

# Verkenning beprijzen watergebruik

Eindrapport

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

4 juli 2024

Project  
Opdrachtgever

Verkenning beprijzen watergebruik  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Document  
Status  
Datum  
Referentie

Eindrapport  
Definitief  
4 juli 2024  
139291/24-009.842

Projectcode  
Projectleider  
Projectdirecteur

139291  
Ir. P.G.B. Hermans  
Ir. J.C. Schut

Auteur(s)  
Gecontroleerd door  
Goedgekeurd door

-  
Ir. J.C. Schut  
Ir. J.C. Schut

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b>	<b>6</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>12</b>
<b>2 THEORETISCH KADER</b>	<b>14</b>
2.1 Algemeen	14
2.2 Het watersysteem in Nederland	15
2.3 Economisch-theoretische basis	17
2.3.1 Introductie elasticiteiten	17
2.3.2 Korte- en langetermijneffecten	18
2.4 Huishoudens	19
2.4.1 Volume-effecten bij andere beprijzing	19
2.4.2 Effecten voor huishoudens	21
2.4.3 Prijselasticiteit huishoudens	22
2.5 Zakelijke gebruikers	25
2.5.1 Substitutiemogelijkheden	25
2.5.2 Volume-effecten bij andere beprijzing	27
2.5.3 Winsteffecten	27
2.5.5 Prijselasticiteit zakelijke gebruikers	28
2.6 Overheid	32
2.6.1 Volumedoel	32
2.6.2 Belastingopbrengsten	33
2.6.3 Andere kosten en baten	33
<b>3 WATER IN BEELD</b>	<b>35</b>
3.1 Watergebruik in Nederland	35
3.2 Drinkwater	39
3.2.1 Zakelijk gebruik	39
3.2.2 Huishoudelijk gebruik	40
3.3 Industriewater	42
3.4 Grondwater	43
3.4.1 Zakelijk gebruik	43
3.4.2 Uiteenlopende data	45
3.5 Oppervlaktewater	48

<b>4</b>	<b>BEPRIJZING EN HUISHOUDENS</b>	<b>51</b>
4.1	Scenario's	51
4.2	Effect op belastinginkomsten	52
4.3	Effect op uitgaven huishoudens	53
<b>5</b>	<b>BEPRIJZING EN BEDRIJVEN</b>	<b>55</b>
5.1	Scenario's	55
5.1.1	Leidingwater en drinkwater	55
5.1.2	Grondwater	56
5.1.3	Oppervlaktewater	56
5.2	Uitwerking scenario's leidingwater	56
5.2.1	Scenario L1. BOL: verhogen plafond vrijstelling	57
5.2.2	Scenario L2a. BOL: verhogen plafond vrijstelling en tarief + 50 %	58
5.2.3	Scenario L2b. BOL: verhogen plafond vrijstelling en tarief + 100 %	59
5.2.4	Scenario L3. Gestaffelde drinkwaterprijs	59
5.3	Uitwerking scenario's grondwater	60
5.3.1	Scenario G1. Heffing bij onttrekkingen >10 m <sup>3</sup> /h tot 150.000 m <sup>3</sup> /j	62
5.3.2	Scenario G2a. Heffing bij alle onttrekkingen	62
5.3.3	Scenario G2b. Heffing bij alle onttrekkingen excl. drinkwaterwinning	63
5.3.4	Scenario G3. Progressieve heffing bij alle onttrekkingen excl. t.b.v. drinkwaterproductie	63
5.4	Uitwerking scenario's oppervlaktewater	64
5.4.1	Scenario O1. Heffing op alle inkomsten tot 150.000 m <sup>3</sup> /j	65
5.4.2	Scenario O2a. Heffing op alle inkomsten	65
5.4.3	Scenario O2b. Heffing op alle inkomsten excl. t.b.v. drinkwaterproductie	66
5.4.4	Scenario O3. Netto heffing op alle inkomsten excl. t.b.v. drinkwaterproductie	66
5.5	Economische gevolgen	67
6.1	Handelingsperspectieven huishoudens	69
6.2	Handelingsperspectieven bedrijven	70
6.2.1	Illustratieve bedrijfstakken	70
6.2.2	Andere bedrijven	76
6.3	Substitutie	77
6.4	Aandachtspunten bij uitvoering van de scenario's	78
6.4.1	Belasting op leidingwater	78
6.4.2	Bloktarieven	79
6.4.3	Waterketentarief	81
6.4.4	Belasting op grondwater en oppervlaktewater	82
	<a href="#">Laatste pagina</a>	82

	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Samenstelling klankbordgroep	1
II	Zakelijk leidingwatergebruik per grootteklasse	1
III	Rioolheffingen	1
IV	Verdeling bedrijven en watergebruik per SBI-code	4
V	Gegevens grondwateronttrekkingen	2
VI	Illustratieve bedrijfstakken	1
VII	Uitwerking verhoging BOL-plafond	5

## SAMENVATTING

### Het kader voor de verkenning

Zuiniger omgaan met water is van belang om er nu en in de toekomst voldoende over te kunnen beschikken. In de Kamerbrief Water en Bodem Sturend (WBS) is de ambitie opgenomen om zowel bij huishoudens als bij zakelijke gebruikers het drinkwaterverbruik met 20 % te verminderen. WBS zet ook in op reductie van het verbruik van grondwater en zoekt oppervlaktewater, die regio- en sectorafhankelijk moet worden ingevuld.

Voor het stimuleren van waterbesparing zijn er drie soorten beleidsinstrumenten: gedragsbeïnvloeding door communicatie, financiële prikkels (beprijzing) en verplichten/reguleren. In het nationaal plan van aanpak drinkwaterbesparing zijn voor alle beleidsinstrumenten acties en onderzoeken benoemd.

De voorliggende 'Verkenning beprizen watergebruik' is gericht op het beleidsinstrument beprizing. De hoofdvragen luiden: welke mogelijke effecten heeft beprizing van water op waterbesparing en wat betekent beprizen van water voor de belastinginkomsten? Het gaat om alle vormen van watergebruik: leidingwater (alle soorten water die via een leiding worden geleverd), grondwater en oppervlaktewater.

De handelingsperspectieven die huishoudens en bedrijven op korte en op lange termijn hebben in reactie op beprizingsmaatregelen worden deels kwalitatief beschreven en deels kwantitatief. Het laatste gebeurt met illustratieve berekeningen. Illustratief omdat ze zijn gebaseerd op (uit de literatuur afkomstige) aannames over de elasticiteiten die voor huishoudens en bedrijven kunnen gelden.

Over de wenselijkheid van het instrument beprizing geeft de verkenning geen oordeel. Het instrument beprizing moet integraal worden afgewogen tegen en met andere beleidsinstrumenten om vast te stellen welke (combinatie van) beleidsinstrumenten het meest effectief resulteert in de voorgenomen waterbesparing. Het is aan te bevelen in deze afweging voor combinaties van beleidsinstrumenten de maatschappelijke kosten en baten in beeld te brengen en mee te nemen.

### Hoofdconclusies

Uit de literatuur blijkt dat de prijselasticiteit van water laag is. Dit betekent dat het verhogen van de kosten voor drinkwater slechts een zeer beperkt effect heeft op de vraag er naar. De (beperkte) beschikbare informatie in Nederland geeft voor huishoudens zelfs aan dat er geen aantoonbare relatie is tussen de prijs van drinkwater en het gebruik ervan. Kortom: het (beperkt) verhogen van de drinkwaterprijs als op zichzelf staande maatregel leidt beperkt tot waterbesparing. Dit is niet voldoende om de gewenste waterbesparing van 20 % te bereiken. Mogelijk is dat wel haalbaar als meer aandacht wordt gegeven aan het belang van water en dit leidt tot bewustwording en/of als er (zeer) forse prijsprikkels worden toegepast. In dit laatste geval is aandacht nodig voor maatschappelijk ongewenste effecten, waaronder forse lastenverhogingen voor, onder meer, grotere gezinnen.

Ook bij bedrijven is de prijselasticiteit van water laag, maar groter dan bij huishoudens. Voor bedrijven zijn ter illustratie verschillende scenario's doorgerekend met een bandbreedte van 'geen effect' tot 'iets groter (dan voor huishoudens geldend) beperkt effect'. Hieruit volgt eveneens dat een beperkte prijsstijging op zichzelf niet zal leiden tot aanzienlijke waterbesparing. Het geringe aandeel van water in de totale kostprijs, de benodigde kwaliteit in de bedrijfsvoering en de hoge investeringskosten in waterbesparende technologie spelen hierin een rol. In geval van zeer forse prijsstijgingen kan dat anders zijn, maar kunnen ook ongewenste maatschappelijke effecten optreden.

Er zijn geen goede gegevens voorhanden over het gebruik van grond- en oppervlaktewater. Voor de inname hiervan hoeft nu niet of nauwelijks te worden betaald. Beprizen van water kan innovatie en waterbesparing stimuleren. Meer grip op het gebruik van grond- en oppervlaktewater kan worden verkregen als een effectieve meet- en registratieplicht wordt ingevoerd.

Beprijzen van water via de Belasting op Leidingwater (BOL) of andere heffingen, levert mogelijk extra inkomsten op voor de schatkist. De hoogte van deze inkomsten hangt samen met de gekozen systematiek en de mate waarin water wordt bespaard. Bij een lage prijselasticiteit, is het aannemelijk dat, in elk geval voor de korte termijn, de belastinginkomsten toenemen.

Prijsprikkel kunnen ook worden gegeven zonder opleggen van extra heffingen, zoals verhogen van de BOL, door vaste kosten (vastrecht) volume-afhankelijk te maken. Huishoudens en bedrijven zullen volgens eenzelfde prijselasticiteit hierop reageren. Als deze scenario's tot waterbesparing leiden, nemen de inkomsten uit BOL en btw af.

### **Uitgangspunten van de verkenning**

Voor het verkennen van het instrument 'beprijzen' zijn drie stappen doorlopen:

- 1 bepalen van de relatie tussen de prijs van water en de mate waarin huishoudens en bedrijven hun watergebruik aanpassen aan verandering in deze prijzen (ofwel: wat is de prijselasticiteit?);
- 2 in beeld brengen hoe water wordt gebruikt in Nederland voor uiteenlopende toepassingen;
- 3 doorrekenen van uiteenlopende scenario's voor prikkels tot verminderd waterverbruik door anders beprijzen van water.

### *Prijselasticiteit*

Uit internationale literatuur blijkt dat de prijselasticiteit van drinkwater (voor huishoudens) laag is. Onderzoek in Vlaanderen geeft een prijselasticiteit van -0,17 (1,7 % minder verbruik bij 10 % prijsverhoging), en een belangrijke metastudie geeft een elasticiteit -0,29. Data van Nederlandse drinkwaterbedrijven daarentegen tonen geen verband tussen de hoogte van de tarieven en het huishoudelijk watergebruik. Dit betekent dat in Nederland de prijselasticiteit 0 zou zijn voor huishoudens.

