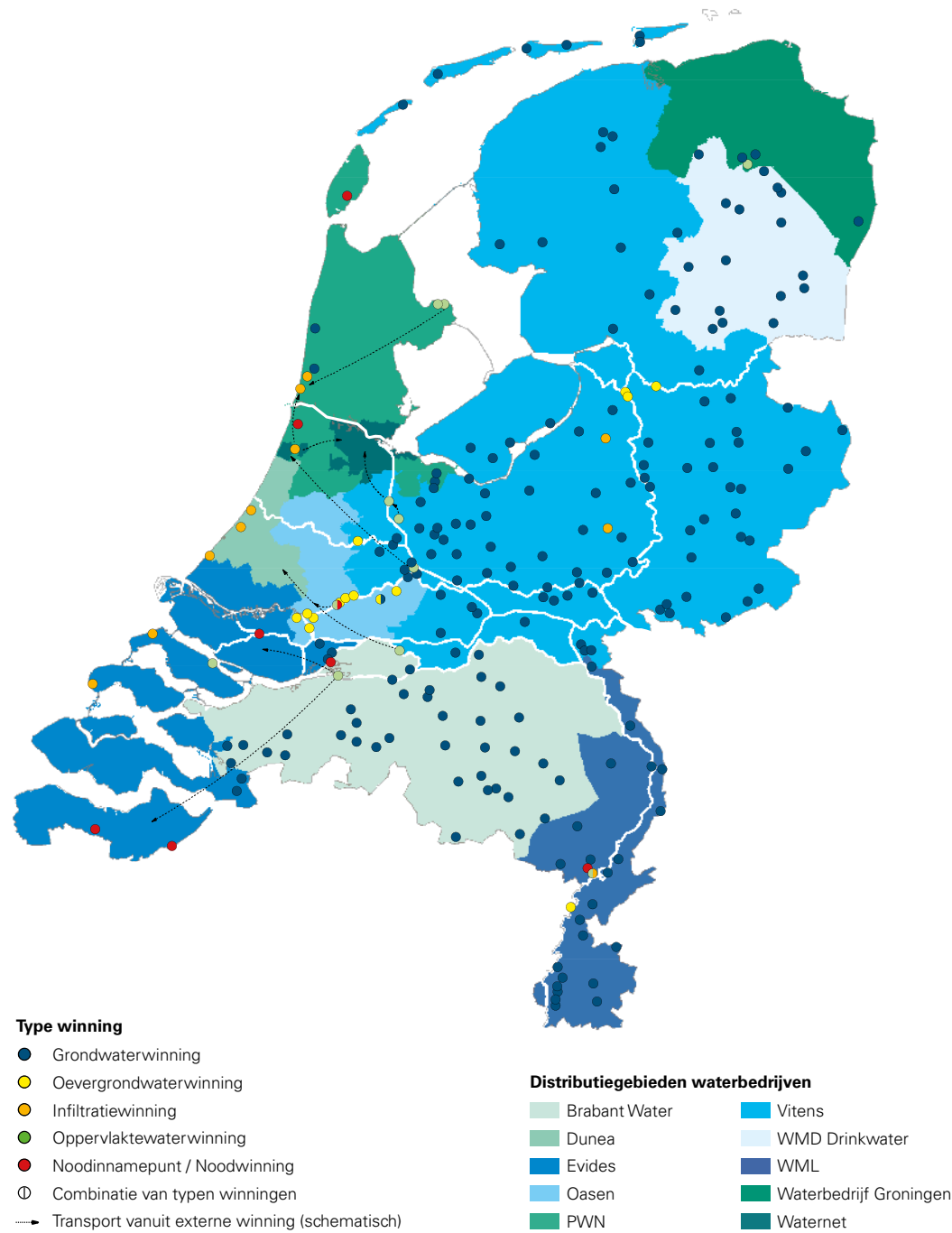
In figuur 3.2 zijn de winlocaties voor de productie van drinkwater weergegeven. Enkele winlocaties liggen in het distributiegebied van een ander drinkwaterbedrijf. Er liggen bijvoorbeeld twee oppervlaktewaterwinningen van Waternet in het distributiegebied van Vitens. Aan de hand van een stippellijn is schematisch weergegeven bij welk drinkwaterbedrijf de winning hoort en waarnaar het gewonnen water getransporteerd wordt.

Tabel 3.1 Waterwinning 2020 (miljoen m³)

	Totaal	Grondwater	Oevergrondwater	Natuurlijk duinwater	Oppervlaktewater
Brabant Water	206	206	-	-	-
Dunea	82	-	-	-	82
Evides Waterbedrijf ¹⁾	209	17	-	1	191
Oasen	47	6	41	-	-
PWN	39	5	-	2	31
Vitens	394	381	13	-	-
Waternet	37	-	-	12	25
Waterbedrijf Groningen	47	40	-	-	7
WMD Drinkwater	37	37	-	-	-
WML	78	54	25	-	-
WRK	158	-	-	-	158
Nederland	1.335	746	79	15	494

1) Inclusief Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch.

Figuur 3.2 Winningen voor de productie van drinkwater, 2021

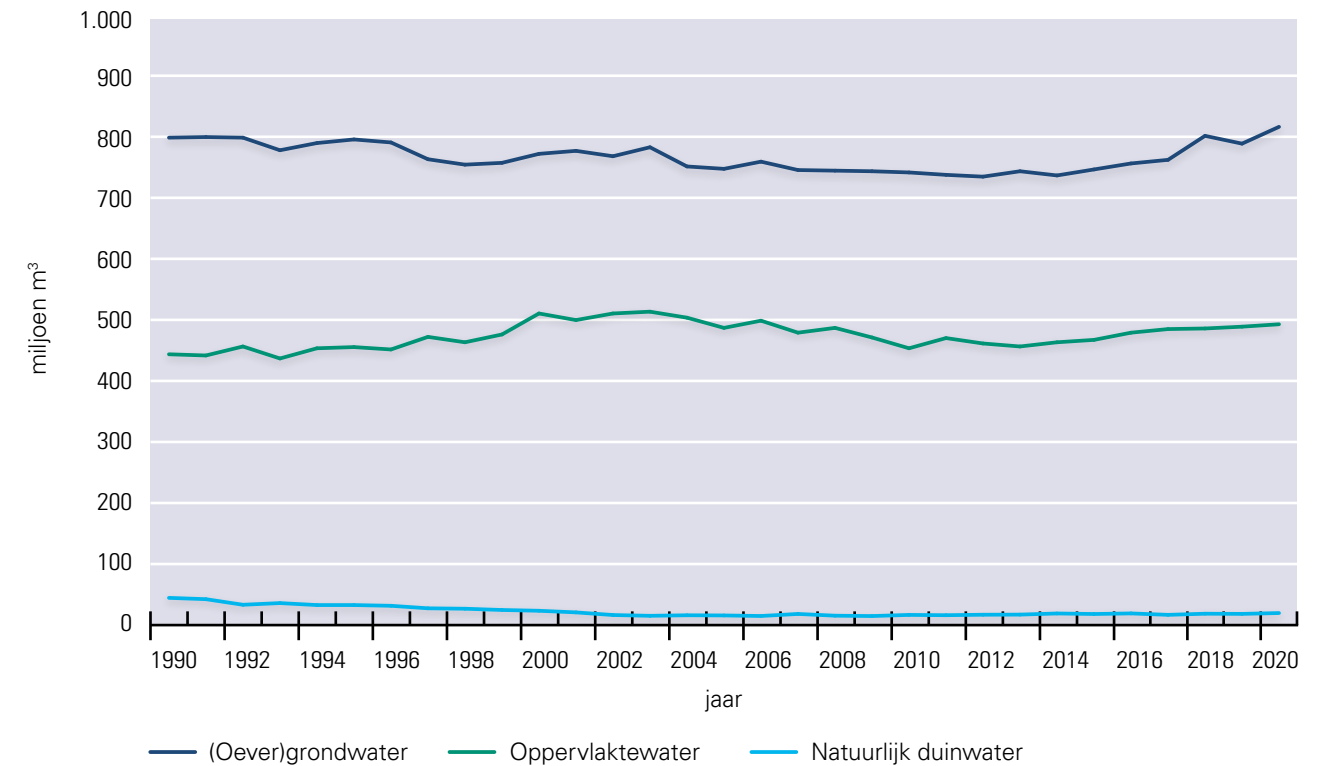


(KWR, 2021)

Ook zijn er mengvormen van winningen, bijvoorbeeld bij Heel in het distributiegebied van WML. Deze mengvormen zijn weergegeven met twee kleuren. De kaart laat ook de noodinnamepunten/noodwinningen zien. In totaal zijn er 225 winningen (exclusief noodwinningen), waarvan 2 winningen met een mengvorm. Als we de mengvormen bij beide categorieën meetellen komen de totalen per type uit op: 192 grondwaterwinningen, 10 oppervlaktewaterwinningen, 14 oevergrondwaterwinningen en 11 infiltratiewinningen.

In figuur 3.3 is een tijdreeks van de waterwinning weergegeven naar type bron. Tussen 1990 en 2000 steeg het procentueel aandeel van oppervlaktewater in de totale winning van 34% naar 39%, terwijl het aandeel (oever)grondwater inclusief natuurlijk duinwater daalde van 66% naar 61%. Tussen 2000 en 2008 bleef het aandeel oppervlaktewater vrijwel constant op 39%. In 2009 zakte het aandeel oppervlaktewater naar 38% en het aandeel (oever)grondwater inclusief natuurlijk duinwater steeg naar 62%. Sindsdien is de verhouding nagenoeg gelijk gebleven, met uitzondering van de jaren 2018 en 2020 waarin we te maken hadden met een uitzonderlijk hoog drinkwatergebruik. In deze twee jaren was het aandeel oppervlaktewater iets lager (37%) en het aandeel (oever)grondwater inclusief natuurlijk duinwater wat hoger (63%).

Figuur 3.3 Ontwikkeling waterwinning naar bron



3.3 Productie

3.3.1 Productie van drinkwater

Van het in figuur 3.1 getoonde gewonnen water wordt een deel gebruikt voor de productie van 'ander water' (§ 3.3.2). Ook wordt voor de productieprocessen naast eigen waterwinning voor een klein deel gebruik gemaakt van ingekocht (ander) water. Om te weten hoeveel water per type bron nu specifiek voor de productie van drinkwater wordt gebruikt, is van het ander water bij de bedrijven nagevraagd wat daarvan het type bron was. De hoeveelheden per type bron voor ander water zijn vervolgens gecorrigeerd op de per bron getoonde hoeveelheden in figuur 3.1. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.4.

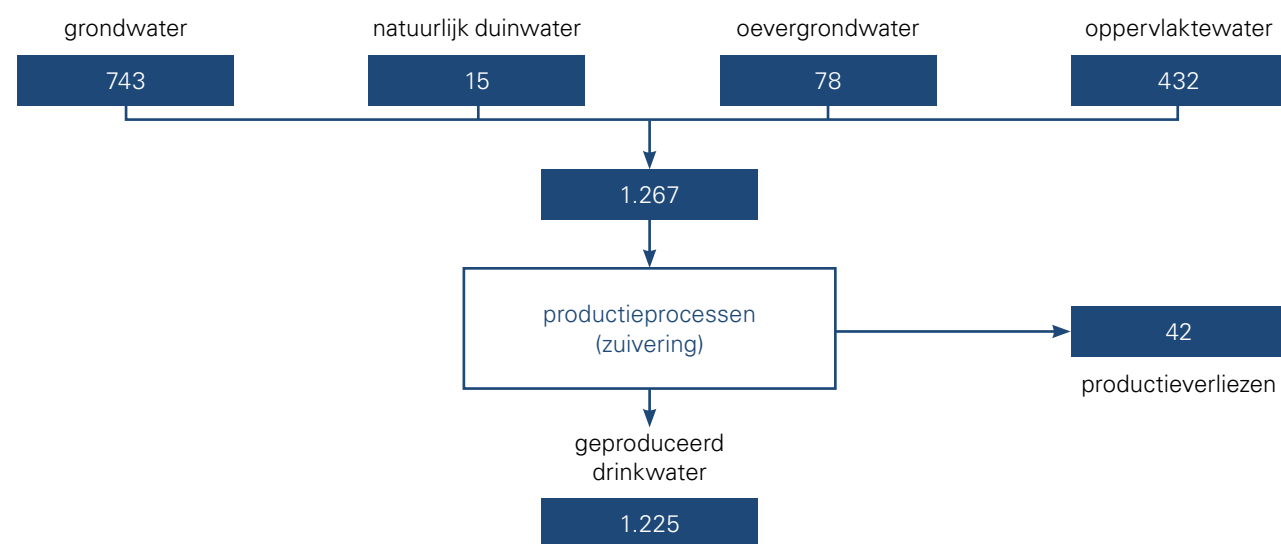
Hieruit blijkt dat in 2020 voor de productie van drinkwater voor 34% gebruik is gemaakt van oppervlaktewater en voor 66% van (oever)grondwater inclusief natuurlijk duinwater (59% grondwater, 6% oevergrondwater en 1% natuurlijk duinwater).

In tabel 1.3 (§ 1.1) staan de geproduceerde hoeveelheden drinkwater per bedrijf in 2020. Gezamenlijk produceerde de sector 1.225 miljoen m³ drinkwater, 89 miljoen m³ meer dan tien jaar geleden in 2010 (+7,8%) en zelfs 26 miljoen m³ meer dan in het topjaar 2018 (+2,1%). Ten opzichte van 2019 nam de productie toe met 38 miljoen m³ (+3,2%). De toename is een direct gevolg van de extra hoge drinkwaterwatervraag in 2020 (§ 3.5.2). De ontwikkeling van de omvang van de productie sinds 1950 is weergegeven in figuur 3.5.

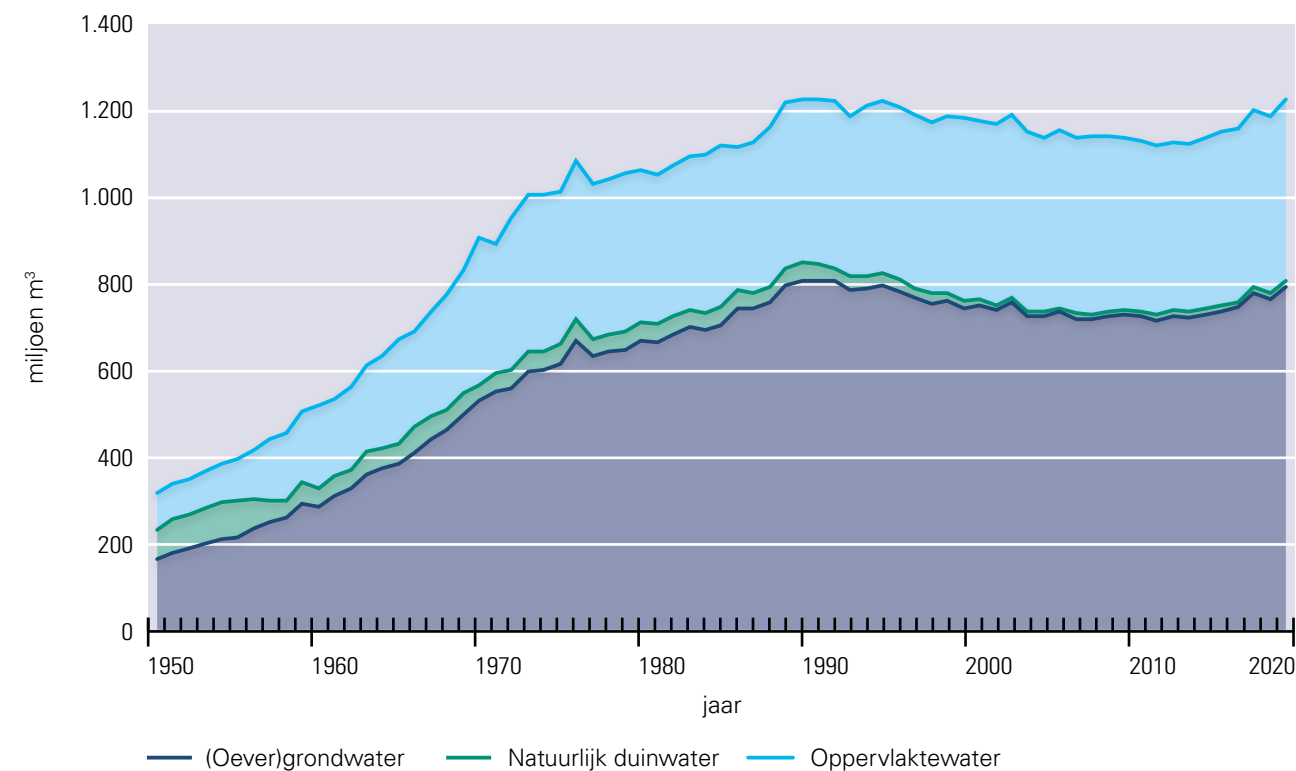
3.3.2 Productie van ander water

Ander water is water dat niet van drinkwaterkwaliteit is. Meestal gaat het om toepassingen waarvoor een minder vergaande zuivering volstaat (bijvoorbeeld proceswater), maar het kan ook gaan om specifieke toepassingen waarvoor juist een verdergaande zuivering nodig is (bijvoorbeeld demiwater). Zoals aangegeven in de waterbalans (figuur 3.1), heeft de sector (inclusief WRK) in 2020 72 miljoen m³ ander water afgezet. Deze hoeveelheid bestaat voornamelijk

Figuur 3.4 Bronnen gebruikt voor drinkwater 2020 (miljoen m³)



Figuur 3.5 Ontwikkeling drinkwaterproductie naar bron



uit leveranties van WRK aan industriële afnemers en uit de levering van het drinkwaterbedrijf van Evides aan haar industriewaterpoot.

Daarnaast -en niet in de waterbalans opgenomen- vindt levering van ander water plaats door specifiek op ander water gerichte dochter- en zusterondernemingen. Deze groep ondernemingen produceerde in 2020 ca. 61 miljoen m³ voor de Nederlandse markt. Dit is exclusief water dat wordt geproduceerd in installaties die worden beheerd en bedreven in opdracht van de klant, waarbij feitelijk geen waterlevering plaatsvindt.

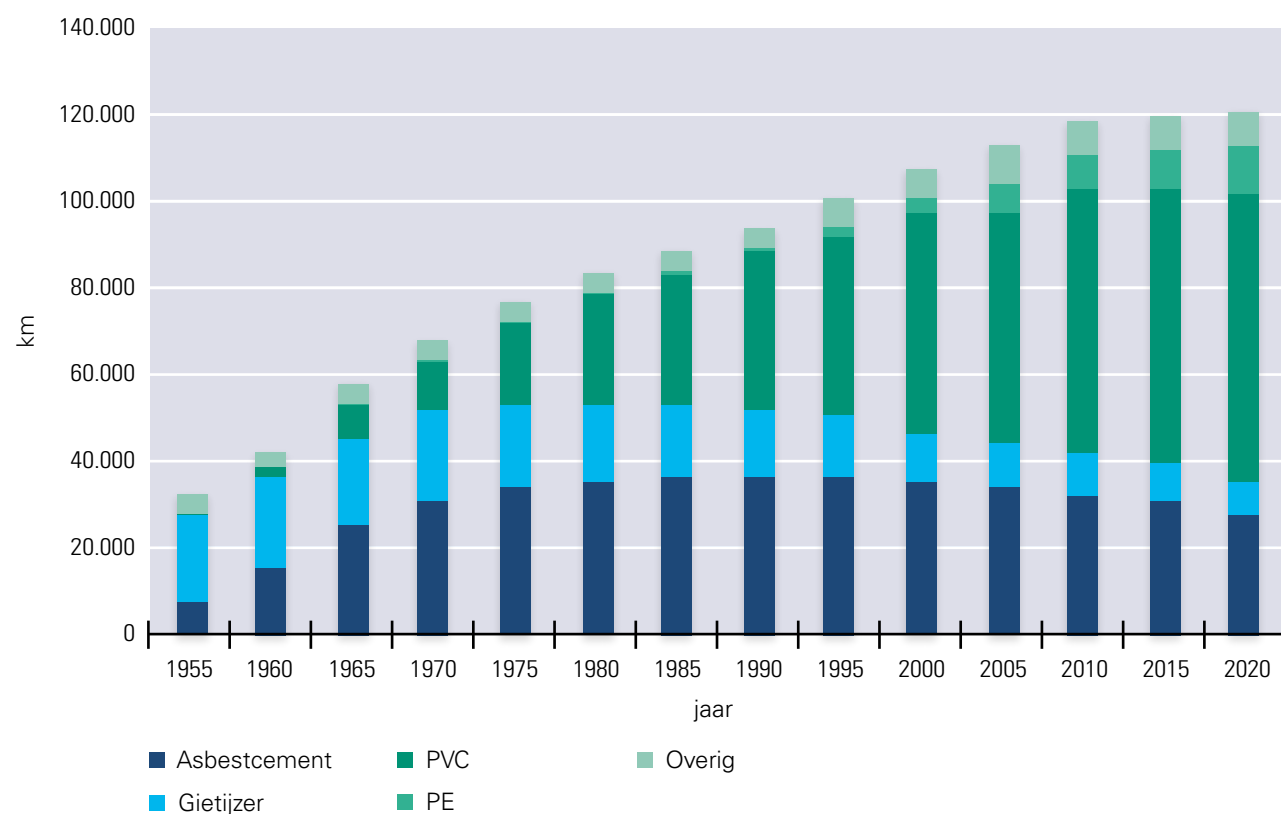
3.4 Waterdistributie

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de lengte en de samenstelling van het transport- en hoofdleidingnet per 31 december 2020. Het totale netwerk bestaat uit ruim 120.000 km leiding. De ontwikkeling van de netlengtes van de meest toegepaste materialen is weergegeven in figuur 3.6. In deze figuur komt duidelijk de toename van het gebruik van polyvinylchloride (PVC) en polyetheen (PE) naar voren. Thans bestaat meer dan de helft (54,5%) van het drinkwaternet uit PVC. Tegelijkertijd nemen de netlengtes van de materiaalsoorten 'asbestcement' en 'gietijzer' geleidelijk af.

Tabel 3.2 Lengte en samenstelling van het transport- en distributienet 2020 (kilometer)

	Totaal	PVC	Asbest- cement	PE	Gietijzer	Nodular gietijzer	Staal	Beton	Overig
Brabant Water	18.313	10.912	5.585	441	1.154	68	74	39	41
Dunea	4.954	2.979	566	404	617	253	35	91	10
Evides Waterbedrijf	12.465	7.345	2.627	1.361	323	10	726	21	52
Oasen	4.230	2.318	212	1.336	90	66	204	2	2
PWN	10.137	2.792	3.890	1.935	581	511	206	179	41
Vitens	48.427	29.592	8.753	5.729	3.626	124	182	81	340
Waternet	2.782	1.008	58	41	607	543	110	343	72
Waterbedrijf Groningen	5.261	2.428	1.590	156	875	0	164	21	27
WMD Drinkwater	4.869	3.803	700	236	-	129	0	-	-
WML	8.807	2.344	3.251	103	511	1.802	784	2	11
Nederland	120.244	65.522	27.231	11.743	8.384	3.506	2.484	780	595

Figuur 3.6 Ontwikkeling drinkwaternet



3.5 Waterverkoop- en gebruik

3.5.1 Afzet en omzet 2020

In tabel 1.3 (§ 1.1) staan per bedrijf de drinkwaterafzet en de drinkwateromzet in 2020. In de waterbalans (§ 3.1) is daarnaast de afzet van ander water opgenomen. Tabel 3.3 hieronder geeft een totaaloverzicht van de drinkwaterverkoop in 2020 met een onderverdeling naar de gebruikersgroepen huishoudens en zakelijke markt. De onderverdeling wordt in tabel 3.4 gespecificeerd per drinkwaterbedrijf.

Tabel 3.3 Samenvatting drinkwaterverkoop 2020

	Administratieve aansluitingen ¹⁾	Afzet <i>miljoen m³</i>	Gemiddelde afzet per aansluiting <i>m³/aansluiting</i>	Omzet ²⁾ <i>miljoen €</i>	Gemiddelde prijs ²⁾ <i>€/m³</i>
Eindafnemers huishoudens	8.150.518	855	104,9	1.133	1,32
Eindafnemers zakelijke markt	223.117	303	1.360	263	0,87
Eindafnemers totaal	8.373.634	1.159	138	1.396	1,20
En gros	.	45	.	27	0,60
Export	.	2	.	.	.

1) Gemiddeld aantal in 2020.

2) Bestaat uit vergoedingen voor het variabele tarief, het vastrecht en/of de beschikbaar gestelde capaciteit. Exclusief Belasting op Leidingwater en btw.

Tabel 3.4 Afzet drinkwater in distributiegebieden naar segment 2020 (miljoen m³)

	Huishoudens	Zakelijke markt	Totaal
Brabant Water	116	71	187
Dunea	66	11	77
Evides Waterbedrijf	111	47	158
Oasen	37	12	49
PWN	89	20	109
Vitens	283	80	363
Waternet	48	21	69
Waterbedrijf Groningen	26	20	46
WMD Drinkwater	25	5	30
WML	55	17	72
Nederland	855	303	1.159

3.5.2 Ontwikkeling drinkwatergebruik

Figuur 3.7 toont de ontwikkeling van het totale drinkwatergebruik sinds 1980. Naast de afzet is in het gebruik het niet in rekening gebracht gebruik (nirg) opgenomen. Dit bestaat uit werkelijke lekverliezen, eigen gebruik voor het schoonmaken van leidingen (spuiverliezen), ander niet verrekend gebruik (bijv. bluswater en openbare tappunten), illegale aftap en meetverschillen. Van de totale drinkwaterbehoefte bestaat in 2020 bijna 6% uit nirg (74 miljoen m³, zie figuur 3.10). De Nederlandse bedrijven streven uit oogpunt van duurzaamheid naar een zo laag mogelijk nirg (§4.2.1).

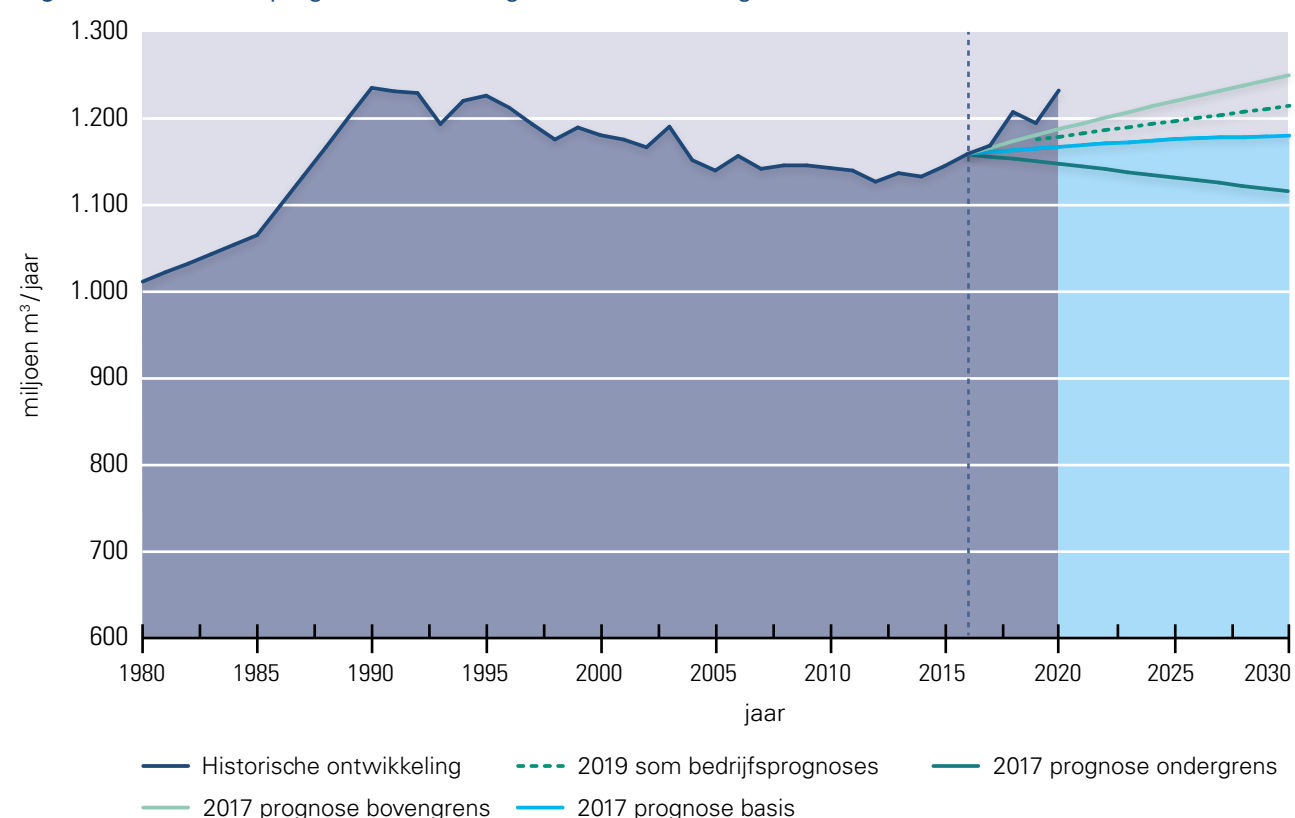
In de vorige eeuw nam het totale drinkwatergebruik in Nederland sterk toe: van ca. 300 miljoen m³ in 1950 tot ca. 1.000 miljoen m³ in 1980 en vervolgens tot een niveau van ca. 1.236 miljoen m³ in de jaren 1990 - 1995. Daarna nam het gebruik gedurende twee decennia geleidelijk af, tot 1.133 miljoen m³ in 2014. Vanaf 2015 is het watergebruik weer gaan stijgen, eerst beperkt maar daarna sterk, tot 1.233 miljoen m³ in 2020, bijna evenveel als in het recordjaar 1990. De groei vanaf 2015 komt behalve door de toename van het aantal inwoners en door economische groei (tot 2020) door een stijgend hoofdelijk huishoudelijk gebruik (figuur 3.12). In de jaren 2018, 2019 en 2020 is de watervraag versterkt door drie warme en droge zomers op rij. In § 3.6.1 wordt nader ingegaan op het effect op het watergebruik van de extreme warmte en droogte in 2018.

In 2020 is de watervraag waarschijnlijk extra verhoogd door het hoge neerslagtekort in het voorjaar van 2020 (figuur 2.3), optredend bij een nog niet van de droge voorgaande jaren herstelde natuur, en door de corona-epidemie die in maart 2020 uitbrak. Daarbij trad een verschuiving op van zakelijk naar huishoudelijk gebruik. Ten opzichte van 2019 nam het totaal drinkwatergebruik

toe met 3,2%, het zakelijk gebruik nam af met 1,9% en het huishoudelijk gebruik nam 4,5% toe. Vanwege de coronamaatregelen moesten de mensen een groot deel van het jaar noodgedwongen thuis werken, thuis onderwijs volgen en kon men niet naar de sportclub. Daarnaast moest men vaker de handen wassen, kon men minder uitgaan en vierde men vaker thuis vakantie. Een deel van het watergebruik (bijv. toiletgebruik en douchen) is daardoor verschoven van zakelijk naar huishoudelijk gebruik. Het huishoudelijk gebruik kreeg een extra boost door thuis-vakanties in combinatie met het zeer warme weer (gebruik in zwembadjes e.d.). Daar komt bij dat het aantal inwoners toenam (+1,2% t.o.v. 2018) en er reeds in het groeiseizoen sprake was van ernstige droogte. Deze combinatie van factoren verklaart dat het watergebruik in 2020 (ondanks een terugval van de economie in 2020) nog 2,0% hoger uitkwam dan in het, over het gehele jaar bezien, nog drogere 2018 (zie figuur 2.4 en tabel 2.3).

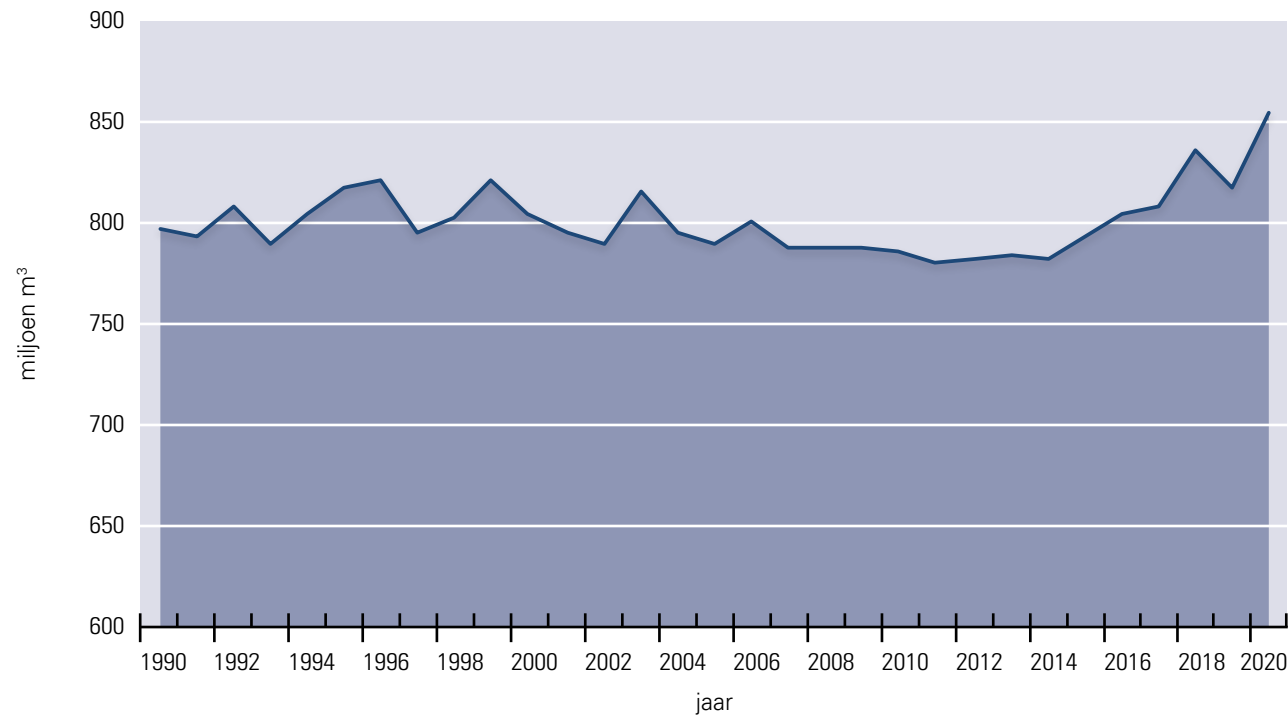
Naast het historische drinkwatergebruik zijn in figuur 3.7 de in 2017 geprognoseerde drinkwaterbehoefte (Icastat & Vewin, 2017) en de som van in 2019 geïnventariseerde individuele bedrijfsprognoses weergegeven. De prognoses tonen een onderschatting ten opzichte van het gerealiseerde watergebruik. De actuele stijgingen in het watergebruik door de warmte en extreme droogte in de afgelopen jaren en door de coronamaatregelen in 2020, waren in 2017 niet voorzien. Gezien de bijzondere omstandigheden na 2017 is het te vroeg om de sectorprognose van 2017 als achterhaald te beschouwen. Wel lijkt het er sterk op dat een ontwikkeling richting de bovengrens van de prognose uit 2017 aannemelijker is dan die volgens de basisprognose.

Figuur 3.7 Historie en prognose drinkwatergebruik (inclusief nirg)

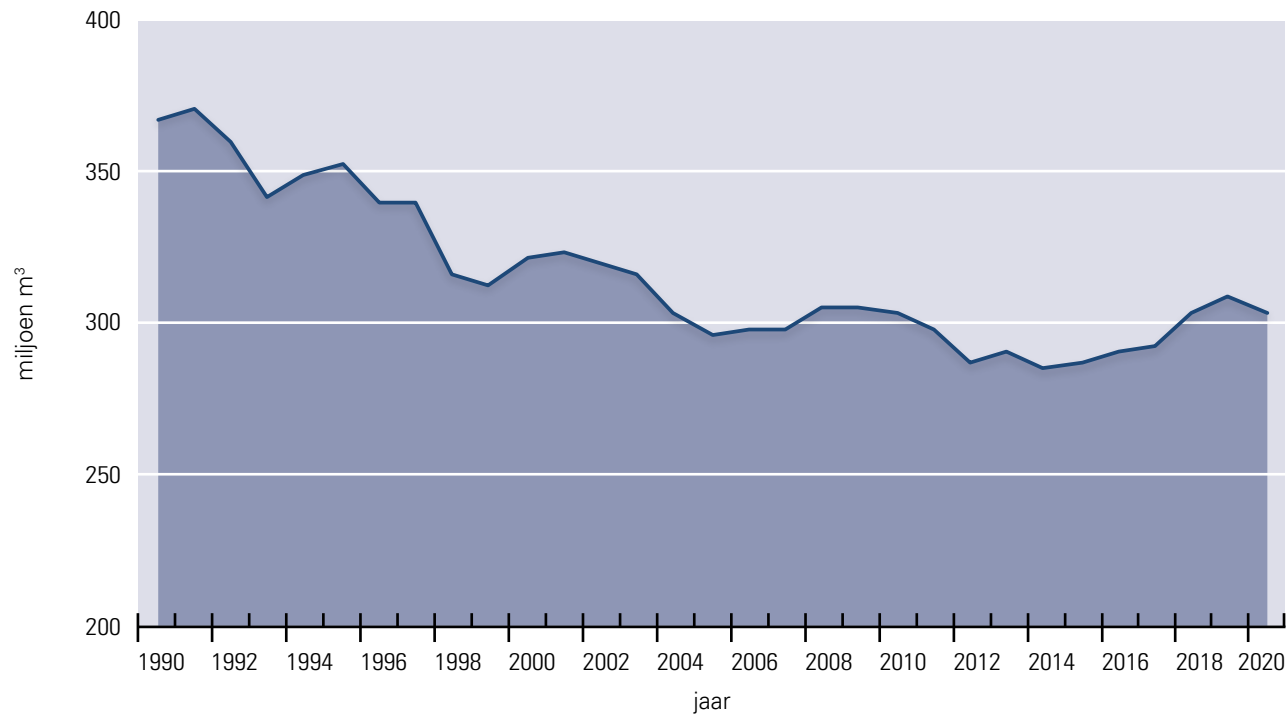


(Icastat & Vewin, 2017)

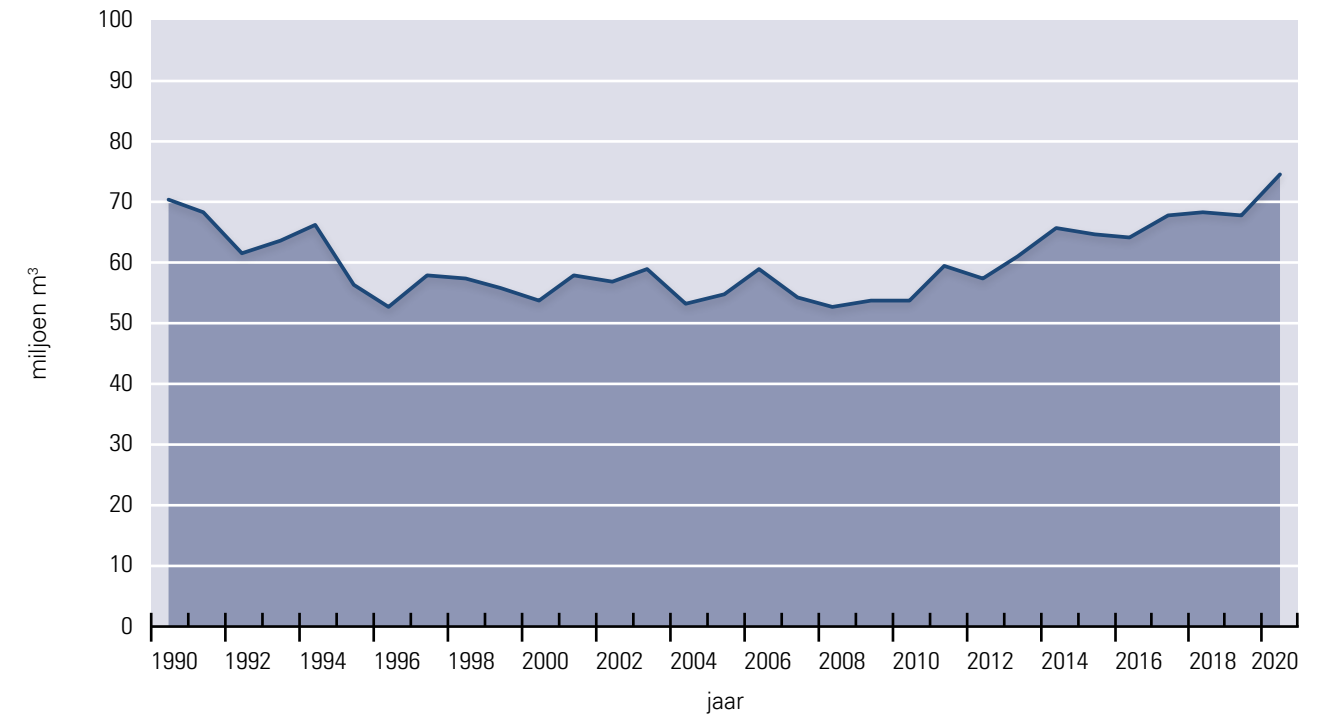
Figuur 3.8 Ontwikkeling drinkwaterafzet huishoudens



Figuur 3.9 Ontwikkeling drinkwaterafzet zakelijke markt



Figuur 3.10 Ontwikkeling niet in rekening gebracht gebruik



In de figuren 3.8 tot en met 3.10 is de ontwikkeling van de drinkwatervraag uitgesplitst naar de deelgebruiken huishoudens, zakelijke markt² en nirg. Op de ontwikkeling van het drinkwatergebruik door huishoudens en de zakelijk markt wordt hieronder nader ingegaan. In § 4.2.1 wordt nader op het nirg ingegaan.

