

Dreigend drinkwatertekort noopt tot vraagreductie

Als gevolg van klimaatverandering en milieuvervuiling dreigen er in het waterrijke Nederland drinkwatertekorten te ontstaan. Aan de aanbodzijde valt weinig winst te behalen en het is niet zeker dat prijsveranderingen de vraag voldoende zullen drukken. Beleid dat inzet op waterbesparing via technische aanpassingen lijkt wel kansrijk.

IN HET KORT

- Uitbreiding van het wateraanbod is moeilijk haalbaar vanwege technologische en juridische belemmeringen.
- De inelastische vraag naar water zorgt voor een beperkte bruikbaarheid van het prijsinstrument.
- Investeren in waterbesparende technologieën is essentieel om drinkwaterbeschikbaarheid te waarborgen op de lange termijn. moet geïnvesteerd worden.

ERIK ANSINK

Universitair hoofd-
docent aan de Vrije
Universiteit Amster-
dam (VU)

LEON BREMER

Post-doctoraal
onderzoeker aan
de VU

Nederland is een waterland, maar niet al het water is geschikt voor drinkwaterproductie. Het overgrote deel van het water is (ongezuiverd) oppervlakte- en grondwater dat een belangrijke rol speelt in een waaier aan ecosysteemfuncties en diensten voor mens en natuur. Denk hierbij bijvoorbeeld aan recreatie, habitat en de rol van water in allerlei processen die biodiversiteit en voedselproductie ondersteunen. Dit ongezuiverde water wordt ook gebruikt voor zaken als irrigatie en koeling van energieproductieprocessen en datacenters.

Een klein gedeelte van het aanwezige grond- en oppervlaktewater wordt opgepompt, gezuiverd naar drinkwaterkwaliteit, en vervolgens getransporteerd naar eindgebruikers. Dit zijn voornamelijk huishoudens, maar ook de industrie en landbouw gebruiken water van drinkwaterkwaliteit.

Dit drinkwater is schaars, en wordt steeds schaarser door de toename in periodes van droogte als gevolg van klimaatverandering (RIVM, 2023). Naast deze ontwikkeling staat het huidige productieniveau verder onder druk door afnemende waterkwaliteit, onder meer door vervuiling met 'nieuwe' verontreinigende stoffen.

In dit artikel bespreken we het toenemende risico op watertekorten en wat eraan te doen valt.

De vraag naar drinkwater

De consumptie van drinkwater is de afgelopen dertig jaar redelijk constant gebleven. Ondanks deze stabiliteit melden veel drinkwaterbedrijven dat de leveringszekerheid niet meer gegarandeerd kan worden (RIVM, 2023). Dit betekent dat het aanbod niet langer voldoende is om aan de vraag te voldoen, waardoor nieuwe klanten soms niet meer kunnen worden aangesloten op het drinkwaternet. Door dit gebrek aan leveringszekerheid stellen drinkwaterbedrijven dat er in de afgelopen decennia geleidelijk een vraagoverschot is ontstaan (RIVM, 2023).

Drinkwatergebruik in cijfers

In 1970 werd er in totaal 900 miljoen kubieke meter drinkwater gebruikt (CBS, 2008). Dit steeg geleidelijk naar 1.200 miljoen in 1990, verdeeld over huishoudens en de zakelijke markt. Sindsdien is het drinkwatergebruik stabiel gebleven, ondanks de bevolkingsgroei. Dit kwam door efficiëntiewinsten die de stijgende vraag hebben gecompenseerd (CBS, 2013). Momenteel gebruiken huishoudens jaarlijks ongeveer 800 miljoen kubieke meter, terwijl de zakelijke markt, voornamelijk industrie en landbouw, iets meer dan 300 miljoen per jaar gebruikt. Daarnaast is er elk jaar een verlies van ongeveer 70 miljoen kubieke meter, bijvoorbeeld door lekverlies.

Gemiddeld gebruikt een huishouden 120 liter drinkwater per persoon per dag, wat neerkomt op 96 kubieke meter per jaar (Vewin, 2024). Driekwart van dit water wordt gebruikt voor douchen (36 procent), toilet (24 procent) en de wasmachine (13 procent). Slechts twee procent van het drinkwater wordt daadwerkelijk gebruikt om te drinken.