Het gebrek aan relatie tussen prijs en watergebruik hangt mogelijk samen met de zeer summere informatieverstrekking aan huishoudens over watergebruik en kosten: slechts éénmaal per jaar een eindafrekening. Mogelijk verandert de prijselasticiteit bij een frequente(re) informatieverstrekking over de prijs van water, besparingsmogelijkheden en noodzaak van waterbesparing. Met dit als context is in deze verkenning gerekend met een theoretische bandbreedte voor de prijselasticiteit van 0 (huidige situatie) tot -0,15.

Over prijselasticiteiten bij bedrijven is veel minder bekend. Bedrijfsmatig watergebruik is zeer divers en varieert tussen en binnen bedrijfstakken. Eerdere rapportages en onderzoeken stellen dat de prijselasticiteit van (drink)watergebruik bij bedrijven groter is dan bij huishoudens. Met vijf uiteenlopende bedrijfstakken is gesproken over hun watergebruik en over handelingsperspectieven bij prijsverhogingen. Hieruit volgt dat water vaak een belangrijke productiefactor is, maar ook vaak met een zeer beperkt kostenaandeel. Het beschikbaar zijn van water blijkt veel belangrijker dan de prijs ervan. Omdat de waterkosten een gering aandeel zijn van de totale kosten, zullen bedrijven niet of nauwelijks op een prijsprikkel reageren. Bij (nieuwe) investeringsbesluiten kan een hogere waterprijs tot (extra) waterbesparende maatregelen leiden, als daar een positieve business-case onder ligt. In deze verkenning zijn scenario's doorgerekend met een veronderstelde prijselasticiteit in een bandbreedte van 0 tot -0,3.

### *Watergebruik in Nederland*

Jaarlijks wordt ruim 13 miljard m<sup>3</sup> oppervlaktewater gebruikt. Daarvan is bijna de helft zout water. De belangrijkste toepassing van oppervlaktewater is koeling, waarbij het meeste water weer geloosd wordt. Zoet oppervlaktewater wordt onder meer ingenomen voor drinkwaterbereiding, te weten bijna 500 miljoen m<sup>3</sup> per jaar (2021).

De inname van grondwater bedraagt ongeveer 1,1 miljard m<sup>3</sup> per jaar. Hiervan wordt ongeveer 730 miljoen m<sup>3</sup> gebruikt voor drinkwaterbereiding en het overige voor veelal zakelijke toepassingen. Er zijn veel kleine onttrekkingen (kleiner dan 10 m<sup>3</sup>/uur) die samen ongeveer 25 miljoen m<sup>3</sup> per jaar innemen. Dit is iets meer dan 2 % van alle grondwateronttrekkingen.

Drinkwater wordt voor 60 % gewonnen uit grondwater en voor 40 % uit oppervlaktewater. Van de totale hoeveelheid drinkwater wordt 73 % gebruikt door huishoudens en 27 % door zakelijke gebruikers.

### Beprijzingsscenario's

In deze verkenning zijn uiteenlopende beprijzingsscenario's doorgerekend die variëren in de hoogte van de prijsprikkel (mate van de prijsverhoging) en in de manier waarop ze tot stand komen (verhoging van de waterprijs en/of belastingen, met name verhogen van het BOL-tarief of verhogen van het volume waarover BOL betaald moet worden). Daarmee wordt een mogelijk 'speelveld' in beeld gebracht.

De scenario's voor leidingwater zijn opgebouwd rond het aanpassen van de BOL (hoogte en plafond), het toepassen van gedifferentieerde tarieven (bloktarief) en het toepassen van een waterketentarief (alle vaste en variabele kosten die met drinkwater samenhangen onderbrengen in één volume-afhankelijk tarief).

De BOL-scenario's bestaan uit het verhogen van de BOL (nu EUR 0,42 per m<sup>3</sup> exclusief omzetbelasting) met 50 % of 100 % en daarnaast het stapsgewijs verhogen van het plafond waarover BOL geheven wordt (nu 300 m<sup>3</sup> per jaar) tot uiteindelijk geen plafond.

Het bloktarief volgt in de basis het Vlaamse model: een basisvolume tegen een laag tarief en voor het meerdere een hoog tarief. In deze verkenning is gekozen voor EUR 1/m<sup>3</sup> respectievelijk EUR 4/m<sup>3</sup>.

Bij het waterketentarief tot slot worden alle kosten (vast en variabel) voor drinkwater, rioolheffing en zuiveringsheffing afgerekend als een variabel tarief van EUR 7/m<sup>3</sup> ingenomen drinkwater.

Ter referentie: de scenario's zijn afgezet tegen het huidig gemiddeld drinkwatertarief van EUR 2,20/m<sup>3</sup>.

De scenario's voor grond- en oppervlaktewater zijn doorgerekend met heffingen van EUR 0,21 en EUR 0,42 cent per m<sup>3</sup> exclusief omzetbelasting. Momenteel is de inname van dit water nagenoeg gratis, behoudens grondwater-heffingen van ca. EUR 0,015/m<sup>3</sup> en kosten voor het opwerken van dit water tot gebruikskwaliteit.

### Effecten op huishoudens

De resultaten van de illustratieve berekeningen moeten zorgvuldig geïnterpreteerd worden. De scenario's zijn doorgerekend met een aangenomen bandbreedte voor prijselasticiteit van 0 tot -0,15. Dat betekent dat prijzen mogelijk géén effect heeft op het watergebruik, zoals nu de situatie in Nederland lijkt te zijn.

Het waterketentarief (EUR 7/m<sup>3</sup>) geeft huishoudens de grootste stimulans om water te besparen. Dit tarief geeft een berekende besparing met een bandbreedte van 0 % tot 22 %. De berekende maximale besparing van de andere scenario's neemt af met de afnemende hoogte van de drinkwaterprijs.

De prijsprikkels resulteren in de regel in extra kosten voor huishoudens. Bij BOL-scenario's nemen de kosten voor het gemiddelde huishouden toe met ongeveer EUR 45 per jaar bij afwezigheid van waterbesparing. Deze extra kosten vloeien naar het Rijk, waar in dat geval de inkomsten EUR 348 tot EUR 371 miljoen per jaar bedragen (met en zonder waterbesparing).

Ook bij het toepassen van het bloktarief nemen de uitgaven aan water voor het gemiddelde huishouden met ongeveer EUR 45 per jaar toe als waterbesparing uitblijft. Mocht de maximaal berekende waterbesparing worden bereikt, dan nemen de uitgaven aan water af met ongeveer EUR 65 per jaar. Bij de maximale waterbesparing nemen in dit scenario de inkomsten uit BOL en btw af met circa EUR 46 miljoen per jaar.

Bij het waterketentarief verschuiven kosten van kleinere naar grotere gebruikers. Dit effect is groter als meer water wordt bespaard. Bij de berekende maximale waterbesparing van 22 % dalen de totale waterketenkosten (drinkwater, riolering, afvalwaterzuivering) voor een eenpersoonshuishouden circa EUR 160 per jaar en stijgen de kosten voor een 4-persoonshuishouden met ongeveer EUR 400 per jaar. Bij de maximale waterbesparing nemen 's Rijks inkomsten uit BOL en btw vanuit huishoudens af met circa EUR 82 miljoen per jaar. In dit scenario moeten de tarieven worden verhoogd als de waterbesparing succesvol is: de vaste kosten moeten immers worden omgeslagen over minder m<sup>3</sup> drinkwater.

### Effecten op zakelijke gebruikers

Zakelijke gebruikers hebben handelingsperspectieven die van geval tot geval en per regio verschillen. In de regel investeren zij niet meteen in waterbesparing na een prijsverhoging aangezien hun uitgaven aan water veelal een gering onderdeel uitmaken van de totale productiekosten.



Kosten voor water worden normaal wel meegewogen in investeringsbeslissingen als die aan de orde zijn, waarbij uiteraard meer aspecten een rol spelen. Er kan dus sprake zijn van effecten op waterbesparing op de langere termijn.

Deze samenvatting presenteert alleen het berekende effect van het geheel laten vervallen van het plafond voor de BOL bij een belasting van EUR 0,42/m<sup>3</sup> exclusief omzetbelasting bij een aangenomen elasticiteit van 0 tot -0,3. De besparing ligt dan tussen nul en 25 miljoen m<sup>3</sup> drinkwater per jaar. De werkelijke waterbesparing is onzeker. De extra inkomsten voor de schatkist belopen EUR 147 tot EUR 163 miljoen, respectievelijk met en zonder waterbesparing.

Als het bloktarief wordt gehanteerd, valt voor zakelijke gebruikers bijna alle watergebruik in de tariefklasse EUR 4/m<sup>3</sup>. Dat betekent een forse stijging van de kosten van zakelijke gebruikers. De berekende waterbesparing is nihil tot 20 % (gemaximeerde besparing). Met het bloktarief besteden zakelijke gebruikers ongeveer EUR 660 tot 830 miljoen per jaar meer aan drinkwater (met en zonder waterbesparing). Deze uitgaven belanden bij de drinkwaterbedrijven. In de huidige regelgeving is de winst van drinkwaterbedrijven begrensd door de WACC. Het invoeren van een bloktarief heeft geen invloed op de belastinginkomsten uit de BOL voor het Rijk, voor zover die afkomstig zijn uit het bedrijfsleven.

Voor de meeste bedrijven is water (procentueel) slechts een zeer geringe kostenpost. Daarom is de impact van de BOL-scenario's relatief beperkt. Toch kan er grote impact zijn bij een relatief kleine groep water-intensieve bedrijven. Bij deze bedrijven kan de concurrentiepositie in het gedrang komen, bijvoorbeeld als buitenlandse bedrijven deze kostenpost niet kennen of als binnenlandse concurrenten toegang hebben tot alternatieve bronnen. Het internationale speelveld is in deze verkenning niet geanalyseerd. Als dat wel gebeurt, moet naast kosten voor water ook worden gekeken naar onder meer de beschikbaarheid van water, wet- en regelgeving, vestigings- en ondernemersklimaat, en transportafstand van producten.

### Grondwater

De berekening van de effecten van het beprijzen van grondwater is gebaseerd op een aangenomen potentiële waterbesparing met bandbreedten van 0-10 % respectievelijk 0-20 % bij prijsprikkels van EUR 0,21 en EUR 0,42 per m<sup>3</sup>.

Een heffing van EUR 0,42 per m<sup>3</sup>, opgelegd aan alle onttrekkingen tussen 10 m<sup>3</sup>/uur en 150.000 m<sup>3</sup>/jaar<sup>1</sup>, resulteert in een berekende waterbesparing van nul tot ca. 9 %. Een dergelijke heffing brengt EUR 456 tot 496 miljoen per jaar op (met en zonder waterbesparing) bij de organisaties die de heffing opleggen.<sup>2</sup> Bij een heffing van EUR 0,21/m<sup>3</sup> zijn de mogelijke besparing én de inkomsten uit heffingen aanmerkelijk lager.