Uit de figuren blijkt dat de daling van het watergebruik tussen 1990 en 2014 vooral plaats vond in het zakelijk segment (-23%). Tussen 1995 en 2005 was de daling in het zakelijk segment het sterkst (-57 miljoen m³, -1,6%

per jaar), dit ondanks een in die periode sterk groeiende economie en werkgelegenheid. Dit komt duidelijk naar voren in figuur 3.9. Oorzaken van de sterke daling waren waterbesparing, waterhergebruik en substitutie van drinkwater door ander water en eigen waterwinningen. Na een lichte stijging tussen 2005 en 2010 daalde de afzet in de zakelijke markt opnieuw: van 303 miljoen m³ in 2010 naar 285 miljoen m³ in 2014. Dit had voor een deel te maken met de economische crisis die zich in 2008 begon en voortduurde tot ca. 2014, maar houdt ook verband met een versterkt streven naar waterbesparing

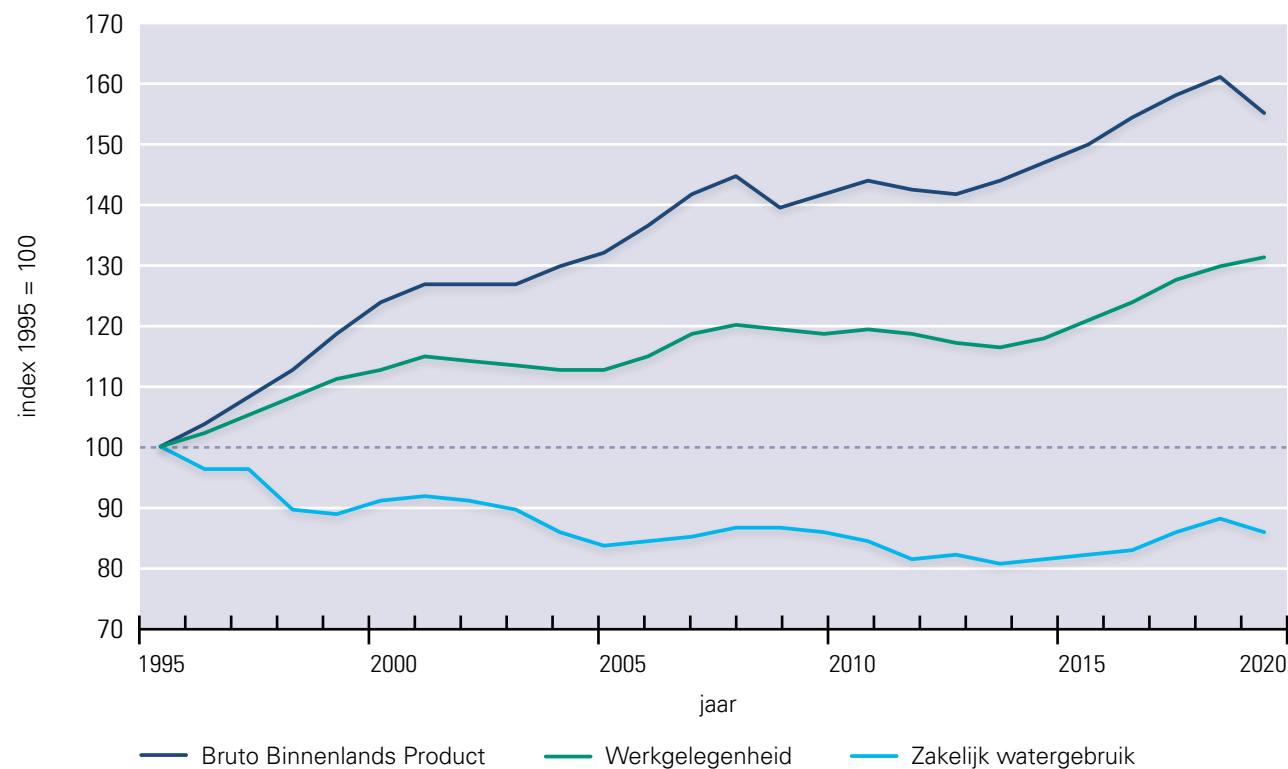
² In de figuren 3.8 en 3.9 is per gebruikersgroep de ontwikkeling van de afzet sinds 1990 weergegeven; De cijfers tot 2007 betreffen gecorrigeerde gegevens. De oorspronkelijke tijdreeks toonde voor het zakelijk gebruik in 2007 een sterke daling en voor het huishoudelijk gebruik een sterke stijging. Deze omwisseling betrof geen werkelijke wijziging, maar was het gevolg van een administratieve wijziging in 2007 bij één van de bedrijven i.v.m. een harmonisatie in de registratie van gebruikersgroepen. Om de vergelijkbaarheid met eerdere jaren te herstellen is in een samenwerkingsproject met het CBS de oorspronkelijke tijdreeks (1990-2006) hiervoor gecorrigeerd.

en hergebruik in een circulaire economie. Door de economische groei vanaf 2015 trok de afzet in de zakelijke markt weer aan, tot 309 miljoen m³ in 2019. In 2020 nam deze echter weer af naar 303 miljoen m³, doordat de economie te leiden had onder de coronacrisis waardoor iedereen zoveel als mogelijk thuis moest werken en studeren.

Het huishoudelijk drinkwatergebruik is tussen 1990 en 2014 veel minder gedaald (-1,8%) dan in de zakelijk markt. De bevolking groeide in die periode, maar dit

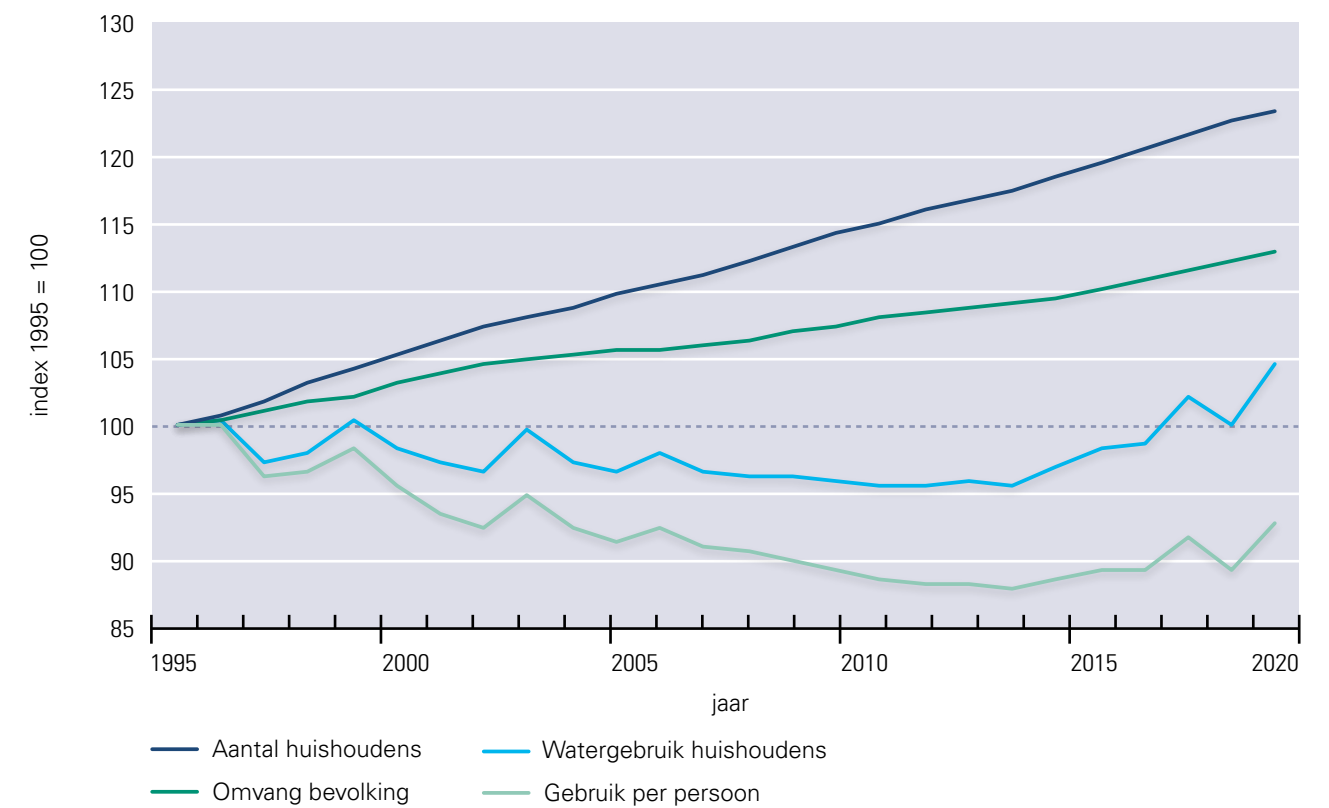
werd meer dan gecompenseerd door een dalend hoofdelijk huishoudelijk watergebruik. Sinds 2015 is dit echter veranderd. Sindsdien stijgen zowel het aantal inwoners als het hoofdelijk huishoudelijk gebruik (figuur 3.12), waardoor de afzet aan huishoudens toeneemt. De toename van het hoofdelijk huishoudelijk gebruik wordt in de periode 2018 – 2020 versterkt door de warmte en droogte. Zoals hiervoor toegelicht is in 2020 het hoofdelijk huishoudelijk gebruik waarschijnlijk iets extra verhoogd door het thuisblijven tijdens de coronapandemie in combinatie met het warme weer.

Figuur 3.11 Zakelijk drinkwatergebruik vs. ontwikkeling van de economie



(Vewin / CBS, 2021)

Figuur 3.12 Huishoudelijk drinkwatergebruik vs. bevolkingsgroei



(Vewin / CBS, 2021)

Tabel 3.5 Drinkwater in huis naar toepassing 1995 - 2016 (liter per persoon per dag)

	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2013	2016
Bad	9,0	6,7	3,7	2,8	2,5	2,8	1,8	1,9
Douche	38,3	39,7	42,0	43,7	49,8	48,6	51,4	49,2
Wastafel	4,2	5,1	5,2	5,1	5,3	5,0	5,2	5,2
Toiletspoeling	42,0	40,2	39,3	35,8	37,1	33,7	33,8	34,6
Kleding wassen, hand	2,1	2,1	1,8	1,5	1,7	1,1	1,4	1,3
Kleding wassen, machine	25,5	23,2	22,8	18,0	15,5	14,3	14,3	14,1
Afwassen, hand	4,9	3,8	3,6	3,9	3,8	3,1	3,6	3,5
Afwassen, machine	0,9	1,9	2,4	3,0	3,0	3,0	2,0	2,5
Voedselbereiding	2,0	1,7	1,6	1,8	1,7	1,4	1,0	1,2
Koffie, thee en water drinken	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8	1,0	1,3
Overig	6,7	6,1	6,7	6,4	5,3	5,3	3,4	4,5
Totaal	137,1	131,9	130,7	123,8	127,5	120,1	118,9	119,2

(Kantar Public, 2017)

3.5.3 Drinkwatergebruik in huis naar toepassing

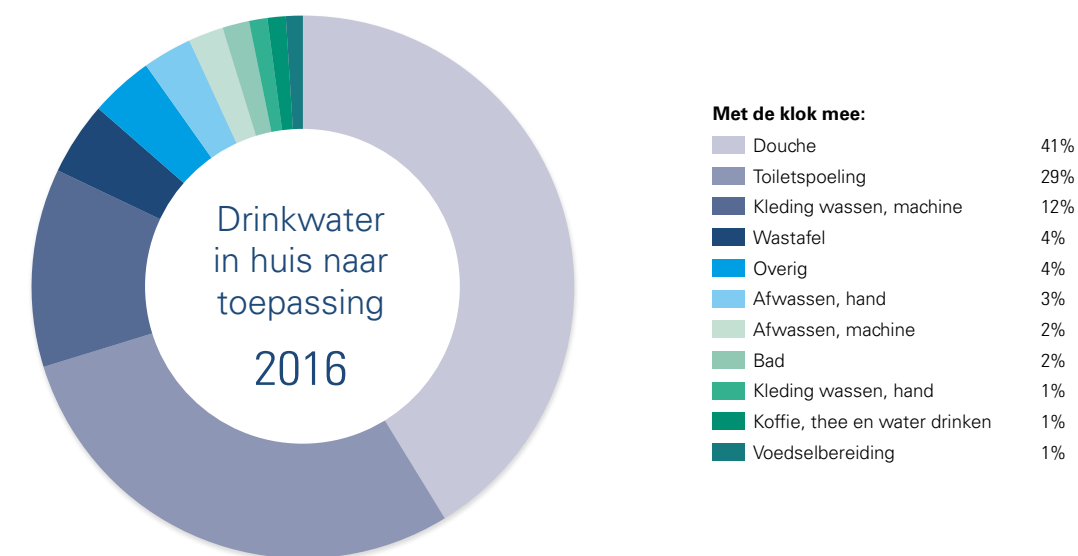
Vewin laat periodiek onderzoek uitvoeren onder de Nederlandse huishoudens naar de hoeveelheid en toepassing van het watergebruik in huis. In tabel 3.5 zijn de belangrijkste uitkomsten weergegeven van het laatst uitgevoerde onderzoek 'Watergebruik Thuis 2016'³, door Kantar Public. De belangrijkste toepassingen van het drinkwater in huis zijn de douche (41%), het toilet (29%) en de wasmachine (12%) (figuur 3.13). Het huishoudelijk watergebruik per gezinslid daalde tussen 1995 en 2016 met ruim 13%. Dit komt vooral door de steeds verdergaande invoering van zuinige toiletten en wasmachines. Ook nam het watergebruik via het bad fors af. Het watergebruik via de douche daarentegen is in de loop van de tijd toegenomen (figuur 3.14).

Het watergebruik via de douche nam tot 2007 gestaag toe door zowel toenemende douchefrequentie als doucheduur. Sinds 2007 is de douchefrequentie afgenomen (van 0,80 keer per persoon per dag naar 0,72 in 2013 en 0,69 in 2016), maar bleef het douchewatergebruik desondanks tot 2013 toenemen als gevolg van een langere doucheduur en de opkomst van de comfortdouche. De gemiddelde doucheduur nam toe van 7,9 minuten in 2007 naar 8,9 minuten in 2013. Tussen 2013 en 2016 nam deze volgens de enquête weer af naar 7,6 minuten⁴. Tevens werd in het laatste onderzoek een hogere penetratie van de waterbesparende douchekop gemeten (van 45% naar 49%) en een daling van de penetratie van de comfortdouche (van 4% naar 3%).

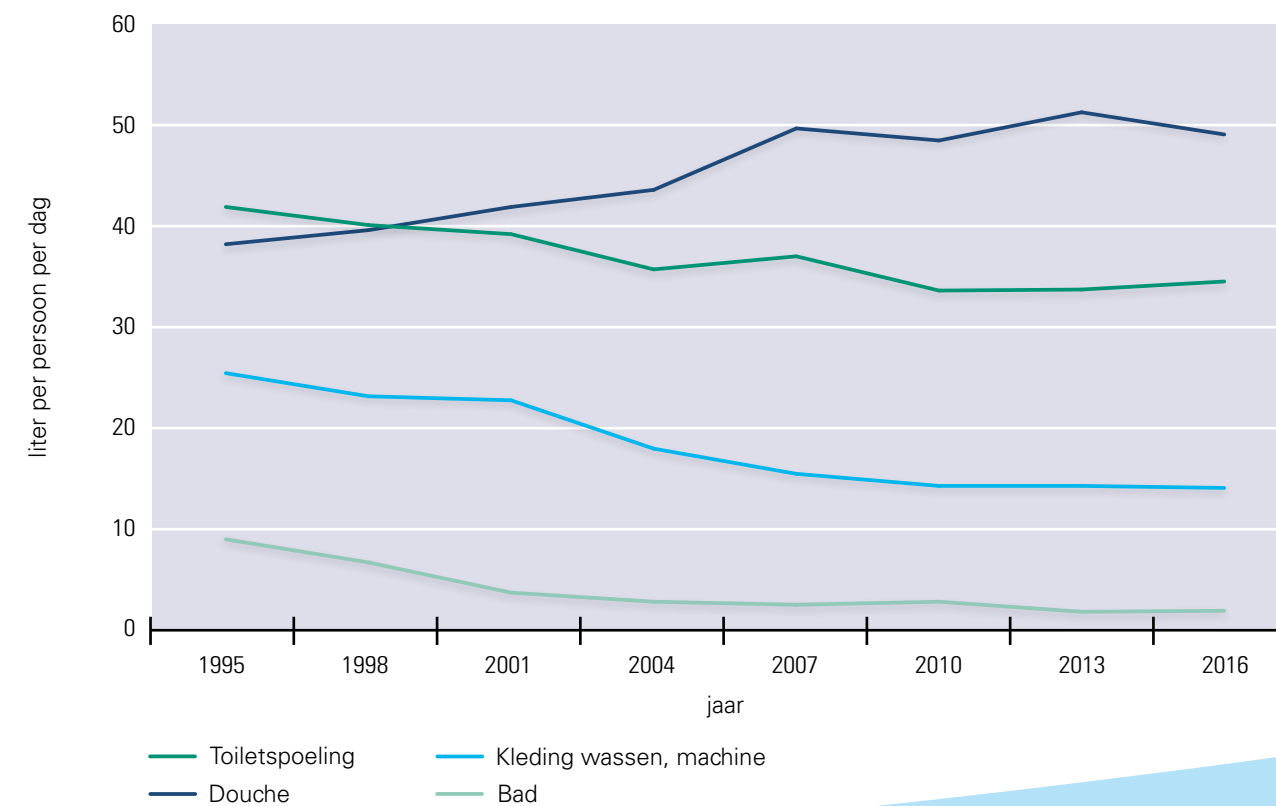
³ Uit de rapportage Watergebruik Thuis 2016 zijn in Drinkwaterstatistieken 2022 in tabel 3.5 en navolgende tabellen en figuren de gecorrigeerde uitkomsten opgenomen. De meting o.b.v. de steekproef door Kantar Public duidde namelijk, i.t.t. de waterleidingstatistieken van Vewin, op een forse daling van het hoofdelijk drinkwatergebruik. Omdat deze daling zeer waarschijnlijk veroorzaakt is door een grote toevallige steekproeffout, zijn de steekproefresultaten van de enquête Watergebruik Thuis gecorrigeerd. In het rapport Watergebruik Thuis worden de gecorrigeerde resultaten getoond naast de oorspronkelijk gemeten resultaten o.b.v. de steekproef. In bijlage 6 van de rapportage Watergebruik Thuis 2016 is toegelicht hoe de gecorrigeerde uitkomsten zijn berekend.

⁴ Vermoedelijk komt deze forse daling mede door een grote toevallige steekproeffout in de enquête Watergebruik Thuis 2016.

Figuur 3.13



Figuur 3.14 Ontwikkeling drinkwatergebruik naar toepassing



Tabel 3.6 Watergebruik naar leeftijd 2016 (liter per persoon per dag)

	0-12 jr.	13-17 jr.	18-24 jr.	25-34 jr.	35-44 jr.	45-54 jr.	55-64 jr.	65+ jr.
Bad	1,4	1,3	0,0	3,1	4,8	2,5	1,1	1,2
Douche	47,1	51,7	64,2	60,7	54,4	58,4	42,6	32,7
Wastafel	5,8	4,6	3,6	4,1	4,5	5,4	5,6	6,2
Toiletspoeling	24,9	26,1	29,0	33,0	31,8	37,5	37,1	44,9
Kleding wassen, hand	0,6	0,5	0,4	0,8	0,6	1,4	2,1	2,7
Kleding wassen, machine	11,2	10,1	12,4	14,0	12,7	15,5	17,3	16,6
Afwassen, hand	1,7	1,1	1,8	2,9	1,8	3,3	5,4	7,5
Afwassen, machine	2,8	2,5	2,6	1,9	2,5	2,4	2,7	2,3
Voedselbereiding	1,4	1,2	1,5	1,0	0,9	1,7	1,0	1,2
Koffie / thee	1,2	1,5	1,2	0,9	0,6	1,0	0,5	0,8
Water drinken	1,6	0,8	0,5	0,7	0,4	0,5	0,2	0,3
Overig keukenkraan	12,7	3,6	9,0	5,0	3,6	4,5	2,8	4,7
Totaal	112,4	105,0	126,1	128,1	118,7	134,3	118,3	121,3

*(Kantar Public, 2017)***Tabel 3.7** Watergebruik naar huishoudgrootte 2016 (liter per persoon per dag)

	1-pers.	2-pers.	3-pers.	4-pers	5+
Bad	0,4	1,5	2,2	3,5	3,5
Douche	45,2	47,6	57,1	50,6	45,1
Wastafel	5,4	5,3	5,2	4,8	5,2
Toiletspoeling	39,2	40,1	32,9	28,9	26,9
Kleding wassen, hand	2,7	1,8	0,5	0,6	0,4
Kleding wassen, machine	16,6	17,4	11,9	12,2	9,9
Afwassen, hand	8,0	4,5	1,8	1,6	1,2
Afwassen, machine	0,8	3,4	2,4	3,0	2,2
Voedselbereiding	1,5	1,1	1,7	0,9	0,8
Koffie/thee	1,1	0,6	0,8	0,8	1,0
Water drinken	0,4	0,4	0,6	0,4	1,1
Overig	4,9	4,1	6,6	4,6	3,4
Totaal	126,3	127,9	123,6	111,7	100,7

(Kantar Public, 2017)

In de tabellen 3.6 – 3.8 is het watergebruik uitgesplitst naar leeftijd, huishoudgrootte en sekse. Jongeren gebruiken in het algemeen meer water voor douchen. Ouderen daarentegen gebruiken meer water voor de toiletspoeling.

Personen uit kleine huishoudens gebruiken per persoon meer water dan personen behorend tot grotere huishoudens. Dit komt doordat bepaalde toepassingen tegelijkertijd kunnen worden ingezet voor meer gezinsleden, bijvoorbeeld het gezamenlijk gebruik van de wasmachine. Bij de kleine huishoudens komt daar bij dat in deze categorieën de ouderen (met een relatief hoog gebruik via toilet) iets zijn oververtegenwoordigd.

Wat verder opvalt is dat vrouwen meer water gebruiken dan mannen. Dit komt vooral door een hoger watergebruik via het toilet.

3.5.4 Zakelijk drinkwatergebruik naar economische activiteit

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) rapporteert periodiek een uitsplitsing van het drinkwatergebruik in Nederland (CBS, 2021). De verdeling van het totaal drinkwatergebruik over de huishoudens en de zakelijke markt ontleent het CBS daarbij aan de drinkwaterstatistieken van Vewin. Het zakelijk gebruik uit de drinkwaterstatistiek wordt door het CBS nader onderverdeeld naar economische activiteit. De meest recente gegevens waarvoor dit is gebeurd, is het zakelijk gebruik van 2019. Een overzicht van de onderverdeling is weergegeven in tabel 3.9. De code in de eerste kolom is de zogenaamde SBI-code volgens de laatste standaard bedrijfsindeling van het CBS voor economische activiteiten (SBI 2008).

Tabel 3.8 Watergebruik naar sekse 2016 (liter per persoon per dag)

	Man	Vrouw
Bad	1,9	2,1
Douche	49,9	48,7
Wastafel	5,5	4,9
Toiletspoeling	31,0	37,9
Kleding wassen, hand	1,0	1,5
Kleding wassen, machine	13,4	14,7
Afwassen, hand	3,1	3,8
Afwassen, machine	2,7	2,3
Voedselbereiding	0,9	1,4
Koffie/thee	0,8	0,8
Water drinken	0,5	0,5
Overig keukenkraan	3,9	5,0
Totaal	114,5	123,6

(Kantar Public, 2017)

Tabel 3.9 Zakelijk drinkwatergebruik naar economische activiteit (miljoen m³)

	2005	2010	2015	2018	2019
A Landbouw, bosbouw en visserij	47,6	43,8	42,7	48,9	43,8
B Delfstoffenwinning	3,8	3,6	2,5	2,9	2,2
C Industrie	142,8	138,0	128,3	132,0	144,6
<i>waarvan:</i>					
10-12 Voedings-, genotmiddelenindustrie	59,7	59,7	53,4	56,4	58,7
13-15 Textiel-, kleding-, lederindustrie	2,5	2,5	1,4	1,4	1,4
16-18 Hout-, papier-, grafische industrie	5,0	3,0	6,0	5,3	6,8
19 Aardolie-industrie	16,2	13,4	8,7	7,8	10,0
20 Chemische industrie	22,7	25,1	33,6	33,9	41,0
21 Farmaceutische industrie	15,5	8,4	5,8	4,8	6,4
22-23 Kunststof- en bouwmaterialindustrie	7,4	8,9	6,2	7,2	6,2
24-25 Basismetale, metaalproductenindustrie	4,4	4,6	3,5	4,9	5,2
26-27 Elektrische en elektronische industrie	3,9	5,0	3,9	3,7	3,0
28 Machine-industrie	2,5	3,8	2,8	3,6	3,0
29-30 Transportmiddelenindustrie	2,2	2,3	2,4	2,2	2,5
31-33 Overige industrie en reparatie	0,9	1,1	0,7	0,9	0,7
D Energievoorziening	2,3	8,3	3,5	3,5	4,3
E Waterbedrijven en afvalbeheer	4,6	6,1	3,3	5,1	6,2
F Bouwnijverheid	3,0	2,9	2,6	2,8	2,6
<i>Nijverheid totaal (B-F)</i>	<i>157</i>	<i>159</i>	<i>140</i>	<i>146</i>	<i>160</i>
G-I Handel, vervoer en horeca	33,7	35,5	37,6	38,5	40,0
J Informatie en communicatie	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9
K Financiële dienstverlening	2,1	2,0	1,9	1,9	1,5
L Verhuur en handel van onroerend goed	3,9	4,0	3,9	4,1	3,5
M-N Zakelijke dienstverlening	3,8	4,0	4,3	4,5	4,4
O-Q Overheid en zorg	26,6	29,5	30,0	30,3	28,6
R-U Cultuur, recreatie, overige diensten	20,5	25,0	25,5	27,5	26,5
<i>Overig zakelijk totaal (G-U)</i>	<i>91</i>	<i>101</i>	<i>104</i>	<i>108</i>	<i>105</i>
Totaal (A-U)	296	304	287	303	309

(CBS, 2021)

3.6 Weersinvloed en seizoenspatroon

3.6.1 Invloed van het weer

In § 3.5.2 kwam naar voren dat het watergebruik in de periode 2018 – 2020 versterkt is toegenomen door de warmte en droogte. De sector werd in 2018 geconfronteerd met een sterker dan verwachte toename van de watervraag. In dat kader is in 2019 de sectorprognose uit 2017 geëvalueerd en gelegd naast de som van de individuele bedrijfsprognoses (figuur 3.7). Om een indruk te kunnen krijgen van de mate waarin de gebruikstoename van 2015 t/m 2018 beïnvloed is door de meteorologische omstandigheden, is een analyse uitgevoerd van een langjarige tijdreeks van het drinkwatergebruik (2005 – 2019). De analyse is uitgevoerd op basis van de dagelijkse aflevering van drinkwater aan het distributienet van zes drinkwaterbedrijven: Brabant Water, Dunea (Haagregio en Vlietregio), Oasen, PWN, Waternet en WML, samen goed voor ongeveer de helft van het Nederlandse drinkwatergebruik.

Op basis van deze gegevens heeft Icastat voor Vewin het watergebruik in de jaren 2015 – 2018 gestandaardiseerd naar meteorologisch normaal gebruik en kon worden ingeschat dat de toename van het watergebruik in de periode 2015 - 2018 (+8%) voor de helft een meteorologische achtergrond had (+4%) en voor de andere helft een niet-meteorologische achtergrond.

3.6.2 Seizoenspatroon

Op basis van de gegevens is ook het seizoenspatroon van het watergebruik in beeld gebracht. In tabel 3.10 staat voor de maanden in het jaar hoe het 15-jaars-gemiddelde van de dagaflevering zich verhoudt tot de jaargemiddelde dagaflevering. Ter vergelijking zijn daarnaast separaat de cijfers voor 2018 vermeld. In figuur 3.15 is de informatie tevens in grafiekvorm weergegeven.

De langjarige cijfers laten zien dat er gedurende de maanden april tot en met juli bovengemiddeld water wordt gebruikt en in de andere maanden minder dan gemiddeld. In juni is het drinkwatergebruik het hoogst en wordt per dag gemiddeld 6,4% meer drinkwater gebruikt dan op een gemiddelde dag door het jaar. In december is het dagelijks drinkwatergebruik het laagst, gemiddeld 3,7% onder het jaargemiddelde.

Tabel 3.10 Index gemiddelde dagaflevering

Maand	2005 - 2019	2018
1	96,8	94,0
2	97,4	94,9
3	99,0	97,7
4	102,5	99,3
5	103,3	103,7
6	106,4	108,4
7	104,0	118,2
8	97,8	100,6
9	99,8	97,3
10	98,4	97,2
11	98,3	94,8
12	96,3	93,2
Totaal	100	100

Figuur 3.15 toont dat er in het zeer warme en droge 2018, in vergelijking met de meerjarig gemiddelden, veel grotere verschillen waren tussen de gemiddelde dag-gebruiken per maand. Ook lag de piek van het gemiddeld dag-gebruik in dat jaar niet in juni maar in juli. Het gemiddeld dag-gebruik lag in juli ruim 18% boven het jaargemiddelde van 2018.

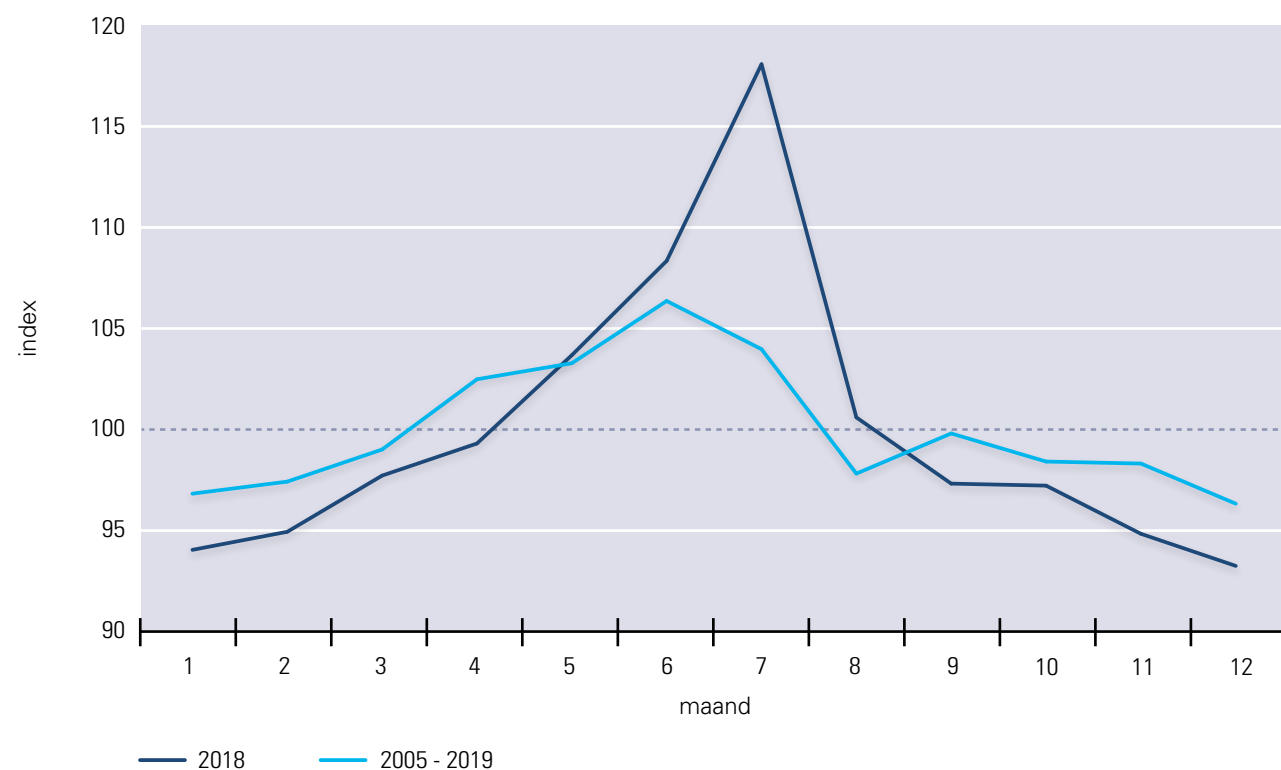
Op dag-basis beschouwd, varieert het gebruik in de jaren 2005 – 2019 tussen de +39% en -15% van het gemiddelde dag-gebruik. Het gebruik per dag was het hoogst op 1 juli 2015 (+39%) en het laagst op 31 juli 2005 (-15%).

3.7 Financiële aspecten

3.7.1 Drinkwaterbelastingen

Drinkwaterbedrijven hebben te maken met provinciale grondwaterheffing, leiding- en concessievergoedingen (precario), Belasting op Leidingwater (BoL) en belasting over toegevoegde waarde (btw) (9%). De eerste twee zijn kostprijsverhogende belastingen die worden gedekt via het drinkwatertarief, de twee laatstgenoemde belastingen (BoL en btw) zijn verbruiksbelastingen die het waterbedrijf namens de consument afdraagt aan de fiscus. Deze komen bovenop het drinkwatertarief van het waterbedrijf en maken geen onderdeel uit van de drinkwateromzet. Tot 2012 hadden de bedrijven bovendien te maken met een Grondwaterbelasting.

Figuur 3.15 Index gemiddelde dagaflevering in de maanden van het jaar



Tabel 3.11 Waterbelastingen ingevolge de Wet Belastingen op Milieugrondslag 1990 - 2020 (cent/m³)

	1990	1995	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2019	2020	2021
<i>Grondwaterbelasting</i>											
normaal tarief	-	15,4	16,0	19,51	19,63	-	-	-	-	-	-
infiltratiekorting	-	12,7	13,4	16,34	16,44	-	-	-	-	-	-
<i>Belasting op Leidingwater</i>	-	-	12,9	15,7	15,8	16,1	16,5	33,0	34,3	34,8	35,4

Tabel 3.12 Tarief provinciale grondwaterheffing 2005-2020 (cent/m³)

	2005	2010	2015	2019	2020
Groningen	2,00	1,11	1,68	1,68	1,68
Friesland	1,13	1,13	1,13	1,32	1,32
Drenthe	1,00	1,06	1,15	1,12	1,12
Overijssel	1,36	1,36	1,36	1,60	1,60
Flevoland	1,71	1,14	1,41	1,41	1,41
Gelderland	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Utrecht	1,50	1,53	1,53	1,53	1,53
Noord-Holland	0,81	0,85	0,85	0,85	0,85
Zuid-Holland	1,13	1,13	1,13	0,50	0,50
Zeeland	2,54	2,75	3,17	3,17	3,17
Noord-Brabant	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Limburg	1,13	1,39	1,52	1,63	1,66
Gemiddeld	1,46	1,39	1,51	1,50	1,50

Tabel 3.11 geeft de tariefontwikkeling van de BoL en de landelijke grondwaterbelasting weer. Beide belastingen zijn resp. waren gebaseerd op de Wet Belastingen op Milieugrondslag. De grondwaterbelasting op onttrekkingen van grondwater werd in 1995 ingevoerd en in 2012 afgeschaft. De BoL wordt sinds 2000 geheven over de eerste 300 m³ afgenomen leidingwater. Deze belasting steeg tussen 2000 en 2013 geleidelijk van 12,9 naar 16,5 cent per m³ en werd vervolgens in 2014 verdubbeld naar 33,0 cent per m³. In 2021 bedraagt de belasting 35,4 cent per m³.

Het tarief voor de provinciale grondwaterheffing varieert per provincie. Gemiddeld over de provincies bedraagt het tarief 1,5 cent per m³ onttrokken grondwater (tabel 3.12).

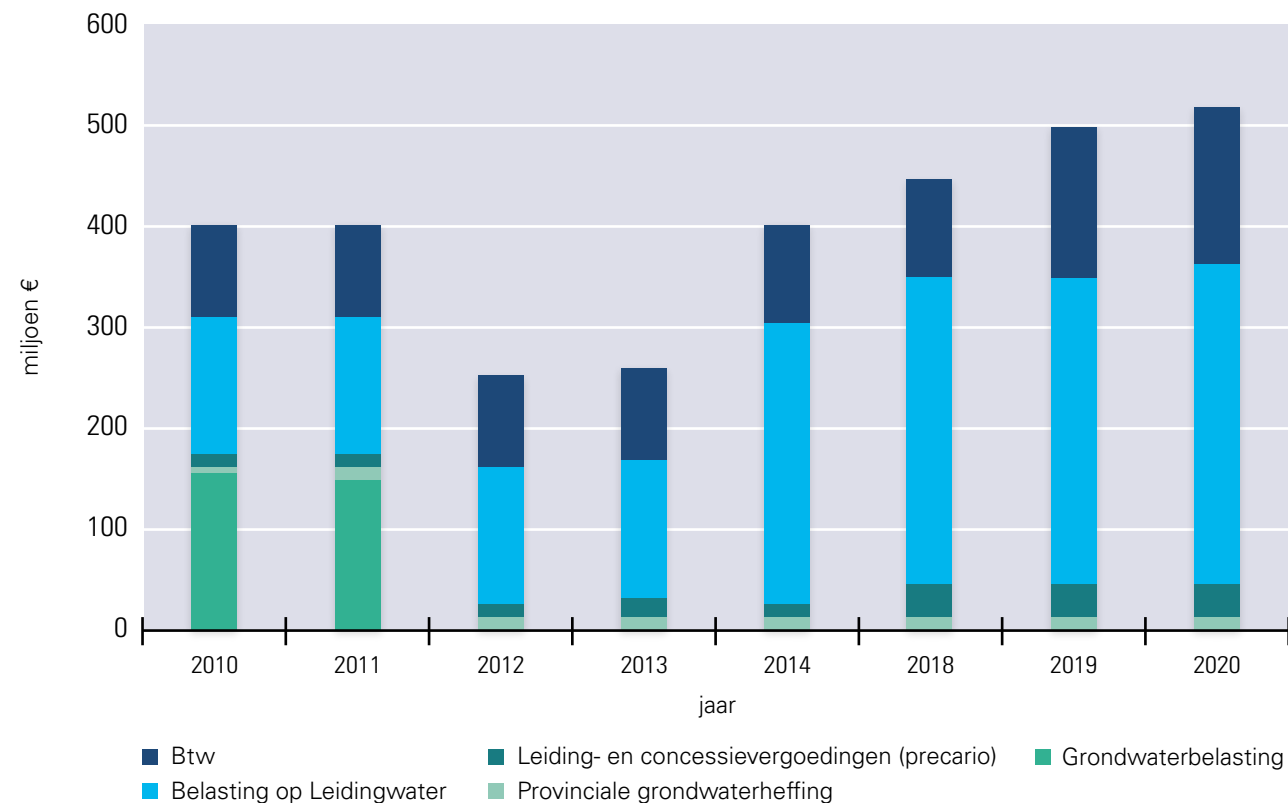
Leiding- en concessievergoedingen (precario) worden door een aantal gemeenten geheven. Het tarief varieert per gemeente (tabel 3.15). In 2017 is bij wet besloten dat precario op drinkwaterleidingen per 1 januari 2022 tot het verleden behoren. Tot dan geldt een overgangstermijn waarin gemeenten de tarieven kunnen afbouwen.

Als de belastingdruk wordt bepaald door de in de sector betaalde bedragen te delen door de drinkwaterafzet aan de klant, dan bedraagt deze in 2020 voor de provinciale grondwaterheffingen 1,1 cent/m³ en voor de leiding- en concessievergoedingen 2,8 cent/m³.

In figuur 3.16 is de ontwikkeling van de drinkwaterbelastingen weergegeven. De belastingen op drinkwater bedragen in 2020 in totaal 516 miljoen euro (€0,45/m³). Door de verdubbeling van het BoL tarief in 2014 werden de totale drinkwaterbelastingen weer ongeveer gelijk aan het niveau van 2011, het laatste jaar vóór de afschaffing van de grondwaterbelasting. In 2019 is de belastingdruk op drinkwater opnieuw verhoogd door verhoging van het btw tarief op drinkwater van 6% naar 9%.

Van de drinkwaterbelastingen in 2020 bestaat 45 miljoen euro (€0,04/m³) uit kostprijsverhogende belastingen (provinciale grondwaterheffing en precario) en 471 miljoen euro (€0,41/m³) uit de verbruiksbelastingen BoL en btw. Gemiddeld maken de waterbelastingen nu 27,6% uit van de gemiddelde afnemersprijs van drinkwater in Nederland (tabel 3.13). Voor de huishoudens is de belastingdruk opgelopen tot 29,5% van de afnemersprijs (tabel 3.14, figuur 3.17).

Figuur 3.16 Ontwikkeling drinkwaterbelastingen



Tabel 3.13 Gemiddelde afnemersprijs in Nederland ¹⁾

	2019 €/m ³	2020 €/m ³	Aandeel in totaalprijs %
Kostenvergoeding waterbedrijf	1,15	1,17	72,4%
Kostprijsverhogende belastingen	0,04	0,04	2,4%
Gemiddeld tarief	1,19	1,20	
Belasting op Leidingwater en btw	0,40	0,41	25,2%
Totaalprijs voor afnemer	1,59	1,61	

¹⁾ Huishoudelijk en zakelijk samen.

Tabel 3.14 Gemiddelde afnemersprijs voor huishoudens

	2019 €/m ³	2020 €/m ³	Aandeel in totaalprijs %
Kostenvergoeding waterbedrijf	1,26	1,29	70,5%
Kostprijsverhogende belastingen	0,04	0,04	2,1%
Gemiddeld tarief	1,30	1,32	
Belasting op Leidingwater en btw ¹⁾	0,49	0,50	27,3%
Totaalprijs voor afnemer	1,79	1,82	

¹⁾ 2019: € 0,343 + 9% btw over (€ 1,299 + € 0,343); 2020: € 0,348 + 9% btw over (€ 1,324 + € 0,348).

3.7.2 Afnemersprijs (o.b.v. verhouding omzet/afzet; inclusief BoL en btw)

In de tabellen 3.13 en 3.14 staat de opbouw van de afnemersprijs, inclusief de verbruiksbelastingen (BoL en btw) die de klant betaalt bovenop het drinkwatertarief.

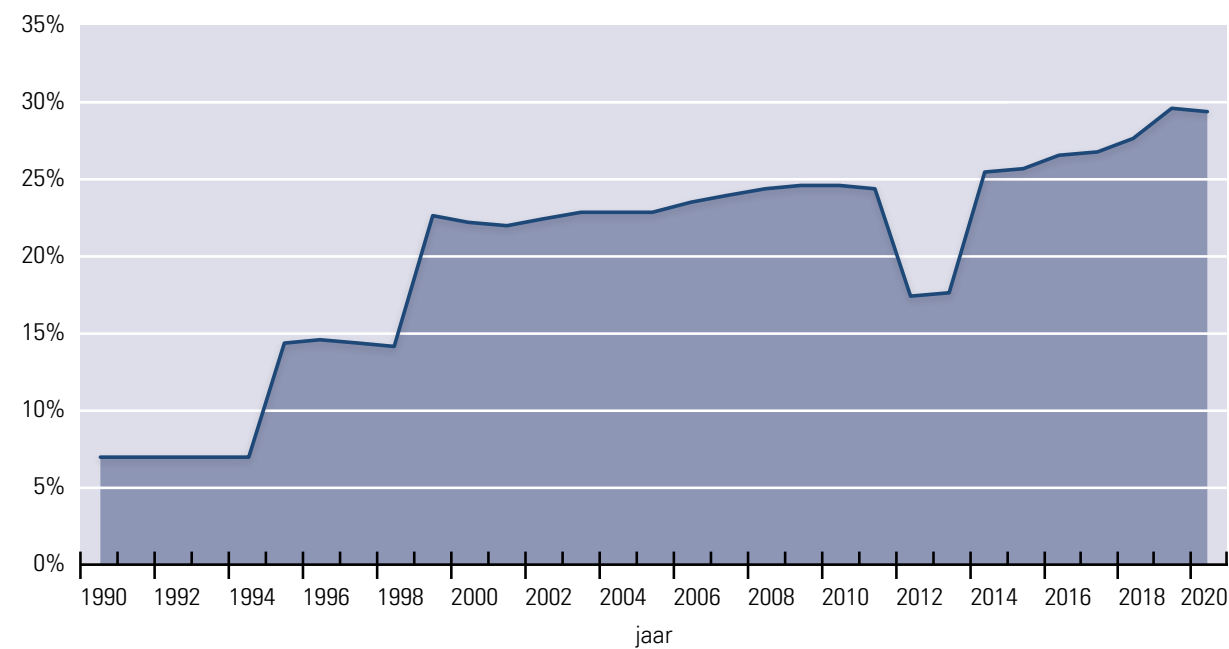
De gemiddelde afnemersprijs bedraagt in 2020 €1,61 tegen €1,59 in 2019 (+1,6%). De afnemersprijs voor de gebruikersgroep huishoudens bedraagt gemiddeld €1,82 tegen €1,79 in 2019 (+1,9%). Voor een gemiddeld huishouden in 2020 (gebruik 104,9 m³/jaar) bedraagt de nota voor drinkwater €191, tegen €182 in 2019 (bij 101,6 m³/jaar). De jaarnota exclusief verbruiksbelastingen van het gemiddeld huishouden steeg van €132 naar €139.