In een Kamerbrief uit 2022 wordt als doel gesteld om dit gebruik te verlagen naar 100 liter per persoon per dag in 2035, wat neerkomt op een besparing van 17 procent.

Een vergelijking met buurlanden suggereert dat een verlaging van het watergebruik haalbaar is. In Vlaanderen bedraagt het drinkwatergebruik 81 liter per persoon per dag, mede dankzij de wijdverspreide toepassing van regenwater (Vlaamse Milieumaatschappij, 2023). In Vlaanderen is het zelfs verplicht om regenwater op te vangen en te gebruiken voor onder andere de wasmachine, toilet en tuin; dit vermindert de vraag naar drinkwater aanzienlijk. Dit maakt het huidige gemiddelde gebruik van 120 liter per persoon per dag in Nederland relatief hoog. Echter, in andere landen, zoals Italië en Zweden, ligt het gebruik overigens nog veel hoger dan in Nederland, met meer dan 150 liter per persoon per dag.

De prijs van water

Het verloop van de drinkwaterprijs is weergegeven in figuur 1. De getoonde prijs is nominaal en ligt in 2024 rond de 2,40 euro per kubieke meter. Dit betekent dat een gemiddeld huishouden nu zo'n 20 euro per maand voor drinkwater betaalt.

De drinkwaterprijs loopt al jaren op, maar gecorrigeerd voor algemene inflatie is de prijs vrijwel constant gebleven tot 2023. Dit lijkt een gevolg van de bestaande regelgeving, die de winst van drinkwaterbedrijven beperkt. De dip in de prijs in 2012 en 2013 werd veroorzaakt door de initiële afschaffing van de grondwaterbelasting, waarna twee jaar later een toename van de belasting op leidingwater volgde.

De scherpe prijsstijging sinds 2023 is veroorzaakt door de stijging in de kosten voor grondstoffen en energie (Vewin, 2023). De waterbedrijven hebben de tarieven ook laten stijgen vanwege toegenomen investeringen om de productie van drinkwater op peil te houden en, waar mogelijk, uit te breiden.

Veranderingen in drinkwatergebruik

Het verloop van het watergebruik per persoon per dag over de afgelopen twintig jaar wordt weergegeven in figuur 2. De opwaartse uitschieter in 2018 was het gevolg van de extreem warme zomer. De piek in 2020 werd veroorzaakt door de coronapandemie, wat leidde tot werk vanuit huis en zorgde voor een hoger watergebruik op huishoudniveau.

Hoewel het individuele drinkwatergebruik een dalende trend vertoont door de inzet van door waterbesparende maatregelen, verwacht het RIVM dat het vraagoverschot op de markt de komende jaren zal toenemen. Het schat dat de vraag naar drinkwater in 2030 met 100 miljoen kubieke meter zal stijgen ten opzichte van 2020, wat neerkomt op een stijging van acht procent. Drinkwaterbedrijven verwachten ook een stijging door de volgende drie factoren: de toename van de bevolking, de groei van het watergebruik door de zakelijke markt (bijvoorbeeld door datacenters), en een toenemend watergebruik van huishoudens (RIVM, 2023).

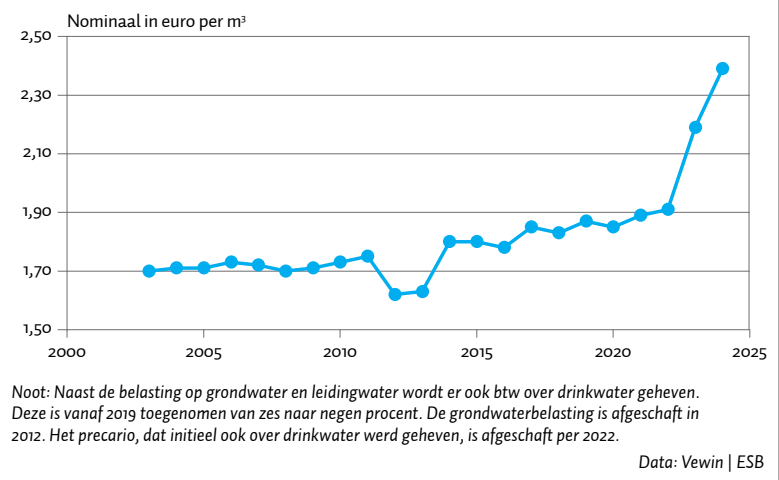
De laatste verklaring is opvallend, aangezien dit in tegenspraak lijkt te zijn met de dalende trend van het watergebruik per persoon per dag, zoals te zien is in figuur 2. Daarnaast strookt deze verwachting niet met het doel om het huishoudelijk watergebruik met 17 procent te verlagen.