### Oppervlaktewater

De effecten van beprijzen van oppervlaktewater zijn voor diverse scenario's doorgerekend op basis van alle onttrekkingen met en zonder de drinkwaterbedrijven en met en zonder vrijstelling van heffing als koelwater teruggevoerd wordt naar oppervlaktewater. Gerekend is met een heffing van EUR 0,21 per m<sup>3</sup> en het uitgangspunt dat de waterbesparing ligt tussen de 0 % en 5 %.

Terwijl een heffing op alle oppervlaktewater geen of slechts een bescheiden waterbesparing oplevert van 0 tot 5 %, zijn bij het scenario met maximaal beprijzen de belastinginkomsten hoog: EUR 2,7 tot 2,8 miljard per jaar (met en zonder besparing). Daarvan komt 66 % ten laste van energieproducenten. Als alleen netto ingenomen water wordt belast (inname minus teruglevering) en bovendien de drinkwaterbedrijven zijn vrijgesteld, bedraagt de verwachte waterbesparing tussen 0 % en 2,5 %. In dit geval belopen de belastinginkomsten uit de heffingen EUR 406 tot 416 miljoen per jaar (met en zonder waterbesparing).

---

<sup>1</sup> Dit zijn onttrekkingen waarvoor in de regel wel een melding moet worden gedaan (> 10 m<sup>3</sup>/uur) en geen vergunning nodig is (< 150.000 m<sup>3</sup>/j).

<sup>2</sup> In Nederland zijn er momenteel geen systemen voor het meten en registreren van deze onttrekkingen of het opleggen van aanslagen. Het genereren van deze inkomsten vraagt investeringen in deze systemen en in de bijbehorende organisaties.

Behalve voor grote vergunde inkomsten, bestaan er voor het beprijzen van onttrekkingen uit oppervlaktewater (nog) nauwelijks meet- en registratiesystemen, geen sluitende kaders voor Vergunningen, Toezicht en Handhaving (VTH) en geen systematiek voor het opleggen en innen van heffingen.

### Substitutie

Het verhogen van de prijs van water kan huishoudens en bedrijven aanzetten om te kijken naar alternatieven voor het gebruik van water, zoals besparen of overstappen op andere bronnen. Het verschuiven van (drink)watergebruik naar (eigen) winningen uit grond- of oppervlaktewater is onwenselijk vanuit het perspectief van waterkwaliteit en -kwaliteit. Tegelijkertijd kan het overstappen van drinkwater naar ondiep grondwater of oppervlaktewater soms ook positief uitpakken. Veel factoren bepalen of substitutie kan optreden. Het voorkomen van substitutie vraagt goede VTH-kaders voor het gebruik van grond- en oppervlaktewater.

De overstap naar alternatieve waterbronnen wordt aantrekkelijker naarmate het verschil in kosten tussen de verschillende bronnen groter wordt. Voor huishoudens zijn alternatieve bronnen hemel-, grijs- of grondwater. Toepassen van hemel- en/of grijswater vraagt aanzienlijke investeringen en gaat vooral samen met nieuwbouw of grootschalige verbouw. Grondwaterwinning zal naar verwachting nauwelijks plaats vinden in (dicht) stedelijk gebied en in het geheel niet in hoogbouw of appartementen.

Bedrijven kijken bij substitutie niet alleen naar de kosten voor water, maar ook naar de kosten om risico's van een andere bron te mitigeren. Geïnterviewde bedrijven hebben aangegeven dat de continuïteit van een waterbron belangrijker is dan de kosten voor water.

Voor gebruikers die naar andere waterbronnen zouden kunnen overstappen, kan de overstap geremd worden door de alternatieve bronnen te beprijzen of door de toegang tot deze alternatieve bronnen te reguleren. Bijvoorbeeld door de drempel voor (gratis) grondwateronttrekkingen te verlagen, door vrijstellingen van de meldplicht te verminderen of af te schaffen en/of door een meet- en registratieplicht (informatieplicht) in te voeren. Het ministerie van IenW heeft in de eerste helft van 2024 een onderzoek afgerond naar de uitvoerbaarheid van een uniforme vergunning-/meldplicht voor grondwateronttrekkingen om meer grip (en uiteindelijk sturing) te krijgen op grondwateronttrekkingen. In de Water en Bodem Sturend-brief is tevens gemeld dat alle grondwateronttrekkingen inzichtelijk worden gemaakt d.m.v. een meet- en registratieplicht.

Overigens kunnen bedrijven alleen naar andere bronnen overstappen als die er zijn. Grond- en oppervlaktewater van gewenste kwaliteit is lang niet overal beschikbaar. Ook regulering via vergunningen kan substitutie verminderen. Bij grotere onttrekkingen worden vergunningen niet verleend als het watersysteem dit niet kan dragen.

### Aandachtspunten bij andere beprijzingsmechanismen

De voorliggende verkenning stelt het effect van prijsprikkels centraal en gaat uit van een aantal mechanismen. Een analyse van aandachtspunten bij het invoeren hiervan maakt hier geen onderdeel van uit. Maar duidelijk is wel dat het invoeren van nieuwe mechanismen zeer complex kan zijn en soms wijzigingen vraagt van wetgeving, verordeningen, heffingssystemen en uitvoeringsinstanties.

Het aanpassen van de hoogte van de BOL en/of het plafond daarvoor sluit het meest aan bij de bestaande systematiek. Het invoeren van bloktarieven vraagt mogelijk een aanpassing van de drinkwaterwet, omdat de inkomsten de kosten van drinkwaterbedrijven voor de drinkwaterlevering moeten weerspiegelen. Ook vereist het bloktarief een differentiatie van het aantal inwoners 'achter de meter'. Koppelen van gegevens uit het BRP aan het klantenbestand van de drinkwaterbedrijven vraagt nieuwe wetgeving.

Toepassen van het waterketentarieff is wettelijk al mogelijk, maar wordt zeer beperkt toegepast. Slechts een handvol gemeenten baseert de rioolheffing op het drinkwatergebruik. Geen enkel waterschap koppelt momenteel de heffing voor afvalwaterzuivering aan drinkwatergebruik. Uitrollen van het waterketentarieff vraagt aanzienlijke ingrepen in lokale en regionale verordeningen en financiële systemen.

Tot slot wordt in herinnering gebracht dat de voorliggende verkenning zich niet uitspreekt over de wenselijkheid van beprijzingsmechanismen, maar uitsluitend ingaat op de mogelijke effecten ervan. Als concrete beleidsvarianten met vormen van beprijzen worden overwogen, wordt aanbevolen om verder onderzoek uit te voeren naar de juridische kaders, de uitvoerbaarheid, en de maatschappelijke kosten en baten.

# 1

## INLEIDING

Zuiniger omgaan met water is van belang om nu en in de toekomst over voldoende water te kunnen beschikken. In de Kamerbrief Water en Bodem sturend (WBS) is de ambitie opgenomen om zowel bij huishoudens als bij zakelijke gebruikers het drinkwaterverbruik met 20 % te verminderen. WBS zet ook in op reductie van het verbruik van grondwater en zoekt oppervlaktewater. Deze beoogde reductie is regio en sector afhankelijk.

Om waterbesparing te stimuleren zijn er drie beleidsinstrumenten: gedragsbeïnvloeding door communicatie, financieel stimuleren, en verplichten/reguleren. In het nationaal plan van aanpak drinkwaterbesparing zijn voor alle beleidsinstrumenten acties en onderzoeken benoemd.

IenW kondigde aan onderzoek te gaan doen naar hoe het beleidsinstrument beprijzing het beste kan worden ingezet voor het toekomstbestendig maken van de drinkwatervoorziening met waarborgen voor de betaalbaarheid en rekening houdend met mogelijke overstap van leidingwater op oppervlakte- en/of grondwater.

Het onderhavige onderzoek is een verkenning naar het beleidsinstrument beprijzing als instrument voor het realiseren van waterbesparing. Daarbij worden ook de effecten voor de belastinginkomsten doorgerekend. Deze verkenning moet worden gezien als eerste antwoorden op de vraag: Wat is een effectieve wijze om water te besparen? De resultaten van deze verkenning moeten worden afgewogen tegen andere beleidsinstrumenten.

De centrale vragen voor de voorliggende verkenning zijn:

- wat is de effectiviteit van het instrument beprijzen/belasten op het werkelijke verminderen van leidingwaterverbruik, het onttrekken van grondwater en het onttrekken van oppervlaktewater?
- hoeveel leveren scenario's van beprijzen op aan extra belastinginkomsten?

In deze verkenning wordt in beeld gebracht wat een prijsprikkel kan doen voor waterbesparing en wat dan de belastinginkomsten zijn voor het Rijk. Daarvoor worden uiteenlopende scenario's doorgerekend waarbij via verschillende mechanismen prijsprikkels worden geïntroduceerd. Dat geldt voor zowel leidingwater (= drinkwater en industriewater), grondwater als oppervlaktewater.

Het maken van een beleidsmatige afweging tussen vormen van beprijzing en de mogelijk daaruit te verwachten effecten, of tussen het instrument beprijzing en andere beleidsinstrumenten voor waterbesparing, maakt geen onderdeel uit van dit onderzoek.

Dit onderzoek is tot stand gekomen met medewerking van PwC/Strategy&. De rol van PwC/Strategy& is geweest om het theoretisch kader op te stellen en te helpen om het effect van prijsverhogingen te bepalen, gegeven aannames over elasticiteit, op indicatoren zoals GDP, koopkracht en de concurrentiepositie van bedrijven. De eindverantwoordelijkheid voor onderhavige eindrapport ligt bij Witteveen+Bos.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch kader beschreven waarin de prijselasticiteiten worden gepresenteerd. Vervolgens wordt ingegaan op de effecten die andere vormen van beprijzen kunnen hebben voor huishoudens, voor zakelijke gebruikers van water en voor de overheid.

Hoofdstuk 3, Water in beeld, presenteert de beschikbare gegevens over het gebruik van leidingwater, grondwater en oppervlaktewater. De gegevens in dit hoofdstuk vormen de basis voor de doorrekeningen van de uiteenlopende scenario's voor beprijzing.

In hoofdstuk 4 worden scenario's beschreven voor uiteenlopende vormen van beprijzen van zowel leidingwater, grondwater als oppervlaktewater. Met behulp van de prijselasticiteiten en andere uitgangspunten uit hoofdstuk 2 worden deze scenario's doorgerekend en worden de effecten voor huishoudens uitgewerkt. De uitwerking voor zakelijke gebruikers wordt gepresenteerd in hoofdstuk 5.

Hoofdstuk 6 tot slot gaat in op de handelingsperspectieven van bedrijven en particulieren bij beprijzen/belasten van water en de daaraan gekoppelde mogelijkheden voor overstap naar andere bronnen (substitutie). Tot slot wordt kort stilgestaan bij een aantal aandachtspunten die relevant zijn bij het introduceren van andere beprijzingsmechanismen.