In de figuren 3.17 en 3.18 zijn de ontwikkeling van het percentage drinkwaterbelastingen en het effect van de belastingen op de afnemersprijs voor huishoudens zichtbaar gemaakt. Bezien over het laatste decennium

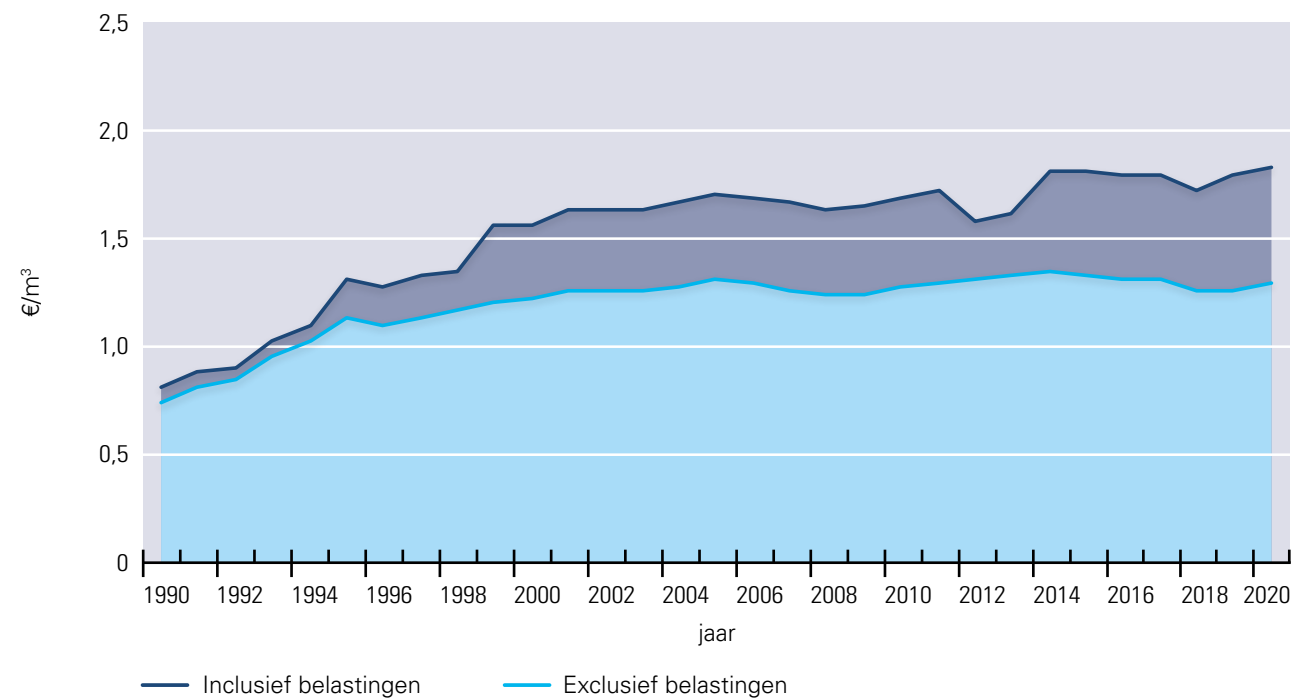
is de prijs gestegen van €1,68/m³ in 2010 naar €1,82/m³ in 2020 (+8,5%). Exclusief belastingen steeg de prijs van €1,27/m³ naar €1,29/m³ (+1,6%). Het percentage belastingen steeg in deze periode van 24,6% naar 29,5%.

De ontwikkeling van de afnemersprijs inclusief belastingen vertoont diverse trendbreuken. De stijging in 1995 werd veroorzaakt door de invoering van de landelijke grondwaterbelasting. In 1999 werd de btw verhoogd van 6% naar het toenmalige algemene tarief van 17,5%. In 2000 werd de btw-stijging weer ongedaan gemaakt, maar daar stond de introductie van de BoL tegenover. De daling in 2012 komt door de afschaffing van de landelijke grondwaterbelasting in dat jaar en de stijging in 2014 komt door de verdubbeling van het BoL-tarief. De stijging in 2019 tenslotte wordt veroorzaakt door de stijging van de btw van 6% naar 9%.

Figuur 3.17 Aandeel belastingen in afnemersprijs huishoudens



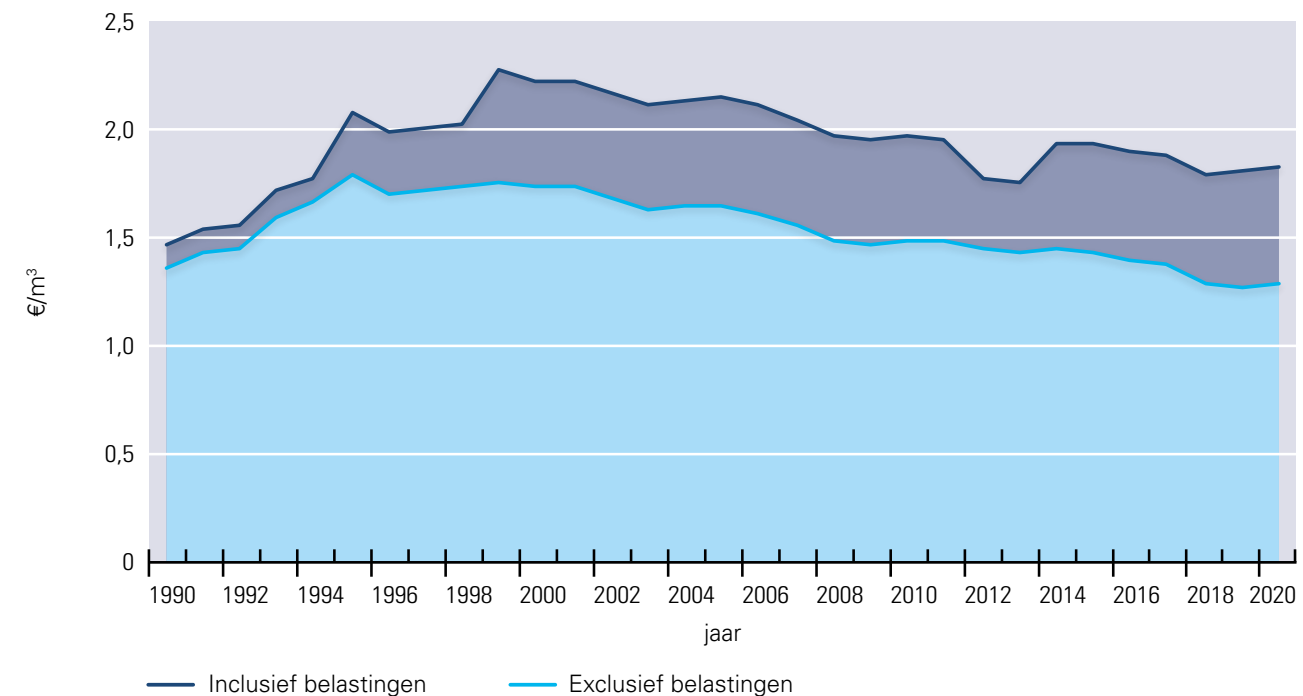
Figuur 3.18 Ontwikkeling nominale afnemersprijs huishoudens ¹⁾



¹⁾ De nominale afnemersprijs is de prijs zoals daadwerkelijk in rekening gebracht.

Als we corrigeren voor inflatie, is er ten opzichte van tien jaar geleden sprake van een reële prijsdaling van €0,15 per m³: €1,82 per m³ in 2020 tegen €1,97 per m³ in 2010 (figuur 3.19).

Figuur 3.19 Ontwikkeling reële afnemersprijs huishoudens (2020 = 100) ¹⁾



¹⁾ De reële afnemersprijs is de voor algemene prijsstijging (inflatie) gecorrigeerde prijs, naar het prijsniveau van 2020.

3.7.3 Drinkwatertarieven huishoudens naar regio (o.b.v. tariefregelingen, exclusief BoL en btw)

De drinkwaterbedrijven stellen voor aanvang van elk kalenderjaar een tarievenregeling op. De tarieven voor huishoudens staan in tabel 3.15. Alle bedrijven brengen een tarief per m³ in rekening (variabel tarief) en een vast bedrag per jaar (vastrecht). Daarnaast wordt in een aantal gemeenten een bedrag doorbelast dat drinkwaterbedrijven aan de gemeenten afdragen als vergoeding voor het hebben van leidingen in de gemeentelijke ondergrond (leiding- en concessie-vergoeding ofwel precario).

De uitkomst in de kolom 'Totaal' is berekend uit het variabele tarief, het vastrecht en de precariobelasting (voor zover geheven) en geeft het drinkwatertarief per m³ in een gebied weer voor een gezin met een gebruik van 100 m³ per jaar en is exclusief de verbruiksbelastingen BoL en btw (Vewin, 2021). In 2021 komt dit tarief gemiddeld uit op €1,38 per m³ drinkwater, tegen €1,35/m³ in 2020. Het bestaat gemiddeld genomen voor 54% uit een volumetrisch tarief (€0,75/m³) en voor 46% uit een vast bedrag (vastrecht en precario: €63,23/jaar, omgerekend €0,63/m³).

Tabel 3.15 Tarieven drinkwater huishoudens naar deelgebied 2020 - 2021 ¹⁾

	2020 Totaal ²⁾ € per m ³	2021 Vastrecht ³⁾ € per jaar	Extra vast bedrag vanwege precario € per jaar	Variabel tarief € per m ³	Totaal ²⁾ € per m ³	Mutatie Totaal 2021 t.o.v. 2020 %
Waterbedrijf Groningen						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,14	52,15	-	0,667	1,19	4,2%
Delfzijl	1,24	52,15	4,36	0,667	1,23	-0,6%
Oldambt	1,38	52,15	24,04	0,667	1,43	3,3%
WMD Drinkwater	1,27	69,98	-	0,63	1,33	5,0%
Vitens						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,04	42,00	-	0,64	1,06	1,9%
Dronten	1,19	42,00	14,29	0,64	1,20	0,9%
Lelystad	1,16	42,00	11,64	0,64	1,18	1,3%
Wageningen	1,56	42,00	24,79	0,64	1,31	-16,0%
Wijk bij Duurstede	1,29	42,00	23,43	0,64	1,29	0,7%
Zeewolde	1,27	42,00	21,55	0,64	1,28	0,3%
PWN						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,74	53,93	-	1,22	1,76	1,4%
Beverwijk	2,07	53,93	29,22	1,22	2,05	-1,0%
Waternet	1,54	76,42	-	0,83	1,59	3,3%

Vervolg tabel op volgende pagina.

	2020 Totaal ²⁾ € per m ³	2021 Vastrecht ³⁾ € per jaar	Extra vast bedrag vanwege precario € per jaar	Variabel tarief € per m ³	Totaal ²⁾ € per m ³	Mutatie Totaal 2021 t.o.v. 2020 %
Dunea						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,57	60,36	-	1,00	1,60	1,8%
Alphen aan den Rijn (kern Benthuzen)	1,86	60,36	29,20	1,00	1,90	2,2%
Den Haag	1,75	60,36	17,80	1,00	1,78	1,8%
Katwijk	1,86	60,36	29,80	1,00	1,90	2,1%
Lansingerland	1,67	60,36	8,90	1,00	1,69	1,6%
Leiden	1,88	60,36	29,80	1,00	1,90	1,3%
Leidschendam-Voorburg	1,63	60,36	5,70	1,00	1,66	1,8%
Lisse	2,09	60,36	55,40	1,00	2,16	3,1%
Noordwijk	2,14	60,36	58,90	1,00	2,19	2,4%
Oegstgeest	1,96	60,36	39,50	1,00	2,00	2,0%
Rotterdam (Nesselande)	1,59	60,36	1,30	1,00	1,62	1,5%
Rijswijk	1,68	60,36	11,10	1,00	1,71	2,0%
Teylingen	2,08	60,36	50,00	1,00	2,10	1,3%
Voorschoten	1,79	60,36	22,20	1,00	1,83	1,8%
Wassenaar	2,00	60,36	42,00	1,00	2,02	1,3%
Zoetermeer	1,63	60,36	5,70	1,00	1,66	1,8%
Zuidplas (Zevenhuizen-Moerkapelle-Nieuwerkerk a/d IJssel)	1,85	60,36	28,90	1,00	1,89	2,5%
Oasen						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,46	75,00	-	0,726	1,48	1,1%
Alblasserdam	1,62	75,00	16,25	0,726	1,64	0,9%
Alphen aan den Rijn	1,68	75,00	22,28	0,726	1,70	1,2%
Bodegraven-Reeuwijk	1,62	75,00	16,08	0,726	1,64	0,9%
Gorinchem	1,51	75,00	5,32	0,726	1,53	1,0%
Gouda	1,62	75,00	15,36	0,726	1,63	0,9%
Hardinxveld-Giessendam	1,48	75,00	2,42	0,726	1,50	1,0%
Hendrik Ido Ambacht	1,58	75,00	11,26	0,726	1,59	0,8%
Kaag en Braassem	2,15	75,00	72,80	0,726	2,20	2,3%
Leiderdorp	1,60	75,00	14,52	0,726	1,62	1,0%
Molenlanden	1,69	75,00	22,30	0,726	1,70	0,5%
Nieuwkoop	1,58	75,00	11,39	0,726	1,59	0,8%
Papendrecht	1,62	75,00	16,21	0,726	1,64	1,0%
Sliedrecht	1,61	75,00	14,70	0,726	1,62	0,8%

Vervolg tabel op volgende pagina.

	2020 Totaal ²⁾	2021 Vastrecht ³⁾	Extra vast bedrag vanwege precario	Variabel tarief	Totaal ²⁾	Mutatie Totaal 2021 t.o.v. 2020
	€ per m ³	€ per jaar	€ per jaar	€ per m ³	€ per m ³	%
Vijfheerenlanden (Leerdam)	1,57	75,00	10,89	0,726	1,58	1,2%
Vijfheerenlanden (Zederik)	1,68	75,00	22,93	0,726	1,71	1,3%
Waddinxveen	1,57	75,00	10,77	0,726	1,58	0,9%
Zoeterwoude	2,01	75,00	52,45	0,726	2,00	-0,3%
Zuidplas (Moordrecht)	1,66	75,00	21,85	0,726	1,69	2,0%
Zwijndrecht	1,63	75,00	16,46	0,726	1,64	0,6%
Evides Waterbedrijf						
Algemeen (gemeenten zonder precario)	1,55	70,72	-	0,859	1,57	1,0%
Rotterdam	1,63	70,72	7,91	0,859	1,65	1,0%
Vlaardingen	1,65	70,72	10,36	0,859	1,67	0,9%
Maassluis	1,70	70,72	14,24	0,859	1,71	0,8%
Schiedam	1,65	70,72	10,46	0,859	1,67	1,1%
Den Haag (Wateringse Veld)	1,58	70,72	3,73	0,859	1,60	1,2%
Dordrecht	1,83	70,72	28,13	0,859	1,85	0,7%
Zwijndrecht (Heerjansdam)	1,72	70,72	16,41	0,859	1,73	0,8%
Nissewaard	1,81	70,72	25,30	0,859	1,82	0,7%
Hoeksche Waard	1,78	70,72	22,51	0,859	1,79	0,7%
Delft	1,56	70,72	0,96	0,859	1,58	1,1%
Hulst	1,70	70,72	15,63	0,859	1,72	1,1%
Borsele	1,70	70,72	15,39	0,859	1,72	1,0%
Kapelle	1,71	70,72	16,18	0,859	1,73	0,8%
Middelburg	1,66	70,72	10,38	0,859	1,67	0,9%
Noord-Beveland	1,68	70,72	12,83	0,859	1,69	0,8%
Reimerswaal	1,72	70,72	16,90	0,859	1,74	0,9%
Schouwen-Duiveland	1,71	70,72	16,18	0,859	1,73	0,9%
Tholen	1,69	70,72	14,12	0,859	1,71	0,9%
Veere	1,73	70,72	16,99	0,859	1,74	0,5%
Vlissingen	1,67	70,72	11,88	0,859	1,69	0,9%
Terneuzen	1,71	70,72	16,14	0,859	1,73	1,0%
Goes	1,72	70,72	16,25	0,859	1,73	0,7%
Brabant Water	1,13	69,84	-	0,46	1,16	2,1%
WML	1,48	87,25	-	0,782	1,65	11,8%
Nederland⁴⁾	1,35	59,53	3,70	0,75	1,38	2,5%

1) Exclusief Belasting op Leidingwater over de eerste 300 m³ en btw (9%).

2) De totaalprijs per m³ voor een gezin met een watergebruik van 100 m³ per jaar.

3) Inclusief eventuele meterhuur en toeslag openbare brandblusvoorziening.

4) De uitkomst in kolom Totaal is berekend o.b.v. het (o.b.v. inwoners) gewogen gemiddelde vastrecht, precario en variabel tarief bij een gebruik van 100 m³. Berekend o.b.v. het quotiënt van de gerealiseerde omzet en afzet aan huishoudens, komt het gemiddeld tarief 2020 iets lager uit, op €1,32/m³ (tabel 3.14).

De tarieven in de regio's variëren tussen €1,06/m³ in het distributiegebied van Vitens (gemeenten zonder precario) en €2,20/m³ in een deelgebied van Oasen (Kaag en Brasem). Een groot deel van deze spreiding wordt veroorzaakt door de precariobelasting. Zonder precario lopen de tarieven uiteen tussen genoemde €1,06/m³ en €1,76/m³ in het distributiegebied van PWN.

3.7.4 Financiële balans

In tabel 3.16 staat de financiële balans van de drinkwatersector. De balans is tot stand gekomen door samenvoeging van de individuele opgaven van de drinkwaterbedrijven. De totale balanswaarde eind 2020 bedraagt 7,6 miljard euro. Hiervan is 2,7 miljard (36,0%) gefinancierd met eigen vermogen, 4,2 miljard (55,5%) met vreemd vermogen en 0,6 miljard (8,6%) met overig kapitaal (bijdragen derden en voorzieningen).

Tabel 3.16 Financiële balans drinkwaterbedrijven per 31-12-2020 (in miljoen €)

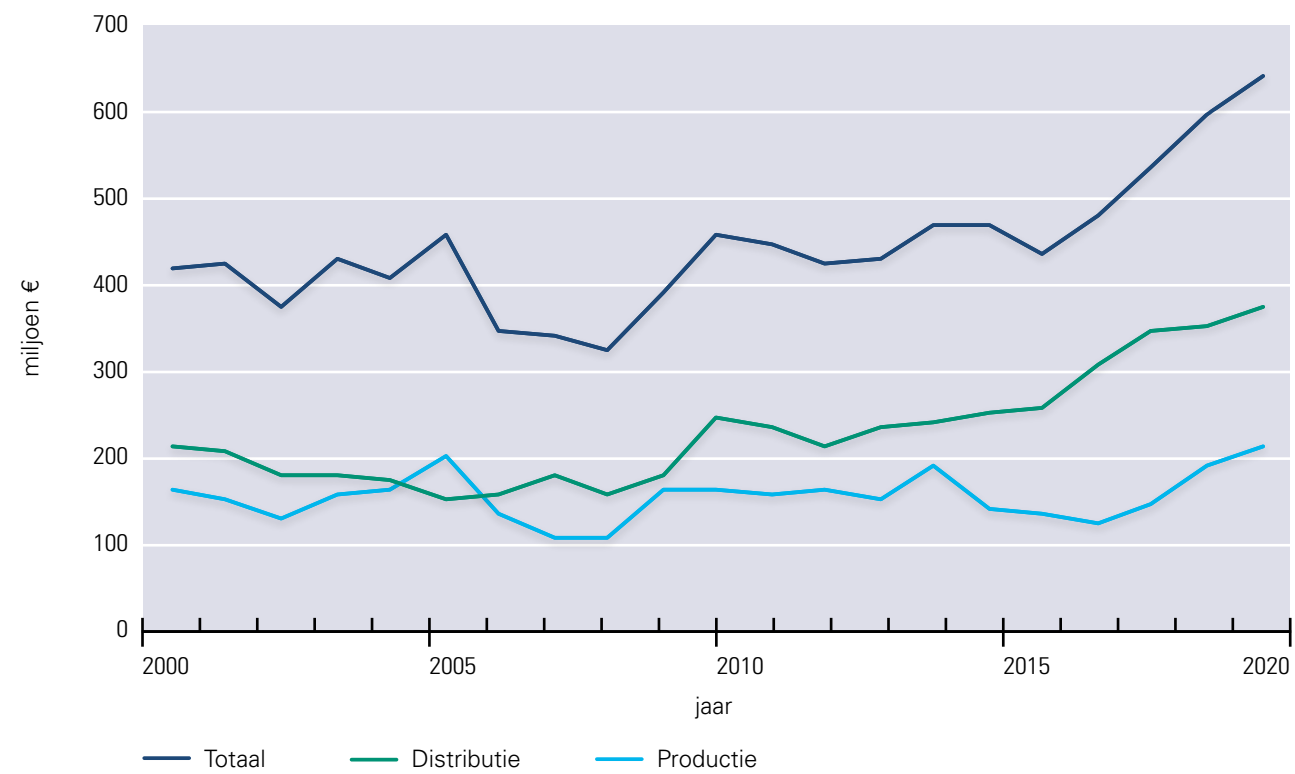
Activa		Passiva	
<i>Vaste activa</i>		<i>Eigen vermogen</i>	
- materiële vaste activa	6.740	- aandelenkapitaal	36
- immateriële vaste activa	92	- reserves	2.689
- financiële vaste activa	316		
- totaal	7.149	<i>Overig kapitaal</i>	
		- bijdragen derden	428
		- voorzieningen	220
<i>Vlottende activa</i>		<i>Lang vreemd vermogen</i>	3.308
- voorraden	15		
- vorderingen/debiteuren	396	<i>Kort vreemd vermogen</i>	
- liquide middelen/kas	13	- leningen	423
- totaal	423	- crediteuren	134
		- voorschotten	30
		- overig	304
		- totaal	891
Totaal	7.572	Totaal	7.572

3.75 Investerings

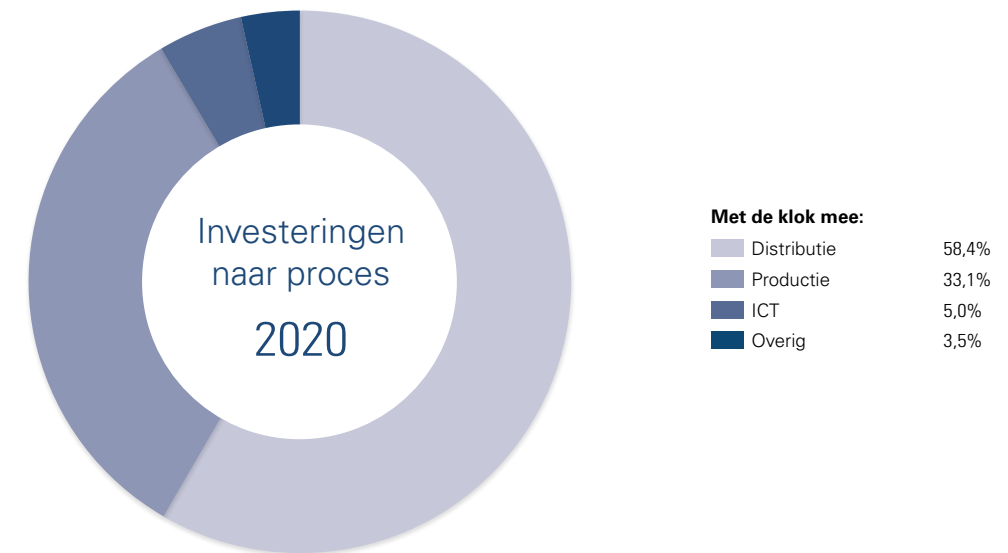
In figuur 3.20 is de ontwikkeling weergegeven van het investeringsniveau. In de jaren negentig tot 2008 namen de investeringen geleidelijk af. Dit hield onder meer verband met een dalende watervraag, waardoor nauwelijks uitbreidingsinvesteringen in productiecapaciteit nodig waren. Ook het toepassen van minder kostbare leidingmaterialen (PVC), het nemen van levensduur verlengende maatregelen en slim investeren op basis van verbeterde informatie (asset management) droegen bij aan het beperken van de investeringskosten. Vanaf 2008 is een stijgende

lijn zichtbaar. In 2015 en 2016 namen de investeringen in de productie van drinkwater (waterwinning en -zuivering) weer wat af maar bleven de investeringen in distributie toenemen. Sinds 2017 nemen zowel de investeringen in de drinkwaterproductie als in het leidingnet toe. De investeringen in productie nemen toe van 123 miljoen euro in 2017 naar 213 miljoen euro in 2020 (+72%) en de investeringen in distributie van 307 miljoen euro naar 375 miljoen euro (+22%). In 2020 werd in totaal 643 miljoen euro geïnvesteerd, waarvan 58% in distributie, 33% in productie en 5% in informatie- en communicatietechnologie (figuur 3.21).

Figuur 3.20 Ontwikkeling investeringen



Figuur 3.21





4

Kwaliteit drinkwater en duurzaamheid

De belangrijkste doelstelling van de drinkwaterbedrijven is het 24/7 leveren van schoon en veilig drinkwater. Daarbij streven zij naar een optimale dienstverlening aan de klant en een hoge mate van duurzaamheid. Dit hoofdstuk bevat statistische gegevens over de kwaliteit waarmee de sector haar wettelijke taken uitvoert (§ 4.1), over de duurzaamheid van de bedrijfsvoering (§ 4.2) en de bijdrage van de drinkwaterbedrijven aan de energietransitie (§ 4.3).

4.1 Kwaliteit drinkwater

4.1.1 Drinkwaterkwaliteit

In het Drinkwaterbesluit is vastgesteld hoeveel stoffen en micro-organismen maximaal in het drinkwater mogen voorkomen. Om de kwaliteit te bewaken en te controleren of het drinkwater aan de eisen voldoet, voeren de drinkwaterbedrijven een wettelijk meetprogramma uit. Zowel in het water waaruit het drinkwater bereid wordt als in geproduceerd drinkwater (na de laatste zuiveringsstap) als in het distributiegebied worden kwaliteitsmetingen verricht.

Normoverschrijdingen

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft in het kader van de wettelijke Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2015 en 2019 gerapporteerd in welke mate het drinkwater voldoet aan de wettelijke normen (ILT, 2016; ILT, 2020). Sector-breed voldoet het drinkwater bij 99,95% van de metingen. Bij de overige 0,05% is sprake van een normoverschrijding (zie tabel 4.1).

Waterkwaliteitsindex

ILT heeft in het kader van de wettelijke prestatievergelijking ook de waterkwaliteitsindex (WKI) gerapporteerd. Dit is een maat voor de waterkwaliteit van geproduceerd drinkwater. Het geeft de gemiddelde waarde van parameters aan ten opzichte van hun norm. Een score van '0' is de hoogst haalbare score en wordt als optimaal drinkwater beschouwd. Een score van '1' betekent dat de waarde precies gelijk is aan de wettelijke norm. De berekening is toegelicht in bijlage 2.

Figuur 4.1 laat per parametergroep het overall-gemiddelde van de WKI in de sector zien. Net als in eerdere onderzoeken liggen de scores heel dicht bij de waarde voor optimaal drinkwater. De drinkwaterzuivering is er namelijk op gericht om ook de moeilijk verwijderbare stoffen uit het water te halen. Omdat de betrouwbaarheid van het drinkwater voorop staat en specifieke verontreinigingen vaak niet meer door middel van eenvoudige technieken kunnen worden verwijderd, worden geavanceerde zuiveringstechnieken gebruikt. Hiermee worden meer stoffen uit het water gehaald dan wettelijk strikt noodzakelijk is.

Rapportcijfer waterkwaliteit

In opdracht van Vewin heeft Kantar Public in 2019 een enquête uitgevoerd onder ruim 6.500 klanten (650 per bedrijf) naar de beleving van de drinkwaterkwaliteit. De klanten geven aan de kwaliteit van het water een gemiddeld rapportcijfer van 8,7. Dit is een verdere verbetering ten opzichte van 2015 en 2012 toen de klanten respectievelijk een 8,5 en 8,4 gaven (figuur 4.2).

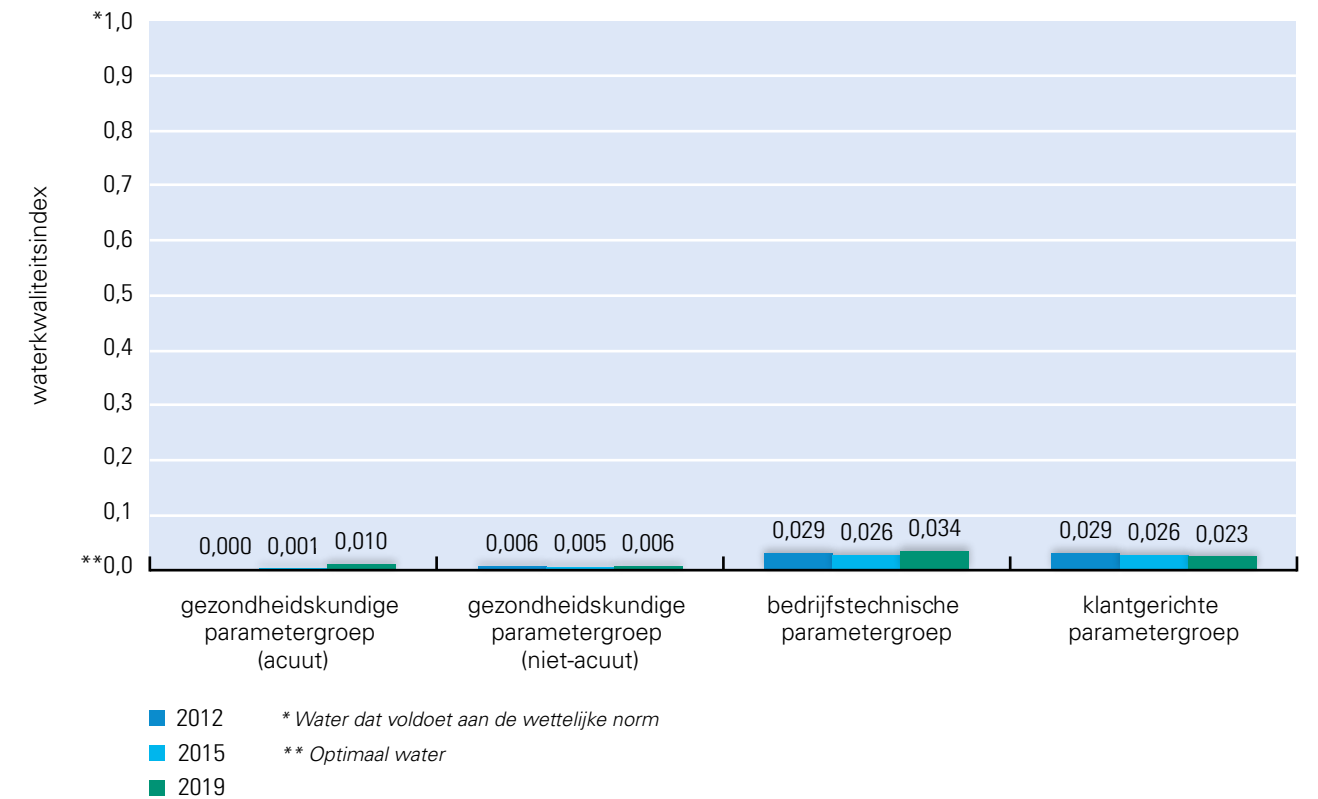
Tabel 4.1 Normoverschrijdingen 2015 - 2019 ¹⁾

Parametergroep	2015	2019
Gezondheidskundige parameters (acuut)	0,02%	0,05%
Gezondheidskundige parameters (niet-acuut)	0,01%	0,01%
Bedrijfstechnische parameters	0,07%	0,07%
Klantgerichte parameters	0,07%	0,05%
Gemiddeld	0,04%	0,05%

1) In bijlage 2 is aangegeven welke parameters tot elke parametergroep behoren.

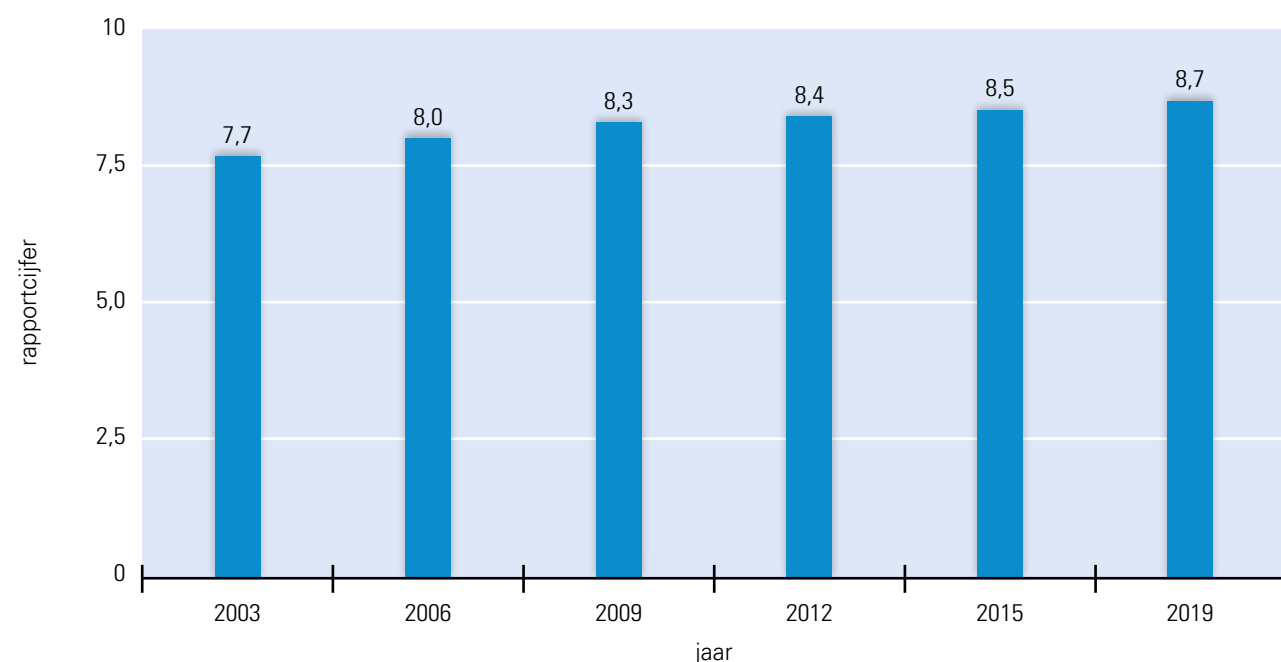
(ILT, 2020)

Figuur 4.1 Waterkwaliteitsindex per parametergroep



(ILT, 2020)

Figuur 4.2 Rapportcijfer drinkwaterkwaliteit



4.1.2 Kwaliteit van de dienstverlening

Klanten kunnen op verschillende manieren te maken krijgen met de dienstverlening van het drinkwaterbedrijf. Om de dienstverlening van drinkwaterbedrijven te vergelijken heeft Kantar Public in het kader van de Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2019 de klanttevredenheid gemeten ten aanzien van de volgende diensten: verhelpen van storingen, onderhoud, verhuizing/klantmutaties, meteropname en facturering. Dit is gedaan in de vorm van rapportcijfers. Voor de eerste drie diensten werden per waterbedrijf 200 klanten geënquêteerd die recentelijk voor de betreffende dienst in contact waren geweest met het drinkwaterbedrijf. Voor meteropname en facturering namen van elk waterbedrijf ruim 600 klanten deel aan de enquête. De gemiddelde sectorscores per dienst variëren tussen de 7,5 voor het verhelpen van storingen en 8,3 voor meteropname (tabel 4.2). Het gemiddelde over de vijf diensten is een 7,9.

Tabel 4.2 Klanttevredenheid per dienst 2019

Dienst	Gemiddeld rapportcijfer
Verhelpen van storingen	7,5
Onderhoud	7,6
Verhuizing/klantmutaties	8,1
Meteropname	8,3
Facturering	7,9
Gemiddeld over de vijf diensten	7,9

(ILT, 2020)

Aanvullend op de meting per dienst heeft Kantar Public voor Vewin (los van de wettelijke prestatievergelijking) aan ruim 6.500 klanten (650 per bedrijf) een rapportcijfer gevraagd voor de algemene klanttevredenheid. De drinkwaterbedrijven kregen voor de algemene

tevredenheid gemiddeld een rapportcijfer van 8,1. Dit is 0,2 hoger dan het rapportcijfer 7,9 in 2015 (figuur 4.3). De rapportcijfers voor de algemene tevredenheid zijn vergeleken met die voor een aantal andere maatschappij-breed opererende organisaties die in basisbehoeften voorzien. De referentiesectoren zijn: de gemeente waarin de geënquêteerde klant woont, de belastingdienst, de zorgverzekeraar, de internetprovider van de klant en het energiebedrijf dat levert aan de geënquêteerde klant. In vergelijking met de andere sectoren, die in dezelfde steekproef van Kantar Public zijn uitgevraagd, is de tevredenheid over de dienstverlening van de drinkwaterbedrijven relatief hoog:

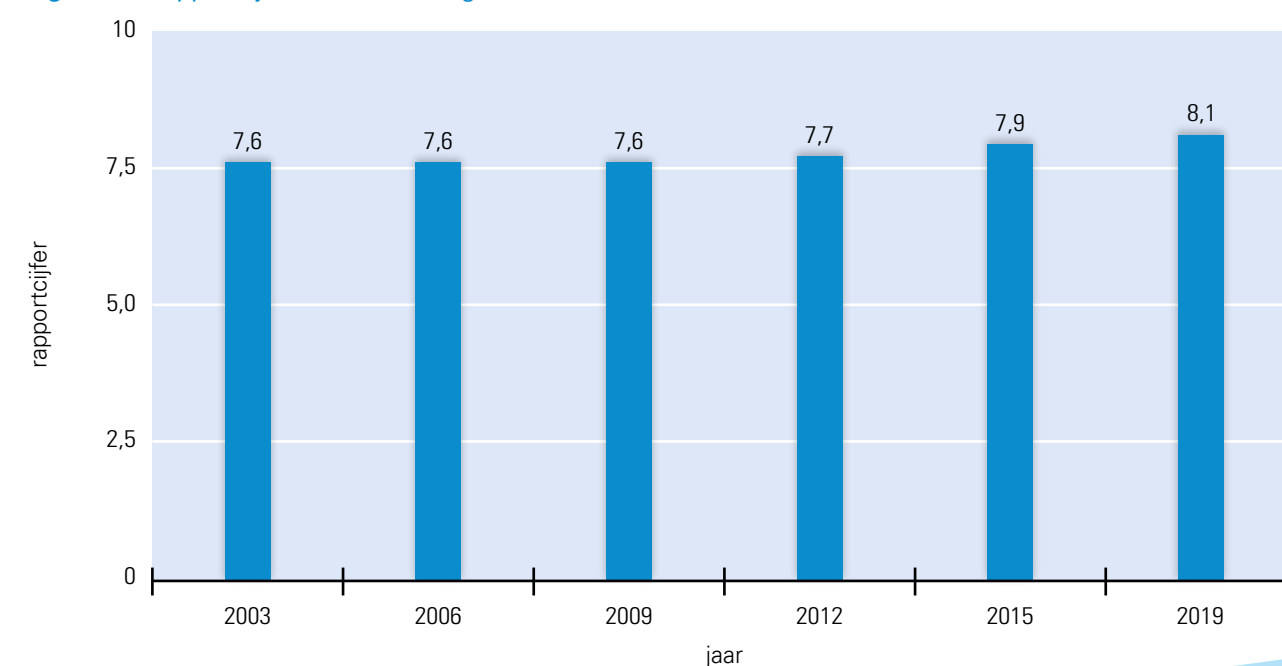
- Drinkwaterbedrijf: 8,1
- Gemeente: 6,9
- Belastingdienst: 6,5
- Zorgverzekeraar: 7,5
- Internetprovider: 7,4
- Energiebedrijf: 7,7

4.1.3 Leveringsdruk en continuïteit

Waterbedrijven dienen het drinkwater met voldoende druk aan de klant te leveren. Deze moet tijdens de levering minimaal 150 kilopascal (kPa) zijn. Om dit overal in het netwerk voor elke klantsituatie te realiseren, werken de bedrijven met een gemiddeld wat hogere druk. Hierdoor kunnen ook de klanten aan het einde van het leidingnetwerk van water worden voorzien met voldoende druk. De gemiddelde leveringsdruk tijdens de levering bij de klant varieert per drinkwaterbedrijf tussen 258 kPa en 496 kPa en bedraagt gemiddeld in de sector 324 kPa (ILT, 2020).

In de wettelijke prestatievergelijking 2019 is naast de gemiddelde leveringsdruk ook gerapporteerd hoe lang de klant gemiddeld per jaar geen waterlevering heeft. Gemiddeld bedraagt de totale onderbrekingsduur in 2019 18:19 minuten per aansluiting. Onderbrekingen worden behalve door storingen (ongeplande onderbrekingen) ook veroorzaakt door gepland onderhoud (geplande onderbrekingen).