Het aanbod van drinkwater

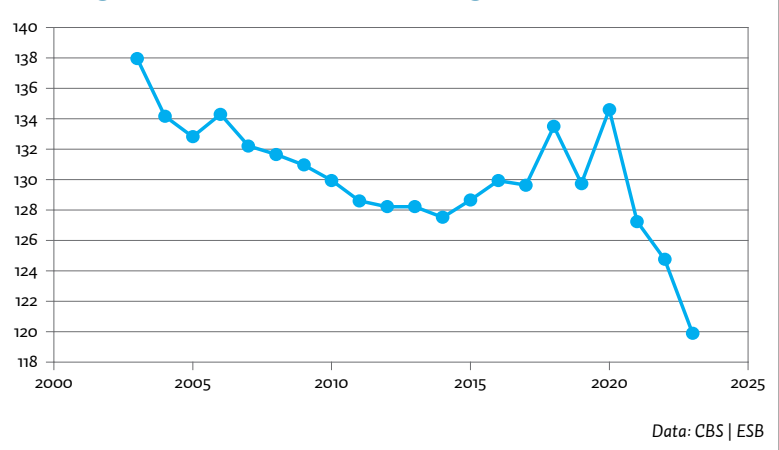
Net als de vraag naar drinkwater, is de productie van drinkwater over de afgelopen dertig jaar vrijwel constant gebleven. Drinkwaterbedrijven willen hun productie wel uitbreiden, maar er zijn verschillende factoren die dat verhinderen (RIVM, 2023).

De belangrijkste obstakels om het aanbod van drinkwater uit te breiden, zijn technisch en juridisch van aard. De hoeveelheid water die mag worden gewonnen, wordt structureel beperkt door winvergunningen. Deze vergunningen kunnen niet makkelijk worden uitgebreid omdat ze bedoeld zijn om de natuur te beschermen. Hierdoor ontstaat een conflict tussen de vergunde hoeveelheden en de

Nominale drinkwaterprijs inclusief belastingen FIGUUR 1



Watergebruik per persoon per dag FIGUUR 2



noodzaak om natuurgebieden te beschermen of te herstellen, wat impliceert dat we tegen de huidige capaciteit aanlopen.

De aanvoer van oppervlaktewater is ook te laag om tijdens droge periodes voldoende drinkwater te produceren (34 procent van het drinkwater wordt gewonnen uit oppervlaktewater en 58 procent uit grondwater).

Een ander probleem is de ontoereikende waterkwaliteit van oppervlaktewater, veroorzaakt door vervuiling met pesticiden, medicijnresten, PFAS en andere schadelijke stoffen. Het beschikbare water voldoet hierdoor niet altijd aan de kwaliteitseisen voor drinkwater, wat kan leiden tot een tijdelijke stop in de winning of hogere zuiveringskosten.

Daarnaast is de bestaande infrastructuur vaak onvoldoende om aan de toenemende vraag te voldoen. Uitbreiding hiervan is complex en kostbaar. Net als bij winvergunningen spelen ook hier conflicterende belangen. Verschillende sectoren, zoals de industrie, landbouw, scheepvaart en natuur, hebben concurrerende behoeften aan water, vooral tijdens droge periodes. Bij waterschaarste wordt water gerationeerd volgens de verdringingsregels. Hoewel drinkwater meestal prioriteit krijgt, kan dit in het gedrang komen als er sprake is van 'onomkeerbare natuurschade'.