# 2

## THEORETISCH KADER

### 2.1 Algemeen

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft een onderzoek uitgezet naar de mogelijkheid om watergebruik door middel van beprijzen/belasten terug te dringen. Daarbij wil IenW inzicht in de effecten hiervan op consumenten en zakelijke gebruikers. Door IenW voorgestelde opties voor beprijzing/belasting zijn:<sup>1</sup>

- verhoging van het huidige volumeplafond waarop de belasting op leidingwater<sup>2</sup> (BOL) van toepassing is. Momenteel wordt alleen BOL betaald over de eerste 300 m<sup>3</sup> per jaar. Dit is het huidige volumeplafond. Over het meerdere betalen afnemers momenteel geen BOL;
- verhoging van de BOL;<sup>3</sup>
- introductie van staffels met gedifferentieerde drinkwatertarieven;
- beprijzing van grond- en oppervlaktewater;
- een combinatie van maatregelen.

Voor beleid is het van belang om de richting en de sterkte van de verwachte effecten op consumenten (huishoudens), zakelijke gebruikers en overheid te kennen.<sup>4</sup>

Voor huishoudens zijn er in theorie effecten van beprijzing op:

- waterconsumptie/-gebruik (volume). We beschrijven de mogelijkheden die huishoudens in theorie hebben om watergebruik te reduceren op grond van beprijzingsmaatregelen;
- uitgaven aan water. De uitgaven aan water van huishoudens kunnen toe- of afnemen, afhankelijk van de mate waarin huishoudens door beprijzing minder water zullen gebruiken;<sup>5</sup>
- uitgaven aan goederen en diensten waarvan de productie water vereist en waarvan gestegen waterkosten aan de consument worden doorberekend. De consument zal als gevolg daarvan in theorie minder van die producten gaan kopen. Deze effecten zullen afhangen van de reacties van zakelijke gebruikers op beprijzing.

---

<sup>1</sup> Het gevraagde onderzoek is beperkt in die zin dat andere maatregelen dan beprijzing effectiever zouden kunnen zijn om waterbesparing op te leveren, maar dit geen onderdeel van de opdracht vormt. Zie verder over dit onderwerp bijvoorbeeld het rapport van Sterk Consulting voor IenW, *Rapport Belasting op leidingwater, Verkenning van facts and figures in relatie tot het mogelijk afschaffen van het heffingsplafond*, november 2022 (Sterk Consulting, 2022), paragraaf 5.3.

<sup>2</sup> Leidingwater omvat zowel drinkwater als ander water dat via leidingen wordt aangevoerd. Denk daarbij aan industriewater dat door derden aan bedrijven wordt geleverd.

<sup>3</sup> De prijs van drinkwater bestaat onder meer uit het watertarief zelf, uit de BOL en Btw en uit een vastrecht. Kosten voor de afvoer en verwerking van afvalwater (rioolheffing en zuiveringsheffing) worden (meestal) apart in rekening gebracht door gemeenten en waterschappen.

<sup>4</sup> Bij de beschreven theoretische mogelijkheden om over te stappen naar alternatieven voor gebruik van specifiek water moet altijd worden bedacht dat daartoe (grote) belemmeringen kunnen bestaan als gevolg van financiën, vergunningen, ruimtelijk inpassing etc. Daardoor is overstap vaak niet mogelijk.

<sup>5</sup> Voor sommige huishoudens kan voor minimaal noodzakelijk watergebruik door beprijzing een probleem met de betaalbaarheid gaan ontstaan, wat een politiek/maatschappelijk aandachtspunt zal zijn.

Voor zakelijke gebruikers zijn er in theorie effecten op:

- de kosten van water als input in het productieproces en daarmee op de winst (die uiteindelijk bepalend is voor veel zakelijke gebruikersbeslissingen). Hoe sterk dit effect is, is afhankelijk van mogelijkheden om de hogere waterkosten in de prijs van het product door te berekenen en/of om op substituten voor het gebruikte water in Nederland (of daarbuiten) over te stappen (een substituuat kan dus ook zijn om productie naar het buitenland te verplaatsen of om een andere productiemethode te kiezen);<sup>1</sup>
- productieomvang in Nederland: dit effect is afhankelijk van de mogelijkheden om kosten in de prijs van het product door te berekenen, alternatieven voor water in te zetten of om eventueel productie naar het buitenland te verplaatsen.

Voor de overheid is het relevant om te weten wat het effect is op:

- totale watervolumes (uitgesplitst naar de diverse soorten water);
- aanpalend overheidsbeleid ten aanzien van toegankelijkheid van water, sociaal beleid,<sup>2</sup> milieubeleid, etc.;<sup>3</sup>
- innovaties in waterbesparing (productiemethoden, andere manieren van consumeren);
- belastinginkomsten;<sup>4</sup>
- het binnenlands product;<sup>5</sup>
- inflatie (mate waarin gestegen waterkosten in de consumentenprijsindex tot uitdrukking komen).<sup>4</sup>

De aard en richting van de genoemde effecten beschrijven we met een theoretische analyse van de mogelijke watervraagrespons van huishoudens en zakelijke gebruikers op de beprijzingsopties.<sup>6</sup> Daartoe beginnen we met een korte beschrijving van het systeem van beprijzing van water in Nederland voor zover relevant voor de theoretische analyse. Daarna gaan we in op de economisch-theoretische basis voor de watervraagrespons, waaronder een beknopte behandeling van de relevantie van elasticiteiten. Tot slot volgt de toepassing van die theorie op de effecten van de door I&W voorgestelde beprijzingsopties op respectievelijk huishoudens en zakelijke gebruikers. De beprijzingsopties zullen we in de theoretische analyse samenvoegen tot (1) een hoger volumeplafond voor toepassing voor de BOL en (2) hogere waterprijzen door (a) een hogere BOL en/of (b) de introductie van (hogere) watertarieven en/of (c) de introductie van prijsstaffels.<sup>7</sup>

## 2.2 Het watersysteem in Nederland

In grote lijnen kunnen we stellen dat water wordt onttrokken aan rivieren (oppervlaktewater) en aan de grond (grondwater)<sup>8</sup> om, mogelijk na zuivering, te worden gebruikt als consumptie- of productiemiddel

---

<sup>1</sup> Een effect kan ook zijn dat innovaties in waterbesparende productietechnieken worden gestimuleerd. Ook kunnen eventuele bestaande inefficiënties in het watergebruik nog worden weggelaten.

<sup>2</sup> Waaronder het belang van betaalbaarheid van drinkwater, zoals aangestipt bij de effecten van beprijzing op huishoudens.

<sup>3</sup> Dit effect is van groot belang, maar vormt geen onderdeel van ons onderzoek.

<sup>4</sup> De belastinginkomsten komen in beginsel in de algemene middelen terecht. Maar ze kunnen eventueel worden bestemd voor het verbeteren van de kwaliteit en kwantiteit van (de diverse vormen van) water. Afwegingen ten behoeve van deze (politieke) keuze om eventueel af te wijken van het principe dat de belastinginkomsten naar de algemene middelen gaan, vormen geen onderdeel van ons onderzoek.

<sup>5</sup> Dit zullen we beschrijven als de geaggregeerde uitkomst van de effecten op zakelijke gebruikers.

<sup>6</sup> Het trekken van lessen uit de ervaringen in het buitenland met beprijzing of andere opties voor waterbesparing valt buiten de scope van het voorliggende onderzoek. Vertaling daarvan naar conclusies voor Nederland vereist uitvoerig onderzoek naar de verschillen in maatregelen, wetgeving en beprijzing tussen het (specifieke) buitenland en Nederland.

<sup>7</sup> We merken op dat ook een integraal watertarief met variabelisering een optie kan zijn en zullen hier ook een beknopte beschouwing over geven.

<sup>8</sup> Er is onderscheid tussen grondwater dat ondiep kan worden gewonnen en grondwater dat dieper ondergronds moet worden gewonnen. Verder kan een onderscheid naar zoet, zout of brak water worden gemaakt. Grenzen zijn niet altijd helder te trekken (zo kan oevergrondwater als grondwateronttrekking of als oppervlaktewater-onttrekking gelden). Voor de grondwaterbelasting is dat een relevant onderscheid. Voor het voorliggende theoretische kader is het onderscheid niet relevant. Voor de details in de praktijk kan dit anders zijn.

(bijvoorbeeld voor koelen, spoelen of sproeien, etc., maar ook voor producten als voedingsmiddelen, dranken etc.) of om te dienen als drinkwater.

Grond- en oppervlaktewater enerzijds en drinkwater anderzijds worden verschillend gereguleerd. Voor onttrekking van grond- en oppervlaktewater geldt in bepaalde gevallen een meldingsplicht of vergunningensysteem en kan er wel of niet sprake zijn van een prijs voor het water.

Een complicerende factor bij beprijzing van grond- en oppervlaktewateronttrekkingen is dat de onttrekkingen vaak niet worden gemeld. Van wel gemelde en vergunde onttrekkingen is lang niet altijd bekend hoeveel water daadwerkelijk onttrokken wordt. In afwezigheid van een innings- en controlesysteem kan (hogere) beprijzing er toe leiden dat niet (meer) wordt gemeld of onjuiste aangiftes worden gedaan. Het gevolg kan een toename van (niet gemelde en dus aan het zicht onttrokken) wateronttrekkingen zijn.

Het drinkwatersysteem kent het volgende regime voor beprijzing:<sup>1 2</sup>

- Er is een volumeplafond voor toepassing van de belasting op leidingwater (BOL) van 300 kuub: afnemers die tot en met 300 kuub per jaar afnemen betalen BOL en afnemers die meer dan 300 kuub afnemen betalen over het meerdere geen BOL.<sup>3</sup>

In Nederland wordt gemiddeld in de orde van grootte van 130 liter per persoon per dag geconsumeerd, wat neerkomt op ongeveer 47 kuub per persoon per jaar. Hoewel niet is uitgesloten dat er huishoudens zijn die per jaar 300 kuub of meer gebruiken,<sup>4</sup> zullen we er gemakshalve van uitgaan dat huishoudens en kleinere zakelijke gebruikers minder dan 300 kuub per jaar gebruiken en alleen grotere zakelijke gebruikers meer dan 300 kuub.<sup>5</sup>

- De drinkwatertarieven moeten (per drinkwaterbedrijf) kostengeoriënteerd zijn.

In Nederland gelden veelal uniforme drinkwatertarieven per drinkwaterbedrijf. Tarieven tussen drinkwaterbedrijven verschillen wel omdat de kosten die gemaakt moeten worden om drinkwater te maken uit oppervlaktewater danwel grondwater sterk verschillen.<sup>6</sup> Een gedifferentieerd tariefsysteem per drinkwatersysteem kan ook een beprijzingsoptie zijn, bijvoorbeeld door de introductie van gedifferentieerde BOL-tarieven (bij een gelijkblijvend uniform kostengeoriënteerd drinkwatertarief).

De effecten van een hoger BOL-plafond, een hogere BOL en van een gedifferentieerd tariefsysteem (door gedifferentieerde watertarieven) werken we uit voor huishoudens en zakelijke gebruikers.<sup>7</sup> De geaggregeerde effecten (op het binnenlands product en inflatie) zullen we toeschrijven aan de overheid.