Figuur 4.3 Rapportcijfer dienstverlening

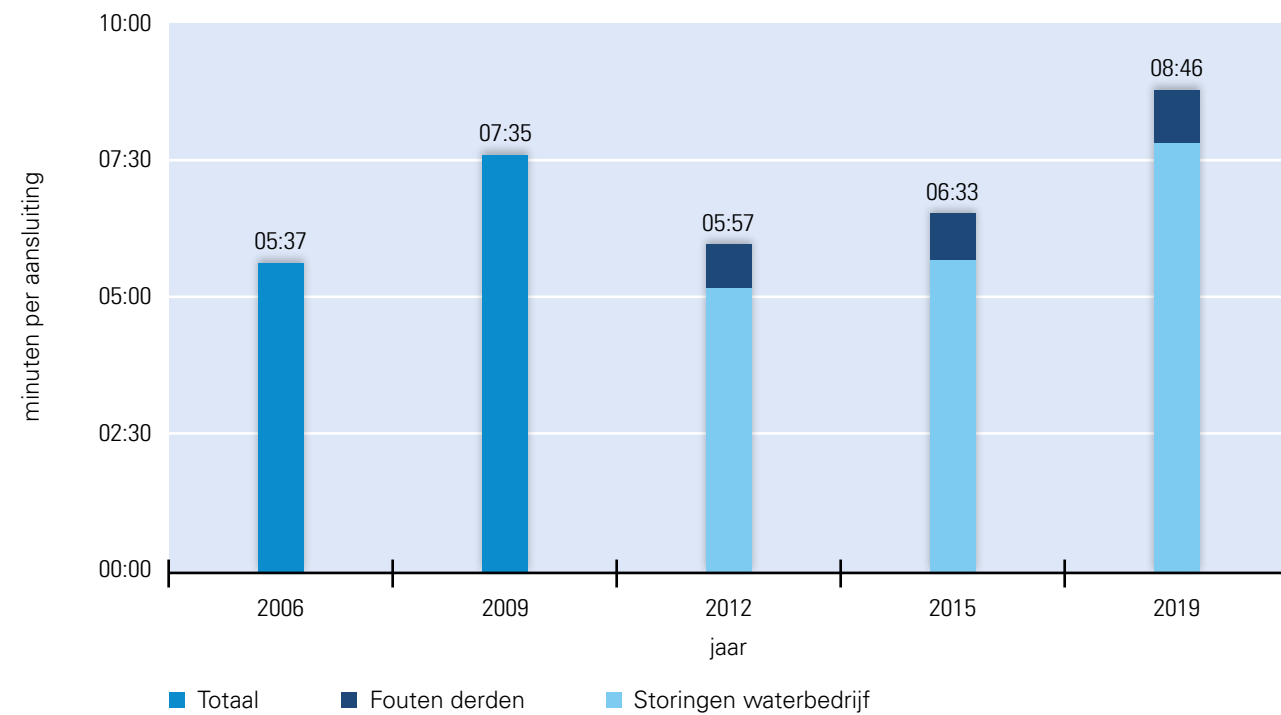


De onderbrekingsduur door storingen (ongepland) bedraagt gemiddeld 8:46 minuten in 2019 (figuur 4.4). Deze relatief hoge uitkomst houdt verband met enkele incidenten in 2019 aan transportleidingen en pompstations, waardoor veel aansluitingen enige tijd geen water hadden. Van de storingsduur is 0:57 minuten veroorzaakt door beschadiging van het netwerk door graafwerkzaamheden van derden. De onderbrekingsduur vanwege regulier onderhoud (gepland) bedraagt gemiddeld 9:33 minuten (figuur 4.5).

4.1.4 Continuïteit bij calamiteiten

Bepaalde processen zijn zo vitaal voor de Nederlandse samenleving dat uitval of verstoring tot ernstige maatschappelijke ontwrichting kan leiden en een bedreiging kan vormen voor de nationale veiligheid. De drinkwatervoorziening is onderdeel van de top-vitale infrastructuur van Nederland.

Figuur 4.4 Leveringsonderbrekingsduur door storingen

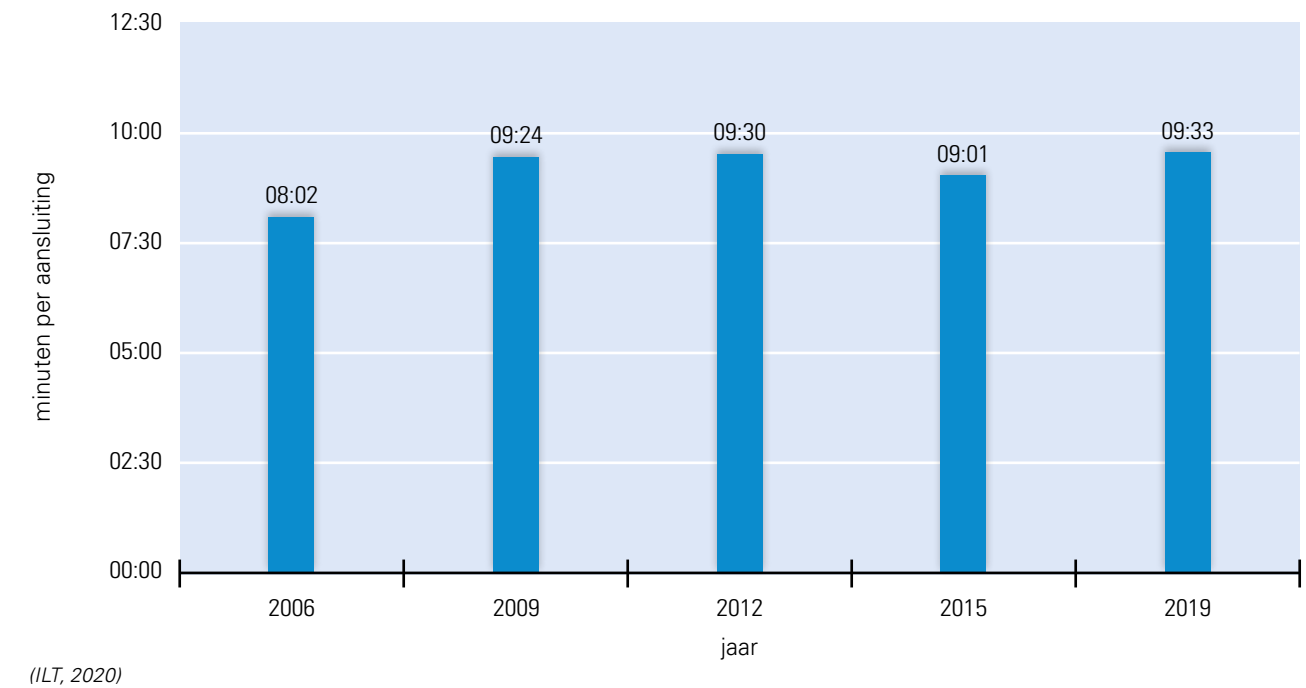


(ILT, 2020)

De drinkwaterbedrijven hebben een wettelijke leveringsplicht. Als bijvoorbeeld de elektriciteit uitvalt, moet de drinkwatervoorziening gedurende tien dagen voortgezet kunnen worden. Indien de levering van drinkwater via het leidingnet voor langer dan 24 uur uitvalt, zorgen drinkwaterbedrijven voor een nooddrinkwatervoorziening die burgers van minimaal 3 liter nooddrinkwater per persoon per dag voorziet.

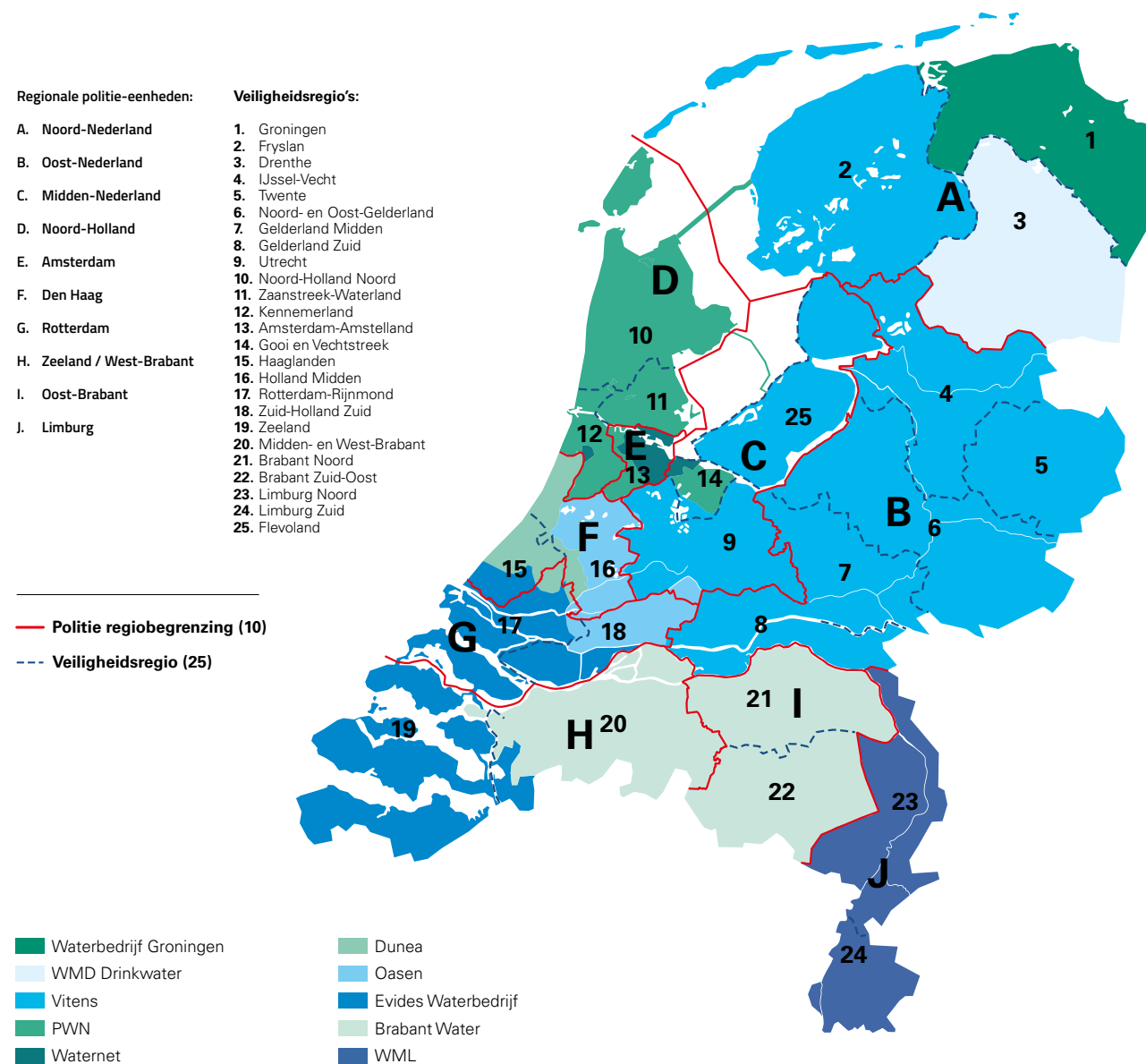
Bij drinkwater gerelateerde calamiteiten is samenwerking en afstemming tussen drinkwaterbedrijven, veiligheidsregio's en de politie-eenheden essentieel. Hierbij gaat het onder andere om het elkaar tijdig informeren over (dreigende) incidenten die van invloed kunnen zijn op de drinkwatervoorziening en de respons daarop. Figuur 4.6 geeft een overzicht van de 10 distributiegebieden, de 25 veiligheidsregio's en de 10 politie-eenheden.

Figuur 4.5 Leveringsonderbrekingsduur door gepland onderhoud



(ILT, 2020)

Figuur 4.6 Distributiegebieden, veiligheidsregio's en politie-eenheden



4.2 Duurzaamheid

Drinkwaterbedrijven onttrekken, zuiveren en distribueren water. Enerzijds is de sector voor de grondstof afhankelijk van de omringende natuur en het milieu. Anderzijds beïnvloeden onderdelen van de bedrijfsvoering het milieu. De drinkwaterbedrijven streven ernaar om hun footprint zo klein mogelijk te houden door het vinden van een duurzame balans tussen waterwinning, natuurbeheer en milieubeleid. Zo worden natuurgebieden ecologisch beheerd en zijn in het kader van verdrogingsbestrijding productievolumes verlaagd of productielocaties verplaatst naar niet-verdrogingsgevoelige gebieden. Ook voeren de drinkwaterbedrijven een duurzaam inkoopbeleid. In de dagelijkse bedrijfsvoering wordt daarnaast gebruik gemaakt van duurzaam opgewekte stroom en gestreefd naar een zo laag en mogelijk energiegebruik (§ 4.3) en waterverlies (§ 4.2.1). Verder wordt het drinkwater onthard (§ 4.2.2) en worden reststoffen uit de drinkwaterproductie hergebruikt (§ 4.2.3).

4.2.1 Niet in rekening gebracht gebruik (nirg)

Nirg is het verschil tussen de hoeveelheid drinkwater die de drinkwaterbedrijven in een jaar in het leidingnet hebben gepompt en de hoeveelheid daarvan die aan de klanten is gefactureerd. In de wettelijke prestatievergelijking drinkwaterbedrijven past ILT nirg toe als maat voor de waterverliezen die plaatsvinden tijdens distributie en transport. Naast werkelijke waterverliezen bestaat het nirg uit niet verrekend gebruik, illegale aftap en meetverschillen. In § 3.5.2 (figuur 3.10) is de ontwikkeling van het nirg in de tijd weergegeven.

De drinkwaterbedrijven streven uit oogpunt van duurzaamheid naar zo laag mogelijke waterverliezen. Het nirg stijgt de laatste jaren licht en bedraagt in 2020 6,0% van de totale waterbehoefte. De stijging hangt waarschijnlijk voor een deel samen met de warmte en droogte in de laatste jaren. Door droogte en verdroging

kan de bodem inklinken, waardoor lekkages kunnen ontstaan (ILT, 2020). Omgerekend per km leiding komt het nirg in 2020 uit op 1,7 m³/km/dag.

In vergelijking met andere Europese landen is het nirg in Nederland laag. Uit internationale data van EurEau, de Europese belangenorganisatie voor drinkwatervoorziening en afvalwaterbehandeling, blijkt dat het percentage nirg in Nederland (6%) tot de laagste in Europa behoort. Het gemiddeld percentage onder de door EurEau onderzochte Europese landen bedraagt 25% (§ 7.2.3).

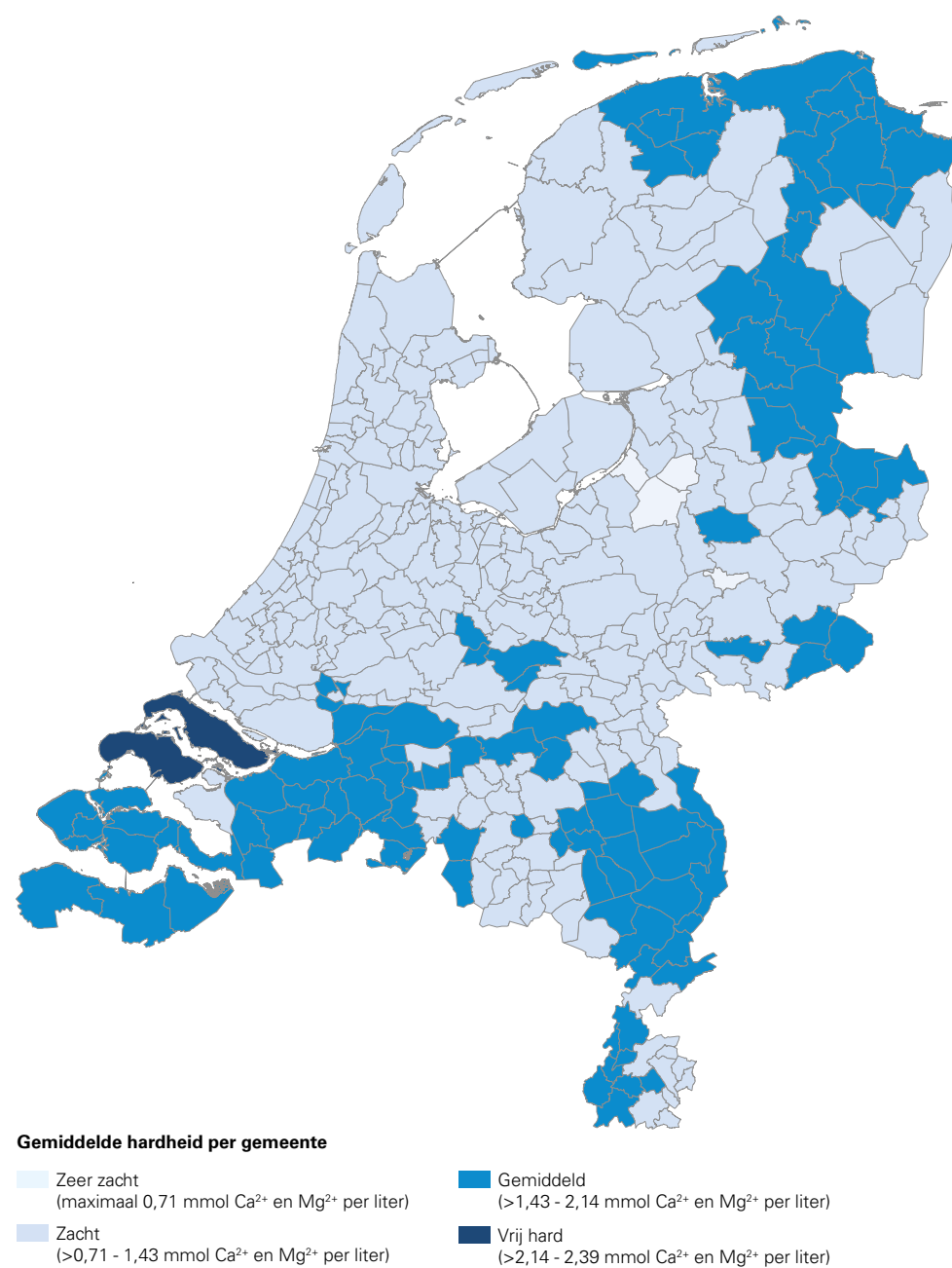
4.2.2 Waterhardheid

Hard water is water dat veel calcium en magnesium bevat. De Nederlandse drinkwaterbedrijven maken gebruik van verschillende waterbronnen bij de bereiding van drinkwater. Het gehalte aan calcium en magnesium verschilt per bron (onder andere afhankelijk van de bodemsamenstelling) waardoor de waterhardheid van de bronnen per regio verschilt. Ook de drinkwaterhardheid verschilt hierdoor per regio. Figuur 4.7 toont deze hardheid per regio.

De drinkwaterbedrijven ontharden het drinkwater in een extra stap van het zuiveringsproces. Ontharding heeft als voordeel dat bij verhitting van het drinkwater minder kalkaanslag optreedt, zoals bijvoorbeeld in de waterkoker en in de badkamer. Zacht water is dus goed voor de levensduur van allerlei huishoudelijke apparaten. Daarnaast is bij het wassen ook minder wasmiddel nodig.

Ontharding verhoogt het energiegebruik en de klimaatvoetafdruk van de drinkwaterproductie (meer chemicaliën, meer energie, meer installaties). Bij de klant wordt dit echter terugverdiend door een reductie van de klimaatvoetafdruk via besparingen op het energie- en wasmiddelgebruik en een langere levensduur van de apparatuur.

Figuur 4.7 Hardheid Nederlands drinkwater in 2020



(KWR, 2021)

4.2.3 Hergebruik van reststoffen

Bij de productie van drinkwater komen reststoffen vrij, zoals slib, kalkkorrels en waterijzer. Deze drinkwaterreststoffen worden al lang niet meer gezien als afval, maar als waardevolle grondstoffen. Hierdoor blijven primaire grondstoffen behouden.

AquaMinerals, voorheen de Restoffenunie, is 26 jaar geleden opgericht door de Nederlandse drinkwaterbedrijven om nieuwe bestemmingen te zoeken voor reststoffen van de drinkwaterproductie. Door deze krachtenbundeling is de drinkwatersector een van de voorlopers op het gebied van de circulaire economie. Sinds 2015 neemt ook het Vlaamse waterbedrijf De Watergroep deel in AquaMinerals. In 2017 zijn de statuten aangepast waardoor ook participatie van waterschappen mogelijk is geworden. In 2018 zijn de eerste waterschappen toegetreden en zet Aquaminerals grondstoffen uit de gehele waterketen af.

In 2020 heeft AquaMinerals in totaal 236.812 ton Nederlandse drinkwaterreststoffen afgevoerd. Hiervan is 99,7% nuttig toegepast. Tabel 4.3 geeft een overzicht hiervan naar type product.

In tabel 4.4 zijn per type product tevens de toepassingen weergegeven. Kalkkorrels, die ontstaan bij het ontharden van drinkwater, worden bijvoorbeeld gebruikt als vulstof in de rug van tapijttegels. Ook worden kalkkorrels toegepast in de glasproductie, betonfabricage en voor isolatiedoeleinden en worden ze gebruikt als kalkmeststof in de land- en tuinbouw.

Tabel 4.3 Door AquaMinerals afgevoerde drinkwaterreststoffen 2020 naar type product

Product	Hoeveelheid	Nuttig toegepast	
	ton	ton	%
Kalkkorrels	84.361	84.361	100
Waterijzer	88.248	87.740	99,4
- steekvast waterijzer	23.158	22.718	98,1
- vloeibaar waterijzer	65.090	65.022	99,9
Slib	54.195	54.049	99,7
- aluminiumslib	15.428	15.428	100
- ijzer-/kalkslib	21.792	21.792	100
- poederkool	4.755	4.755	100
- actief kool	146	0	0
- riviersediment	10.440	10.440	100
- vijverbodemslib	1.634	1.634	100
Garanulair			
- filterzand en -grind	10.008	10.008	100
Sector	236.812	236.157	99,7

(AquaMinerals, 2020)

Tabel 4.4 Toepassing van de door AquaMinerals afgevoerde Nederlandse drinkwaterreststoffen 2020

Product	Ton
Actieve kool	146
- stort	146
Aluminiumslib	15.428
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	15.428
Filtergrind	10.008
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	10.008
IJzerkalkslib	21.792
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	49
- land- en tuinbouw	20.725
- opslag ¹⁾	1.018
Kalkkorrels	84.361
- betonfabricage (betonwaren)	10.625
- bodemisolatie / huisvesting (isolatie)	20.593
- composiet/vulstof	33.435
- glasfabricage/industrie verpakkingsglas	6.238
- inrichting aquaria-terraria / dierhouding	2.071
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	29
- kalkindustrie	243
- land- en tuinbouw	4.672
- opslag ¹⁾	3.412
- waterzuivering/milieutechniek (water)	3.043
Poederkool	4.755
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	4.755
Riviersediment	10.440
- betonfabricage (betonwaren)	7.529
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	2.911
Steekvast waterijzer	23.158
- energie-opwekking (biobased)	10.921
- energie-opwekking (gft)	450
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	433
- land- en tuinbouw	222
- opslag ¹⁾	10.692
- stort	440

Vervolg tabel op volgende pagina.

Product	Ton
Vijverbodem	1.634
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	1.634
Vloeibaar waterijzer	65.090
- energie-opwekking (biobased)	17.839
- energie-opwekking (gft)	4.142
- energie-opwekking (huisvuil)	10.960
- inrichting openbare ruimte/infrastructuur (werken)	192
- land- en tuinbouw	584
- organische meststof	1.293
- opslag ¹⁾	24.456
- stort	68
- waterzuivering/milieutechniek (water)	5.555
Sector totaal	236.812

¹⁾ Tijdelijke opslag om daarna weer nuttig toegepast te kunnen worden.

(AquaMinerals, 2020)

4.3 Energietransitie

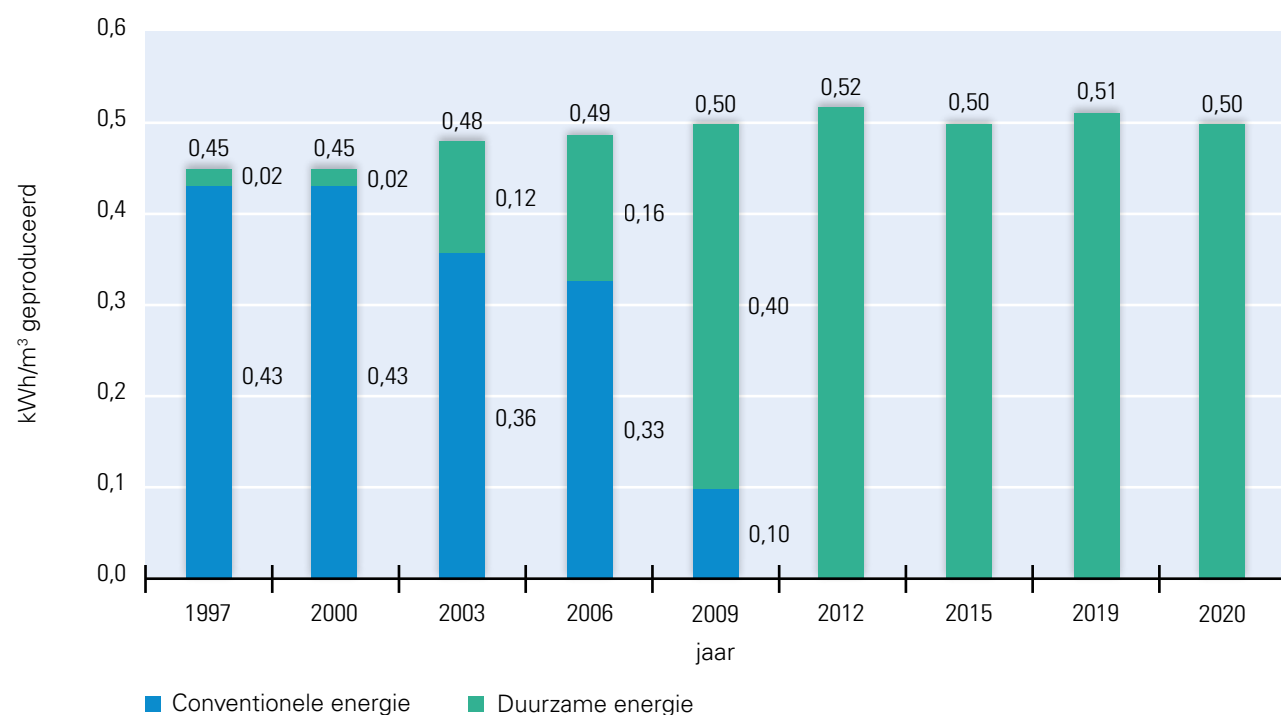
Door toename van CO₂ en andere broeikasgassen in de atmosfeer stijgt de gemiddelde temperatuur. Hierdoor nemen weersextremen toe, zoals vaker voorkomende periodes van extreme warmte en droogte en aan de andere kant frequenter voorkomende extreme neerslag (§ 2.1). Om de verdere opwarming van de aarde tot minder dan 2 graden Celsius (streven is 1,5°C) te beperken zijn in 2015 in het verdrag van Parijs klimaatdoelen afgesproken en zijn in Nederland in het Klimaatakkoord van 2019 maatregelen afgesproken om deze doelen te halen. Door transitie van conventionele energie naar duurzame energie moet de uitstoot van broeikasgassen in 2030 t.o.v. 2019 met 49% zijn verminderd en in 2050 met 95%.

In het kader van de energietransitie zijn vermindering en verduurzaming van het energiegebruik en het verlagen van de CO₂-voetafdruk belangrijke doelstellingen van de drinkwaterbedrijven.

4.3.1 Energiegebruik

Figuur 4.8 toont de ontwikkeling van het elektriciteitsverbruik voor de productie en distributie per m³ geproduceerd drinkwater. In de periode tussen 1997 en 2012 nam het energiegebruik met ca. 15% toe door toevoeging van extra zuiveringstrappen voor de verwijdering van ongewenste stoffen (zoals bestrijdingsmiddelen, medicijnresten en hormoonverstorende stoffen) en door uitbreiding van de zuiveringsprocessen met ontharders. Tussen 2012 en 2015 daalde het energiegebruik van 0,52 kWh per m³ geproduceerd drinkwater naar 0,50 kWh/m³, onder meer door enkele oudere zuiveringsinstallaties te vervangen door energiezuinigere installaties. Sindsdien blijft het elektriciteitsgebruik ongeveer gelijk op 0,50 kWh/m³.

Figuur 4.8 Ontwikkeling elektriciteitsgebruik voor productie en distributie



Hoewel de Kaderrichtlijn Water ervoor zou moeten zorgen dat de kwaliteit van de bronnen verbetert, is het tegendeel het geval (§ 2.2). De zuiveringsinspanning en daarmee gepaard gaande energiebehoefte wordt door een toegenomen palet aan ongewenste stoffen in de drinkwaterbronnen groter. Aan de andere kant blijven de drinkwaterbedrijven zoeken naar mogelijkheden om energie te besparen, zoals door het inzetten energiezuinige installaties en door het optimaliseren van de leveringsdruk.

4.3.2 Gebruik van duurzame energie

Het aandeel van de gebruikte elektriciteit dat duurzaam is opgewekt, is tussen 1997 en 2012 gestegen van 4% naar 100% en is sindsdien 100% gebleven. De drinkwaterbedrijven wekken in toenemende mate ook zelf duurzame energie op. In 2015 was de hoeveelheid zelf opgewekte duurzame elektriciteit nog

0,8 GWh, maar in 2020 is dit opgelopen tot 14,9 GWh. Dat is 2,4% van de in totaal voor de productie en distributie gebruikte elektriciteit. De drinkwaterbedrijven stellen bovendien hun terreinen voor duurzame stroomopwekking ter beschikking aan derden. Een voorbeeld hiervan zijn drijvende zonnepanelen in de waterbekkens van Evides.

Bij de drinkwaterbedrijven lopen daarnaast diverse initiatieven om energie te winnen uit drinkwater of uit het water waar het drinkwater uit bereid wordt. Dit kan door middel van een TED-systeem (thermische energie uit drinkwater). Daarbij wordt via een warmtewisselaar warmte uit het drinkwater (of uit het nog te zuiveren water) gehaald voor verwarmingsdoeleinden. De gewonnen energie kan direct worden gebruikt of worden opgeslagen in de bodem in een WKO-systeem (§ 6.4). Ten behoeve van koelingsdoeleinden kan er

ook warmte aan het water worden toegevoegd. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij het winkelcentrum "Mall of the Netherlands" in Leidschendam-Voorburg, dat (mede) wordt gekoeld met water uit een rivierwateraanvoerleiding van drinkwaterbedrijf Dunea.

Een belangrijke voorwaarde bij TED is dat de kwaliteit van het drinkwater niet nadelig wordt beïnvloed. In de Drinkwaterwet is een wettelijke temperateureis voor drinkwater vastgelegd van maximaal 25 °C. Bij TED t.b.v. koeling moet er daarom voor worden gewaakt dat het drinkwater maar beperkt opwarmt. Bij TED voor verwarmingsdoeleinden daalt de temperatuur van het drinkwater, hetgeen in warme perioden juist kan helpen om aan de maximum eis van 25 °C te voldoen.

Verduurzaming van het energiegebruik is een belangrijke doelstelling van de drinkwaterbedrijven. Bij de inpassing in de ruimtelijke omgeving moet de continuïteit van de levering van kwalitatief goed drinkwater geborgd blijven. Dit geldt niet alleen voor TED, maar ook voor geothermie en bodemenergiesystemen. In het hoofdstuk over de bodem en ondergrond (h.6) wordt nader ingegaan op deze energievormen. Zoals bij TED moet ook daarbij worden gewaakt dat drinkwater niet onbedoeld opwarmt. Tevens moet worden voorkomen dat drinkwaterbronnen verontreinigd raken.



5

De waterketen

Dit hoofdstuk start met een beschrijving van de onderdelen van de waterketen (§ 5.1). Vervolgens wordt nader ingegaan op het rioolbeheer door gemeenten (§ 5.2) en de publieke rioolwaterzuivering door de waterschappen (§ 5.3). In § 5.4 komt de samenwerking in de keten aan de orde. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een overzicht van particuliere afvalwaterzuivering (§ 5.5).

5.1 Wie doet wat in de waterketen?

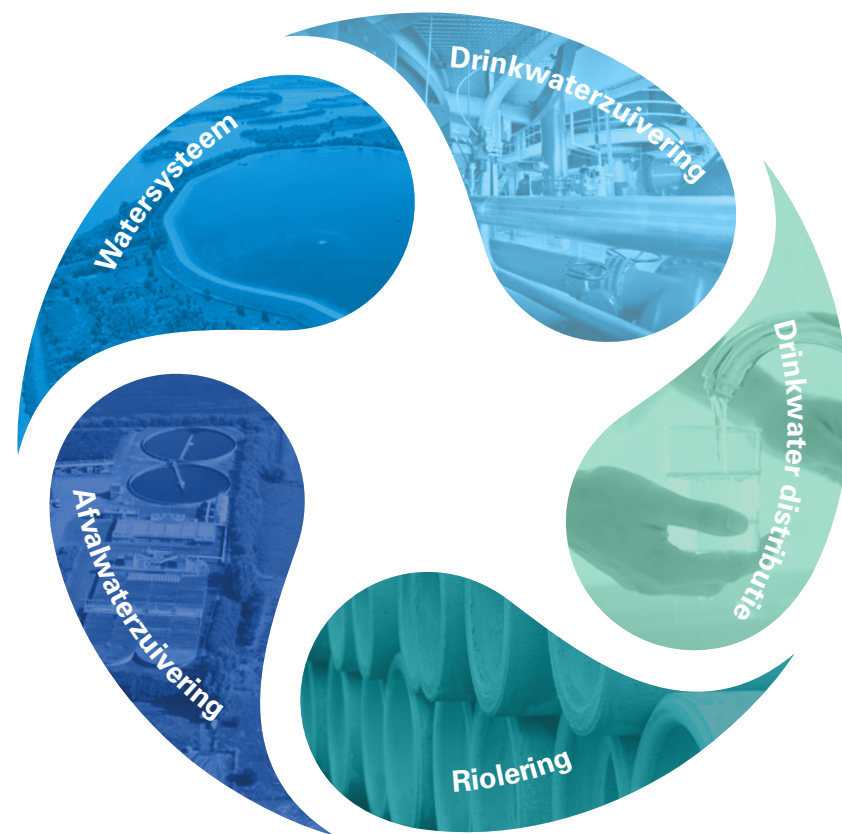
Het geheel van drinkwaterproductie, riolering en afvalwaterzuivering noemen we de waterketen. De drie hoofdspelers in de waterketen zijn de drinkwaterbedrijven, de gemeenten en de waterschappen.

De drinkwaterbedrijven leveren het drinkwater aan huishoudens en bedrijven. Na gebruik wordt het als afvalwater afgevoerd via het riool. De gemeenten verzorgen de inzameling van het afvalwater (veelal ook inclusief hemelwater) via de riolering en de waterschappen zorgen voor de afvalwaterzuivering

in rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's), ook wel afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) genoemd. Veel bedrijven zuiveren vóór lozing hun afvalwater vóór in particuliere AWZI's.

Na zuivering in de RWZI wordt het schone water, ook wel effluent genoemd, geloosd op het oppervlaktewater en komt het terug in het watersysteem. De waterschappen en Rijkswaterstaat beheren het watersysteem en nemen maatregelen ten behoeve van een optimale waterkwaliteit. Drinkwaterbedrijven sluiten de waterketen doordat zij op hun beurt water onttrekken uit het watersysteem als bron voor de drinkwaterbereiding. Figuur 5.1 visualiseert de waterketen.

Figuur 5.1 De waterketen



Tabel 5.1 Drinkwatervoorziening en sanitatie in Nederland ¹⁾

	Drinkwater	Afvalwater		Totaal
		collectie	zuivering	
Operators ²⁾	10	352	21	383
Bevolking aangesloten (%)	100%	99,5% ³⁾	99,5%	
Geleverd drinkwater en gezuiverd afvalwater				
<i>miljoen m³</i>	1.159		1.936 ⁴⁾	
<i>m³ per inwoner per jaar</i>	66		111	
<i>liter per inwoner per dag</i>	181		303	
Leidingnet (km)				
	120.244	140.600 ⁵⁾	8.000 ⁶⁾	268.844
Personeel (fte)				
	5.097	2.360 ⁷⁾	1.783 ⁸⁾	9.240

1) Peiljaar voor drinkwater 2020, peiljaar voor collectie en zuivering afvalwater wisselt.

2) Drinkwaterbedrijven, gemeenten (afvalwatercollectie) en waterschappen (afvalwaterzuivering) in 2021.

3) 99,9% als decentrale voorzieningen ook worden meegeteld.

4) UvW. (2021). Waves databank (cijfers Waterschapsspiegel 2020).

5) RIONED. (2016). Het nut van stedelijk waterbeheer.

6) UvW. (2021). Waves databank (cijfers Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 2018).

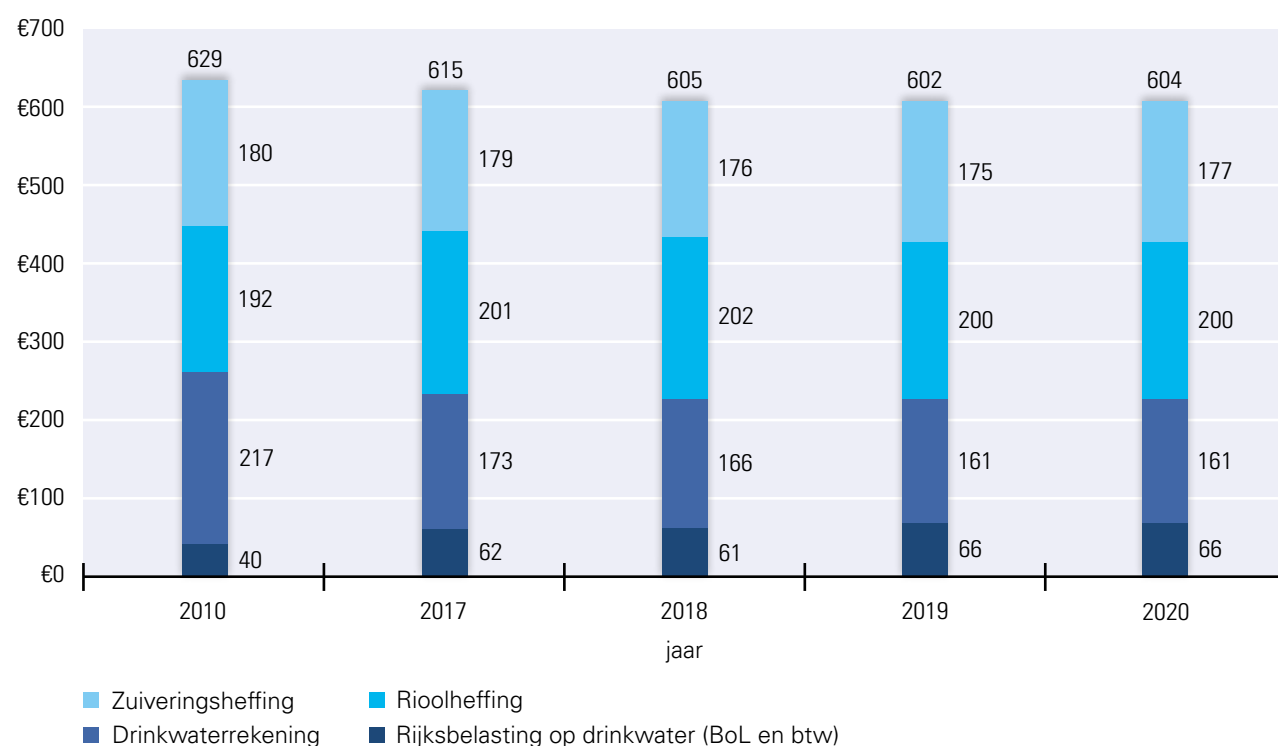
7) Stichting RIONED. (2013). Riolering in beeld 2013.

8) UvW. (2021). Waves databank (formatie zuiveringsbeheer cf. begroting, cijfers Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 2018).

Tabel 5.1 geeft een aantal kerncijfers weer van de drinkwater- en sanitatievoorziening in Nederland. Vrijwel de gehele Nederlandse bevolking is aangesloten op de openbare riolering en op het drinkwaterleidingnet. In totaal zijn hiervoor 383 gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven actief. De inzameling van het afvalwater gebeurt door de 352 gemeenten, de afvalwaterzuivering door 21 waterschappen en de drinkwatervoorziening door 9 mono-drinkwaterbedrijven en één watercyclusbedrijf. Het laatstbedoelde bedrijf is Waternet, dat in en rondom Amsterdam de gehele watercyclus verzorgt.

Figuur 5.2 laat de reële ontwikkeling zien van de gemiddelde nota voor drinkwater, riolering en rioolwaterzuivering voor een gezin met één kind en een koopwoning (bedragen zijn in prijspeil 2020). Mede door het Bestuursakkoord Waterketen (BAW, zie § 5.4) zijn de reële lasten de afgelopen tien jaar gedaald. In 2020 zijn de lasten voor het eerst iets meer gestegen dan de inflatie.

Figuur 5.2 Ontwikkeling waterketennota voor gezin met één kind en een koopwoning (prijspeil 2020)



(IenW et al., 2021)

5.2 Inzameling en transport van afvalwater door gemeenten

5.2.1 Bevolking aangesloten op riolering

Vrijwel de gehele bevolking is aangesloten op de riolering (tabel 5.2), waarvan ruim 95% op vrijvervalriolering. Hierbij stroomt het rioolwater vanzelf van hoog naar laag. Daarnaast is 4,1% aangesloten op mechanische riolering, waarvan drukriolering de meest voorkomende is. Drukriolering wordt vooral in het buitengebied toegepast om rioolwater over lange afstanden te transporteren. Verder beschikt 0,4% van de huishoudens over een individuele behandeling van afvalwater (IBA).

5.2.2 Riooltypen

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de verschillende typen riolering. Het meeste afvalwater wordt gemengd met regenwater afgevoerd (gemengd rioolstelsel). Regenwater wordt steeds vaker afgekoppeld van het gemengd riool en direct afgevoerd naar het oppervlaktewater via een gescheiden stelsel. Een bijzondere vorm is het "verbeterd gescheiden stelsel", dat bij de uitlaten voorzien is van drempels en een ledigingspomp, waarmee het regenwater van kleine buien naar een RWZI wordt getransporteerd. Bij grote buien wordt het merendeel van het regenwater naar het oppervlaktewater afgevoerd.

De waterschappen pompen het door gemeenten verzamelde rioolwater met persleidingen naar de RWZI's. In Nederland ligt er verder 12.500 km aan drainageleidingen voor de afvoer van overtollig water uit de bodem en 6.000 km aan andere regenvoorzieningen zoals wadi's, goten, greppels en bermen (Stichting RIONED, 2016).

5.2.3 Lozingspunten

Niet al het water dat in het openbare riool komt bereikt de RWZI's. Bij hevige regenval kan het rioolstelsel overlopen waardoor water via een overstort op het oppervlaktewater wordt geloosd. Nederland telt in totaal ca. 53.000 lozingspunten, waarvan 13.000 overstorten in gemengde riolering en 40.000 overstorten en uitlaten in regenwater riolering (Stichting RIONED, 2016).