Bovendien is er een intertemporeel capaciteitsprobleem. Tijdens droge periodes is de concurrentie om water

Het nadeel van bloktarieven

KADER 1

Hoewel bloktarieven de vraag naar drinkwater kunnen verminderen, heeft dit prijschema ook nadelen. Ten eerste zijn IBR's relatief ondoorzichtig voor consumenten. Een tweede nadeel is dat bij huurwoningen de waterrekening vaak slechts indirect bij de huurders terechtkomt. Een derde nadeel van IBR's is dat er meerdere gebruikers op een watermeter kunnen zitten (denk aan studenten-

woningen), waardoor hun gezamenlijk gebruik eerder in een blok met hoger tarief valt. Deze nadelen leiden tot inefficiëntie in de IBR's. Wanneer tarieven worden vastgesteld op basis van het gebruik per huishouden of per aansluiting, ontstaan er uiteenlopende prijsprikkels voor verschillende huishoudens. Deze verschillen zijn doorgaans niet optimaal en vaak ook niet rechtvaardig.

tussen de natuur, landbouw en scheepvaart bijzonder sterk, terwijl dan juist het aanbod laag is.

Beleidsopties

Er zijn verschillende beleidsopties om een verdere toename van het drinkwatertekort te voorkomen. Beleidsopties kunnen zich ofwel richten op aanbodvergroting, of op vraagbeheersing door beprijzen en gedragsverandering.

Aanbodvergroting

De productie van drinkwater kan in principe worden vergroot, maar een dergelijke uitbreiding stuit op een aantal knelpunten. Vanwege de beperkingen bij het uitbreiden van bestaande winvergunningen of het aanwijzen van nieuwe winlocaties worden verschillende alternatieve opties verkend om het aanbod van drinkwater te vergroten. Dit omvat het gebruik van onconventionele bronnen zoals brak water en zeewater. Daarnaast zijn er potentieel efficiëntiewinsten te behalen door het inzetten van meerdere waterbronnen als een vorm van risicospreiding.

Een andere mogelijkheid is het onderling verhandelen van water tussen drinkwaterbedrijven, aangevuld met import vanuit het directe buitenland, om regionale schaarste te verlichten. Momenteel is deze handel echter beperkt door knelpunten in de infrastructuur. Een belangrijke voorwaarde voor dergelijke handel is dat de transportkosten laag zijn, wat betekent dat het alleen haalbaar is op kleine schaal. Zo kan de watervraag in Limburg niet kosteneffectief worden vervuld met aanbod uit Groningen, laat staan vanuit andere delen van Europa.

Om de intertemporele capaciteitsproblemen aan te pakken, wordt ook onderzocht of de capaciteit in droge maanden kan worden verhoogd door meer water vast te houden tijdens natte periodes. Mogelijke opties omvatten het vergroten van buffercapaciteit in bekkens, duinen, oppervlaktewater zoals het IJsselmeer, en zelfs ondergrondse opslag. Voor al deze opties geldt echter dat ze duur zijn: de uitbreiding van de infrastructuur van het waterleidingnet is kapitaalintensief.

Vraagbeheersing door beprijzen

De overheid en waterbedrijven kunnen via tarieven en belastingen prikkels creëren om de vraag naar drinkwater te beïnvloeden. De vraag is echter hoeveel winst er in Nederland nog te behalen valt door aanpassingen of verhogingen van tarieven. Bijna alle woningen in ons land zijn al uitgerust met watermeters, en huishoudens betalen een variabel tarief op basis van hun daadwerkelijke watergebruik.

Recent onderzoek in Zuidoost-Engeland toont aan dat huishoudens die overstappen van een vast tarief naar een variabel tarief, zoals bij de installatie van watermeters, meer water besparen. Deze overgang resulteerde daar in een waterbesparing van maar liefst 22 procent (Ornaghi en Tonin, 2021).

Hoewel een dergelijk prijseffect op watergebruik lijkt te worden bevestigd in figuren 1 en 2, blijft het de vraag in welke mate de neerwaartse vraag gedreven wordt door de waterprijzen. Opvallend is wel dat de sterke daling in watergebruik in 2023 samenvalt met de stevige toename in de prijs.

Een meta-analyse op basis van 314 schattingen door Dalhuisen et al. (2003) vindt een gemiddelde prijselasticiteit van $-0,41$. Een vergelijkende studie met geaggregeerde data op NUTS3-niveau voor Europa toont een prijselasticiteit voor Nederland aan tussen de $-0,63$ en $-0,28$ (Reynaud, 2015). Een studie op basis van individuele huishoudens meldt een prijselasticiteit van slechts $-0,07$ (Linderhof, 2001), terwijl een recente Vlaamse studie uitkomt op $-0,17$ (Maasland et al., 2018).