---

<sup>1</sup> We bespreken alleen de voor de theoretische analyse relevante reguleringsaspecten. De wettelijke taken en verplichtingen voor drinkwaterbedrijven zijn uitgewerkt in de Drinkwaterwet, paragraaf 2. De Drinkwaterwet, artikel 12, lid 1, verplicht drinkwaterbedrijven om te laten zien hoe zij hun kosten waaronder de maximale vermogenskosten (in de vorm van een 'weighted average cost of capital', WACC) in hun tarieven verwerken (zie verder ook de Drinkwaterwet, artikelen 10, 11, lid 1, 2, 3 en 4, en 12, lid 2).

<sup>22</sup> Het systeem van beprijzing via de BOL geldt voor alle waterstromen die via leidingen worden geleverd. Ook industriewater

<sup>3</sup> Zie bijvoorbeeld:

[https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige\\_belastingen/belastingen\\_op\\_milieugrondslag/belasting\\_op\\_leidingwater/](https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/belasting_op_leidingwater/), <https://www.waternet.nl/service-en-contact/drinkwater/kosten/belasting-op-leidingwater/#:~:text=De%20hoogte%20van%20uw%20bol,niet%20meer%20dan%20300%20m3> en

[https://www.waternet.nl/zakelijk/drinkwater-voor-zakelijke\\_gebruikers/belasting-op-leidingwater-voor-zakelijke\\_gebruikers/](https://www.waternet.nl/zakelijk/drinkwater-voor-zakelijke_gebruikers/belasting-op-leidingwater-voor-zakelijke_gebruikers/). Zie ook Sterk Consulting, hoofdstuk 2.

<sup>4</sup> Huishoudens kunnen uit meer dan 6 personen bestaan en de feitelijke spreiding rond het gemiddeld van 130 liter per dag is heel groot.

<sup>5</sup> De theoretische analyse voor huishoudens en kleinere zakelijke gebruikers die meer dan 300 kuub per jaar consumeren is een eenvoudige aanpassing van de hierna te presenteren theorie.

<sup>6</sup> Sommige drinkwaterbedrijven kennen degressieve staffels voor hogere volumes.

<sup>7</sup> Zie Sterk Consulting, 2022 voor cijfers en feiten aangaande leidingwater en BOL en de juridische mogelijkheden die overheden hebben om door middel van heffingen of anderszins watergebruik te sturen.



Daarnaast geven we een theoretische analyse van de introductie of verhoging van de water- of belastingtarieven voor oppervlakte- en grondwater.<sup>1</sup>

## 2.3 Economisch-theoretische basis

### 2.3.1 Introductie elasticiteiten

De effecten van beprijzingsopties komen economisch-theoretisch neer op het vaststellen van de volumeveranderingen van watergebruikers als (causaal) gevolg van waterprijsveranderingen.<sup>2</sup> In theorie is dit effect niet-positief. Dat wil zeggen dat als gevolg van een prijsstijging het volume niet toeneemt. Echter, of het effect nul is, dan wel de mate waarin het negatief is, zal empirisch moeten worden vastgesteld.

Idealiter zijn hiervoor prijselasticiteiten beschikbaar. Een prijselasticiteit is de procentuele verandering in het volume gedeeld door de procentuele verandering in de prijs, waarbij de veranderingen causaal zijn gerelateerd. Er zijn diverse soorten prijselasticiteiten, waarvan hier vooral de eigen prijselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid relevant is.

---

#### Wat is een prijselasticiteit?

Een prijselasticiteit (van de vraag) voor bijvoorbeeld product A meet het causale effect van een (procentuele) prijsverandering van product A op de gevraagde hoeveelheid van product A (ook als procentuele verandering).

Als de prijsstijging 5 % is en de gevraagde hoeveelheid neemt af met 2,5 %, dan is de elasticiteit gelijk aan de procentuele volume-afname gedeeld door de procentuele prijsstijging. Ofwel:  $\frac{-2,5\%}{5\%} = -0,5$

Het minteken geeft aan dat een prijsstijging het volume doet afnemen.

Vaak wordt alleen naar de grootte van de elasticiteit (zonder het minteken: de absolute waarde) gekeken: Een absolute waarde tussen 0 en 1 heet 'inelastisch' (het procentuele prijseffect is groter dan het procentuele volume-effect) en een absolute waarde groter dan 1 heet 'elastisch' (het procentuele prijseffect is kleiner dan het procentuele volume-effect).

Naast hiervoor genoemde prijselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid zijn er ook kruiselingse prijselasticiteiten van de gevraagde hoeveelheid (prijseffect van goed B op de hoeveelheid van A, of het prijseffect van goed A op de hoeveelheid van B).

---

Het kan zinvol zijn om het effect van een prijsstijging op het volume via een elasticiteit te berekenen. Dit geldt als een elasticiteit al bekend is. Het kan ook zinvol zijn om te bezien wat de kruiselingse prijselasticiteit is (bijvoorbeeld het effect van een prijsstijging voor leidingwater op het volume aan grond- en/of oppervlaktewater): minder leidingwater kan immers tot meer consumptie van grond- en/of oppervlaktewater leiden. Aan de berekende waarde van een elasticiteit liggen keuzen over substitutiemogelijkheden ten grondslag: alternatieve waterbronnen bijvoorbeeld in geval van een prijsstijging van leidingwater, of andere substitutiemogelijkheden (een koelinstallatie in plaats van waterkoeling), etc. Hierop komen we in de volgende paragrafen terug.

---

<sup>1</sup> In de praktijk en vanuit maatschappelijk oogpunt bezien kan er specifieke substitutie plaatsvinden die gewenst of juist ongewenst is: bijvoorbeeld het eenzijdig belasten van grondwater kan tot een hoger gebruik van oppervlaktewater leiden en omgekeerd. Waar nodig komen we hier op terug.

<sup>2</sup> Vanuit het perspectief waterbesparing doet het er in essentie niet toe of de prijsverandering het gevolg is van een belastingverandering of een tarief- of kostenverandering. Zie ook Sterk Consulting, paragraaf 5.1 over de prijselasticiteit of SEOR, Prijselasticiteit van de vraag naar leidingwater in Vlaanderen, Finaal onderzoeksrapport, oktober 2018 (SEOR, 2018), hoofdstuk 2.

Wanneer elasticiteiten niet bekend zijn, kunnen ze in principe worden berekend, wat praktisch kan neerkomen op het (kwantitatief) vaststellen van de substitutiemogelijkheden.<sup>1</sup> Soms kan een elasticiteit niet worden berekend, bijvoorbeeld als er geen prijs en geen belasting bestaat voor een product: introductie van een prijs of een belasting zou een oneindig hoge procentuele prijsstijging opleveren. Het is dan zinvol om alleen naar de volume-effecten door de introductie van de prijs of belasting te kijken.

Tot slot is er het probleem dat een gemeten elasticiteit veelal betrekking heeft op heel kleine prijsveranderingen (een zogeheten puntelasticiteit)<sup>2</sup> die niet representatief zijn voor de volume-effecten als gevolg van grotere prijsveranderingen.<sup>3</sup> Dit kan voor bepaalde typen vraagrelaties tot een onder- of overschatting van het feitelijke volume-effect leiden.<sup>4</sup> Het meten van volume-effecten door middel van prijselasticiteiten is dus mogelijk niet accuraat als de prijsstijgingen niet zeer gering zijn.<sup>5</sup>

Uit voorgaande volgt dat als een prijselasticiteit bekend is, kwantitatief geschat kan worden wat het volume-effect zal zijn van de besproken beprijzingsopties. Maar zonder verdere informatie kan niet kwantitatief worden geschat naar welke substituten/alternatieven eventueel wordt overgestapt. In geval van het ontbreken van prijselasticiteiten, moet in elk geval worden vastgesteld wat daar de volume- en substitutie-effecten van zijn.

### 2.3.2 Korte- en langetermijneffecten

De substitutiemogelijkheden zijn in het algemeen op korte en lange termijn verschillend. Waar consumenten en zakelijke afnemers mogelijk op termijn van maanden tot wellicht enkele jaren geen of weinig kans zien om hun watergebruik aan te passen, is dat op lange termijn anders. De elasticiteitswaarde is dan op de korte termijn 0 of in de buurt van 0, maar heeft op langere termijn een hogere (absolute) waarde.<sup>6</sup> Voor consumenten kan gelden dat ze op wat langere termijn (bijvoorbeeld ondersteund door meer inzicht in hun waterkosten en watergebruik door slimme meters) maatregelen nemen om op water te besparen.

Voor zakelijke afnemers zal gelden dat ze op langere termijn besparingsmaatregelen kunnen nemen die op korte termijn niet mogelijk zijn. Een voorbeeld kan de akkerbouw zijn. Op korte termijn zullen gewassen in geval van droogte besproeid worden, ook als de waterprijs zou stijgen (mits dat per saldo nog steeds loont). Maar op lange termijn kan wellicht worden overgestapt op minder droogtegevoelige gewassen. Uiteindelijk zal het van de winstgevendheid van de verschillende alternatieven en van de risicobereidheid van boeren afhangen wat de meest winstgevende optie is.

Meer in het algemeen kan het zo zijn dat op langere termijn innovaties worden gestimuleerd door de hogere kosten die (uiteindelijk) tot waterbesparing kunnen leiden.

---

<sup>1</sup> Daarnaast worden elasticiteiten vaak geschat met behulp van econometrische technieken. Uit gegevens over prijzen en hoeveelheden van een bepaald product en overige vraag- en aanbodbepalende factoren zoals inkomen en kosten, kan worden berekend wat de prijselasticiteit is. Een dergelijk onderzoek wordt beschreven in SEOR, 2018, hoofdstuk 3 en toegepast op een in SEOR, 2018, hoofdstuk 6 beschreven dataset. De schattingen worden beschreven in SEOR, 2018, paragraaf 9.1.

<sup>2</sup> Wiskundig gezien gaat het om infinitesimaal kleine prijsveranderingen die nauwelijks representatief zijn voor de relatief grote prijsstijgingen die in werkelijkheid optreden.

<sup>3</sup> Als de vraag naar een product lineair is, meet de puntelasticiteit het volume-effect altijd correct, maar dat geldt niet voor niet-lineaire vraagrelaties.

<sup>4</sup> Behalve in geval van lineaire vraagrelaties, maar het is in het algemeen onbekend wat de vorm (lineair of niet-lineair) van een vraagrelatie is.

<sup>5</sup> Het kan zijn dat een elasticiteit is gemeten op basis van grotere prijsveranderingen (een zogeheten boogelasticiteit). Boogelasticiteiten hoeven echter geen betere schatting van volume-effecten op te leveren, omdat ze sterker afhankelijk kunnen zijn van het niveau van de prijzen dan de puntelasticiteit.

<sup>6</sup> Dat hoeft niet te betekenen dat de elasticiteit op lange termijn een elastische waarde zal hebben, het kan gaan om een stijging van bijvoorbeeld -0,15 naar -0,30.