5.3 Zuiveren van afvalwater door de waterschappen

5.3.1 Verzorgingsgebieden

De waterschappen zijn verantwoordelijk voor het zuiveren van afvalwater. Het afvalwater dat via de riolering is ingezameld, wordt gezuiverd in RWZI's. Er zijn, anno 2021, 21 waterschappen in Nederland. Figuur 5.3 laat van elk waterschap het verzorgingsgebied zien.

Tabel 5.2 Aantal en aandeel huishoudens per type riolering

	Aangesloten huishoudens	
	x 1.000	%
Vrijvervalriolering	7.366	95,4%
Mechanische riolering	317	4,1%
IBA (individuele behandeling afvalwater)	31	0,4%
Niet op riolering aangesloten	8	0,1%
Totaal Nederland	7.721	100%

(Stichting RIONED, 2016)

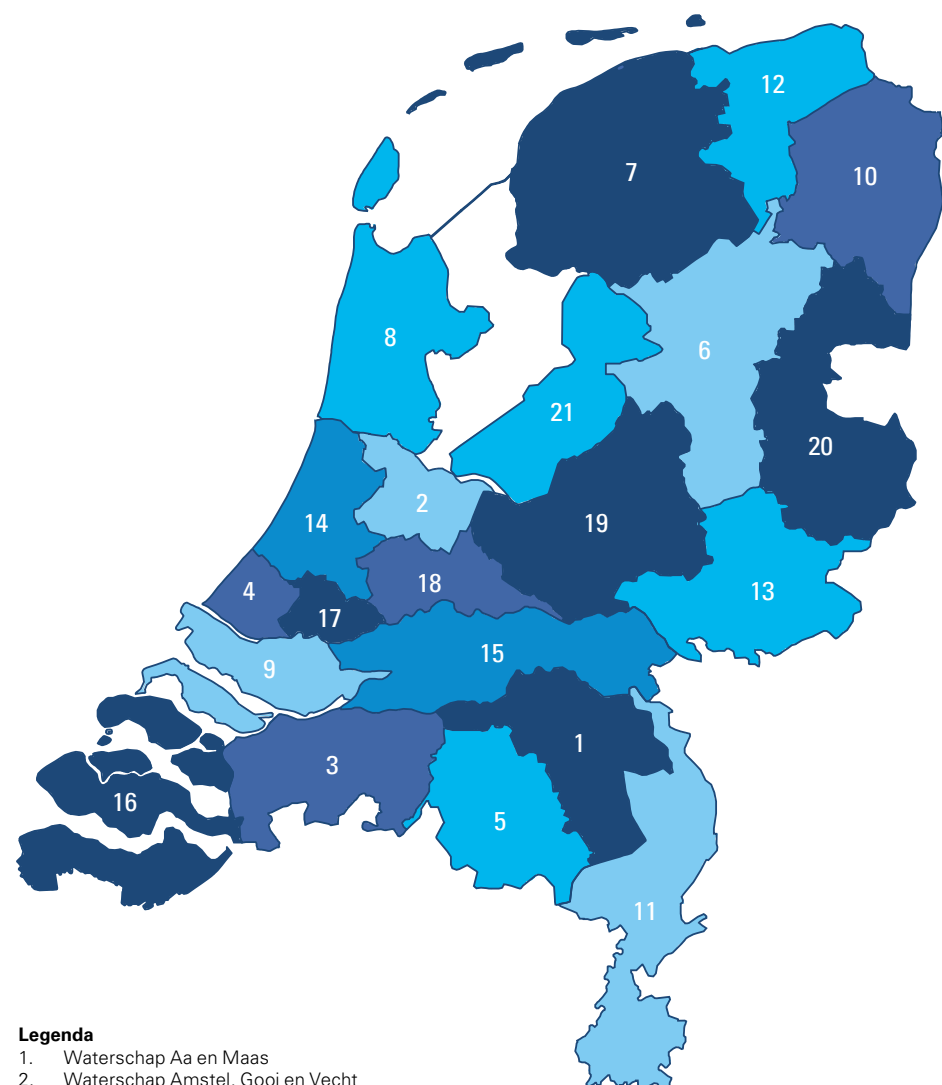
Tabel 5.3 Netlengte per rioleringstype

	Netlengte	
	km leiding	%
Gemengd rioolstelsel	50.000	33,6%
(Verbeterd) gescheiden rioolstelsel	48.000	32,3%
Drukriool	29.000	19,5%
Andere regenvoorzieningen	6.000	4,0%
Persleidingen ¹⁾	15.600	10,5%
Totaal Nederland	148.600	100%

¹⁾ 7.600 km in beheer bij gemeenten, 8.000 km bij waterschappen.

(Stichting RIONED, 2016)

Figuur 5.3 Verzorgingsgebieden waterschappen 2021



Legenda

- | | |
|---|--|
| 1. Waterschap Aa en Maas | 14. Hoogheemraadschap van Rijnland |
| 2. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht | 15. Waterschap Rivierenland |
| 3. Waterschap Brabantse Delta | 16. Waterschap Scheldestromen |
| 4. Hoogheemraadschap van Delfland | 17. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard |
| 5. Waterschap De Dommel | 18. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden |
| 6. Waterschap Drents Overijsselse Delta | 19. Waterschap Vallei en Veluwe |
| 7. Wetterskip Fryslân | 20. Waterschap Vechtstromen |
| 8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier | 21. Waterschap Zuiderzeeland |
| 9. Waterschap Hollandse Delta | |
| 10. Waterschap Hunze en Aa's | |
| 11. Waterschap Limburg | |
| 12. Waterschap Noorderzijlvest | |
| 13. Waterschap Rijn en IJssel | |

(UvW, 2020)

Tabel 5.4 Kengetallen waterschappen, 2020

Waterschap	Inwoners in beheergebied	Gemeenten ¹⁾	Provincies ¹⁾	Totale oppervlakte	Aandeel land	Aandeel water
	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>hectare</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Aa en Maas	762.041	25	1	161.007	96	4
Amstel, Gooi en Vecht	1.310.372	19	3	70.189	85	15
Brabantse Delta	827.571	22	2	170.744	94	6
De Dommel	900.249	32	1	151.000	98	2
De Stichtse Rijnlanden	880.000	20	2	83.015	94	6
Delfland	1.190.000	14	1	40.821	93	7
Drents Overijsselse Delta	625.561	22	2	255.105	94	6
Fryslân	659.013	19	2	346.000	91	9
Hollands Noorderkwartier	1.165.000	30	1	196.700	93	7
Hollandse Delta	870.489	13	1	102.400	96	4
Hunze en Aa's	424.000	15	2	207.000	97	3
Limburg	1.115.895	31	1	220.985	96	4
Noorderzijlvest	383.000	11	3	144.000	87	13
Rijn en IJssel	650.000	21	2	194.945	99	1
Rijnland	1.285.497	30	2	108.896	88	12
Rivierenland	1.023.158	27	4	201.000	93	7
Scheldestromen	385.459	13	2	190.273	86	14
Schieland en de Krimpenerwaard	603.568	9	1	35.108	89	11
Vallei en Veluwe	1.120.000	37	3	245.633	97	3
Vechtstromen	859.000	23	3	225.800	98	2
Zuiderzeeland	416.431	8	3	241.846	60	40

¹⁾ Gemeenten en provincies vallen soms onder meerdere waterschappen.

(UvW, 2021a)

Tabel 5.4 geeft voor elk waterschap een aantal algemene kengetallen weer. Enkele waterschappen hebben hun afvalwaterzuiveringstaak geheel of gedeeltelijk uitbesteed aan derden. In het verzorgingsgebied van Amstel Gooi en Vecht zuivert Waternet het afvalwater. Delfluent B.V. zuivert een deel van het afvalwater van het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Bij Waterschap Limburg wordt het afvalwater gezuiverd door dochterbedrijf Waterschapsbedrijf Limburg (WBL).

Tabel 5.5 Rioolwaterzuivering per waterschap ¹⁾

	RWZI's	Aanvoer van afvalwater	Capaciteit	Tarief per vervuilingseenheid
	aantal	1.000 m ³	1.000 v.e.	€/v.e.
Aa en Maas	7	101.759	1.534	49
Amstel, Gooi en Vecht	11	129.186	2.023	55
Brabantse Delta	17	97.388	1.296	58
De Dommel	8	106.450	1.448	50
De Stichtse Rijnlanden	16	79.626	1.361	64
Delfland	4	137.102	1.784	94
Drents Overijsselse Delta	16	61.299	1.160	57
Fryslân	27	91.459	1.380	58
Hollands Noorderkwartier	15	104.297	1.713	55
Hollandse Delta	20	140.579	1.812	62
Hunze en Aa's	13	37.247	619	74
Waterschap Limburg	17	148.116	2.032	52
Noorderzijlvest	13	55.045	684	66
Rijn en IJssel	13	65.685	1.270	53
Rijnland	19	131.164	2.050	61
Rivierenland	33	108.577	1.622	55
Scheldestromen	15	50.169	799	62
Schieland en de Krimpenerwaard	9	54.192	655	50
Vallei en Veluwe	16	114.800	2.028	54
Vechtstromen	23	92.639	1.761	52
Zuiderzeeland	5	29.444	754	60

¹⁾ Peiljaar 2020 (UvW, 2021a), echter voor capaciteit 2019 (CBS, 2021).

5.3.2 Afname-afspraken

Gemeenten en waterschappen maken afspraken over de hoeveelheid afvalwater die wordt aangeboden en verwerkt. Deze afspraken zijn vastgelegd in Afvalwaterakkoorden en/of in de Gemeentelijke Rioleringsplannen. Indien niet aan de afnameverplichting wordt voldaan, zal rioolwater via een overstort op het oppervlaktewater terecht komen. In 2020 voldeden waterschappen gemiddeld voor 98,4% aan de afname-afspraken (UvW, 2021b). Waar waterschappen nog niet (kunnen) voldoen aan de verplichtingen, werken zij aan aanpassingen of uitbreiding van het afvalwatertransportsysteem of RWZI's. Gemeenten

onderzoeken daarnaast of de hoeveelheid afvalwater dat via het rioolstelsel wordt ingezameld, kan worden verminderd, bijvoorbeeld door afkoppeling van regenwater (UvW, 2020).

5.3.3 Zuivering van afvalwater per waterschap

Tabel 5.5 geeft per waterschap een overzicht van het aantal RWZI's, de capaciteit ervan en hoeveel afvalwater deze hebben verwerkt. Daarnaast toont de tabel het tarief voor de afvalwaterzuivering. In totaal waren er anno 2020 in Nederland 317 RWZI's, waarin bijna 2 miljard m³ afvalwater werd verwerkt. De totale capaciteit van de RWZI's bedroeg in 2019

29,8 miljoen vervuilingseenheden (v.e.). Eén v.e. staat voor de hoeveelheid zuurstofbindende stoffen die zich in het afvalwater van één persoon bevindt. De vervuilingseenheid (v.e.) wordt tevens gebruikt als basis voor de berekening van de verontreinigingsheffing die huishoudens en bedrijven moeten betalen. Een eenpersoonshuishouden krijgt een aanslag van 1 v.e. en een meerpersoonshuishouden van 3 v.e. Voor bedrijven geldt als uitgangspunt dat het aantal v.e. 's wordt bepaald op basis van de samenstelling van het afvalwater.

5.3.4 Zuiveringsprestaties

Tabel 5.6 geeft de ontwikkeling van de zuivering van afvalwater weer voor een aantal parameters, inclusief de zuiveringsrendementen. In de tabellen 5.7 en 5.8 zijn enkele belangrijke parameters nader uitgesplitst per stroomgebied.

De zuiveringsprestatie, die aangeeft in welke mate de belangrijkste afvalstoffen (stikstof, fosfor, CZV) uit het afvalwater worden verwijderd, bedroeg in 2020 88,3% (UvW, 2021b).

De waterschappen moeten voldoen aan de kwaliteitseisen die staan beschreven in het Activiteitenbesluit, voor het lozen van effluent op oppervlaktewater. Voordat het gezuiverde afvalwater geloosd mag worden moet het aan deze eisen voldoen. Het gemiddelde nalevingspercentage in 2020 was 99,2% (UvW, 2021b).

Tabel 5.6 Zuivering van afvalwater in Nederland, 2010 - 2019

	2010	2015	2018	2019
Rioolwaterzuiveringsinstallaties				
Aantal	349	334	323	317
Capaciteit (1.000 v.e.)	30.365	30.246	29.942	29.784
Volume gezuiverd (1.000 m ³)	1.934.310	1.957.261	1.773.436	1.904.102
Aanvoer van afvalwater (influent)				
Chemisch Zuurstof Verbruik (1.000 kg)	953.490	999.309	1.016.606	1.002.491
Biochemisch Zuurstof Verbruik (1.000 kg)	370.007	405.787	426.326	427.966
Stikstofverbindingen als N (1.000 kg)	87.866	89.122	94.116	94.209
Fosforverbindingen als P (1.000 kg)	13.880	13.389	13.307	13.555
Koper (kg)	145.405	144.556	138.509	.
Chroom (kg)	17.391	18.345	17.029	.
Zink (kg)	460.409	425.519	438.978	.
Lood (kg)	36.893	35.770	36.314	.
Cadmium (kg)	803	570	405	.
Nikkel (kg)	20.905	19.262	20.818	.
Kwik (kg)	319	243	210	.
Arseen (kg)	6.295	7.182	6.659	.

Vervolg tabel op volgende pagina.

	2010	2015	2018	2019
Afvoer van afvalwater (effluent)				
Chemisch Zuurstof Verbruik (1.000 kg)	75.461	69.784	69.057	73.296
Biochemisch Zuurstof Verbruik (1.000 kg)	8.012	6.895	7.415	7.765
Stikstofverbindingen als N (1.000 kg)	16.586	14.641	14.006	14.391
Fosforverbindingen als P (1.000 kg)	2.226	1.960	1.676	1.767
Koper (kg)	8.842	9.029	8.432	.
Chroom (kg)	2.897	2.234	2.463	.
Zink (kg)	85.375	80.166	66.133	.
Lood (kg)	3.901	2.242	1.883	.
Cadmium (kg)	232	181	132	.
Nikkel (kg)	9.367	7.695	7.946	.
Kwik (kg)	87	61	54	.
Arseen (kg)	2.848	3.298	3.011	.
Rendement zuiveringsproces				
Chemisch Zuurstof Verbruik (%)	92	93	93	93
Biochemisch Zuurstof Verbruik (%)	98	98	98	98
Stikstofverbindingen als N (%)	81	84	85	85
Fosforverbindingen als P (%)	84	85	87	87
Koper (%)	94	94	94	.
Chroom (%)	83	88	86	.
Zink (%)	81	81	85	.
Lood (%)	89	94	95	.
Cadmium (%)	71	68	67	.
Nikkel (%)	55	60	62	.
Kwik (%)	73	75	74	.
Arseen (%)	55	54	55	.

(CBS, 2021)

Tabel 5.7 RWZI's naar stroomgebied, 2019

	RWZI's aantal	Capaciteit 1.000 v.e.	Volume gezuiverd 1.000 m ³
Eems	16	1.134	75.107
Rijn-Noord	38	1.565	101.744
Rijn-Oost	73	6.885	359.539
Rijn-West	118	12.876	859.488
Maas	52	6.021	420.740
Schelde	20	1.302	87.485
Nederland	317	29.784	1.904.102

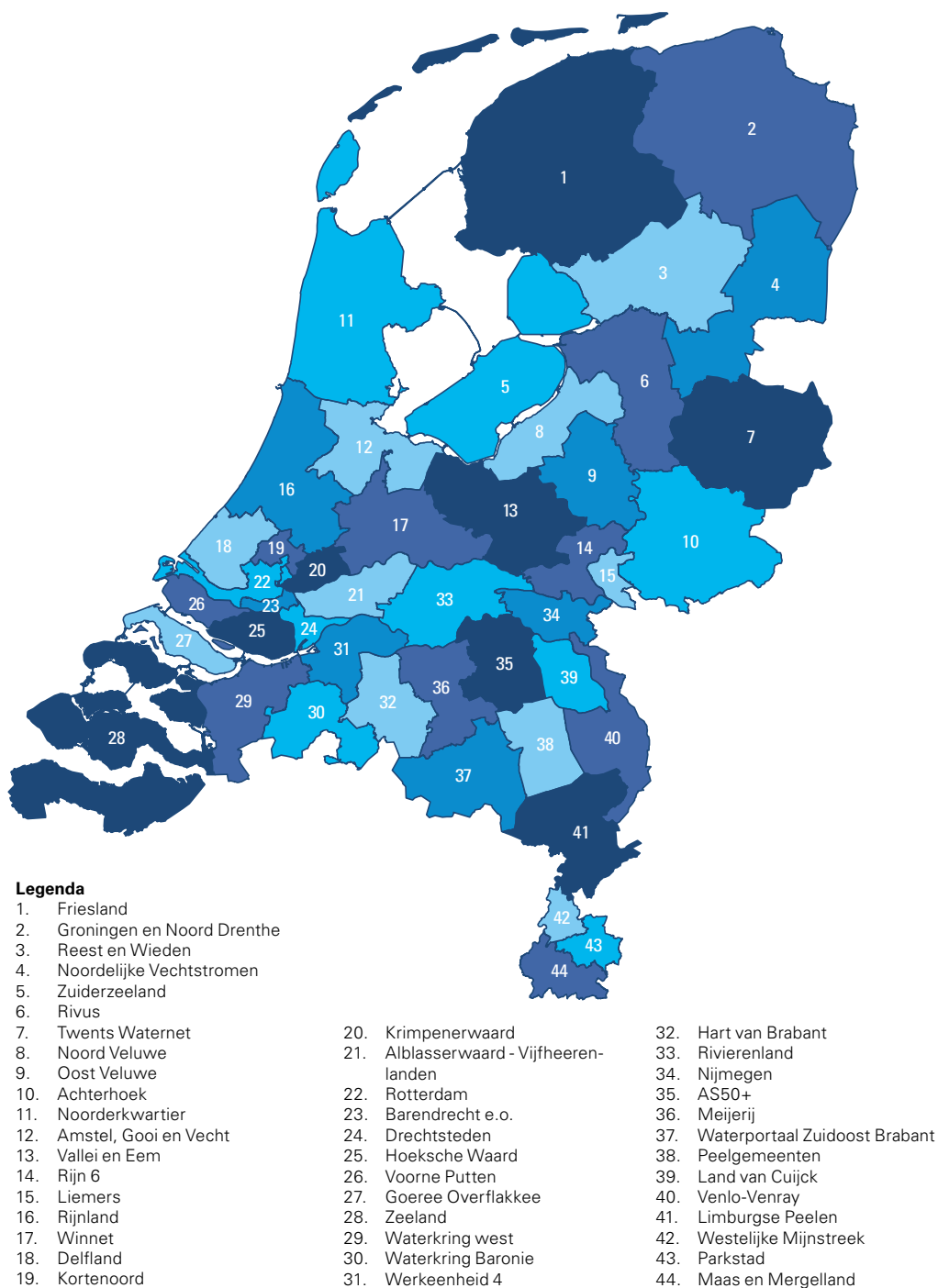
(CBS, 2021)

Tabel 5.8 Zuiveringsresultaten naar stroomgebied, 2019

Stroom- gebied	Biochemisch Zuurstof Verbruik			Chemisch Zuurstof Verbruik			Stikstofverbindingen als N			Fosforverbindingen als P		
	influent 1.000 kg	effluent 1.000 kg	rende- ment %	influent 1.000 kg	effluent 1.000 kg	rende- ment %	influent 1.000 kg	effluent 1.000 kg	rende- ment %	influent 1.000 kg	effluent 1.000 kg	rende- ment %
Eems	14.855	454	97	34.519	3.701	89	2.954	535	82	406	65	84
Rijn-Noord	18.157	334	98	44.506	4.127	91	4.310	490	89	621	85	86
Rijn-Oost	93.963	1.049	99	245.781	13.685	94	20.535	2.586	87	3.013	327	89
Rijn-West	191.796	3.317	98	411.925	31.108	92	42.740	6.584	85	5.835	810	86
Schelde	92.064	2.130	98	224.086	16.554	93	19.692	3.370	83	3.085	354	89
Maas	17.131	481	97	41.674	4.121	90	3.978	826	79	595	126	79
Nederland	427.966	7.765	98	1.002.491	73.296	93	94.209	14.391	85	13.555	1.767	87

(CBS, 2021)

Figuur 5.4 Samenwerkingsregio's waterketen



(Visitatiecommissie Waterketen, 2015)

5.4 Samenwerking in de waterketen

In 2011 heeft het Rijk met Vewin, de Unie van Waterschappen, de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) het Bestuursakkoord Water (BAW) afgesloten. Het tijdvak van het akkoord liep tot 2020. Door het BAW zijn de waterketenpartners intensiever gaan samenwerken en zijn er stappen gezet op het gebied van doelmatigheid, kwaliteit en het verminderen van de (personele) kwetsbaarheid.

In totaal zijn er 44 regio's waarin drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterschappen regionaal samenwerken (figuur 5.4). Er wordt kennis gedeeld en samengewerkt in projecten. Het gedeelde inzicht in de toestand en het functioneren van de (rioolwater)keten leidt tot optimale beheer- en investeringsbeslissingen. Soms worden voor de samenwerking gezamenlijke organisatiestructuren opgezet (www.samenwerkenaanwater.nl, 2021).

Van personele kwetsbaarheid is sprake als bijvoorbeeld maar één medewerker bepaalde deskundigheid of vaardigheden heeft of als veel ervaren medewerkers op korte termijn met pensioen gaan. Kennisuitwisseling, gezamenlijke kennisontwikkeling, specialisatie in regionaal verband en uitwisseling van personeel helpen de kwetsbaarheid te verminderen.

De samenwerking heeft geleid tot een grote doelmatigheidswinst. In het kader van het BAW werd in 2011 een doelmatigheidswinst ten doel gesteld van 450 miljoen euro per jaar (w.v. drinkwatersector: 70 miljoen euro) in 2020. In 2019 was de doelmatigheidswinst opgelopen tot 668 miljoen (w.v. drinkwatersector: 148 miljoen euro), ruim boven de doelstelling. De doelmatigheidsverbetering wordt toegeschreven aan toegenomen efficiency, intensievere samenwerking en verbeterd assetmanagement (I&W, 2021). In het BAW zijn niet alleen doelen gesteld voor de waterketen maar ook voor het watersysteembeheer.

Voor het watersysteem was de BAW doelstelling een doelmatigheidswinst van 300 miljoen euro/jaar en was de realisatie in 2019 opgelopen tot 404 miljoen euro/jaar, eveneens ruim boven de doelstelling.

5.5 Afvalwaterzuivering door particuliere bedrijven

Behalve door waterschappen wordt ook veel afvalwater gezuiverd door bedrijven in particuliere (industriële) AWZI's. Een deel van de bedrijven loost het effluent direct op het oppervlaktewater en een ander deel van de bedrijven loost het (voor)gezuiverde water op de riolering. Door de voorzuiveringsstap besparen deze bedrijven op de te betalen zuiveringsheffing aan het waterschap.

Tabel 5.9 geeft de afvalwaterzuivering bij bedrijven naar bedrijfstak weer. In totaal registreerde het CBS in 2015 432 particuliere zuiveringsinstallaties; waarvan 24 mechanische, 199 fysisch-chemische, en 209 biologische zuiveringsinstallaties (CBS, 2017a). De soort AWZI's loopt uiteen van kleine installaties voor de verwijdering van zware metalen tot grote biologische zuiveringsinstallaties voor de verwijdering van biologisch afbreekbare stoffen. De totale zuiveringscapaciteit van de AWZI's is 13,8 miljoen inwoner equivalenten (i.e.). Dat wil zeggen dat deze vergelijkbaar is met de capaciteit voor het zuiveren van afvalwater van 13,8 miljoen inwoners.

De bestemmingen van het effluent zijn divers. Het effluent van 72% van de zuiveringsinstallaties wordt geloosd op de riolering en 19% van de zuiveringsinstallaties loost op rijkswateren. 31 van de 432 zuiveringsinstallaties (oftewel 7%) loost op regionaal oppervlaktewater en bij 9 van de 432 (2%) zuiveringsinstallaties wordt het effluent hergebruikt (CBS, 2017b).

Tabel 5.9 Afvalwaterzuivering bij bedrijven, 2015

Bedrijfstakken (branches SBI 2008)	Totaal zuiveringsinstallaties	Mechanische zuiveringsinstallaties	Fysisch-chemische zuiveringsinstallaties	Biologische zuiveringsinstallaties	Capaciteit
	aantal	aantal	aantal	aantal	1.000 i.e.
A Landbouw, bosbouw en visserij	2	2	-	-	-
C Industrie	350	21	173	156	10.720
10-12 Voedings-, genotmiddelenindustrie	131	2	37	92	6.616
13-15 Textiel-, kleding-, lederindustrie	12	2	9	1	20
16+23 Hout- en bouwmaterialenindustrie	8	2	5	1	20
17-18 Papier- en grafische industrie	21	2	9	10	821
19-22 Raffinaderijen en chemie	74	6	25	43	2.790
24-25 Basismetaal, metaalproducten-industrie	75	4	63	8	430
26-28 Elektrotechnische en machine-industrie	14	1	13	-	11
29-30 Transportmiddelenindustrie	10	1	8	1	11
31 Meubelindustrie	1	-	1	-	-
32 Overige industrie	2	1	1	-	-
33 Reparatie en installatie van machines	2	-	2	-	-
D Energievoorziening	10	-	6	4	166
E Waterbedrijven en afvalbeheer	33	1	7	25	1.142
F Bouwnijverheid	1	-	-	1	-
G-I Handel, vervoer en horeca	24	-	9	15	199
K Financiële dienstverlening	1	-	-	1	5
L Verhuur en handel van onroerend goed	1	-	-	1	100
M-N Zakelijke dienstverlening	5	-	3	2	1.020
O-Q Overheid en zorg	5	-	1	4	454
A-U Alle economische activiteiten	432	24	199	209	13.805

(CBS, 2017a)



6

Bodem, natuur en ondergrond

Bovengronds landgebruik, waaronder landbouw en industrie, én de toenemende activiteit in de ondergrond vormen mogelijk risico's voor de drinkwatervoorziening. Naast deze mogelijke bedreigingen zijn er ook kansen voor combinaties of samenwerking; bijvoorbeeld tussen drinkwater en natuur. Dit hoofdstuk beschrijft eerst het landgebruik in Nederland (§ 6.1) en geeft vervolgens informatie met betrekking tot natuur en drinkwater (§ 6.2), mijnbouw en drinkwater (§ 6.3) en bodemenergie (§ 6.4).

Figuur 6.1 Bodemgebruik in Nederland, 2015



(CBS, PBL & WUR, 2020a)

6.1 Bodem

6.1.1 Landgebruik

De totale oppervlakte van Nederland, inclusief binnenwateren, bedraagt 3,7 miljoen ha. Figuur 6.1 geeft een overzicht van het bodemgebruik in Nederland in 2015. Het ruimtegebruik van Nederland in 2015 wordt nader gespecificeerd in figuur 6.2.

Nederland bestaat voor ruim 5% uit binnenwater en voor 14% uit bos en natuurlijk terrein. De agrarische sector is met 63% veruit de grootste ruimtegebruiker in Nederland. Ongeveer 15% van het totale oppervlak is infrastructuur, woonterrein, bouwterrein en overig bebouwd terrein. Het ruimtegebruik verschilt sterk per regio. In figuur 6.1 is een duidelijke clustering te zien van stedelijke gebruiksvormen in het westen van Nederland, in Brabant en in Zuid Limburg. In oost- en noord Nederland is aanzienlijk minder stedelijke bebouwing aanwezig. Uit de Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2019 van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het CBS blijkt dat de

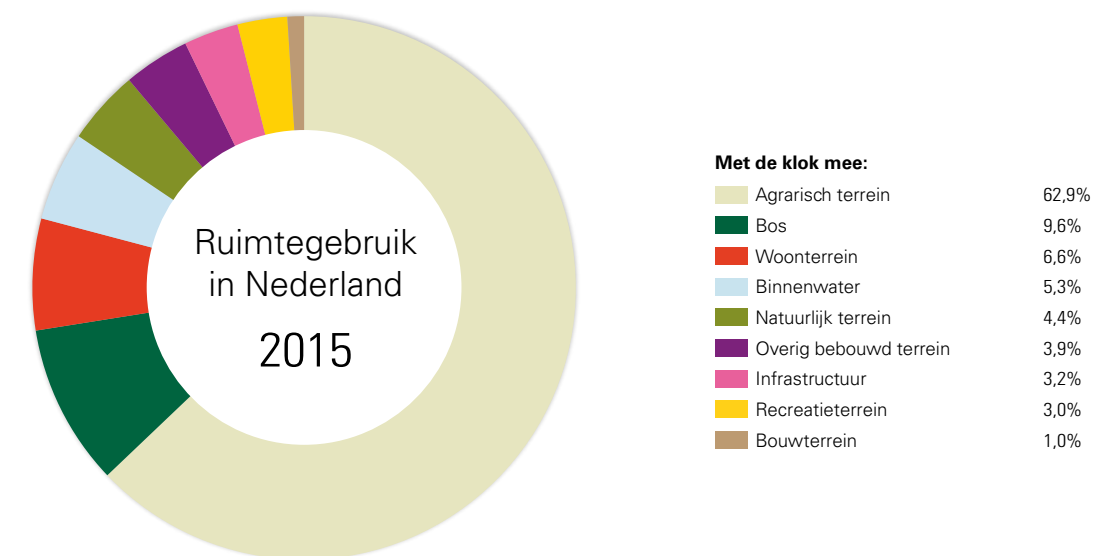
komende decennia de bevolking van de vier grote steden (Amsterdam, Utrecht, Den Haag en Rotterdam) sterk zal blijven groeien, terwijl kleinere gemeenten aan de rand van Nederland zullen blijven krimpen of gelijk blijven in bevolkingsomvang (CBS, 2019).

De meeste waterwinlocaties (zie figuur 3.2) liggen in of bij natuurgebieden, maar ook soms in landbouwgebieden of zelfs midden in de stad.

6.1.2 Grondzetting en bodemdaling

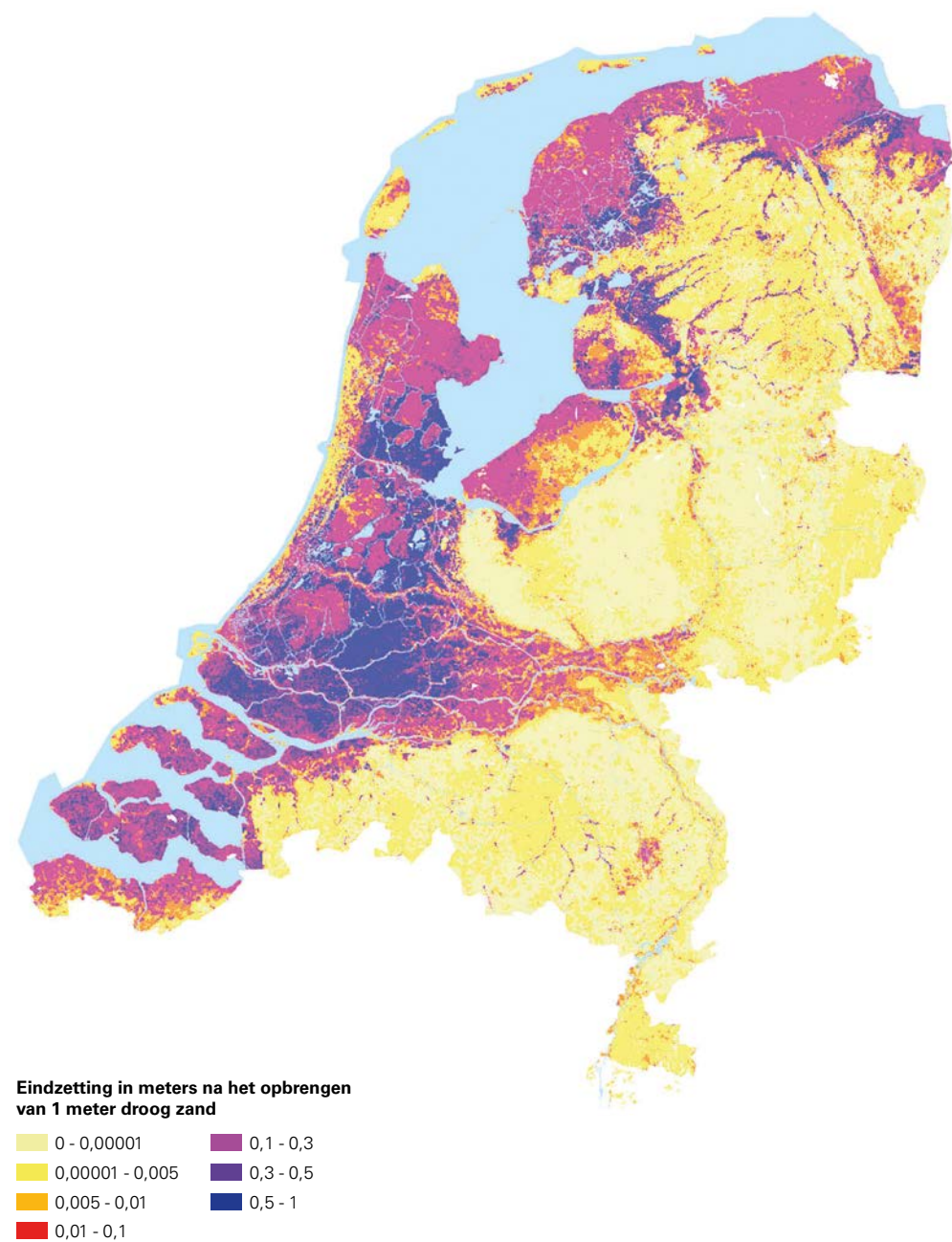
Grondzetting is de mate van verzakking als gevolg van belasting van de bodem. Bij het verzakken van de bodem ten opzichte van een bepaald referentiepunt, bijvoorbeeld NAP, spreekt men van bodemdaling. Grondzetting en bodemdaling kunnen leiden tot schade aan woningen en infrastructuur, waaronder waterleidingen. Ondergrondse waterleidingen lopen een grote kans op leidingbreuk waar scherpe overgangen zijn tussen weinig en veel bodemdaling (Besten, Maccabiani & Maljaars, 2014). Deltares en TNO hebben in kaart gebracht hoe zettingsgevoelig de bodem in Nederland is (zie figuur 6.3).

Figuur 6.2



(CBS, PBL & WUR, 2020)

Figuur 6.3 Bodemzetting



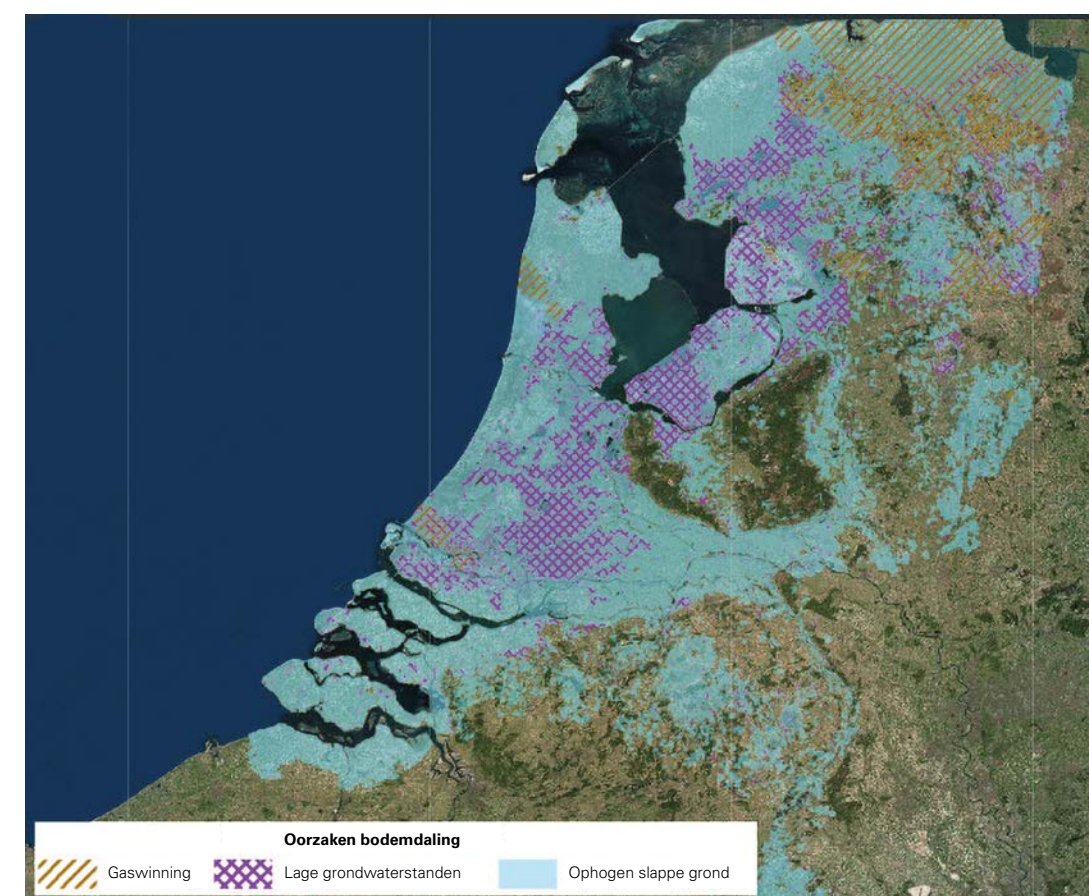
(Deltares & TNO, 2012)

De gevoeligheid voor zetting is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling. Zetting treedt met name op in veen- en kleigebieden, waardoor in dergelijke gebieden extra maatregelen nodig zijn om leidingbreuken te beperken.

Deltares heeft onderzocht wat de belangrijkste oorzaken van bodemdaling in Nederland zijn, en hoe bodemdaling zich regionaal de komende decennia zal ontwikkelen.

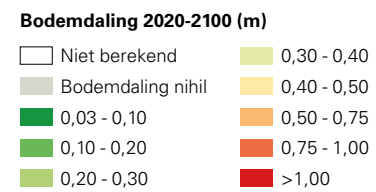
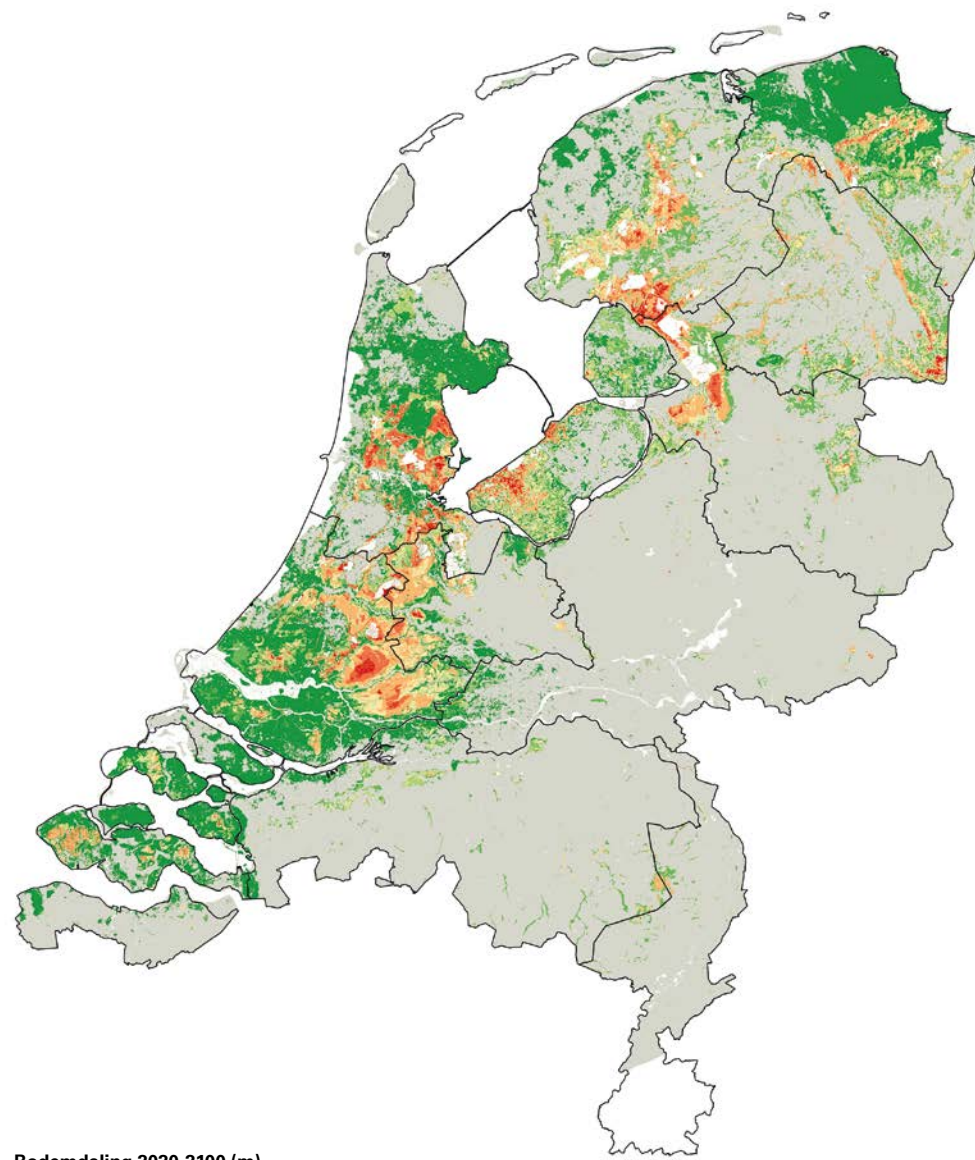
Delfstoffenwinning (met name aardgas), lage grondwaterstanden en ophogen van grond met zand zijn de belangrijkste oorzaken van (plaatselijke) bodemdaling in Nederland (Deltares, 2017). Figuur 6.4 toont per regio wat de oorzaken zijn van bodemdaling. De figuren 6.5 en 6.6 tonen scenario's voor 2100 van bodemdaling wanneer wel of niet aanvullende maatregelen worden genomen om bodemdaling tegen te gaan ten opzichte van het huidige beleid (Deltares, 2017; Erkens et al., 2021).