Gezien deze inelastische vraag heeft een stijging van de drinkwaterprijs waarschijnlijk slechts een beperkte invloed op de vraag. Een recent onderzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bevestigt dat prijsverhogingen niet effectief zijn om het watergebruik te beperken (MinIenW, 2024). Gegeven de ineffectiviteit van beprijzen om besparing te stimuleren, ziet de minister af van een verhoging van de belasting op leidingwater (Tweede Kamer, 2024).

Bovendien zijn er nadelen verbonden aan het verhogen van de waterprijs of de belasting op leidingwater. Een belangrijk bezwaar is dat zo'n verhoging regressief werkt. Grote gezinnen, die in Nederland relatief vaker in armoede leven, gebruiken meer water, omdat er weinig schaalvoordelen zijn bij watergebruik. Wanneer gezinnen groeien, stijgt hun watergebruik vrijwel lineair mee.

Een veelgebruikt prijschema om de nadelen van een prijsverhoging van drinkwater te ondervangen is het gebruik van oplopende tarieven, vergelijkbaar met belastingschijven. Dit houdt in dat drinkwater tot een bepaald gebruik relatief goedkoop is. Voorbij deze grens gaan huishoudens meer betalen per kubieke meter. Een dergelijk prijschema, dat in de literatuur bekend staat als *increasing block rates* (IBR's) heeft echter ook weer nadelen, (kader 1).

Opmerkelijk is dat er in Nederland geen sprake is van *increasing block rates*, maar juist van *decreasing block rates*. De waterbedrijven hanteren uniforme tarieven, terwijl de belasting op leidingwater (sinds 2014 iets meer dan 30 cent per kubieke meter) alleen wordt berekend over het gebruik tot 300 kubieke meter per jaar. Dit betekent dat de meeste bedrijven, en een klein deel van de huishoudens met een erg hoog watergebruik, geen belasting op leidingwater betalen over het deel van hun watergebruik boven de 300 kubieke meter.

Dit resulteert in een scheve situatie waarin bedrijven – met name in de chemische en voedingsindustrie, die relatief veel water gebruiken – bijna geen belasting op leidingwater betalen. De voornaamste motivatie achter deze

regeling is het creëren van een gunstig vestigingsklimaat.

Ten slotte is er veel maatschappelijke weerstand tegen het beprijzen van een essentieel goed als water, zoals bleek na de prijsverhogingen door drinkwaterbedrijven in 2023.

Vraagbeheersing door gedragsbeïnvloeding

De overheid en waterbedrijven kunnen naast prijsstelling ook inzetten op gedragsverandering en bewustwording bij huishoudens. Informatiecampagnes kunnen het gedrag beïnvloeden en de adoptie van waterbesparende technologieën stimuleren. Deze ‘nudge’ vindt zijn toepassing in verschillende domeinen van milieubeleid, van afvalscheiding tot energiebesparing.

Bewustwordingscampagnes zijn een veelgebruikt middel om het watergebruik van huishoudens te verlagen. Net als bij energiegebruik gaan deze campagnes vaak gepaard met de installatie van slimme meters. Het doel van deze combinatie is om gebruikers inzicht te geven in hun gebruik en tegelijkertijd te wijzen op mogelijkheden om water te besparen. Een voorbeeld hiervan is het versturen van een nutsrekening waarop niet alleen het eigen gebruik wordt gerapporteerd, maar dat ook wordt vergeleken met het gemiddelde gebruik van burens of vergelijkbare huishoudens. Dit soort campagnes is wereldwijd te vinden in regio's waar water schaars is. Ook in Nederland hebben verschillende waterbedrijven en gemeenten inmiddels ervaring opgedaan met dit type maatregel.

Recent onderzoek in Zuidoost-Engeland toont aan dat informatiecampagnes voornamelijk een tijdelijk effect hebben op het watergebruik van huishoudens (Ansink et al., 2021). Huishoudens kregen bezoek van een energie- en waterconsultant, die informatie gaf over gebruik, eventuele lekkages opspoorde, en waterbesparende ‘gadgets’ verstrekke, zoals douchekoppen of kraanbeluchter. Na de informatiecampagnes bespaarden huishoudens acht tot tien procent water in de eerste drie maanden. Dit effect ebt echter langzaam weg, en na achttien maanden is er vrijwel geen effect meer zichtbaar.