## 2.4 Huishoudens

### 2.4.1 Volume-effecten bij andere beprijzing

#### Stijging van de drinkwaterprijs

Economisch-theoretisch is het uitgangspunt dat huishoudens in principe minder water consumeren als gevolg van een hogere waterprijs door een hogere BOL of gestaffelde drinkwater- of BOL-tarieven. Het is een empirische vraag hoe groot dat volume-effect is (dat kan nihil zijn).<sup>1</sup> Of en in welke mate huishoudens individueel (en daarmee gezamenlijk) minder consumeren door hogere prijzen, hangt af van hun gedragsreacties.<sup>2</sup> Empirische studies hebben over het algemeen uiteenlopende, maar relatief lage negatieve prijselasticiteiten voor de vraag naar drinkwater vastgesteld.<sup>3</sup>

Een drinkwaterprijsstijging heeft als effect dat bij gelijk gebruik de drinkwaterkosten stijgen. Een huishouden kan daarop reageren door:

- minder te consumeren (hergebruik, circulair gebruik en regenwatergebruik), bijvoorbeeld door:
  - duurzamer omgaan met water (bijv. minder (lang) douchen);
  - in gebruik nemen van waterbesparingsopties (bijv. een waterbesparende kraan);
  - overstappen op een alternatieve waterbron (bijv. een grondwaterpomp of regenton);
  - een combinatie van de vorige drie maatregelen;

Door minder te consumeren neemt de directe uitgavenstijging (uitgaven aan het duurder geworden water) weer af.

- waterconsumptie niet aanpassen en de uitgavenstijging te accepteren.

Het huishouden zal die optie kiezen die per saldo het meest gunstig is. Wat het meest gunstig is wordt bepaald door een afweging over welk alternatief per saldo het meeste waarde (nut) oplevert (eigenlijk: per saldo het minste waardeverlies oplevert). Bijvoorbeeld: duurzamer omgaan met water betekent een waardeverlies ten opzichte van de situatie zonder de prijsstijging, maar dit verlies moet worden afgewogen tegen het waardeverlies als gevolg van de hogere kosten van water indien het watergebruik niet wordt aangepast. Een waterbesparingsoptie (of overstappen op een alternatieve bron) betekent dat er ook een financiële investering in het alternatief moet worden gedaan: die investeringskosten moet ook worden meegenomen in de afweging. Aldus kent elke optie een waardeverlies ten opzichte van de situatie zonder de prijsstijging en zal het huishouden overstappen op de optie die het minste waardeverlies oplevert.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> SEOR, 2018, p. 53 komt tot een geschatte elasticiteit van -0,17 voor Vlaanderen, dat wil zeggen dat (daar) een prijsstijging van 10 % leidt tot een afname in het watervolume van 1,7 %. Andere studies zijn onder meer Espey, M., J. Espey en W.D. Shaw, *Price elasticity of residential demand for water: A meta-analysis*, Water Resources Research, vol. 33, no. 6, 1369-1374, 1997 (Espey ea, 1997); Dalhuisen, J.M., R.J.G.M. Florax, H.L.F. de Groot, P. Nijkamp, *Price and Income Elasticities of Residential Water Demand*, VU Research Portal, 2003 (Dalhuisen ea, 2003); Wichman, C.J., *Perceived price in residential water demand: Evidence from a natural experiment*, Journal of Economic Behavior & Organization, 107, 2014 (Wichman, 2014); SEOR, *Prijselasticiteit van de vraag naar leidingwater in Vlaanderen*, finaal onderzoeksrapport, oktober 2018 (SEOR, 2018); Garrone, P., L. Grilli en R. Marzano, *Price elasticity of water demand considering scarcity and attitudes*, Utilities Policy, vol. 59, August 2019 (Garrone ea, 2019); Lu, L., D. Deller en M. Hviid, *Price and Behavioural Signals to Encourage Household Water Conservation: Implications for the UK*, Water Resources Management 33, 2019 (Lu ea, 2019).

<sup>2</sup> Zie ook Sterk Consulting, 2022, paragraaf 5.1.1.

<sup>3</sup> Bijvoorbeeld Espey ea, 1997, vinden in hun meta-analyse van 24 verschillende studies in de Verenigde Staten tussen 1967 en 1993 dat er voor 90 % van de studies een prijselasticiteit tussen de 0 en -0,75 geldt. In het algemeen geldt dat er veel onzekerheid is over de hoogte van de prijselasticiteit van drinkwater al is deze naar verwachting wel inelastisch (een absolute waarde tussen 0 en 1).

<sup>4</sup> Dat vereist wel dat een huishouden inzicht heeft in het watergebruik. Momenteel komt dit inzicht 1 maal per jaar via de waterrekening. Er zijn nauwelijks 'slimme watermeters' in gebruik die dagelijks het gebruik gemakkelijk inzichtelijk maken.

Sommige huishoudens zullen de consumptie niet aanpassen, andere huishoudens stappen over op alternatieve waterbronnen over of gaan water besparen. Naar verwachting zal in totaal de waterconsumptie dalen.

### Gedifferentieerd tariefsysteem

Prijsstaffels voor leidingwater kunnen worden geïntroduceerd naar bijvoorbeeld gebied, bron, tijdstip en/of seizoen of naar volume. Achterliggend idee van dit soort prijsstaffels is om gemakkelijker terug te dringen volumes sterker te beprijsen dan minder gemakkelijk terug te dringen volumes: bijvoorbeeld hogere tarieven voor volumes die een bepaald redelijk geacht niveau (per huishouden) te boven gaan. Om aan de volgende analyse een concrete context te geven die in lijn is met de politieke wens om watergebruik terug te dringen, gaan we uit van een naar volumegedifferentieerd systeem met twee volumestaffels: een basisvolume en een restvolume (het meerdere boven het basisvolume), die respectievelijk een laag en een hoog tarief kennen. Differentiatie kan plaatsvinden doordat drinkwaterbedrijven een gedifferentieerd tarief hanteren en/of doordat de overheid een gedifferentieerde BOL hanteert<sup>1</sup>.

### Gedifferentieerd kostengeoriënteerd drinkwatertarief

Een kostengeoriënteerd drinkwatertariefsysteem dat bestaat uit een basisvolume en een restvolume met respectievelijk een laag en een hoog tarief, betekent dat ieder huishouden een lager dan het uniforme kostengeoriënteerde tarief betaalt voor het basisvolume en een hoger dan het uniforme kostengeoriënteerde tarief voor het restvolume.<sup>2</sup> Gezamenlijk moeten de opbrengsten immers de kosten dekken.<sup>3</sup>

Aangezien voor het basisvolume een lager dan een uniform tarief geldt, zijn er mogelijk huishoudens die meer drinkwater kunnen en zullen gaan consumeren voor zover zij bij het uniforme tarief minder afnamen dan het basisvolume en hun prijselasticiteit niet nul is. Dit zal niet of nauwelijks optreden als het basisvolume voldoende laag wordt vastgesteld, bijvoorbeeld 80 tot 100 liter per persoon per dag. Omdat voor het restvolume een hoger dan een uniform kostendekkend tarief geldt, zijn er waarschijnlijk afnemers die minder drinkwater zullen gaan afnemen. Afhankelijk van de grootte van deze effecten kan het totale volume toenemen, gelijk blijven of afnemen.

Hoewel het dus mogelijk is om een kostengeoriënteerd gedifferentieerd tariefstelsel te introduceren, is er geen garantie dat dit ook tot lagere volumes zal leiden.<sup>4</sup> Dit is alleen met zekerheid anders als het basisvolume zeer laag wordt vastgesteld (bijvoorbeeld op een voor huishoudens geldend basislevensniveau): het lagere basistarief kan dan niet tot volumestijgingen leiden, terwijl het hogere resttarief in principe wel tot lagere volumes zal kunnen leiden. Gezien de lage prijselasticiteit is het maar de vraag of de watervraag verandert. Per saldo is er dan een afname in het geaggregeerde volume.

---

1 In Vlaanderen is het systeem gangbaar met een basistarief en een comforttarief. Het basistarief is voor huishoudens van toepassing op de eerste 30 m<sup>3</sup> per persoon per jaar plus 30 m<sup>3</sup> per adres per jaar. Het comforttarief van 2x het basistarief is van toepassing op het meerdere.

2 We maken onderscheid naar vaste en variabele kosten van het drinkwaterbedrijf (kosten die respectievelijk niet en wel met het aantal afgenomen m<sup>3</sup> variëren). De vaste kosten worden gedekt door een vastrecht en de variabele kosten door tarieven per kuub (een 'dual pricing'-systeem). Een alternatieve beprijzingsoptie is om alle vaste kosten van leidingwatergebruik in de vorm van een prijs per kuub te laten betalen in plaats van via een vastrecht.

3 Het is in principe mogelijk om een dergelijk systeem binnen de huidige juridische kaders te introduceren. Wel kent dit systeem grote praktische (uitvoerings)problemen, bijvoorbeeld omdat drinkwaterbedrijven geen toegang hebben tot het BRP en daarom niet kunnen bepalen hoeveel personen op een adres wonen.

4 De effecten van het gedifferentieerde tariefsysteem in Vlaanderen op duurzamer watergebruik zijn door SEOR, 2018 onderzocht (zie met name paragraaf 9.2). Aangezien het Vlaamse drinkwatersysteem geheel anders is dan het Nederlandse (naast tariefdifferentiatie is het ook een geïntegreerd waterketentarief) en de details van een gedifferentieerd tariefsysteem bepalend zijn voor de effecten, kunnen we aan de conclusies voor Vlaanderen geen conclusies voor Nederland verbinden.

### Een gedifferentieerde BOL

Als het uniforme kostengeoriënteerde drinkwatertarief gehandhaafd blijft, kan er in theorie een gedifferentieerd tariefsysteem worden geïntroduceerd door volumestaffels die een oplopende BOL kennen.<sup>1</sup> Een voorbeeld is dat het basisvolume de oorspronkelijke BOL behoudt, terwijl er voor het restvolume een hogere BOL geldt. Voor huishoudens blijft voor het basisvolume de drinkwaterprijs (drinkwater- plus BOL - plus btw) dan gelijk en zal er geen volume-effect zijn, terwijl de drinkwaterprijs voor het restvolume toeneemt door de hogere BOL. Het geaggregeerde volume-effect zal dan een eenduidige afname in het volume zijn.

Theoretisch zijn andere opties denkbaar, bijvoorbeeld een lagere BOL voor het basisvolume, of een hogere BOL voor alle volumestaffels. Ook hier geldt dat een lagere BOL waarschijnlijk niet of nauwelijks leidt tot hoger watergebruik als het basisvolume laag wordt gekozen, bijvoorbeeld 80 tot 100 liter per persoon per dag. Of dergelijke staffels uitvoerbaar zijn voor de Belastingdienst is niet onderzocht. Uit het in 2014 doorlopen traject is bekend dat dit zeer ingewikkeld lag.