Figuur 6.4 Oorzaken bodemdaling



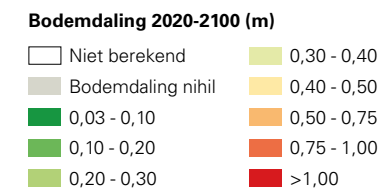
(Deltares, 2017)

Figuur 6.5 Scenario sterke bodemdaling (geen aanvullende maatregelen)



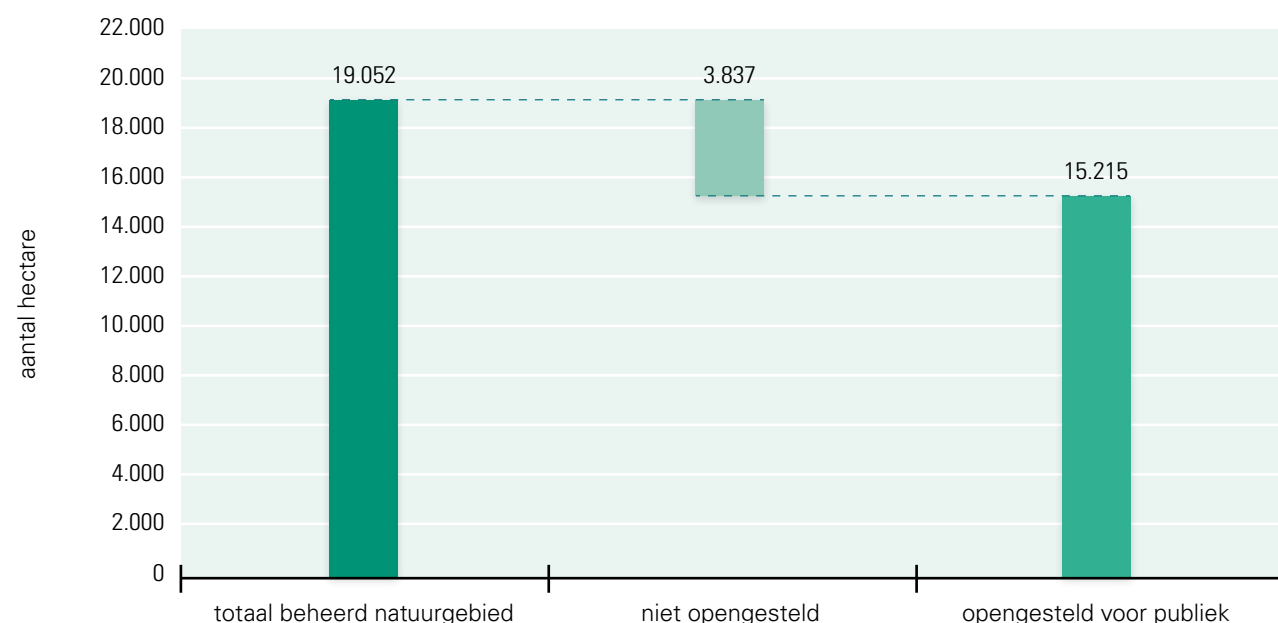
(Erkens et al., 2021)

Figuur 6.6 Scenario milde bodemdaling (wel aanvullende maatregelen)



(Erkens et al., 2021)

Figuur 6.7 Door drinkwaterbedrijven beheerd natuurgebied, 2020



6.2 Natuur en drinkwater

6.2.1 Natuurgebieden

De drinkwatersector is, na Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Defensie, de grootste natuurbeheerder van Nederland (Alterra, 2016).

Ten behoeve van de waterwinning hebben de drinkwaterbedrijven een gebied in beheer van 21.580 ha. Dit gebied bestaat grotendeels uit natuurgebied: in totaal 19.052 ha. Dit komt overeen met 0,5% van de totale oppervlakte van Nederland. De beheerde natuurgebieden worden niet alleen gebruikt om water te winnen maar ze worden voor het grootste deel (80%) opengesteld voor het publiek (zie figuur 6.7).

In de gebieden in eigendom van of in beheer bij drinkwaterbedrijven is de biodiversiteit erg hoog. Zo'n 75-95% van alle Nederlandse planten en dieren komen er voor, inclusief een groot aandeel van de bedreigde soorten (zie tabel 6.1).

6.2.2 Natuurnetwerk Nederland en Natura 2000-gebieden

De drinkwatersector levert een significante bijdrage aan de kwantiteit en kwaliteit van Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (Alterra, 2016).

NatuurNetwerk Nederland (NNN)

Het NNN, dat in 1990 werd geïntroduceerd als Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen gebieden binnen Nederland. Het doel van NNN is om een aaneengesloten netwerk van (natuur)gebieden te creëren om zodoende de achteruitgang van het areaal aan natuur en van de biodiversiteit tegen te gaan (CBS, PBL & WUR, 2020b). Uiteindelijk moet het NNN, samen met natuurgebieden in de rest van Europa het Pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen (Rijksoverheid, 2021).

Tabel 6.1 Biodiversiteit in gebieden in eigendom van of in beheer bij drinkwaterbedrijven

	Aantal waarnemingen	Totaal aantal soorten aange troffen	Percentage van alle soorten	Aantal rode lijstsoorten aange troffen	Percentage van alle rode lijstsoorten	Landelijk totaal aantal soorten	Landelijk totaal aantal rode lijstsoorten
Amfibieën	10.714	16	89	8	89	18	9
Dagvlinders	179.746	55	77	24	50	71	48
Korstmossen	16.767	275	43	59	19	633	315
Libellen	39.830	54	90	12	52	60	23
Mossen	29.917	253	41	55	27	623	202
Nachtvlinders	83.475	1.264	58	nvt	nvt	2.170	nvt
Reptielen	8.855	6	86	5	83	7	6
Schimmels (paddenstoelen)	29.323	997	28	278	17	3.500	1.648
Sprinkhanen en krekels	14.978	34	76	8	57	45	14
Vaatplanten	285.271	1.286	86	226	43	1.500	530
Vissen	3.220	34	28	9	21	123	42
Vogels	250.809	257	95	69	88	270	78
Weekdieren	1.531	92	55	15	22	166	68
Zoogdieren	44.450	53	75	12	48	71	25

(Alterra, 2016)

Het NNN bestaat naast bestaande en toekomstige natuurgebieden uit grote wateren (zoals het IJsselmeer en de Waddenzee) en uit een aantal landbouwgronden. Figuur 6.8 geeft het NatuurNetwerk op land weer. De omvang is circa 695.000 ha (LNV & IPO, 2019).

Er zijn veel plekken waar er overlap tussen de grondwaterbeschermingsgebieden en NNN gebieden is. Uit onderzoek van Alterra (2016) blijkt dat 77,1% van de gebieden in eigendom van of in beheer bij drinkwaterbedrijven onderdeel van NNN is.

Natura 2000

Natura 2000 is een netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie (EU), die zijn beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is duurzame bescherming van flora en fauna (Regiegroep Natura 2000, 2021).

Nederland heeft ruim twee miljoen ha aan Natura 2000-gebied waarvan 570.000 ha aan Natura 2000-gebieden op land en binnenwateren. De Natura 2000-gebieden liggen grotendeels binnen het NNN en hebben daarmee planologische bescherming. Circa 22.000 ha behoort niet tot het NNN. Deze gebieden kennen een smaller beschermingsregime dan de Natura 2000-gebieden binnen het NNN (CBS, PBL & WUR, 2020b). Figuur 6.9 geeft een overzicht van de Natura 2000-gebieden in Nederland in 2018.

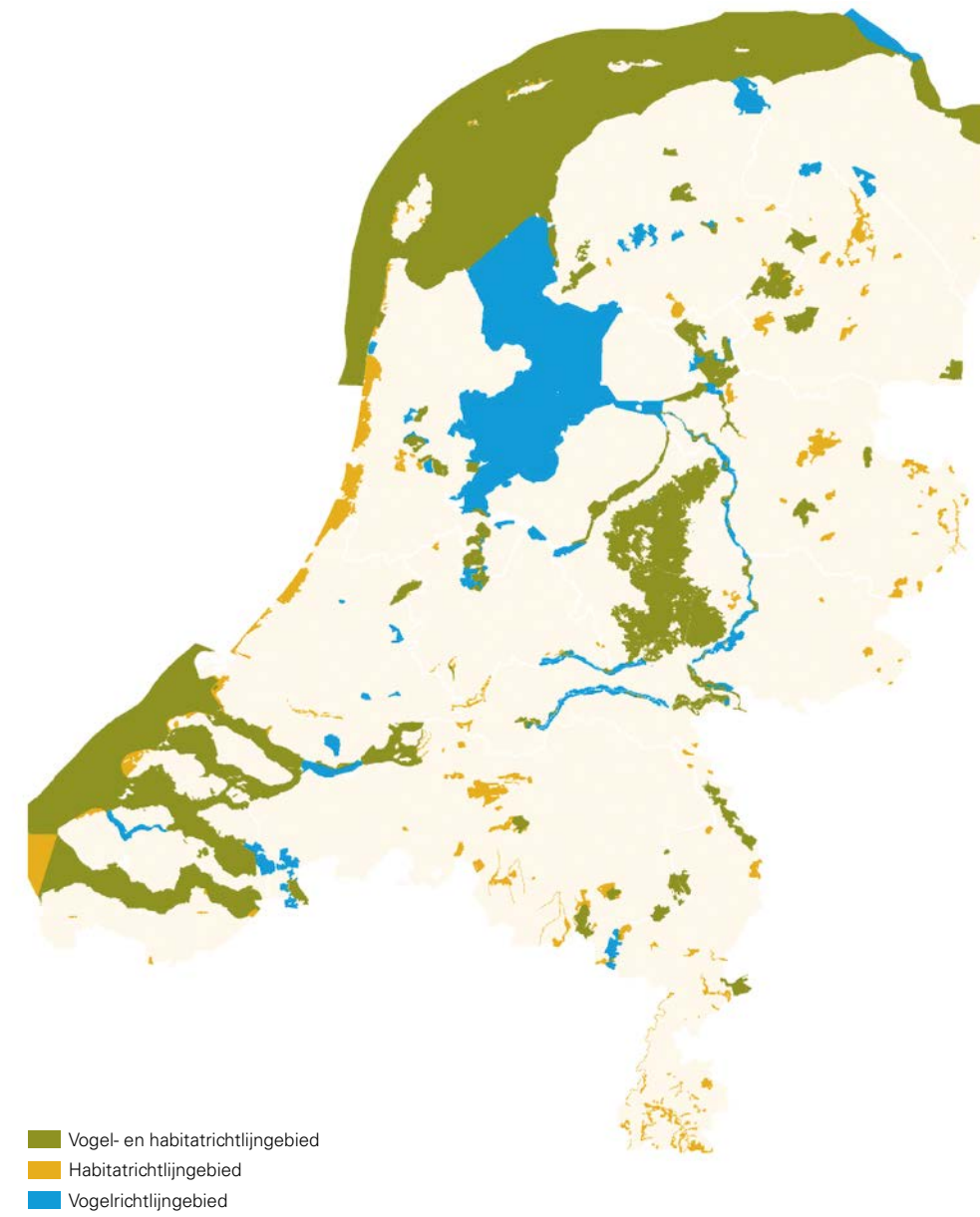
Figuur 6.10 geeft een overzicht van de Natura 2000-gebieden en de grondwaterbeschermingsgebieden. Uit onderzoek van Alterra (2016) blijkt dat 63,9% van het areaal in eigendom van of in beheer bij drinkwaterbedrijven onder Natura 2000 valt. Bovendien zijn er een groot aantal locaties waar grondwaterbeschermingsgebieden dichtbij Natura 2000-gebieden liggen.

Figuur 6.8 Natuurnetwerk Nederland, 2019



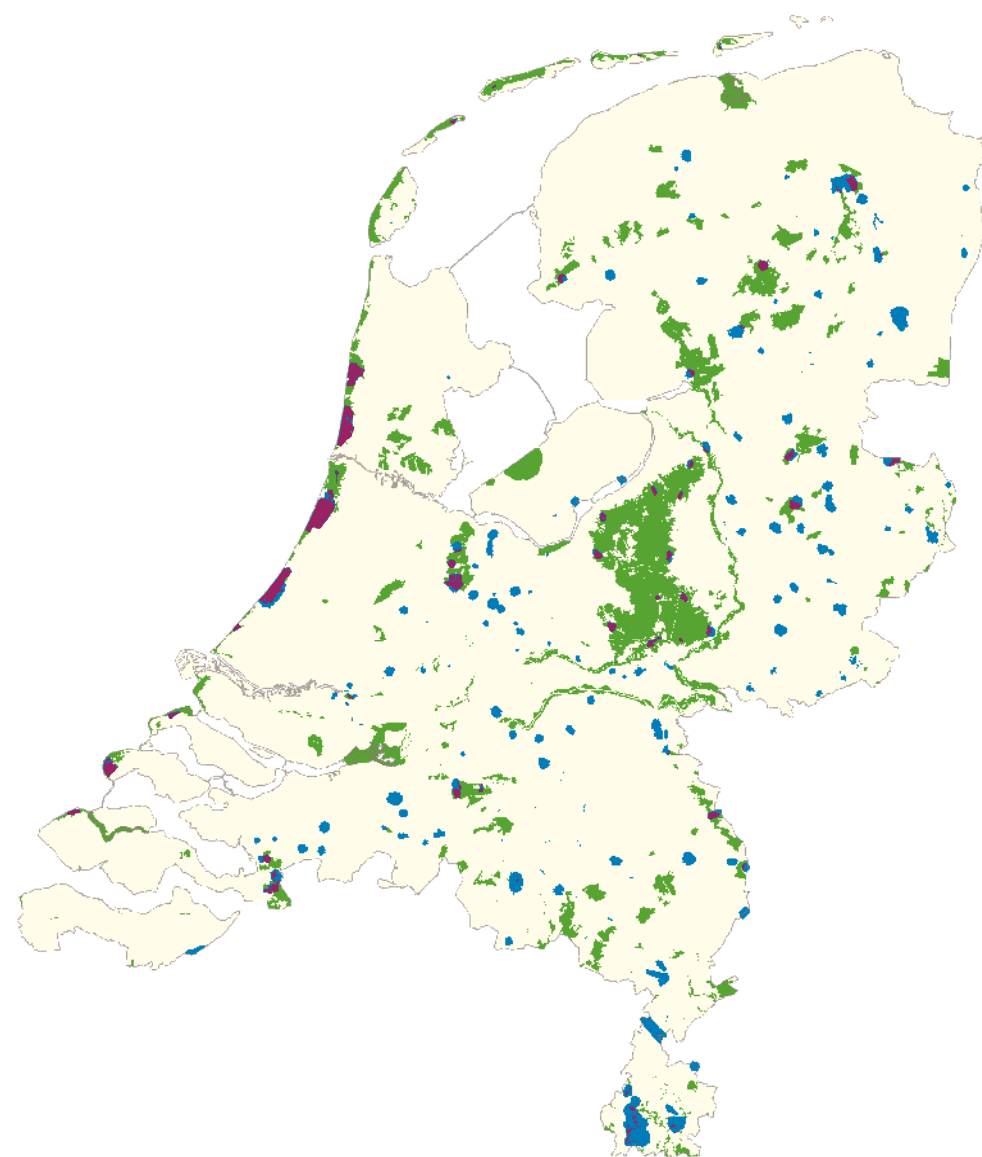
(CBS, PBL & WUR, 2020b)

Figuur 6.9 Natura 2000-gebieden in Nederland, 2018



(CBS, PBL & WUR, 2016b)

Figuur 6.10 Natura 2000- en grondwaterbeschermingsgebieden



■ Overlap Natura2000 en GWBG
■ Grondwaterbeschermingsgebied (GWBG)
■ Natura 2000 gebied (land)

(KWR, 2021)

6.3 Mijnbouw en drinkwater

66% van het Nederlandse drinkwater wordt geproduceerd uit grondwater, oevergrondwater en natuurlijk duinwater. De bodem zorgt voor een natuurlijke zuivering en ondoorlatende bodemlagen zorgen voor goede bescherming van de grondwatervoorraad.

De ondergrond is ook van belang voor de energievoorziening. Zo worden er aardgas en olie uit de ondergrond gewonnen en worden geothermie en bodemenergie steeds belangrijker. Ook wordt de ondergrond gebruikt als opslag van bijvoorbeeld CO₂. Om op de langere termijn conflicten tussen gebruiksfuncties te voorkomen is de structuurvisie ondergrond (STRONG) opgesteld (zie § 2.1.5). Voor de bescherming van grondwaterbeschermingsgebieden is functiescheiding van drinkwater en mijnbouw het uitgangspunt. Voor de ASV's geldt dit in principe ook, maar de invulling kan per provincie verschillen. In STRONG is aangegeven dat het Rijk het beschermingsbeleid voor de NGR's zal formuleren. Eerder gaf figuur 2.7 al inzicht in de gebieden voor NGR's en (potentiële) ASV-gebieden. In figuur 6.11 zijn aanvullend de grondwaterbeschermingsgebieden op het kaartje weergegeven, waardoor een totaalbeeld ontstaat van alle drinkwatergebieden waarvoor (potentieel) beschermingsbeleid van kracht is.

6.3.1 Aardgaswinning en opslag in lege gasvelden

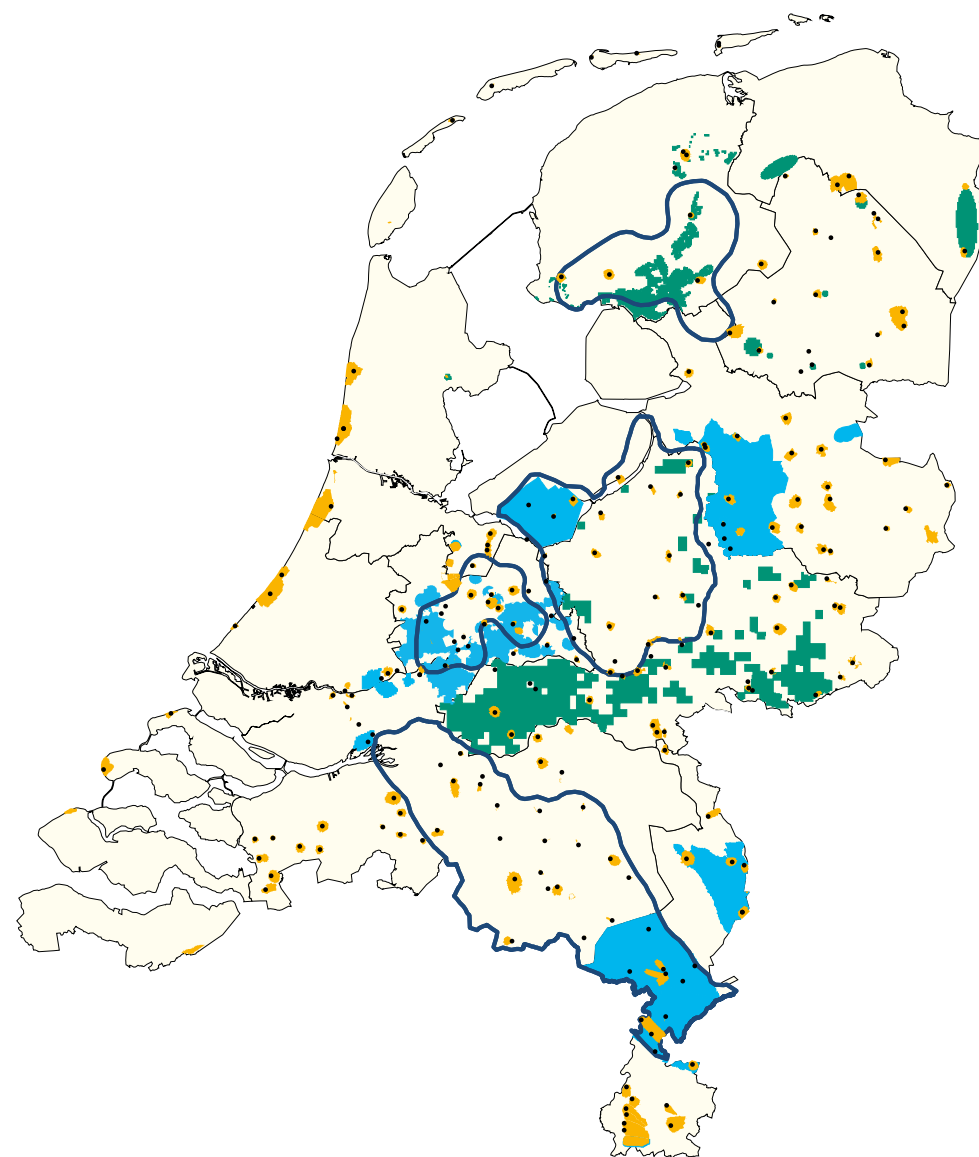
Aardgas is in Nederland de meest gebruikte brandstof. Het voorziet in circa 44,5% van de primaire energiebehoefte (CBS, 2021a; IenW & EZK, 2018) en wordt gewonnen op enkele kilometers diepte.

Figuur 6.12 geeft een overzicht van het potentiegebied voor gaswinning in relatie tot de gebieden van belang voor de drinkwatervoorziening. Het schetst een landelijk beeld van de gasvelden die momenteel worden benut, bekende kleine velden met potentie voor gaswinning en gebieden waar in de toekomst wellicht nog gas gevonden kan worden. Daarnaast zijn de huidige beschermde gebieden (dus nog exclusief potentiële ASV's) voor de drinkwaterwinning op de kaart weergegeven.

Lege gasvelden kunnen voor verschillende doeleinden worden gebruikt. Zo zijn leeg-geproduceerde gasvelden geschikt om aardgas in op te slaan. Daarnaast kunnen lege gasvelden gebruikt worden voor CO₂-opslag.

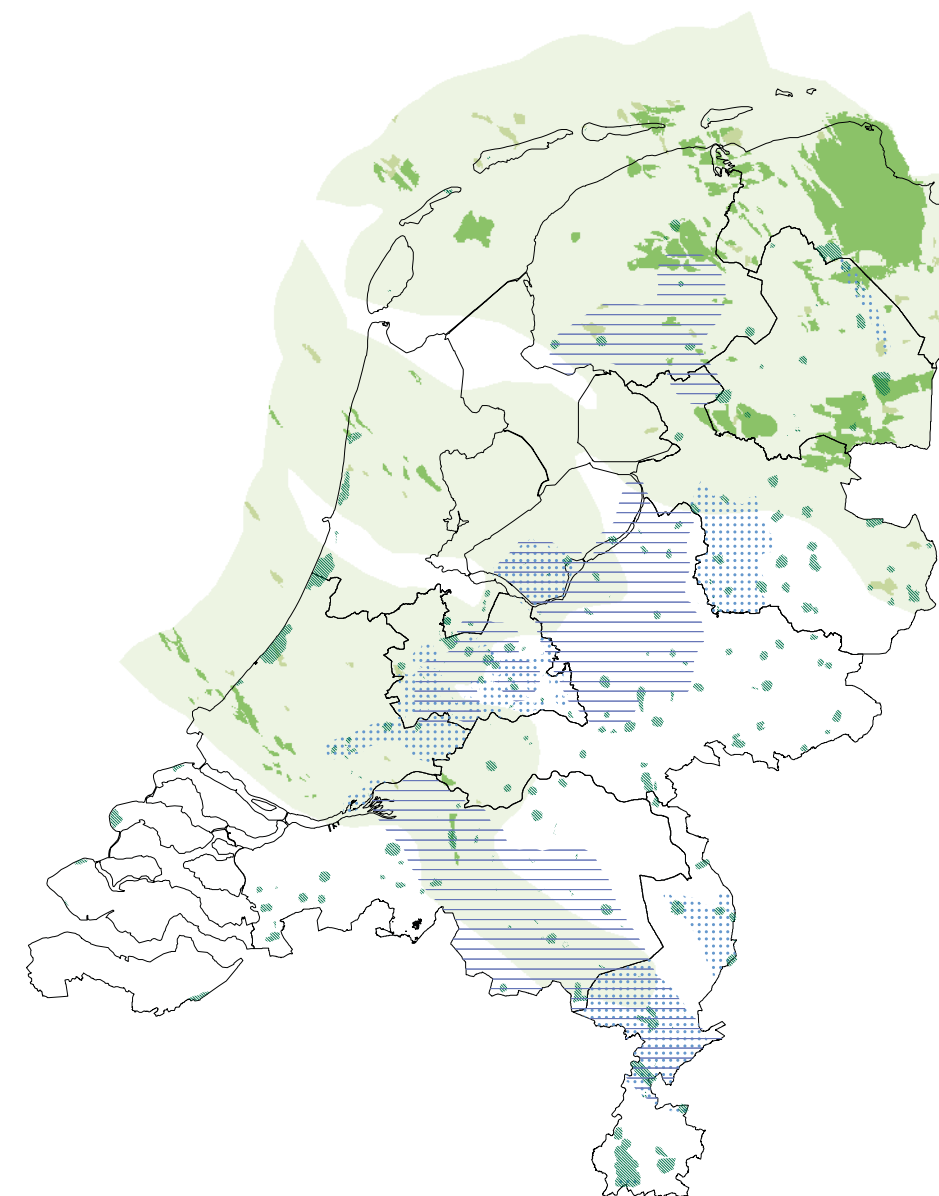
In figuur 6.13 is onder andere weergegeven waar lege gasvelden liggen en waar industrie met een aanzienlijke CO₂-emissie is gevestigd. Daar waar de industrie zich dicht bij lege gasvelden bevindt, zijn er wellicht mogelijkheden voor CO₂-opslag. De figuur laat ook zien welke gasvelden momenteel worden gebruikt voor aardgasbuffering. Er zijn in Nederland vier gasvelden die worden gebruikt voor aardgasbuffering: bij Norg, Grijpskerk, Bergermeer en Alkmaar (IenW & EZK, 2018).

Figuur 6.11 Nationale Grondwater Reserves, Aanvullende Strategische Voorraden en grondwaterbeschermingsgebieden



- Winlocatie
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Nationale Grondwater Reserves
- Aanvullende Strategische Voorraden
- Potentiële Aanvullende Strategische Voorraden

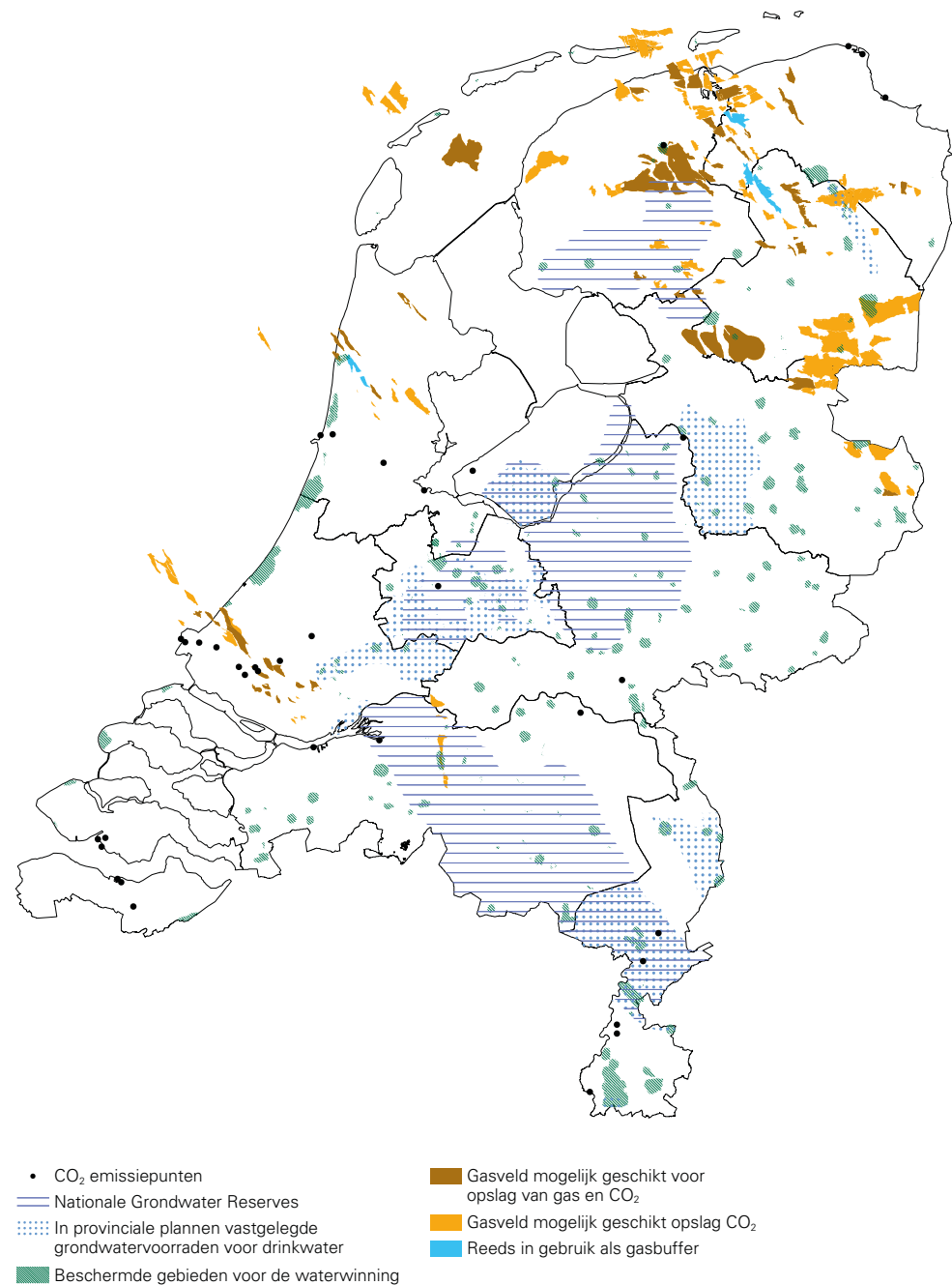
Figuur 6.12 Potentiegebieden conventionele gaswinning in relatie tot gebieden voor drinkwater



- Nationale Grondwater Reserves
- Opgespoorde gasvelden (nog geen besluit over winning)
- Beschermd gebied voor de waterwinning
- Producerende gasvelden
- ⋯ In provinciale plannen vastgelegde grondwaterreserves voor drinkwater
- Mogelijke potentie voor gaswinning

(IenW & EZK, 2018)

Figuur 6.13 Gasvelden mogelijk geschikt voor opslag van aardgas en CO₂ in relatie tot gebieden voor drinkwater



(IenW & EZK, 2018)

6.3.2 Aardolie

Van het totale energieverbruik in Nederland is zo'n 37% afkomstig uit aardolie (CBS, 2021a). Nederland produceert circa 9% van de eigen behoefte zelf, dit komt hoofdzakelijk uit de Noordzee. De rest wordt geïmporteerd (CBS, 2021a).

Figuur 6.14 geeft een overzicht van de olievelden in Nederland en de gebieden van belang voor de drinkwatervoorziening. Aardolie komt o.a. voor in de Noordzee en in de provincies Drenthe en Zuid-Holland.

6.3.3 Geothermie

Geothermie, ook wel aardwarmte genoemd, is de energie die kan worden gewonnen uit warmtereservoirs in de (diepe) ondergrond (IenW & EZK, 2018). Het aantal operationele geothermiesystemen is gegroeid van 17 in 2018 naar 24 in 2020. Daarmee gaat de ontwikkeling langzamer dan verwacht. (SODM, 2021)

Figuur 6.15 geeft een overzicht van de potentiegebieden voor geothermie en de gebieden van belang voor de drinkwatervoorziening. Uit de figuur blijkt dat veel gebieden die kansrijk zijn voor geothermie overlappen met de gebieden die van belang zijn voor de drinkwatervoorziening.

In de waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones rondom bestaande grondwaterwinningen voor de drinkwatervoorziening is geothermie niet toegestaan. Voor ASV's is functiescheiding eveneens het uitgangspunt, maar dit kan per provincie verschillen.

6.3.4 Schaliegas

Schaliegas is een fossiele energiebron die opgesloten zit in schalielagen: versteende kleilagen in de diepe ondergrond. Er is tot op heden in Nederland geen schaliegas gewonnen met commerciële doeleinden en na een verkenning in de ontwerp structuurvisie ondergrond heeft de Minister van Economische Zaken en Klimaat in 2018 aangegeven dat de opsporing en winning van schaliegas in de huidige structuurvisie ondergrond is uitgesloten (IenW & EZK, 2018).

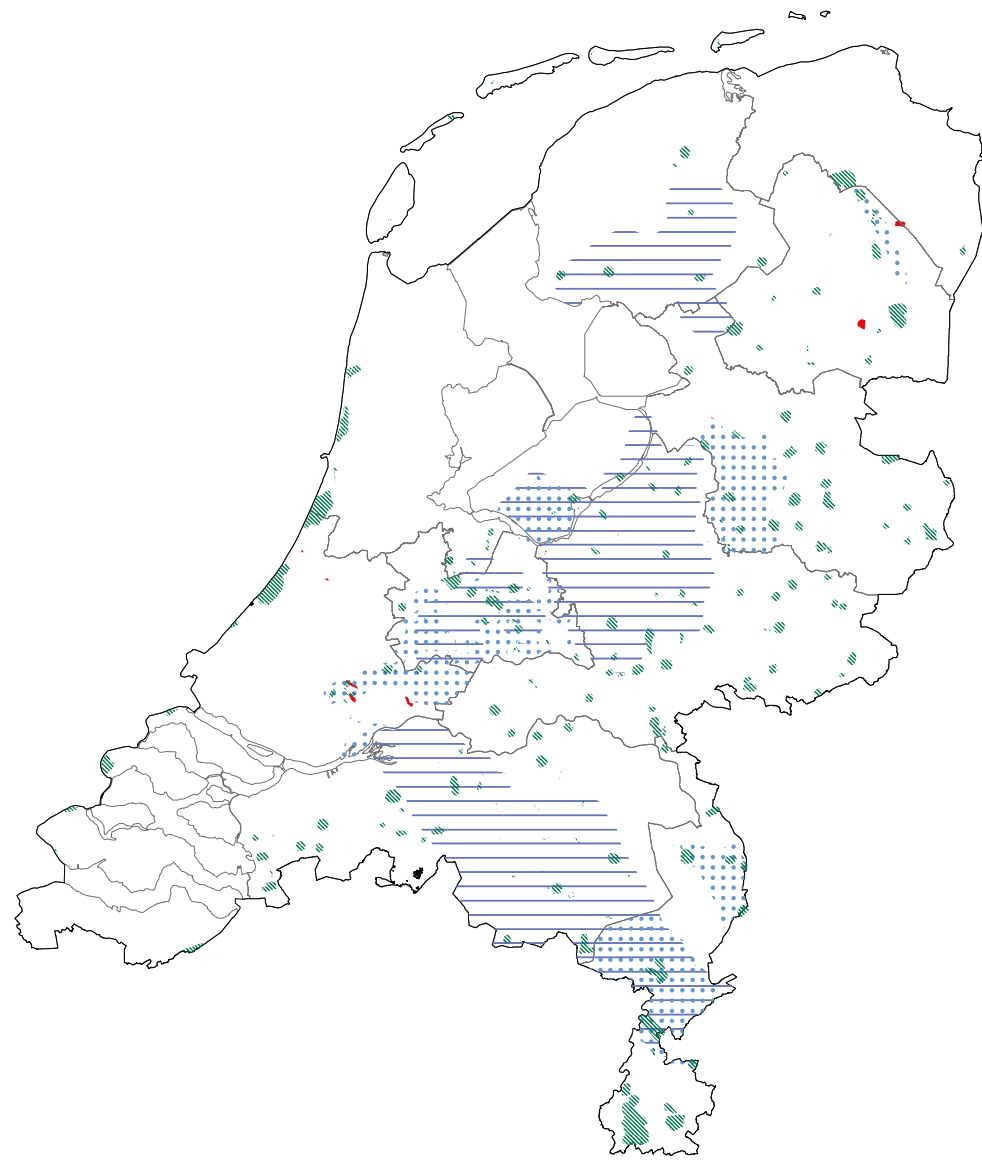
6.3.5 Zoutwinning en opslag in zoutcavernes

In Nederland wordt steenzout gewonnen in Twente, Groningen en Friesland. Figuur 6.16 geeft een ruimtelijk overzicht van de potentiegebieden van zoutwinning en de gebieden van belang voor de drinkwatervoorziening.

Door zoutwinning ontstaan er holtes, oftewel zoutcavernes, die gebruikt kunnen worden voor opslag van stoffen ten behoeve van de energievoorziening (zoals aardgas, perslucht en waterstof).

Figuur 6.17 laat zien welke zoutcavernes al gebruikt worden voor opslag en geeft het potentiegebied voor het vormen van zoutcavernes weer. Hoge cavernes hebben een minimale hoogte van 300 meter, tot een diepte van 1500 meter (Tauw, 2016).

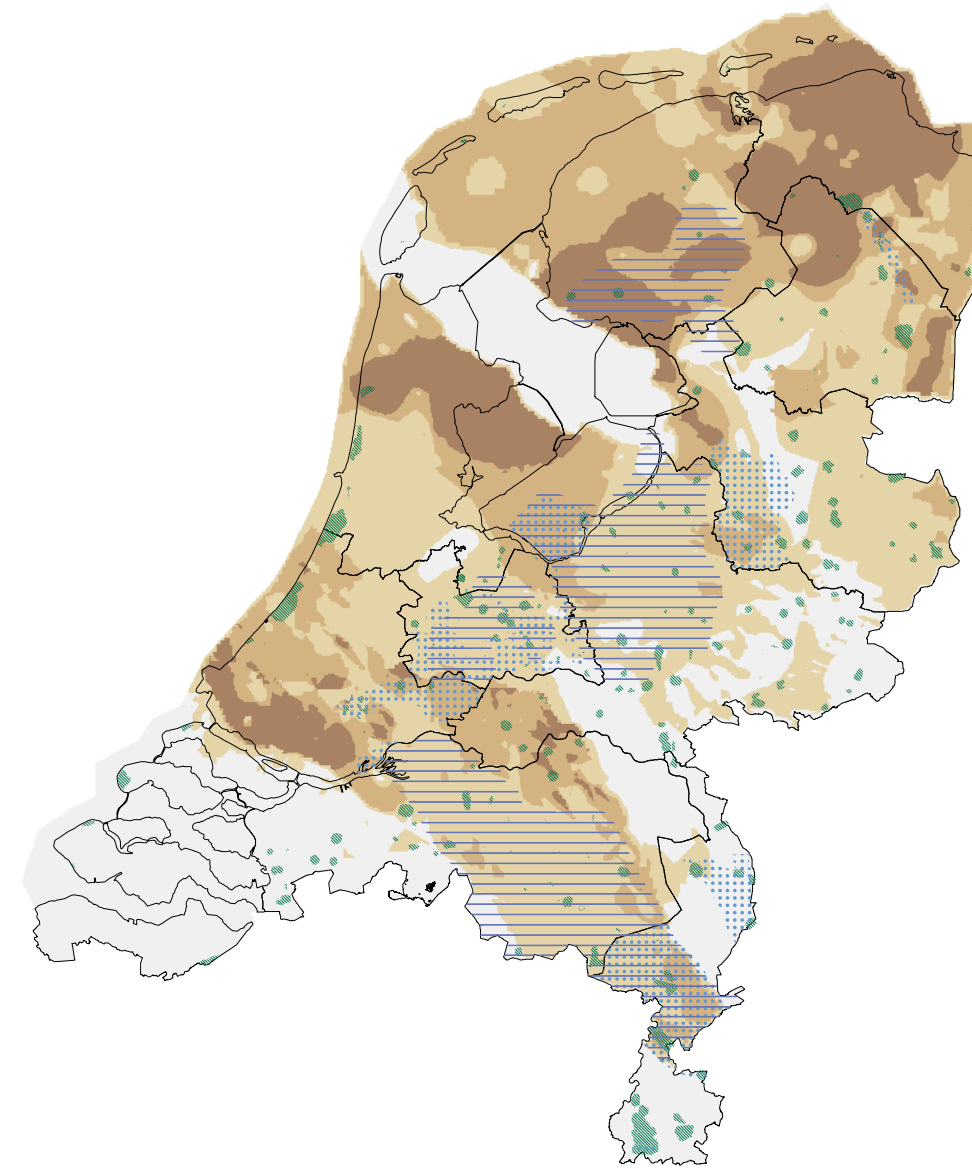
Figuur 6.14 Potentiegebieden oliewinning in relatie tot gebieden voor drinkwater



- Beschermde gebieden voor de waterwinning
- In provinciale plannen vastgelegde grondwatervoorraden voor drinkwater
- Nationale Grondwater Reserves
- Bekende olievelden, nog geen ontwikkelplannen bekend

(IenW & EZK, 2018)

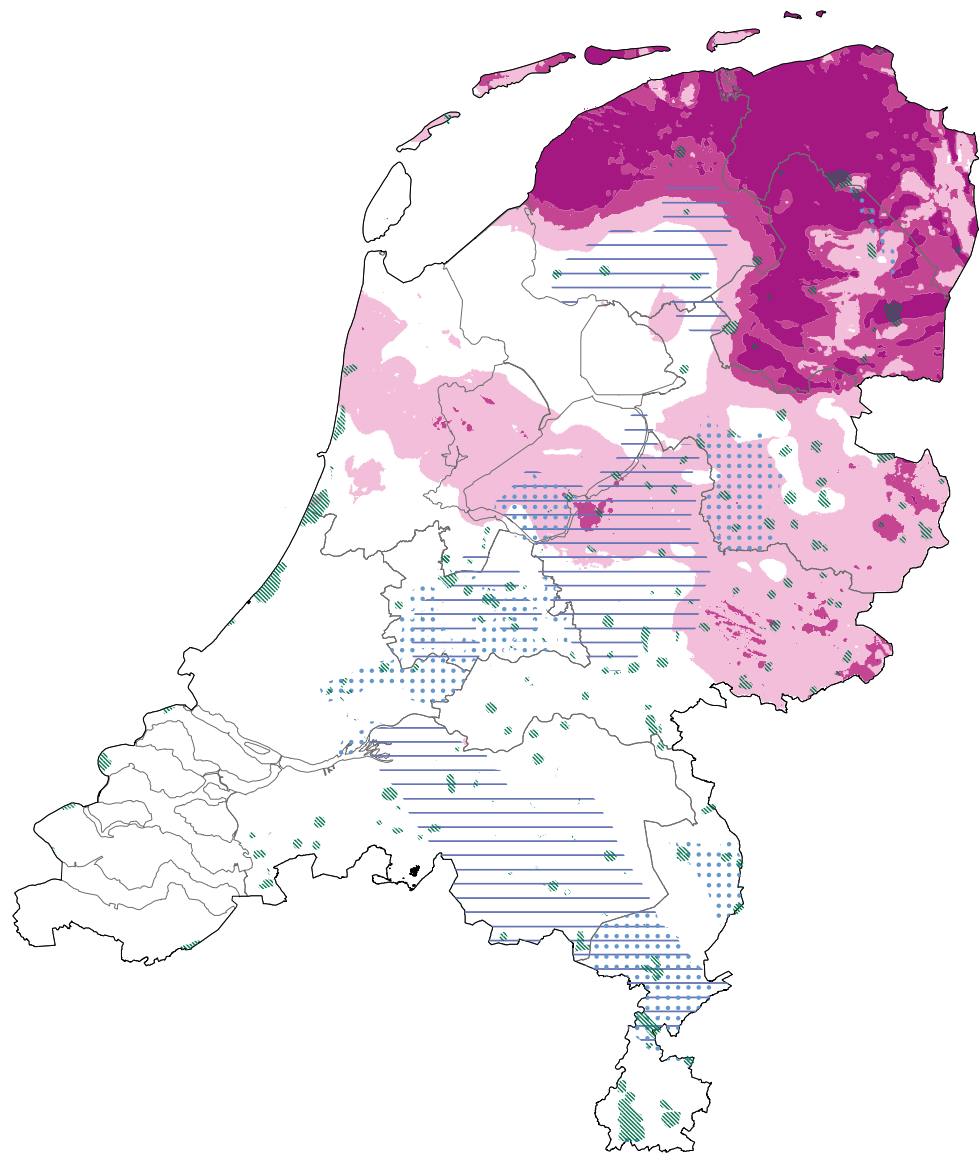
Figuur 6.15 Potentiegebieden geothermie in relatie tot gebieden voor drinkwater