Wel blijkt dat waterbesparende gadgets een blijvend effect hebben. Deze technologieën vereisen geen gedragsverandering, maar leiden wel tot een duurzaam lagere waterconsumptie. Tot na achttien maanden zien we een stabiel waterbesparend effect van zo'n 7,5 tot 10 liter per gadget per dag.

Technologische oplossingen zijn dus een eenvoudige manier om water te besparen. Dit inzicht wordt al toegepast in de nieuwbouw, waar steeds vaker systemen voor grijswater- en hemelwatergebruik worden geïmplementeerd. Deze systemen maken gebruik van gefilterd water van douche en wastafel voor hergebruik in toiletten en wasmachines. Door dit soort technische keuzes kan de vraag naar drinkwater in nieuwbouw aanzienlijk lager uitvallen, zonder dat consumenten hun gedrag actief hoeven aan te passen.

Conclusie

Er dreigt een drinkwatertekort in het waterrijke Nederland. De knelpunten in de drinkwatermarkt liggen vooral aan de aanbodzijde, waardoor aan de aanbodkant weinig te

halen valt. Het is daarnaast niet zeker of een verhoging van de drinkwaterprijs de vraag voldoende kan verlagen. Wel lijkt er veel potentieel te zijn voor het verlagen van de drinkwatervraag door technische aanpassingen. Om de drinkwaterproductie op peil te houden en klimaatbestendig te maken, dient beleid hierop in te zetten. Daarnaast is het nuttig om strategische keuzes te maken over welke bedrijvigheid in bepaalde regio's gewenst is. Zo zal het beperken van de waterintensieve industrie ertoe leiden dat vraag en aanbod beter op elkaar aansluiten.

Literatuur

- Ansink, E., C. Ornaghi en M. Tonin (2021) *Technology vs information to promote conservation: Evidence from water audits*. Tinbergen Institute Discussion Paper, TI 2021-014/VIII.
- CBS (2008) *Afgeleverd drinkwater door waterleidingbedrijven; 1920- 2000-2003*. CBS Statline, 3 september.
- CBS (2013) *Watergebruik steeds efficiënter*. CBS Publicatie, 25 januari.
- Dalhuisen, J.M., R.J.G.M. Florax, H.L.F. de Groot en P. Nijkamp (2003) *Price and income elasticities of residential water demand: A meta-analysis*. *Land Economics*, 79(2), 292–308.
- Linderhof, V. (2001) *Household demand for energy, water and the collection of waste: A microeconomic analysis*. Rijksuniversiteit Groningen, Proefschrift.
- Maasland, E., P. de Hek, A. Bhaskarabhatla en A.-J. van der Toorn (2018) *Prijselasticiteit van de vraag naar leidingwater in Vlaanderen*. SEOR, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij. Finaal onderzoeksrapport, oktober. Te vinden op www.seor.nl.
- MinIenW (2024) *Verkenning beprijzen watergebruik*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, juli.
- Ornaghi, C. en M. Tonin (2021) *The effects of the universal metering programme on water consumption, welfare and equity*. *Oxford Economic Papers*, 73(1), 399–422.
- Reynaud, A. (2015) *Modelling household water demand in Europe: Insights from a cross-country econometric analysis of EU-28 countries*. JRC Technical Report, European Commission, JRC96268. Te vinden op publications.jrc.ec.europa.eu.
- RIVM (2023) *Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030: Knelpunten en oplossingsrichtingen*. RIVM-briefrapport 2023-0005.
- Tweede Kamer (2024) *Verkenning beprijzen watergebruik: brief van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat*, 27625, nr. 691.
- Vewin (2023) *Tarievenoverzicht drinkwater 2023*. Publicatie te vinden op www.vewin.nl.
- Vewin (2024) *Kerngegevens drinkwater 2024*. Publicatie te vinden op www.vewin.nl.
- Vlaamse Milieumaatschappij (2023) *Drinkwaterbalans voor Vlaanderen 2023*. Publicatie te vinden op www.vmm.be.