## 2.4.2 Effecten voor huishoudens

### Gevolgen van drinkwaterprijsstijging of gedifferentieerd tariefsysteem

Economisch-theoretisch mag verwacht worden dat het geaggregeerde effect van een drinkwaterprijsstijging (door een hoger tarief en/of een hogere BOL) tot een afname van het watervolume leidt, zij het dat dit effect naar verwachting relatief klein zal zijn. Voor gedifferentieerde kostengeoriënteerde drinkwatertarieven geldt de kwalificatie dat het volume voor sommige huishoudens (en in theorie dus ook voor het totaal van de huishoudens) kan toenemen.

De uitgaven van een huishouden worden bepaald door de drinkwaterprijs en het geconsumeerde volume<sup>2</sup>. Een hogere drinkwaterprijs kan leiden tot een lager volume. Het saldo (prijs maal volume) kan hoger of lager worden dan het geval was voor de prijsstijging, afhankelijk van de vraag of het hogere tarief of het lagere volume relatief sterker is. Een huishouden dat door de prijsverhoging evenveel water blijft consumeren, zal hogere uitgaven hebben, maar een huishouden dat relatief veel minder zal gaan consumeren, heeft per saldo lagere uitgaven.<sup>3</sup>

In geval van het kostengeoriënteerde tariefsysteem met een relatief lager drinkwatertarief voor het basisvolume kunnen sommige huishoudens meer gaan consumeren (tot aan het basisvolume): er is dan sprake van een lager tarief maar een hoger volume. Het saldo aan uitgaven kan ook dan hoger of lager zijn dan voor de prijsverandering. Voor alle andere huishoudens (die bij het uniforme tarief meer dan het basisvolume consumeren) zijn de uitgaven aan het basisvolume met zekerheid lager, maar de uitgaven aan het restvolume worden bepaald door het hogere resttarief en corresponderende volume en kunnen hoger of lager zijn dan zonder de prijsaanpassing. Het geaggregeerde effect over alle huishoudens is daarmee onbepaald.

In geval van het gedifferentieerde systeem met een hogere BOL voor het restvolume, geldt ook dat per saldo de uitgaven van een huishouden kunnen toe- of afnemen, afhankelijk van hoeveel minder restvolume er wordt geconsumeerd als gevolg van een hogere BOL voor het restvolume.

De algemene conclusie is dat de richting van het uitgaven-effect voor huishoudens op basis van de theorie (individueel of geaggregeerd) niet is vast te stellen en alleen empirisch kan worden bepaald.

---

<sup>1</sup> Er zijn naar alle waarschijnlijkheid wel (grote) uitvoeringsproblemen voor de belastingdienst. Dit kan een kostenpost opleveren die de mogelijke voordelen (in de vorm van een mogelijk klein waterbesparingseffect) teniet doet.

<sup>2</sup> Voor oppervlakte- en grondwater geldt hetzelfde.

<sup>3</sup> Voor kleine procentuele prijsstijgingen geldt als vuistregel dat de uitgaven toenemen (resp. afnemen) als de procentuele prijsstijging groter (resp. kleiner) is dan de procentuele hoeveelheidsafname.

### **Gevolgen van doorberekende waterkostenstijgingen door zakelijke gebruikers**

Zakelijke gebruikers die met een stijging van hun waterkosten te maken krijgen, kunnen deze afhankelijk van de omstandigheden doorberekenen in de prijs van hun product.<sup>1</sup> In dat geval is er een effect voor de huishoudens in de vorm van inflatie (een daling van het reëel besteedbaar inkomen van huishoudens). Huishoudens kunnen hier op reageren door minder van de betrokken producten te consumeren. Of dit tot meer of minder uitgaven aan die producten leidt, hangt ervan of de prijsstijgingen van de producten relatief sterker (of minder sterk) zijn dan de hoeveelheidsafnames en of de uitgaven aan water verminderen (of toenemen) en naar andere producten gaan (van andere producten afkomstig zijn).<sup>2</sup>

### **2.4.3 Prijselasticiteit huishoudens**

In het voorliggende onderzoek gaan we in op de effecten van beprijzing van (drink)water op het drinkwatergebruik van huishoudens en bedrijven. Die effecten zijn te meten via prijselasticiteiten (indien bekend). Er zijn diverse onderzoeken waarin prijselasticiteiten voor drinkwatergebruik door huishoudens worden gemeten. In 'Bewust en zuinig drinkwatergebruik, verkenning effectief instrumentarium' wordt nader ingegaan op prijselasticiteit en wordt gerapporteerd dat drinkwater relatief inelastisch is, met een range van -0,1 tot -0,6. Uit een onderzoek in Vlaanderen blijkt een prijselasticiteit van -0,17.<sup>3</sup> Een metastudie naar onderzoeken over prijselasticiteit levert een mediane prijselasticiteit op van -0,291.<sup>4</sup> Deze en andere studies rechtvaardigen de conclusie dat de (drink)watervraag door huishoudens inelastisch is.<sup>5</sup> Dit betekent dat prijsverhogingen van drinkwater zeer beperkte invloed hebben op het gebruik ervan.

Of de hoogte van de drinkwaterprijs op dit moment een (duidelijk) effect heeft op het watergebruik, kan mogelijk getoetst worden door na te gaan of er verschillen zijn tussen het watergebruik in regio's met hogere en lagere drinkwatertarieven. Daarvoor wordt gekeken naar verschillen in de Achterhoek, waar in een aantal plaatsen een waterketentarieff wordt berekend en naar verschillen tussen drinkwaterbedrijven.

#### **Waterketentarieff Achterhoek**

In een aantal gemeenten in de Achterhoek wordt het rioolrecht (deels) verrekend per m<sup>3</sup> gebruikt drinkwater. Hierdoor is in deze gemeenten de gevoelde waterprijs hoger dan in andere gemeenten waar het reguliere Vitens-tarief wordt gehanteerd. De prijsverschillen zijn aanzienlijk. Waar het reguliere variabele tarief EUR 1,18 bedroeg (inclusief BOL en btw) loopt dit op tot EUR 3,79 per m<sup>3</sup> in Winterswijk (2021) Om vast te stellen of dit hogere tarief effect heeft op het hoofdelijk watergebruik, heeft Vitens dit onderzocht. De resultaten van dat onderzoek zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

---

<sup>1</sup> Hierover meer in de sectie over Zakelijke gebruikers.

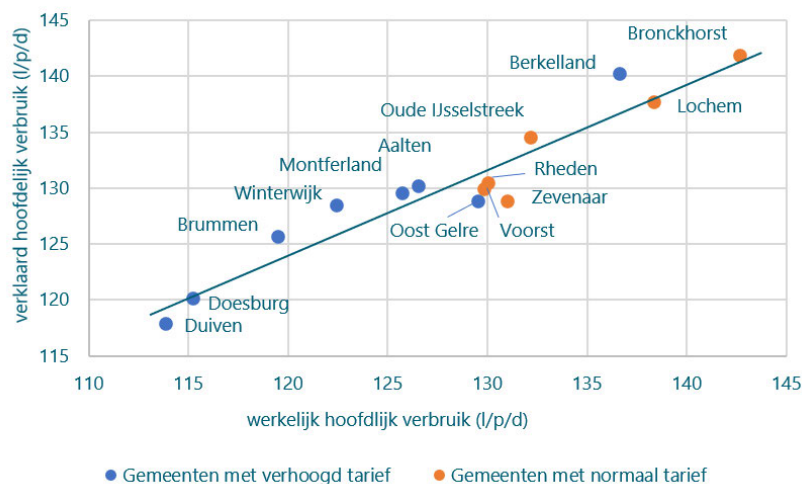
<sup>2</sup> Bij gegeven inkomsten van een huishouden, moeten de totale uitgaven constant zijn (sparen kan als een uitgavencategorie worden gezien). Een en ander kan gedurende een bepaalde periode iets anders zijn als er met ontsparingen of leningen rekening wordt gehouden.

<sup>3</sup> Maasland E. et. al. Prijselasticiteit van de vraag naar leidingwater in Vlaanderen, SEOR Erasmus School of Economics, oktober 2018.

<sup>4</sup> Sebri, M, A meta-analysis of residential water demand studies. *Environ. Dev. Sustain.*, 2014, 16, 499-520.

<sup>5</sup> Andere studies zijn onder meer Espey, M., J. Espey en W.D. Shaw, *Price elasticity of residential demand for water: A meta-analysis*, *Water Resources Research*, vol. 33, no. 6, 1369-1374, 1997 (Espey ea, 1997); Dalhuisen, J.M., R.J.G.M. Florax, H.L.F. de Groot, P. Nijkamp, *Price and Income Elasticities of Residential Water Demand*, VU Research Portal, 2003 (Dalhuisen ea, 2003); Wichman, C.J., *Perceived price in residential water demand: Evidence from a natural experiment*, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 107, 2014 (Wichman, 2014); Garrone, P., L. Grilli en R. Marzano, *Price elasticity of water demand considering scarcity and attitudes*, *Utilities Policy*, vol. 59, August 2019 (Garrone ea, 2019); Lu, L., D. Deller en M. Hviid, *Price and Behavioural Signals to Encourage Household Water Conservation: Implications for the UK*, *Water Resources Management* 33, 2019 (Lu ea, 2019).

Afbeelding 2.1 Verklaard hoofdelijk watergebruik tegen het werkelijk hoofdelijk gebruik voor gemeenten in de Achterhoek (2021)



Vitens concludeert dat weliswaar ogenschijnlijk gemeenten met een hoger tarief een lager waterverbruik hebben, maar dat deze verschillen volledig te verklaren zijn door verschillen in verstedelijking en gezinssamenstelling. De overall conclusie is dan ook dat er geen significant aantoonbaar effect is van een hoger tarief op waterverbruik en de prijselasticiteit hier nihil is.

### Vergelijking drinkwaterbedrijven

Op basis van Vewin-publicaties<sup>1,2</sup> is per drinkwaterbedrijf afgeleid hoeveel drinkwater is geleverd aan inwoners en tegen welk variabel tarief. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2.1.

Aangetekend wordt dat verschillen tussen de bedrijven deels verklaard zouden kunnen worden aan de hand van demografische gegevens, dichtheid van bebouwing, gebruikte bron voor drinkwater en dergelijke. Deze detailanalyse is in het kader van dit onderzoek niet gemaakt.