- Potentie geothermie**
- Potentie hoog
- Potentie gemiddeld
- Potentie laag
- Potentie minimaal
- Nationale Grondwater Reserves
- In provinciale plannen vastgelegde grondwatervoorraden voor drinkwater
- Beschermde gebieden voor de waterwinning

(IenW & EZK, 2018)

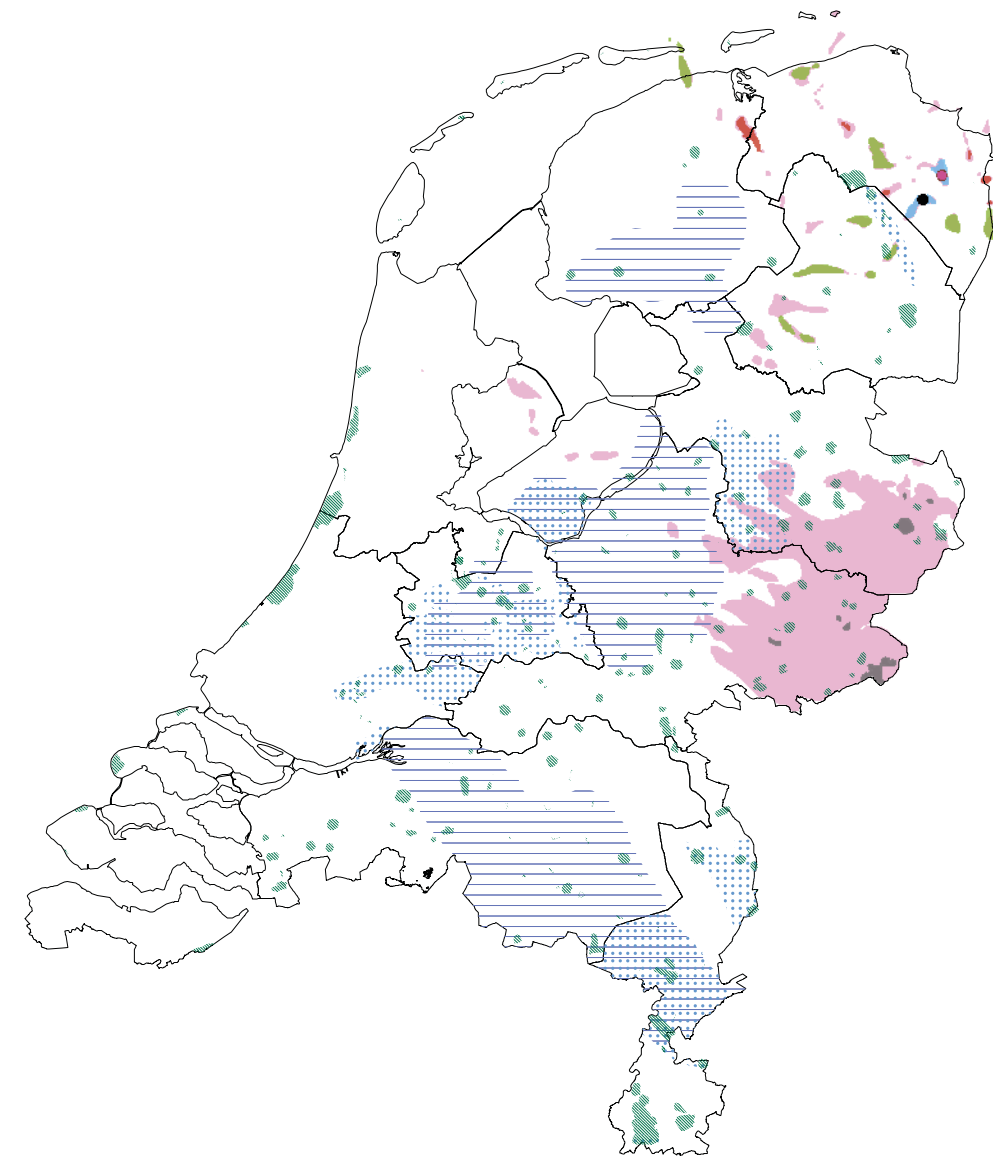
Figuur 6.16 Potentiegebieden zoutwinning in relatie tot gebieden voor drinkwater



- Beschermde gebieden voor de waterwinning
- In provinciale plannen vastgelegde grondwatervoorraden voor drinkwater
- Nationale Grondwater Reserves
- Lage potentie zoutwinning
- Gemiddelde potentie zoutwinning
- Hoge potentie zoutwinning

(IenW & EZK, 2018)

Figuur 6.17 Potentiegebieden en bestaand gebruik opslag in zoutcavernes in relatie tot gebieden voor drinkwater



- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Potentie lage cavernes Mogelijk geschikt Potentie hoge cavernes Mogelijk geschikt Waarschijnlijk ongeschikt Geschiktheid onbekend | <ul style="list-style-type: none"> In gebruik als opslag In gebruik als gasbuffer Stikstofbuffer Aardgasbuffer | <ul style="list-style-type: none"> Beschermde gebieden voor de waterwinning In provinciale plannen vastgelegde grondwatervoorraden voor drinkwater Nationale Grondwater Reserves |
|--|---|--|

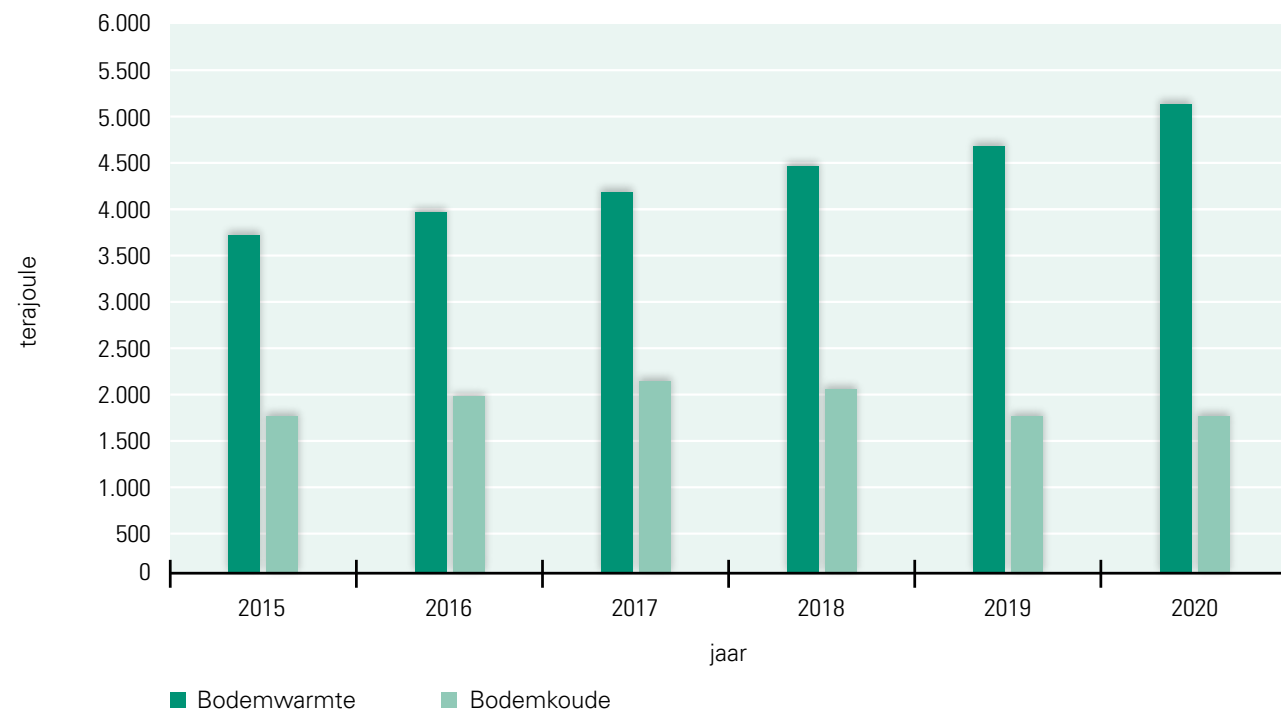
(IenW & EZK, 2018)

6.4 Bodemenergie

Bodemenergie betreft het gebruik van watervoerende lagen voor opslag en onttrekking van warmte of koude in de ondiepe ondergrond, tot een diepte van 500 meter. Dit kan plaatsvinden in open systemen (warmte- koudeopslag) of door middel van een gesloten buissysteem (bodemwarmtewisselaar).

Figuur 6.18 laat de ontwikkeling van bodemenergie gebruik tussen 2015 en 2020 zien. Nederland maakt steeds meer gebruik van bodemenergie. Het gebruik van bodemenergie is tussen 2015 en 2020 met 38% gestegen.

Figuur 6.18 Gebruik van bodemenergie 2015 - 2020



(CBS, 2021)

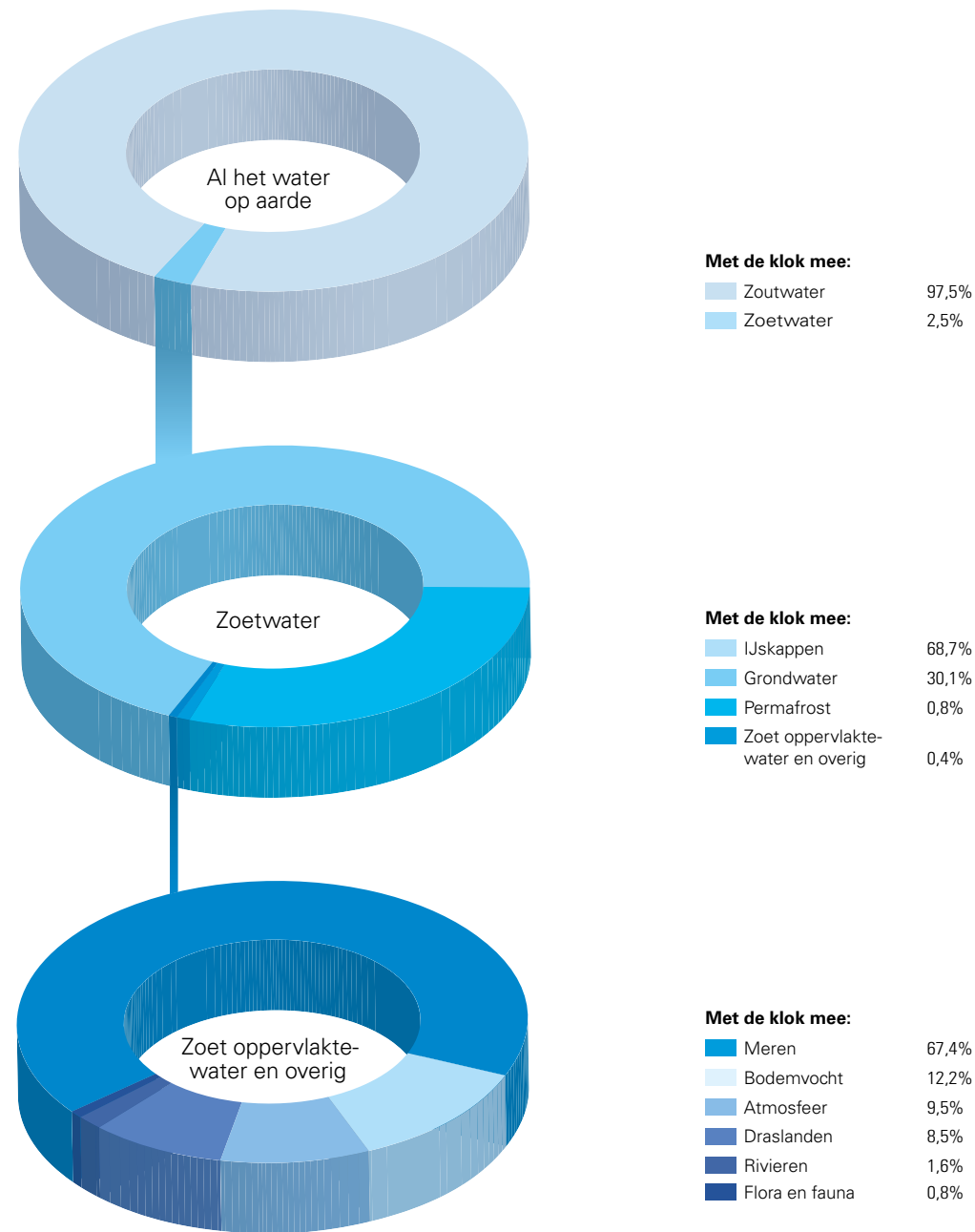


7

Internationaal

In dit hoofdstuk wordt de Nederlandse drinkwatersector in internationaal perspectief geplaatst. § 7.1 geeft informatie over de wereldwijde beschikbaarheid van zoete waterbronnen en het gebruik daarvan. Daarnaast biedt deze paragraaf inzicht in hoeverre mensen in de diverse continenten toegang hebben tot veilig drinkwater. Vervolgens wordt in § 7.2 een aantal indicatoren van de drinkwatersector op Europees niveau vergeleken, zoals de mate van aansluiting van de bevolking op het drinkwaternet en het drinkwatergebruik.

Figuur 7.1 Globale verdeling van het water van de aarde



(VN, 2006)

7.1 Waterbeschikbaarheid en gebruik

7.1.1 Mondiaal

Figuur 7.1 geeft de globale verdeling van het water van de wereld weer aan het begin van deze eeuw (VN, 2006). Het overgrote deel van het water op aarde is zout (97,5%). Van het zoete water (2,5%) zit ruim twee derde opgeslagen in ijskappen, is bijna een derde grondwater en bevindt zich minder dan één procent (0,4%) in zoetwatermeren en rivieren. De verwachting is dat door klimaatverandering het volume van ijskappen (met name op de noordpool) en permafrost sterk zal afnemen, en tegelijkertijd het zeeniveau zal stijgen (IPCC, 2021).

Tabel 7.1 toont per continent een overzicht van de hernieuwbare zoetwaterreserves en de onttrekking daaraan, uitgesplitst naar sector. Hernieuwbaar zoetwater is water dat elk jaar opnieuw beschikbaar komt via de rivieraanvoer en het neerslagoverschot. Het percentage dat in een land aan de hernieuwbare hoeveelheid wordt onttrokken, wordt de Water Exploitatie Index (WEI) genoemd. In Europa bedraagt de WEI gemiddeld 3,8%. In Nederland komt jaarlijks ca. 92 km³ (= 92 miljard m³) hernieuwbaar zoetwater beschikbaar. In het zeer warme en droge 2018 kwam 79,5 km³ beschikbaar (§ 2.2.1). Als we deze laatste hoeveelheid vergelijken met de zoetwateronttrekking in Nederland in 2019 (8,4 km³, zie tabel 2.2), komt dit neer op een WEI van 10,6%.

Tabel 7.1 Zoetwaterreserves en onttrekkingen, per continent ¹⁾

Continent	Hernieuwbare zoetwaterbronnen		Totale zoetwateronttrekking	Totale wateronttrekking ²⁾	Wateronttrekking landbouw	Wateronttrekking industrie	Wateronttrekking huishoudelijk	Water Exploitatie Index ³⁾
	km ³ /jaar	%						
Noord Amerika	6.433	11,8	568	568	246	245	78	8,8%
Centraal Amerika en Caräiben	777	1,4	32	33	22	4	7	4,2%
Zuid Amerika	17.957	32,8	211	211	150	24	38	1,2%
Afrika	5.630	10,3	222	236	186	16	34	3,9%
Azië	15.242	27,8	2.529	2.641	2.168	228	245	16,6%
Europa	7.789	14,2	292	298	90	140	69	3,8%
Oceanië	902	1,6	26	22	14	4	4	2,9%
Wereld	54.730	100	3.880	4.009	2.875	660	474	7,1%

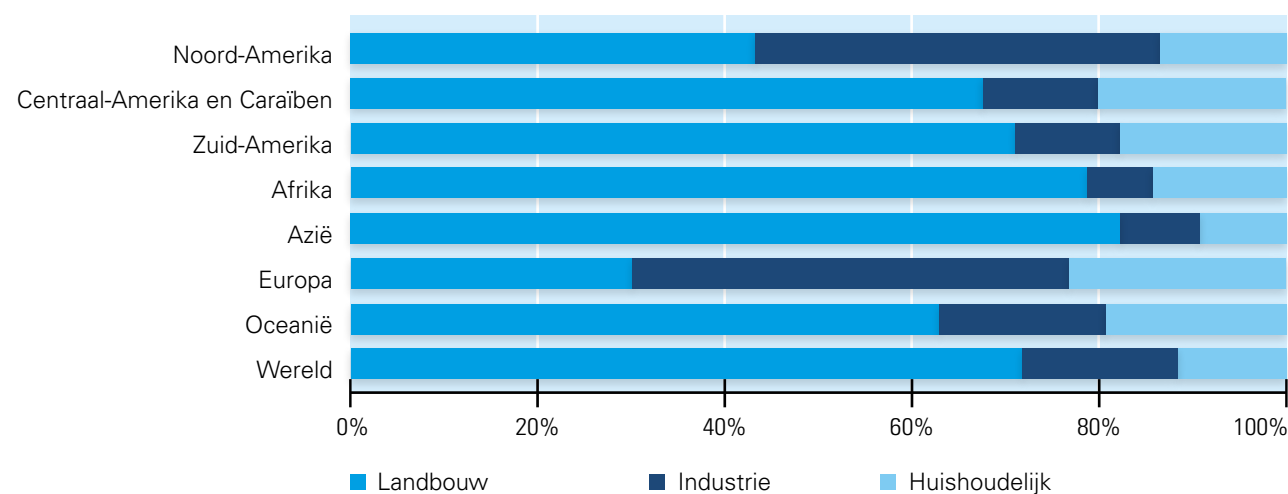
¹⁾ Het datajaar verschilt per land; bij de meeste landen / continenten is dit 2017.

²⁾ Inclusief gebruik van ontzilt water, direct gebruik van gezuiverd afvalwater en direct gebruik van landbouwfvoerwater (drainagewater).

³⁾ Percentage zoetwateronttrekking van de totale hoeveelheid hernieuwbare zoetwaterbronnen.

(FAO, 2017)

Figuur 7.2 Wateronttrekking naar sector, per continent, omstreeks 2017



(FAO, 2017)

Wereldwijd gezien is de landbouwsector met 72% van de wateronttrekking de grootste watergebruiker (figuur 7.2). Hierna volgt de wateronttrekking door de industrie (16%), en tot slot de huishoudelijke wateronttrekking (onder andere voor drinkwaterproductie) (12%).

De totale zoetwateronttrekking in Europa bedraagt circa 292 km³ per jaar. In Europa is de industrie met 47% de grootste watergebruiker, gevolgd door de landbouw met 30%. Voor Nederland zijn de cijfers gespecificeerd in §2.1.1.

7.1.2 Europa

In tabel 7.2 zijn lange termijn gemiddelden van de zoetwatervoorraden van de 27 EU lidstaten weergegeven. Onderin de tabel treft u deze gegevens ook aan voor een aantal niet-EU landen. Eurostat heeft de landen gevraagd naar het gemiddelde van de jaren 1981-2010, maar geeft aan dat de periode soms kan afwijken.

De zoetwatervoorraad per inwoner, per EU-lidstaat is weergegeven in figuur 7.3. Indien de zoetwatervoorraad per hoofd van de bevolking lager dan 1.700 m³ per inwoner is, wordt gesproken van waterstress (UNWWAP, 2015). Volgens deze UN-definitie ervaren Polen (1.600 m³ per inwoner), Tsjechië (1.519 m³ per inwoner), Cyprus (358 m³ per inwoner) en Malta (164 m³ per inwoner) waterstress.

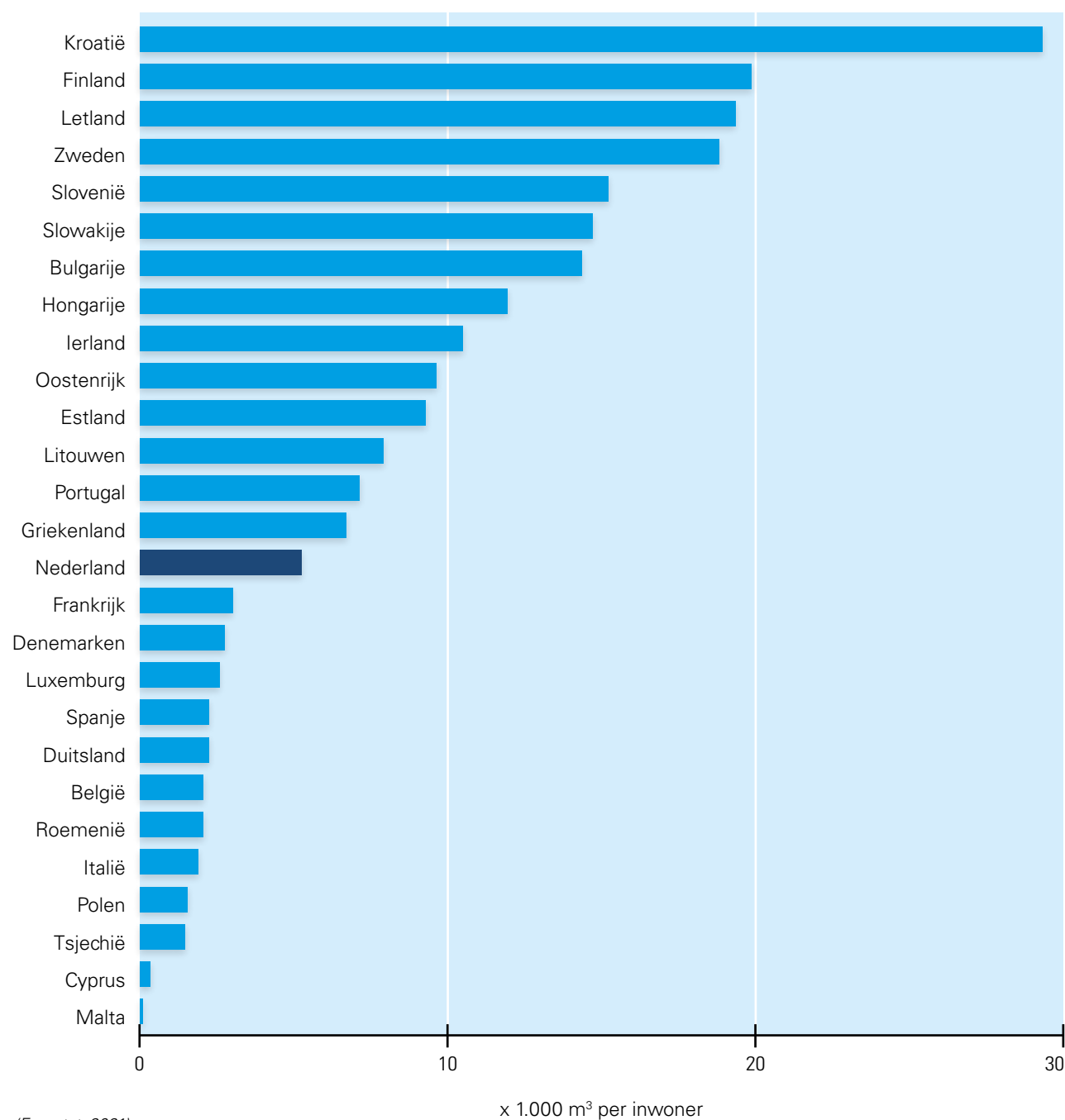
Tabel 7.2 Zoetwatervoorraden - het jaargemiddelde op lange termijn (miljard m³) ¹⁾

	A. Neerslag	B. Evapotranspiratie	C. Neerslagoverschot (C = A-B)	D. Externe toevoer	E. Zoetwatervoorraden (E = C+D)	F. Afvoer
België	28,0	15,8	12,3	11,6	24,0	25,7
Bulgarije	73,3	57,3	16,1	83,7	99,8	102,2
Cyprus	3,0	2,7	0,3	0,0	0,3	0,1
Denemarken	38,5	22,1	16,3	0,0	16,3	1,9
Duitsland	278,0	161,0	117,0	71,0	188,0	177,0
Estland	29,0	.	12,3	.	12,3	.
Finland	222,0	115,0	107,0	3,2	110,0	110,0
Frankrijk	512,6	317,3	195,2	11,0	206,2	168,0
Griekenland	115,0	55,0	60,0	12,0	72,0	.
Hongarije	55,7	48,2	7,5	108,9	116,4	115,7
Ierland	87,6	38,3	49,3	3,5	52,8	.
Italië	281,8	147,3	134,5	30,5	115,8	115,9
Kroatië	66,6	42,1	24,5	93,8	118,3	118,3
Letland	43,2	23,6	19,6	17,0	36,6	32,9
Litouwen	44,9	31,6	13,9	8,4	22,3	23,3
Luxemburg	2,0	1,1	0,9	0,7	1,6	1,6
Malta	0,2	0,1	0,1	.	0,1	0,1
Nederland	31,6	21,3	10,3	81,5	91,8	90,9
Oostenrijk	99,8	43,0	55,0	29,0	84,0	84,0
Polen	195,7	142,8	52,9	7,7	60,6	60,6
Portugal	82,2	43,6	38,6	35,0	73,6	34,0
Roemenië	154,6	115,4	39,2	0,4	39,6	17,2
Slovenië	31,7	13,1	18,6	13,5	32,1	32,3
Slowakije	37,4	24,3	13,1	67,3	80,3	81,7
Spanje	333,7	226,5	107,2	.	107,2	107,2
Tsjechië	54,1	38,4	15,7	0,6	16,3	15,5
Zweden	344,6	164,6	180,5	14,9	195,3	195,3
Kosovo	0,8	.	.	.	.	.
Bosnië en Herzegovina	55,9	25,9	29,9	2,0	.	31,9
Engeland	287,6	127,3	161,4	.	172,9	171,0
Servië	57,0	43,7	13,3	158,3	171,6	171,6
Noorwegen	374,8	141,1	233,8	12,3	246,1	393,1
Turkije	503,1	.	.	.	.	.
Verenigd Koninkrijk	287,6	127,3	161,4	6,5	172,9	171,0
Zwitserland	61,2	21,4	39,8	12,6	52,4	53,1

¹⁾ Voor definities: zie § 2.1.1.

(Eurostat, 2021)

Figuur 7.3 Zoetwatervoorraden per inwoner – gemiddelde op lange termijn



7.1.3 Millennium Development Goals en Sustainable Development Goals

In 2000 hebben de Verenigde Naties (VN) zich ten doel gesteld dat in 2015 het aandeel (t.o.v. 1990) van de wereldbevolking dat geen duurzame toegang heeft tot drinkwater en sanitatie moest zijn gehalveerd. Dit was één van de Millennium Development Goals (MDG's).

Al in 2010 werd de doelstelling voor drinkwater behaald. In 2017 had 91% van de wereldbevolking toegang tot verbeterde bronnen van drinkwater ten opzichte van 76% in 1990 (WHO, 2015). Er zijn echter regionale variaties en verschillen tussen landelijke en stedelijke gebieden (zie tabel 7.3).

Sinds 1 januari 2016 zijn de Sustainable Development Goals (SDG's) van kracht. De SDG's bouwen voort op de MDG's en stellen doelen voor het jaar 2030. In totaal zijn er 17 duurzaamheidsdoelen gesteld. Het doel met betrekking tot drinkwater is doel 6: "Verzekeren van toegang tot duurzaam beheer van water en sanitatie voor iedereen". Daarnaast zijn er maatschappij-brede doelen gesteld voor bijvoorbeeld armoedebestrijding, gelijkheid,

biodiversiteit (leven in het water en leven op het land), klimaatactie en duurzame energie. In tegenstelling tot de MDG's, die zich voornamelijk focusten op ontwikkelingslanden, zijn de SDG's van toepassing op alle landen, dus ook Nederland.

De Nederlandse drinkwaterbedrijven implementeren de SDG's in hun eigen bedrijfsvoering en stellen hun expertise ter beschikking om een goede drinkwatervoorziening in ontwikkelingslanden te bevorderen. In het Drinkwaterbesluit is opgenomen dat de Nederlandse drinkwaterbedrijven hier maximaal 1% van hun omzet voor mogen gebruiken.

7.2 Drinkwater in Europa

7.2.1 Aansluiting op drinkwater

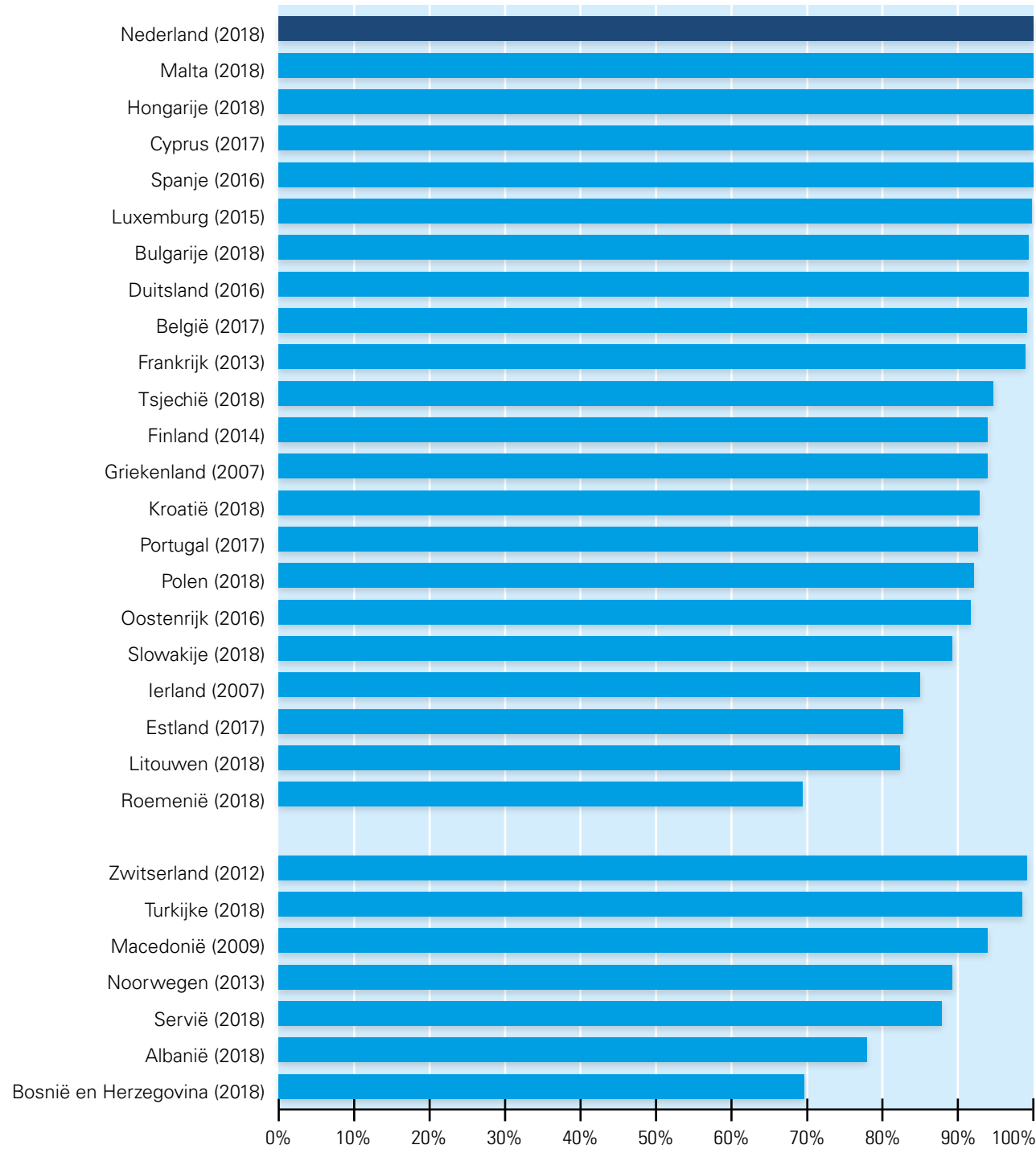
Figuur 7.4 geeft voor 30 van de 51 landen in Europa weer hoeveel procent van de bevolking is aangesloten op het drinkwater. Bovenin zijn EU-lidstaten weergegeven en onderin de niet EU-lidstaten. Gemiddeld in Europa is 92% aangesloten op het drinkwater.

Tabel 7.3 Aandeel bevolking met toegang tot veilig drinkwater, 2017 (%)

Continent	Totale bevolking met toegang tot veilig drinkwater	Landelijke bevolking met toegang tot veilig drinkwater	Stedelijke bevolking met toegang tot veilig drinkwater
Noord Amerika	96	93	98
Centraal Amerika en Caraïben	93	89	96
Zuid Amerika	95	87	98
Afrika	74	65	89
Azië	88	85	94
Europa	99	98	100
Oceanië	94	92	97
Wereld	91	87	96

(FAO, 2017)

Figuur 7.4 Bevolking aangesloten op het drinkwaternet



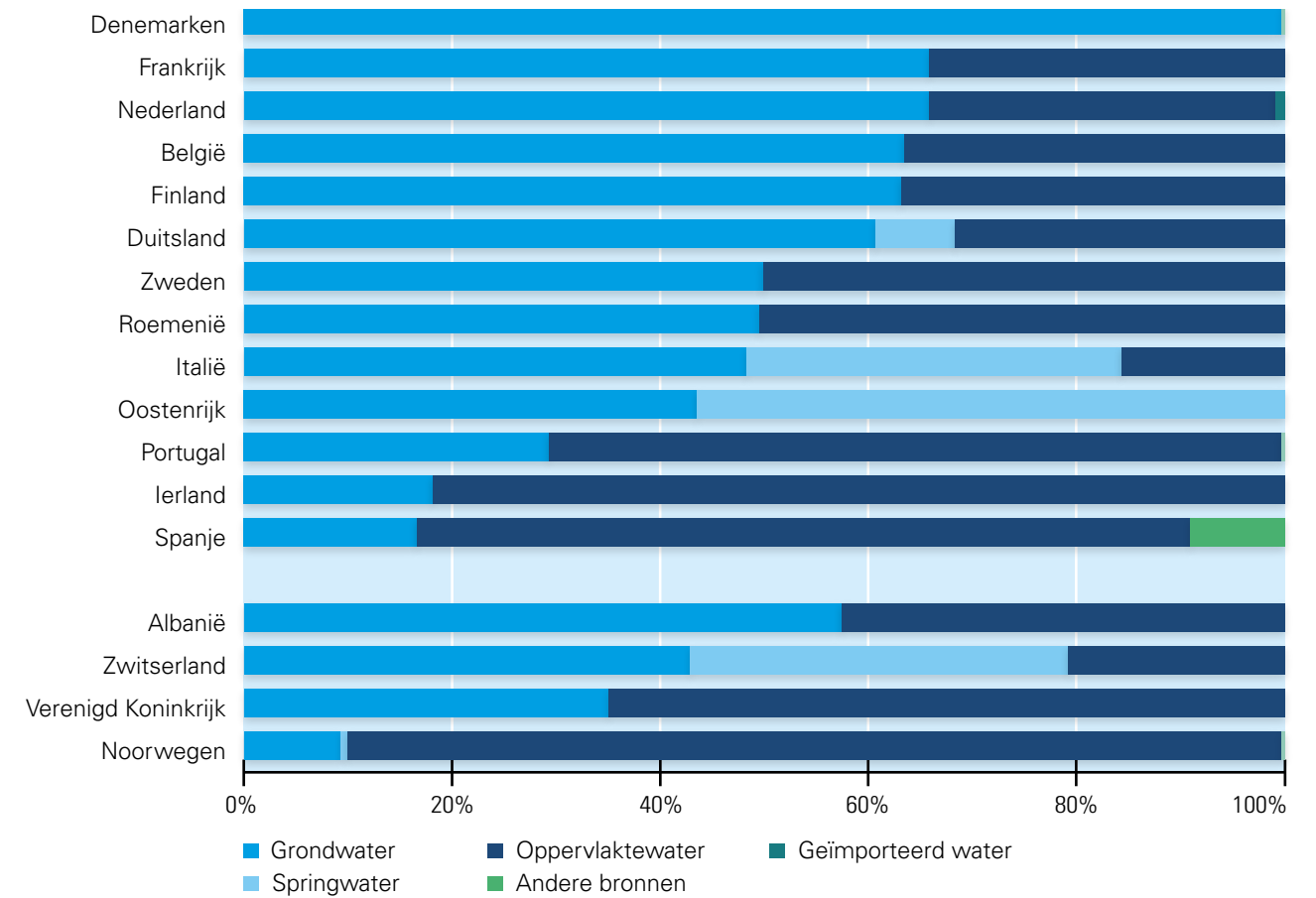
(Eurostat, 2021)

7.2.2 Waterwinning ten behoeve van de drinkwaterbereiding

Figuur 7.5 geeft een overzicht van de waterbronnen die in Europese landen worden gebruikt om drinkwater te produceren. De data zijn deels ontleend aan IWA (IWA, 2021) en deels aan EurEau, de Europese belangenorganisatie op het gebied van de drinkwatervoorziening en afvalwaterbehandeling (EurEau, 2021). Bezien over de leden van EurEau wordt 58% van het drinkwater bereid uit grondwater (inclusief springwater), 41% uit zoet oppervlaktewater en 1% uit zout water. Springwater is water dat aan de oppervlakte komt uit natuurlijke bronnen.

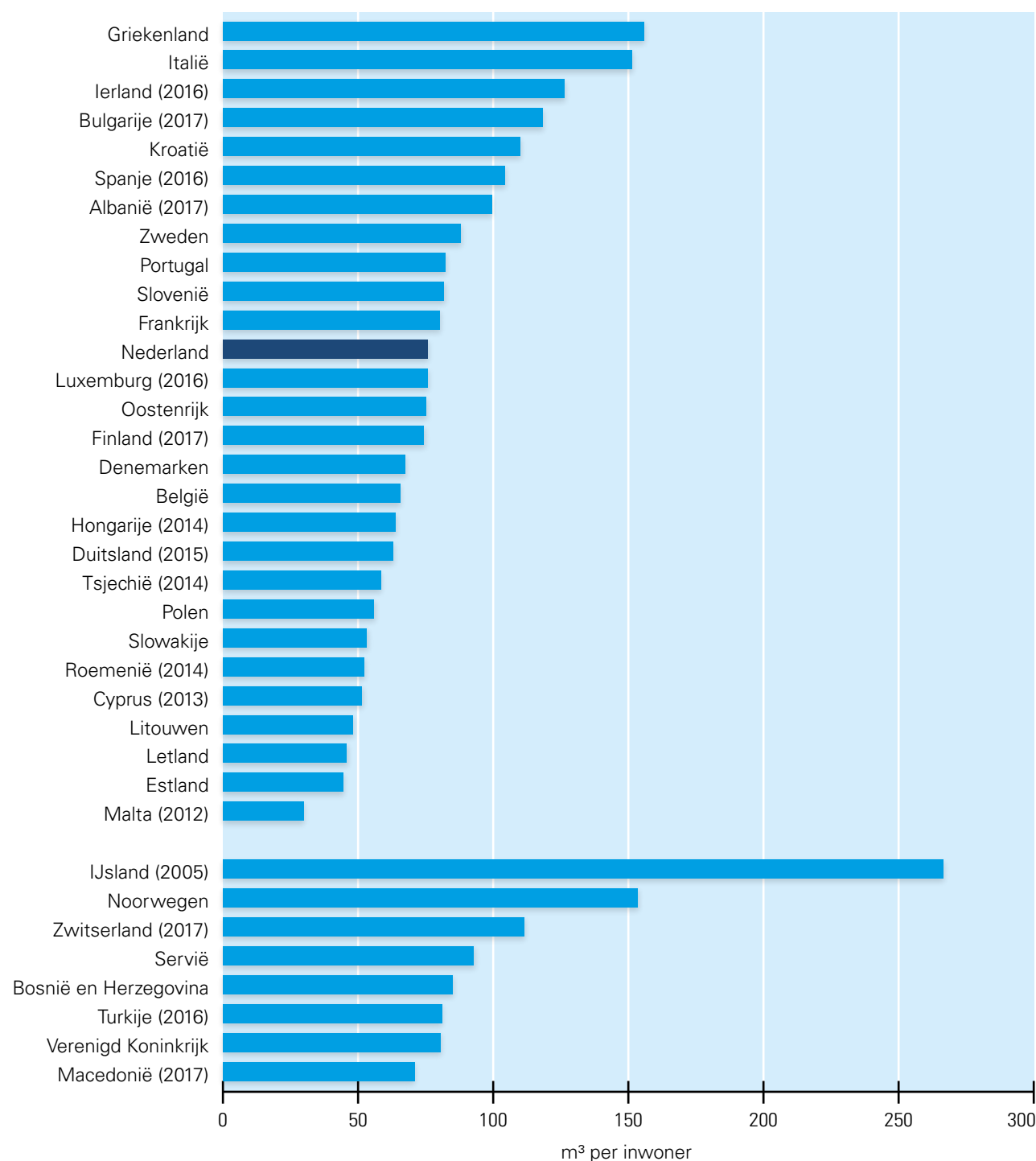
Bijna alle landen maken gebruik van meerdere soorten bronnen voor de productie van drinkwater. Denemarken vormt hierop een uitzondering: 100% van het Deense drinkwater wordt geproduceerd uit grondwater. In België en Frankrijk komt het percentage grond- en oppervlaktewater dat gebruikt wordt voor de drinkwatervoorziening ongeveer overeen met dat in Nederland. Geïmporteerd water is water dat uit het buitenland komt. In Nederland was dat in 2018 circa 11 miljoen m³.

Figuur 7.5 Waterwinning naar bron voor een aantal Europese landen in 2018



(IWA, 2021 en Eureau, 2021)

Figuur 7.6 Zoetwateronttrekking voor de drinkwatervoorziening in 2018



(Eurostat, 2021)

De omvang van de zoetwaterwinning voor drinkwater per persoon is weergegeven in figuur 7.6. Per hoofd van de bevolking wordt in Europa voor het produceren van drinkwater gemiddeld 87,9 m³ zoetwater onttrokken. Van de EU-lidstaten is de onttrekking het hoogst in Griekenland (157,1 m³ per persoon) en het laagst in Malta (29,9 m³ per persoon). In Nederland werd in 2018 per persoon 76,4 m³ onttrokken door de drinkwaterbedrijven. In niet-EU lidstaat IJsland is de zoetwateronttrekking per persoon het hoogst.

7.2.3 Niet in rekening gebracht gebruik

Het niet in rekening gebracht gebruik (nirg) is het verschil tussen de hoeveelheid drinkwater die de drinkwaterbedrijven in een jaar in het leidingnet hebben gepompt en de hoeveelheid daarvan die aan de klanten is gefactureerd (§ 3.5.2). Naast werkelijke waterverliezen bestaat het uit niet verrekend gebruik en meetverschillen.

In Figuur 7.7 is voor Europese landen die verenigd zijn in EurEau het nirg weergegeven als percentage van de hoeveelheid die in het leidingnet is gepompt. Het percentage verschilt sterk van land tot land en loopt uiteen van 6% in Nederland en Duitsland tot 61% in Bulgarije. Gemiddeld komt het uit op 25% (EurEau, 2021).

7.2.4 Drinkwatergebruik

Figuur 7.8 toont het hoofdelijk huishoudelijk drinkwatergebruik in de diverse Europese landen, bepaald door voor elk land de afzet van de drinkwaterbedrijven aan huishoudens te delen door het aantal inwoners. De uitkomst varieert tussen de 77 liter per persoon in Malta en 223 liter per persoon in Italië. Het gemiddeld hoofdelijk gebruik (van bij EurEau aangesloten landen) komt uit op 124,5 liter per persoon per dag. Nederland zit daar met 133 liter wat boven. Deze uitkomst is wat hoger dan de optelsom van de diverse gebruikscategorieën in het onderzoek Watergebruik Thuis 2016 (§ 3.5.3). Dit komt onder

meer doordat de afzet aan huishoudens veelal ook enig zakelijk gebruik bevat (klanten met eenzelfde type aansluiting als de huishoudens, zoals bijvoorbeeld kleine boekhoudkantoor-tjes).

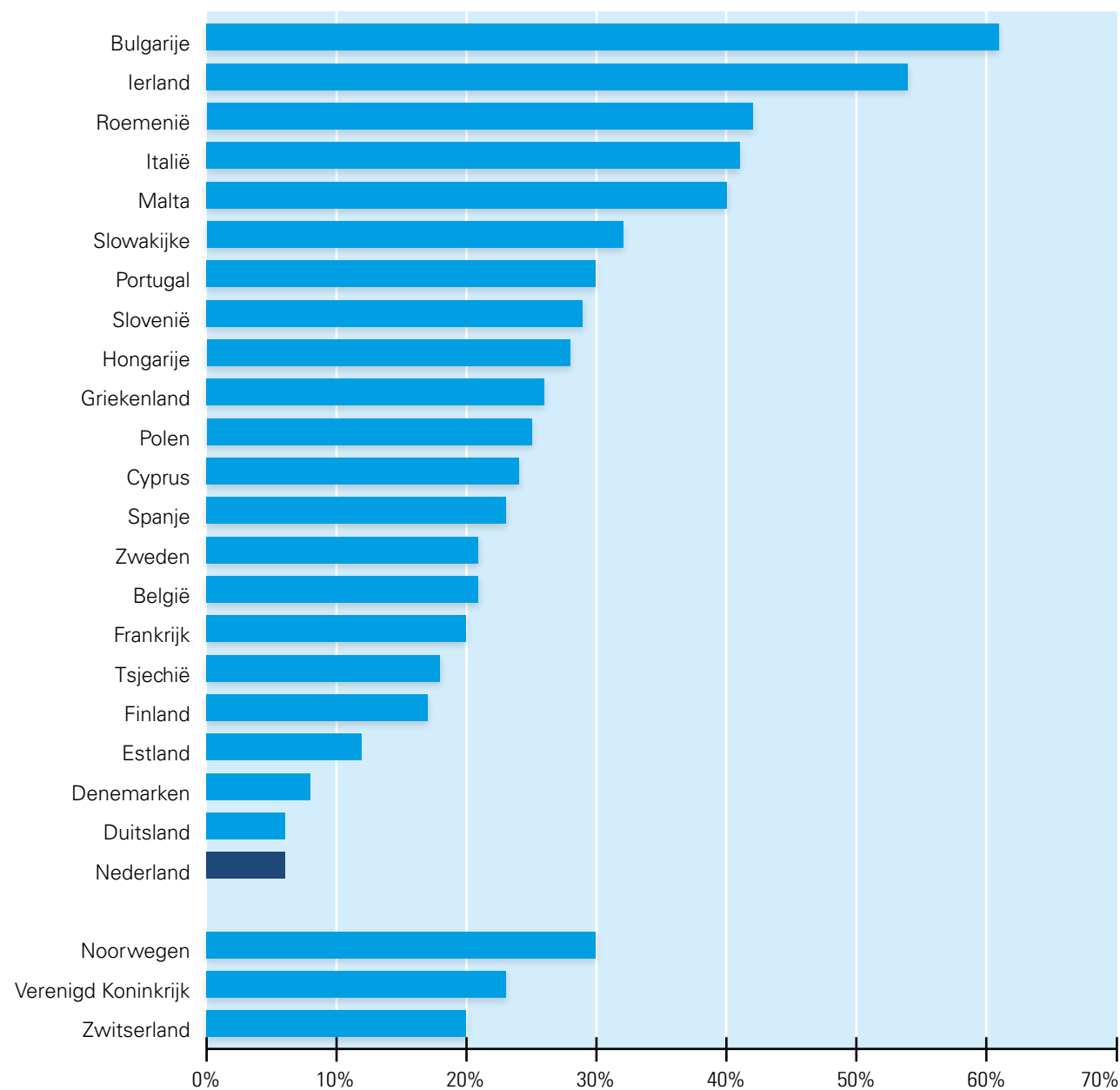
Figuur 7.9 laat het hoofdelijk gebruik zien in 19 Europese hoofdsteden. Brussel komt hier met 93 liter per persoon per dag als laagste uit de bus en Moskou met 213 liter als hoogste. In Amsterdam werd in 2018 per dag 132 liter gebruikt.

7.2.5 Drinkwaternota huishoudelijk gebruik

Figuur 7.10 geeft voor een aantal landen in Europa een overzicht van de drinkwaternota in 2019 bij een drinkwatergebruik van 100 m³. Het is een gemiddelde van een aantal steden in elk land. De verbruiksbelastingen, zoals btw, zijn niet inbegrepen.

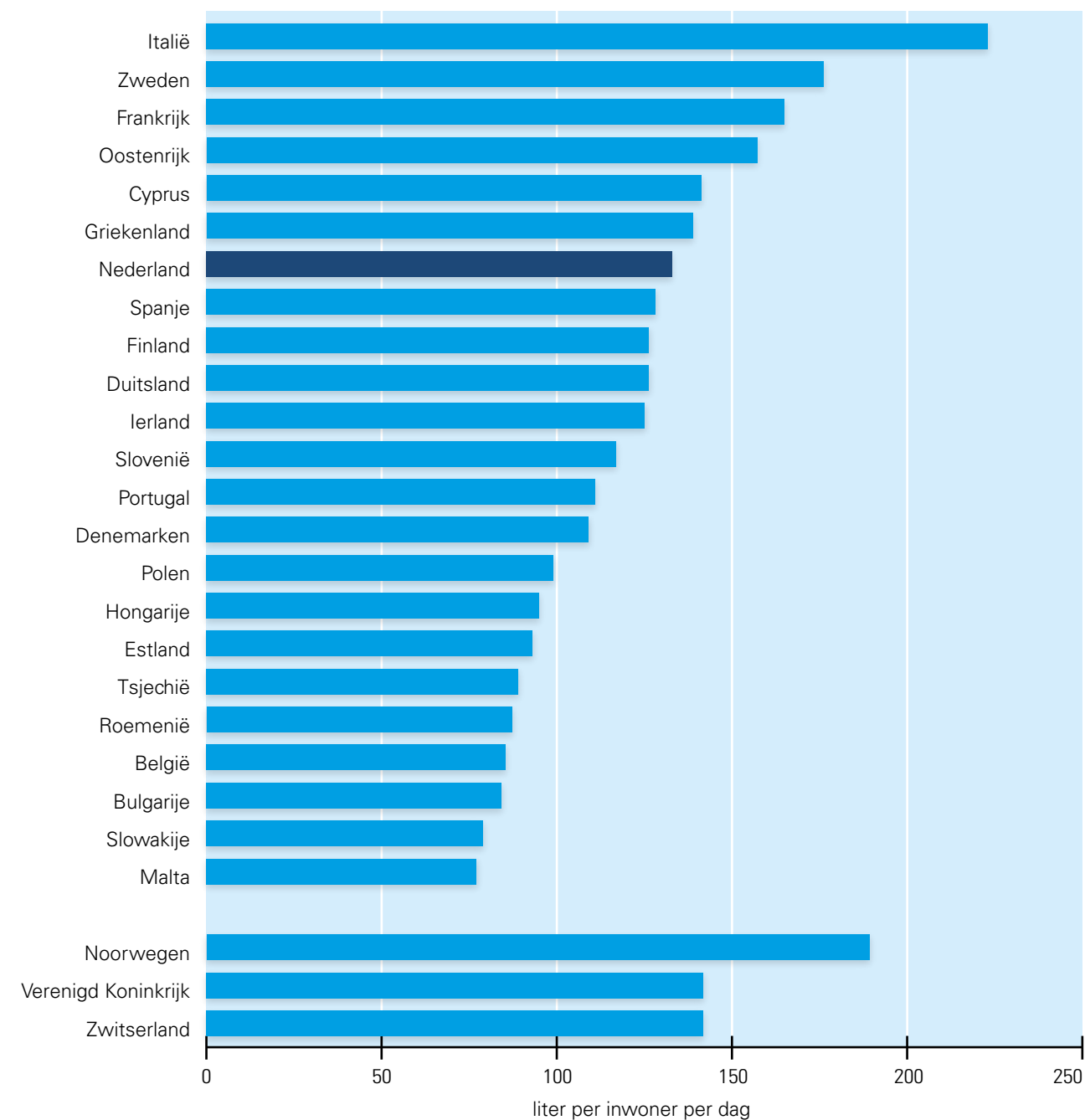
De drinkwaternota is in Denemarken het hoogst (€262) en in Italië het laagst (€55). Voor Nederland was de drinkwaternota €140. Dit is gebaseerd op het gemiddelde van Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam en Utrecht. Overigens bedraagt het gemiddeld huishoudelijk gebruik in Nederland in 2020 104,9 (m³/jaar) en de bijbehorende jaarnota exclusief verbruiksbelastingen gemiddeld €139 (inclusief verbruiksbelastingen €191, zie § 3.7.2).

Figuur 7.7 Niet in rekening gebracht gebruik ¹⁾



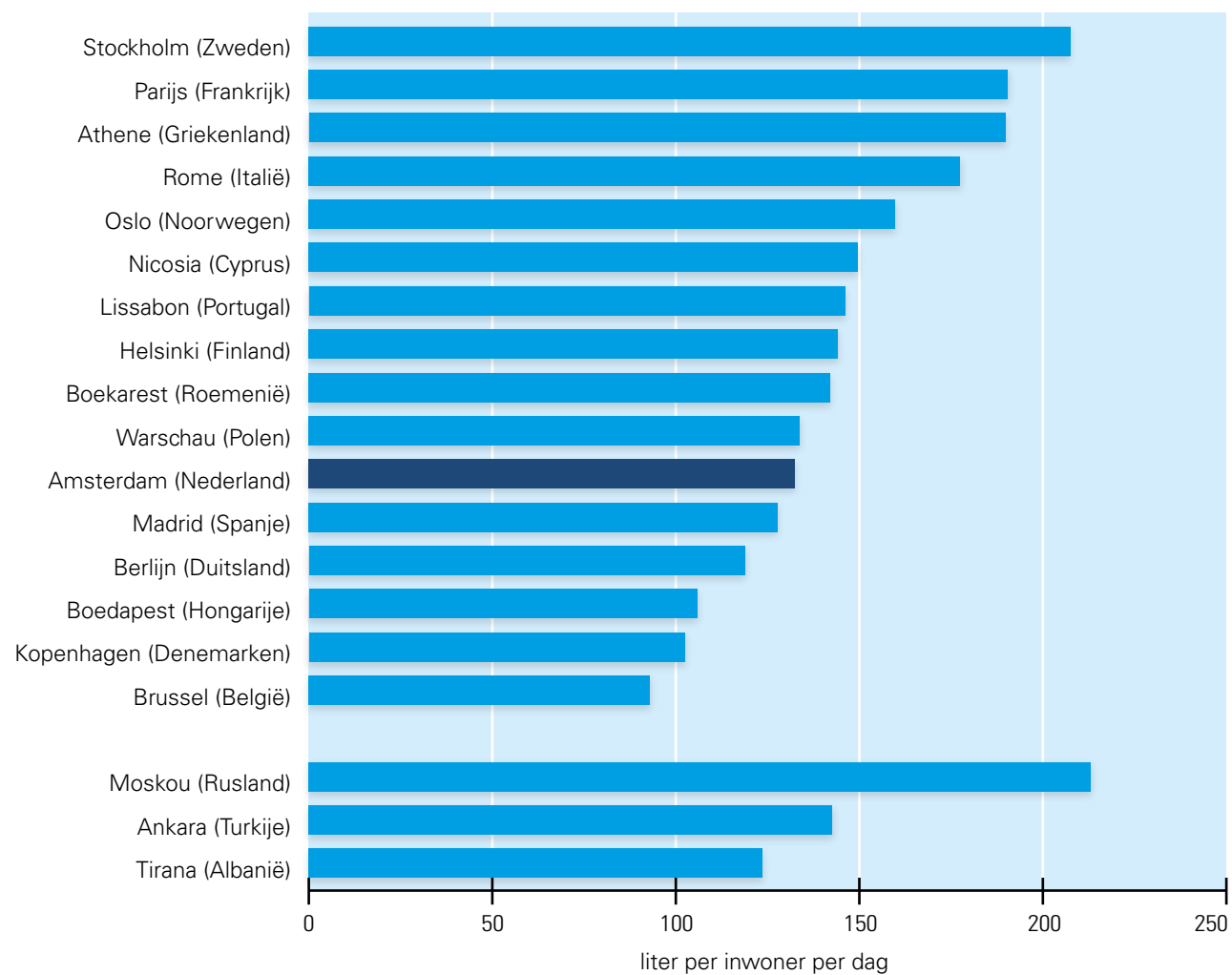
¹⁾ Jaar 2017, 2018 of 2019. Dit varieert per land.
(EurEau, 2021)

Figuur 7.8 Hoofdelijk huishoudelijk drinkwatergebruik in Europa ¹⁾



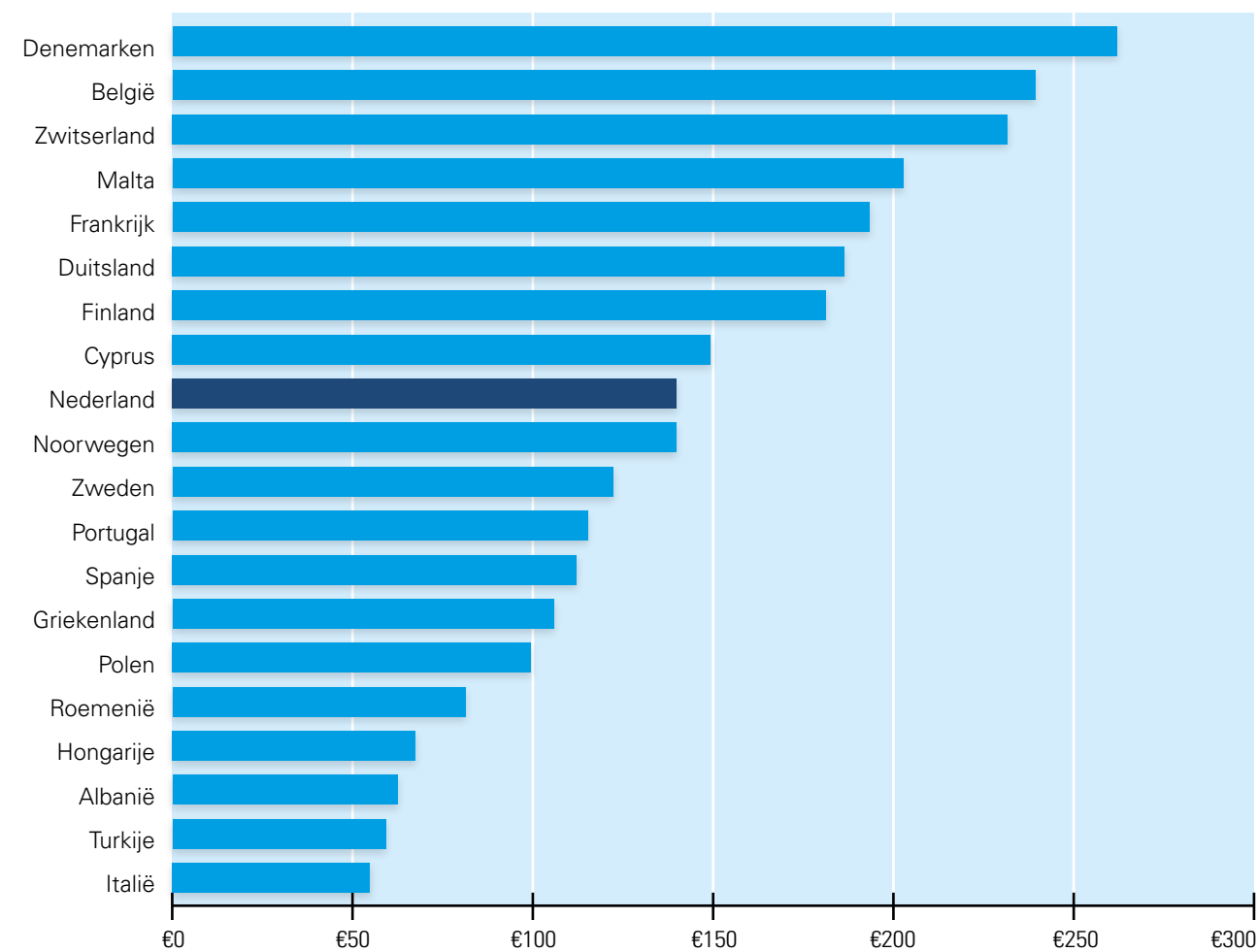
¹⁾ Jaar 2017, 2018 of 2019. Dit varieert per land.
(EurEau, 2021)

Figuur 7.9 Hoofdelijk huishoudelijk drinkwatergebruik in Europese hoofdsteden in 2018



(IWA, 2021)

Figuur 7.10 Drinkwaternota 2019 bij gebruik van 100 m³¹⁾



1) Exclusief verbruiksbelastingen zoals btw.

(IWA, 2021)

Afkortingenlijst

AMPA	Aminomethylfosfonzuur
ASV	Aanvullende Strategische Voorraden
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BoL	Belasting op Leidingwater
btw	belasting over toegevoegde waarde
Dww	Drinkwaterwet
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EU	Europese Unie
i.e.	inwonerequivalent
IBA	Individuele Behandeling Afvalwater
lenW	Infrastructuur en Waterstaat
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
IWA	International Water Association
kPa	Kilopascal
KRW	Kaderrichtlijn Water
MDG	Millennium Development Goal
m-mv	Meter beneden maaiveld
NGR	Nationale Grondwater Reserves
nirg	Niet in rekening gebracht gebruik
NNN	Natuurnetwerk Nederland
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PE	Polyetheen
PEEN	Pan-Europees Ecologisch Netwerk
PVC	Polyvinylchloride
REWAB	Registratie opgaven van Waterleidingbedrijven
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SBI	Standaard Bedrijfsindeling
SDG	Sustainable Development Goal
STRONG	Structuurvisie Ondergrond
UvW	Unie van Waterschappen
v.e.	vervuilingseenheid
VN	Verenigde Naties
WBB	Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch
WEI	Water Exploitatie Index
WEnR	Wageningen Environmental Research
WKI	Waterkwaliteitsindex
WRK	Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland
WUR	Wageningen University & Research

Referentielijst

Hoofdstuk 2: Kwantiteit en kwaliteit drinkwaterbronnen

- Aggenbach, C.J.S. and Annema, M. (2016). Effecten van de herinrichting in het waterwingebied Middel- en Oostduinen op de natuur - Eindevaluatie, KWR Water Research Institute.
- CBS. (2021). Watergebruik bedrijven en particuliere huishoudens; nationale rekeningen. Versie: 18 juni 2021.
- CBS, PBL, RIVM, WUR. (2020). Chemische waterkwaliteit KRW, 2019 (indicator 1566, versie 04 , 30 juli 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CBS, PBL, RIVM, WUR. (2018). Grondwater Kaderrichtlijn Water, 2015 (indicator 0594, versie 01 , 5 december 2018). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- Deltares. (2020). Actualisatie zout in het NHI. 11205261-003-BGS-0001, Versie 2.0, 16 juni 2020.
- Eurostat. (2021). Renewable freshwater resources. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/43c0e10e-b477-4719-ae66-559d4c342b99?lang=en>.
- Groenendijk, P., Boekel, E., van, Renaud, L., Greijdanus, A., Michels, R. and Koeier, T. (2016). Landbouw en de KRW-opgave voor nutriënten in regionale wateren: het aandeel van landbouw in de KRW-opgave, de kosten van enkele maatregelen en de effecten ervan op de uit- en afspoeling uit landbouwgronden. WEnR.
- lenW & EZK [Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken en Klimaat]. (2018). Structuurvisie Ondergrond.
- lenW. (2021). Kamerbrief bij rapport grondwateronttrekkingen. IENW/BSK-2021/67633.
- Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen. (2021). Overzicht grondwateronttrekkingen Provincies en Waterschappen.
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2021). KNMI Klimaatsignaal'21: hoe het klimaat in Nederland snel verandert, KNMI, De Bilt.
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2021). Neerslagtekort in Nederland. https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/geografische-overzichten/neerslagtekort_droogte.
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2021). Nederland nu, klimatologie, klimaat en seizoensoverzichten 2018, 2019 en 2020. <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2018/jaar> | <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2019/jaar> | <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2020/jaar>.
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2021). Archief doorlopend potentieel neerslagoverschot. <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/geografische-overzichten/archief-neerslagoverschot>.
- KWR. (2016). De gevolgen van mestgebruik voor drinkwaterwinning: een tussenbalans.
- KWR. (2019). De kwaliteit van bronnen van drinkwater in Nederland.
- KWR. (2021). Grondwaterbeschermingsgebieden 2021.
- Moermond et al. (2020) Medicijnresten en waterkwaliteit: een update. RIVM-briefrapport 2020-0088.
- RIVM. (2010). Biociden in oppervlaktewater voor drinkwaterproductie.
- RIVM. (2016). Bestrijdingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinningen: huidige belasting en mogelijke maatregelen.
- RIVM. (2017). Evaluatie signaleringsparameter nieuwe stoffen drinkwaterbeleid.
- RIVM. (2021). Chloride als probleemstof in bronnen voor drinkwater.
- RIWA-Rijn. (2021). Jaarrapport 2020 De Rijn. <https://www.riwa-rijn.org/wp-content/uploads/2020/09/RIWA-2020-NL-Jaarrapport-2019-De-Rijn.pdf>.

- Riwa-Maas. (2021). Jaarrapport 2020 De Maas. <https://www.riwa-maas.org/wp-content/uploads/2021/09/IDF2627-RIWA-MAAS-Jaarrapport-NL-2020-digitaal-1.pdf>.
- Royal HaskoningDHV. (2021). Eindrapportage verkenning robuuste drinkwatervoorziening.
- Schipper, P., Boekel, E., Ee, G.v. and Hermans, J. (2015). Nutrienten: bronnenanalyse en afleiding van achtergrondconcentraties als basis voor het bijstellen van KRW-doelen. H2O-Online.
- TNO. (2008). Toekomst van de Nederlandse grondwatervoorraad in relatie tot klimaatverandering.
- Van Driezum et al. (2020). Staat drinkwaterbronnen. RIVM-rapport 2020-0179.
- Gaalen, F. van, L. Osté & E. van Boekel. (2020). Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Vink, C. (2007). Grondwaterkwaliteit Goor, Herikerberg, Holten. KWR Water Research Institute.
- Wit et al. (2020). Trendanalyse grondwaterkwaliteit van drinkwaterwinningen (2000 – 2018). RIVM-rapport 2020-0044.

Hoofdstuk 3: Drinkwaterstatistieken

- CBS. (2021). Statline database (<http://statline.cbs.nl>). Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Icastat & Vewin. (2017). Prognoses en scenario's drinkwatergebruik in Nederland.
- IWA. (2021). International Statistics for Water Services 2018 / 2019. International Water Association, Specialist Group Statistics and Economics.
- Kantar Public. (2017). Watergebruik Thuis 2016. Vewin.
- KWR. (2021). Diverse figuren gemaakt in opdracht van Vewin. KWR Water Research Institute.
- Vewin. (2021). Tarievenoverzicht drinkwater 2021.

Hoofdstuk 4: Kwaliteit drinkwater en duurzaamheid

- AquaMinerals. (2021). Afvoerregistratie 2021.
- ILT. (2016). Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2015.
- ILT. (2020). Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2019.

Hoofdstuk 5: De waterketen

- CBS. (2017a). Afvalwaterzuivering bij bedrijven; naar bedrijfstak (SBI 2008). <http://statline.cbs.nl>. Versie: 26 april 2017.

- Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- CBS. (2017b). Afvalwaterzuivering bij bedrijven; installaties naar effluentbestemming. <http://statline.cbs.nl>. Versie: 26 april 2017. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- CBS. (2021). Statline database (<http://statline.cbs.nl>). Centraal Bureau voor de Statistiek.
- IenW, Rijkswaterstaat, UvW, VNG, IPO & Vewin. (2021). De staat van ons water. Rapportage over de uitvoering van het waterbeleid in 2020.
- IenW. (2021). Monitor lastenontwikkeling en doelmatigheids-winst. Bestuursakkoord Water over de periode 2010-2019. Eindrapportage lastenontwikkeling, doelmatigheidswinst en prestaties in het kader van het Bestuursakkoord Water. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- Stichting RIONED. (2016). Het nut van stedelijk waterbeheer: monitor gemeentelijke watertaken 2016. Stichting RIONED.
- UvW [Unie van Waterschappen]. (2019). Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 2018.
- UvW [Unie van Waterschappen]. (2020). Waterschapspeil 2020. Trends en ontwikkelingen in het regionale waterbeheer.
- UvW [Unie van Waterschappen]. (2021a). WAVES databank, via www.waterschapsspiegel.nl.
- UvW [Unie van Waterschappen]. (2021b). Dashboard Gezuiverd Water, geraadpleegd via: <https://live-waves.databank.nl/dashboard/dashboard/gezuiverd-water/>.
- Visitatiecommissie Waterketen. (2015). Waterketen 2020: slim, betaalbaar en robuust.

Hoofdstuk 6: Bodem, natuur en ondergrond

- Alterra. (2016). Waterwinning en natuur: de betekenis van de drinkwatersector voor de natuur in Nederland.
- Besten, J. D., Maccabiani, J., & Maljaars, H. (2014). Voorspellen van leidingbreuk met hulp van satellietgegevens. H2O, Nr. 11/november 2014, tijdschrift voor watervoorziening en afvalwaterbehandeling, 44-45.
- CBS, PBL, RIVM, WUR. (2020a). Kaart bodemgebruik van Nederland, 2015 (indicator 0061, versie 11, 8 januari 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen. CBS, PBL & WUR. (2016b). Begrenzing van het Natuurnetwerk en de Natura 2000-gebieden

- (indicator 1425, versie 02, 7 september 2016). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.
- CBS, PBL, RIVM, WUR. (2020b). Aandeel beschermde natuurgebieden in Nederland (indicator 1425, versie 04, 19 juni 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CBS. (2019). PBL/CBS regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2019. Geraadpleegd via <https://www.pbl.nl/publicaties/pbl-cbs-regionale-bevolkings-en-huishoudensprognose-2019>.
- CBS. (2021a). Energiebalans; aanbod, omzetting en verbruik. <http://statline.cbs.nl>. Versie: 9 juli 2021. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- CBS. (2021b). Aardwarmte en bodemenergie; onttrekking van warmte en koude. <http://statline.cbs.nl>. Versie: 7 juni 2021. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- Deltares & TNO. (2012). Zettingskaart Nederland. Opdrachtgever: Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd via: <https://www.cob.nl/kennisbank/webshop/artikel/zettingskaart-nederland.html>.
- Deltares. (2017). Nieuwe versie bodemdalingskaarten maken klimaat-effect inzichtelijk. Gepubliceerd 14 november 2017. <https://www.deltares.nl/nl/nieuws/nieuwe-versie-bodemdalingskaarten-maken-klimaat-effect-inzichtelijk/>.
- Erkens et al. (2021). Actualisatie bodemdalingsvoorspellingskaarten door Deltares | WEnR | TNO-GDN. Rapport nummer 11206724-002-BGS-0001.
- IenW & EZK [Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken en Klimaat]. (2018). Structuurvisie Ondergrond.
- IPO. (2015). Natuur in de provincie. Eén jaar Natuurnetwerk in uitvoering. Interprovinciaal Overleg. Voortgangsrapportage Natuur.
- LNV & IPO. (2019). Vijfde Voortgangsrapportage Natuur. Natuur in Nederland. Stand van zaken eind 2018 en ontwikkelingen in 2019.
- Milieu Centraal. (z.j.). Kolen, olie en gas. Geraadpleegd via <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/energiebronnen/kolen-olie-en-gas/>.

- Regiegroep Natura 2000. (2021). Natura 2000. Geraadpleegd van <http://www.natura2000.nl>
- Rijksoverheid. (2021). Natuurnetwerk Nederland. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland>.
- SODM. (2021). Evaluatie aanbevelingen Staat van de Sector Geothermie.
- Tauw. (2016). Milieueffectrapport Structuurvisie Ondergrond (STRONG).

Hoofdstuk 7: Internationaal

- EurEau. (2021). Europe's Water in Figures. An overview of the European drinking water and waste water sectors.
- Eurostat. (2021). Statistics explained: Water Statistics. Geraadpleegd van: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Water_statistics.
- Eurostat. (2021). Main Database. Population connected to public water supply. Code: ten00012.
- FAO. (2017). AQUASTAT Main Database - Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- IPCC. 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- IWA. (2021). International Statistics for Water Services 2018 / 2019. International Water Association, Specialist Group Statistics and Economics.
- UNWWAP [United Nations World Water Assessment Programme]. (2015). The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World. Paris, UNESCO.
- VN. (2006). Water a shared responsibility; The United Nations World Water Development Report 2.
- WHO [World Health Organization]. (2015). Progress on sanitation and drinking water: 2015 update and MDG assessment. World Health Organization.

Bijlage 1: Distributiegebieden waterbedrijven 2021



Brabant Water

Bijzonderheden

Levert water aan Evides Waterbedrijf, Provinciale en Intercommunale Drinkwatermaatschappij der Provincie Antwerpen S.V. (PIDPA). Betreft oppervlaktewater van Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch.

Distributiegebied

Alphen-Chaam, Altena, Asten, Baarle-Hertog, Baarle-Nassau, Bergeijk, Bergen op Zoom (gedeeltelijk), Bernheze, Best, Bladel, Boekel, Boxmeer, Boxtel, Breda, Cranendonck, Cuijk, Deurne, Dongen, Drimmelen, Eersel, Eindhoven, Etten-Leur, Geertruidenberg, Geldrop-Mierlo, Gemert-Bakel, Gilze en Rijen, Goirle, Grave, Haaren, Halderberge, Heeze-Leende, Helmond, 's-Hertogenbosch, Heusden, Hilvarenbeek, Laarbeek, Landerd, Loon op Zand, Meierijstad, Mill en Sint Hubert, Sint Michielsgestel, Sint-Anthonis, Moerdijk, Nuenen Gerwen en Nederwetten, Oirschot, Oisterwijk, Oosterhout, Oss, Reusel-De Mierden, Roosendaal, Rucphen, Someren, Son en Breugel, Steenbergen, Tholen (gedeeltelijk), Tilburg, Uden, Valkenswaard, Veldhoven, Vught, Waalre, Waalwijk, Woudrichem, Zundert.
Voorziet enkele percelen in Nederweert.



Dunea

Bijzonderheden

Levert water en gros aan Oasen en aan Evides. Levert water aan enkele percelen in de gemeenten Beinsdorp, Delft, Hazerswoude-Rijndijk, Poeldijk, Rotterdam, Waddinxveen en Wateringen. Betreft water en gros van Evides en Waternet.

Distributiegebied

Alphen a/d Rijn (kern Benthuisen) Den Haag (exclusief wijk Wateringseveld), Hazerswoude-dorp (Hogeveenseweg en Westzijdeweg), Hillegom, Katwijk, Lansingerland, Leiden, Leidschendam-Voorburg, Lisse, Noordwijk, Oegstgeest, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk, Rotterdam (wijk Nesselande), Teylingen, Voorschoten, Waddinxveen (op de Transportweg, Bredeweg en Plasweg), Wassenaar, Zoetermeer, Zuidplas (exclusief kern Moordrecht).



Evides Waterbedrijf

Bijzonderheden

Levert water en gros aan Dunea en Oasen. Levert water en gros aan Farys en De Watergroep (België). Betreft water en gros van Dunea en Brabant Water. Betreft water en gros van Water-link. Betreft oppervlaktewater uit de Maas en het Haringvliet en grondwater van haar eigen grondwaterproductielocaties.

Distributiegebied

Regio Noord

Albrandswaard, Barendrecht, Brielle, Capelle aan den IJssel, Delft, Den Haag (Wateringseveld), Dordrecht, Hellevoetsluis, Hoeksche Waard, Maassluis, Midden-Delfland, Rotterdam (inclusief Hoek van Holland en de havens), Schiedam, Nissewaard, Vlaardingen, Westland, Westvoorne en Zwijndrecht (Heerjansdam).
Voorziet enkele percelen in Rijswijk, Bergschenhoek, Ridderkerk, Delfgauw en Pijnacker.

Regio Zuid

Bergen op Zoom (Halsteren en Lepelstraat), Borsele, Goeree-Overflakkee, Goes, Hulst, Kapelle, Middelburg, Noord-Beveland, Reimerswaal, Schouwen-Duiveland, Sluis, Terneuzen, Tholen, Veere, Vlissingen, Woensdrecht.



Waterbedrijf Groningen

Waterbedrijf Groningen

Bijzonderheden

Betreft water en gros van WMD Drinkwater. Levert water en gros aan WMD Drinkwater.

Distributiegebied

Eemsdelta, Groningen, Het Hogeland, Midden Groningen, Oldambt, Pekela, Stadskanaal, Tynaarlo (Eelde-Paterswolde), Veendam, Westerkwartier, Westerswolde.



WMD Drinkwater

Bijzonderheden

Betrekt water en gros van Waterbedrijf Groningen (van Ps Nietap) maar levert daarnaast ook en gros aan Waterbedrijf Groningen (aan Ps De Punt en aan Distributiegebied Sellingen). Levert water en gros aan Vitens (aan Ps Havelterberg).

Distributiegebied

Aa en Hunze, Assen, Borger-Odoorn, Coevorden, De Wolden, Emmen, Hoogeveen, Meppel (deel van buitengebied), Midden-Drenthe, Noordenveld, Westerveld (gedeeltelijk), Tynaarlo (gedeeltelijk).



Limburgs drinkwater

WML

Bijzonderheden

Betrekt water en gros van Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH, Niederrheinwerke Viersen GmbH, Gemeinde Wasserwerk Waldfeucht en Wassergewinnungs- und Aufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH.

Distributiegebied

Beek, Beekdaelen, Beesel, Bergen, Brunssum, Echt-Susteren, Eijsden-Margraten, Gennep, Gulpen-Wittem, Heerlen, Horst aan de Maas, Kerkrade, Landgraaf, Leudal, Maasgouw, Maastricht, Meerssen, Mook en Middelaar, Nederweert, Peel en Maas, Roerdalen, Roermond, Simpelveld, Sittard-Geleen, Stein, Vaals, Valkenburg aan de Geul, Venlo, Venray, Voerendaal, Weert.



Oasen

Bijzonderheden

Betrekt water en gros van Evides, Vitens en Dunea.

Distributiegebied

Alblasserdam, Alphen aan den Rijn (behalve Benthuizen), Bodegraven/Reeuwijk, Gorinchem, Gouda, Hardinxveld-Giessendam, Hendrik Ido Ambacht, Kaag en Braassem, Krimpen a/d IJssel, Krimpenerwaard, Leiderdorp, Molenlanden, Nieuwkoop, Papendrecht, Ridderkerk, Sliedrecht, Vijfheerenlanden, Waddinxveen, Zoeterwoude, Zuidplas (kern Moordrecht), Zwijndrecht (behalve Heerjansdam).



PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland

Bijzonderheden

Betrekt water en gros van Waternet. Betreft voorgezuiverd water en gros van Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland.

Distributiegebied

Aalsmeer, Alkmaar, Amstelveen (gedeeltelijk), Beemster, Bergen, Beverwijk, Blaricum, Bloemendaal, Castricum, Drechterland, Edam-Volendam, Enkhuizen, Haarlem, Haarlemmermeer, Heemskerk, Heerhugowaard, Heiloo, Den Helder, Gooise Meren (gedeeltelijk), Hollands Kroon, Hoorn, Huizen, Koggenland, Landsmeer, Langedijk, Laren, Medemblik, Oostzaan, Opmeer, Purmerend, Schagen, Stede Broec, Texel, Uitgeest, Uithoorn, Velsen, Waterland, Weesp, Wormerland, Wijdmeren (gedeeltelijk), Zaanstad, Zandvoort.
Voorziet enkele percelen in de gemeenten Amsterdam, Eemnes, Heemstede, Hillegom, Hilversum, Kaag en Braassem, Teijlingen, Nieuwkoop.



Vitens

Distributiegebied

Alle gemeenten in de provincies Friesland, Gelderland, Overijssel, Utrecht (behalve Vianen), Flevoland alsmede de gemeenten Hilversum en Wijdmeren (gedeeltelijk), en de gemeenten Meppel en Westerveld (gedeeltelijk).



Waternet

Bijzonderheden

Levert water en gros aan PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland en Dunea.
Betrekt voorgezuiverd water en gros van Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland.

Distributiegebied

Amstelveen (bebouwde kom, gedeeltelijk), Amsterdam, Diemen, Heemstede, Muiden, Ouder-Amstel, Schiphol en voormalig Fokker complex.
Voorziet voorts enkele percelen in Abcoude, Landsmeer, Oostzaan, Haarlemmermeer.

Bijlage 2: Parametergroepen en waterkwaliteitsindex

Indeling in parametergroepen

Scores voor normoverschrijdingen en waterkwaliteitsindex (WKI) zijn in het rapport uitgesplitst per type parameter, zoals in de Prestatievergelijking drinkwaterbedrijven 2019 (ILT, 2020).

Tabel 1 Parametergroepen

Gezondheidskundige parameters (acuut)	Gezondheidskundige parameters (niet-acuut)	Bedrijfstechnische parameters	Klantgerichte parameters
Escherichia coli	Arseen	Aeromonas bij 30°C	Aluminium
Enterococci	Boor	Ammonium	Hardheid (totaal)
Legionella	Bromaat (90-percentiel)	Bacteriën van de coli-groep	Kleur
	1,2-Dichloorethaan	Chloride	IJzer
	Fluoride	Clostridium perfringens	Mangaan
	Nikkel	Saturatie-index	Natrium
	Nitraat	Temperatuur	Sulfaat
	Nitriet	Waterstofcarbonaat	Troebelingsgraad
	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) (som)	Zuurgraad	
	Pesticiden (individueel)	Zuurstof	
	Tetra- en trichlooretheen (som)		
	Trihalomethanen (som) (90-percentiel)		

Gezondheidskundige parameters 'acuut' betreffen bacteriën die direct effect kunnen hebben op de gezondheid. Bij gezondheidskundige parameters 'niet-acuut' gaat het om chemische stoffen die invloed kunnen hebben op de gezondheid als iemand er langdurig of op grote schaal aan wordt blootgesteld. Bedrijfstechnische parameters zijn gegevens die drinkwaterbedrijven meten om een goede bedrijfsvoering te waarborgen en klantgerichte parameters betreffen aspecten van het drinkwater die uit esthetisch oogpunt onwenselijk zijn, zoals verkleuring. Deze parameters hebben, net als bedrijfstechnische parameters, geen gezondheidsrisico's.

Berekening van de waterkwaliteitsindex

De in het rapport gepresenteerde waterkwaliteitsindices per parametergroep zijn bepaald in vier stappen:

1. Bepalen parameters en normering

De indeling in typen parameters is gelijk aan de door ILT gehanteerde parametergroepen bij de berekening van de normoverschrijdingen in de wettelijke prestatievergelijking. Het Drinkwaterbesluit is de basis voor de normering⁵.

2. Invoeren van gemeten waarden

Drinkwaterbedrijven zijn wettelijk verplicht om met regelmaat metingen te verrichten en aan de inspectie ILT te rapporteren via het zogenoemde REWAB (Registratie opgaven van Waterleidingbedrijven) systeem. De gegevens uit het REWAB-systeem zijn gebruik als basis voor de waterkwaliteitsindex (WKI).

3. Berekenen waterkwaliteitsindices per bedrijf

In elk meetpunt (meestal een pompstation) wordt per parameter de gemiddelde verhouding bepaald tussen de meetwaarde en de corresponderende norm. Voor elk meetpunt wordt de verhouding per parameter omgerekend naar een rekenkundig gemiddelde voor de parametergroep. Vervolgens wordt van de gemiddelden per parametergroep van de meetpunten een gewogen bedrijfsgemiddelde berekend op basis van m³s geproduceerd drinkwater per meetpunt. De uitkomst hiervan is de WKI per parametergroep op bedrijfsniveau.

4. Presenteren resultaten sector

Op basis van de WKI-scores per parametergroep per bedrijf en het aantal geproduceerde m³s drinkwater per bedrijf is voor de sector als geheel een gewogen gemiddelde WKI per parametergroep berekend. Deze gemiddelden zijn opgenomen in figuur 4.1.

⁵ In de berekeningen van de waterkwaliteitsindices is zoveel als mogelijk aangesloten op de normen van het Drinkwaterbesluit. In enkele gevallen wordt hiervan afgeweken, bijvoorbeeld bij microbiologische parameters met een norm van 0. Hierbij wordt uitgegaan van 0,3 (delen door 0 is niet mogelijk). Voor hardheid wordt uitgegaan van een normering tussen 0,0 en 2,5 in combinatie met een bandbreedte voor optimaal water tussen 1,0 en 1,5.

Colofon

Drinkwaterstatistieken 2022 is een uitgave van
Vereniging van waterbedrijven in Nederland (Vewin)

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 12
Den Haag

Postadres

Postbus 90611
2509 LP Den Haag
Telefoon (070) 349 08 50
E-mail info@vewin.nl
Website www.vewin.nl



Vewin, Den Haag

Eindredactie en coördinatie

Vewin

Auteurs

Ing. P.J.J.G. Geudens
O.A.A. Kramer, MSc

Grafisch ontwerp

Optima Forma bv, Voorburg

Druk

Drukkerij Excelsior, Den Haag

Fotografie

Shutterstock, Vewin, WML