Tabel 2.1 Waterlevering aan inwoners per drinkwaterbedrijf

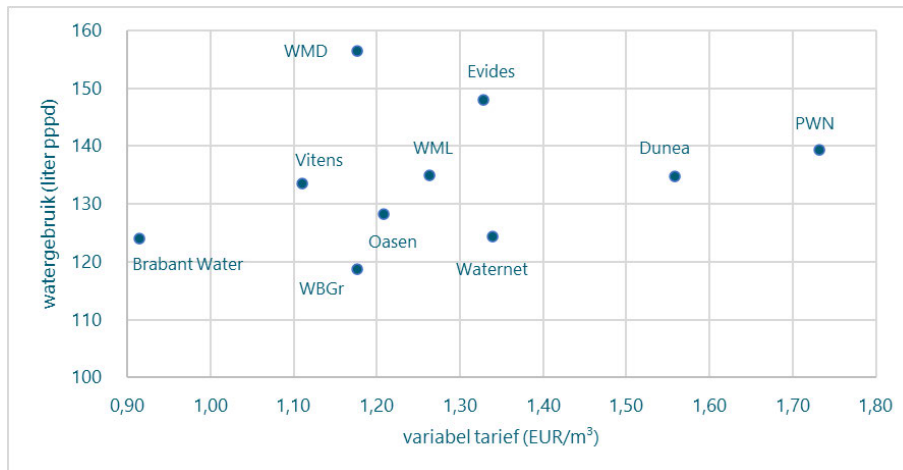
	Variabel tarief EUR/m <sup>3</sup> incl. BOL en BTW 2022	Inwoners x 1.000 per 31-12-2020	Drinkwaterlevering miljoen m <sup>3</sup> in 2020	Watergebruik lpppd
Brabant Water	0,91	2.563	116	124
Vitens	1,11	5.807	283	134
Waterbedrijf Groningen	1,18	600	26	119
WMD Drinkwater	1,18	438	25	156
Oasen	1,21	790	37	128
WML	1,26	1.116	55	135
Evides	1,33	2.056	111	148
Waternet	1,34	1.058	48	124
Dunea	1,56	1.342	66	135
PWN	1,73	1.749	89	139

<sup>1</sup> Vewin, Tarievenoverzicht Drinkwater 2022.

<sup>2</sup> Vewin, Drinkwaterstatistieken 2022, van bron tot kraan.

De gegevens uit tabel 2.1 zijn weergegeven in Afbeelding 2.2. Er is geen statistische relatie tussen het (variabel) tarief voor drinkwater en het gebruik in liters per persoon per dag en zeker geen lager gebruik bij hogere tarieven.

Afbeelding 2.2 Relatie watergebruik en variabel tarief voor de Nederlandse drinkwaterbedrijven cf tabel 2.1



Er wordt op gewezen dat de verschillen in tarieven tussen de drinkwaterbedrijven veroorzaakt worden door de verschillen in kosten die de bedrijven moeten maken om drinkwater te produceren en distribueren. Zo is het bereiden van drinkwater uit oppervlaktewater nu eenmaal duurder dan het bereiden van drinkwater uit grondwater.

#### Kanttekeningen elasticiteitsonderzoeken

Uit het voorgaande volgt dat in de Nederlandse praktijk geen relatie wordt waargenomen tussen de prijs van drinkwater en het gebruik ervan. Dat suggereert een prijselasticiteit van 0.

Bekend is dat veel Nederlanders geen idee hebben van de prijs van (drink)water die zij betalen, en daarmee in de praktijk dan ook geen rekening houden. Daar komt bij dat de kosten van water slechts deels in het drinkwatertarief tot uitdrukking komen: andere kosten worden door het waterschap (zuiveringsheffing) en de gemeente (rioolheffing) in rekening gebracht. Zowel het gebruik van en de kosten voor (drink)water worden slechts eenmaal per jaar met klanten actief gecommuniceerd via de jaarafrekening. Daardoor valt een prijsverhoging, en het effect daarvan ten opzichte van het jaar daarvoor, nauwelijks op.

Niet bekend is of het intensiveren van informatie aan gebruikers, eventueel gekoppeld aan prijsprikkels, resulteert in waterbesparing. Uit de literatuur volgt dat de actiebereidheid van Nederlanders van veel factoren afhankelijk is. Geconcludeerd wordt dan ook dat (citaat): *'de huidige set van stimuleringsregelingen, subsidies, en wetgeving zoals het bouwbesluit, salderingsregeling, en informatievoorziening op het gebied van water- en energiegebruik zou veel rijker geschakeerd moeten zijn dan het nu is, en beter afgestemd op de verschillen in drijfveren van groepen van burgers. Dit betekent dat meer aandacht nodig is voor mogelijkheden voor gedragsbeïnvloeding via maatwerk en nieuwe en onconventionele instrumenten'*.<sup>1</sup>

In het Nationaal Plan van aanpak Drinkwaterbesparing is opgenomen dat de drinkwaterbedrijven pilots gaan uitvoeren met slimme meters waarmee het persoonlijk drinkwatergebruik inzichtelijk wordt gemaakt (combinatie slimme meters en bijvoorbeeld apps, analoog aan energieapps). Het is denkbaar dat een hogere informatiedichtheid, ook gekoppeld aan de kosten van watergebruik, leidt tot waterbesparend gedrag.

<sup>1</sup> Brouwer et al, Energie- en waterbesparing: hoe zit het met de actiebereidheid van Nederlanders? Water Governance - 02/2019.



---

## Rekenen met prijselasticiteit

Hiervoor is beschreven dat de prijselasticiteit voor drinkwatergebruik door huishoudens nu feitelijk 0 is. Tegelijkertijd zien we in de literatuur uiteenlopende elasticiteiten, zoals uit Vlaams onderzoek (-0,17) en uit de meta-studie van Sebri (2014) (-0,29).

In dit onderzoek wordt doorgerekend wat de **mogelijke** effecten zijn op waterbesparing bij een prijselasticiteit 0 (= geen effecten, feitelijk huidige situatie) en bij een **aangenomen** elasticiteit van -0,15 (parallel aan Vlaamse waarnemingen). De doorrekening resulteert in een bandbreedte aan effecten op drinkwatergebruik, waarbij het aannemelijk is dat deze dicht bij 0 liggen.

Daarnaast is als uitgangspunt genomen dat de prijselasticiteit lineair is tot 100 liter per persoon per dag **en tevens** dat dit de ondergrens is voor het gemiddelde watergebruik per persoon per dag. Daardoor is de maximale (gemiddelde) besparing 22 % (van 128 naar 100 lpppd).

---

## 2.5 Zakelijke gebruikers

Zakelijke gebruikers gebruiken water als productiefactor wat een kostenpost oplevert. Hogere belasting- of watertarieven leiden in principe tot hogere kosten en daarmee tot lagere winst. Afhankelijk van de competitieve omstandigheden kunnen zakelijke gebruikers de kostenstijging geheel, gedeeltelijk of niet in de prijzen van hun eindproduct doorgeven aan hun eigen afnemers. Ook bestaat de mogelijkheid voor (sommige) zakelijke gebruikers om op alternatieve waterbronnen over te stappen, water te recyclen, hun productie te verminderen of water door een ander productiemiddel te vervangen (waterbesparingsopties), of om hun productie naar het (relatief goedkopere) buitenland te verplaatsen. In een aantal gevallen zullen zakelijke gebruikers moeten stoppen. Zakelijke gebruikers zullen die optie kiezen die het minste winstverlies oplevert, waarbij de eventuele benodigde investeringskosten van opties een rol in de afweging spelen.

De geaggregeerde effecten van hogere belastingtarieven of waterprijzen op de gedragingen van zakelijke gebruikers zijn divers:

- ze kunnen leiden tot een afname in het binnenlands product als zakelijke gebruikers moeten stoppen, hun productie naar het buitenland verplaatsen of minder gaan produceren (met verlies van productie en werkgelegenheid in Nederland tot gevolg);
- terugdringing van gebruik van de ene soort water kan leiden tot een (mogelijk ongewenste) toename van een andere soort water;
- voor zover de kostenstijgingen kunnen worden doorberekend in de prijzen van de producten, gaan zakelijke gebruikers en huishoudens die de betreffende producten afnemen meer betalen. Dit leidt tot inflatie en het effect dat steeds meer zakelijke gebruikers direct of indirect met hogere kosten te maken krijgen met een verdere afname in het binnenlands product en een verdere toename van inflatie tot gevolg.

In het volgende beschrijven we eerst de substitutiemogelijkheden die zakelijke gebruikers hebben en daarna de effecten op watervolumes en winst als gevolg van:

- een verhoging van het volumeplafond voor de BOL;
- een stijging van de BOL of een stijging van de prijzen van oppervlakte- en/of grondwater.

Daarna gaan we in op de geaggregeerde effecten.

### 2.5.1 Substitutiemogelijkheden

#### Mogelijkheid tot kostendoorrekening

Of zakelijke gebruikers hun waterkostenstijging kunnen doorberekenen in de prijzen van hun producten is afhankelijk van de concurrentiesituatie. Wanneer alle concurrenten worden geconfronteerd met dezelfde kostenstijging zal de kostenstijging naar verwachting door ieder zakelijke gebruiker worden doorberekend.

Het verhogen van de verkoopprijzen leidt in dat geval niet tot een verlies aan marktaandeel omdat consumenten niet profiteren van een overstap naar een concurrent.<sup>1</sup> Maar in andere gevallen is doorberekening niet of slechts gedeeltelijk mogelijk. Bijvoorbeeld:

- wanneer een zakelijke gebruiker internationaal concurreert zal een stijging van bijvoorbeeld de BOL of het toepassen van tarieven voor grond- en/of oppervlaktewater in Nederland leiden tot een relatieve verslechtering van de concurrentiepositie ten opzichte van het buitenland;
- als er concurrenten zijn met een lagere waterintensiteit zullen concurrenten met een hogere waterintensiteit waterkosten beperkt kunnen doorberekenen of, indien mogelijk, overstappen op een andere productietechniek met lagere waterintensiteit;<sup>2</sup>
- als afnemers inkoopmacht hebben, is doorberekening van kosten niet of beperkt mogelijk.

### Mogelijkheid om over te stappen op alternatieve waterbronnen

In sommige gevallen kunnen zakelijke gebruikers op een andere waterbron overstappen, bijvoorbeeld van leidingwater op oppervlakte- of grondwater (eventueel na extra zuivering). Maar dit geldt niet voor alle zakelijke gebruikers.<sup>3</sup> Zo kunnen er lokaal en regionaal beperkingen zijn en eisen/vergunningen worden gesteld aan grondwateronttrekkingen (bijvoorbeeld in beschermingszones of omdat extra onttrekkingen andere doelen schaden - hogere zandgronden) en geldt een vergunningsplicht. Ook kan er sprake zijn van zout of zilt grondwater (kustgebieden). In grote delen van Nederland is geen of onvoldoende oppervlaktewater beschikbaar voor grote onttrekkingen als alternatief voor leiding- of grondwater.

### Waterbesparingsopties

Een zakelijke gebruiker heeft meerdere manieren om water te besparen. Ten eerste geldt het principe dat bewust wordt omgegaan met watergebruik (ook wel 'good housekeeping'), dus geen onnodig watergebruik. Ten tweede kan (in sommige gevallen) gebruik worden gemaakt van processen die minder water gebruiken. Bijvoorbeeld door efficiënter om te gaan met water of in het geheel geen water te gebruiken. Een voorbeeld hiervan is elektrisch koelen in plaats van koelen met water (maar dan moet netcongestie geen probleem zijn). Ten derde kan worden nagedacht over het hergebruiken van water, al dan niet na opwerking, of cascadering van waterstromen. En tot slot kan minder water worden gebruikt door de productie te verlagen. Waterbesparing door bewust gebruik wordt gezien als laaghangend fruit dat geoogst moet worden. In de regel heeft dit al aandacht van bedrijven. Investerings in waterzuinige processen of alternatieven worden in de regel overwogen op momenten dat investeringen aan de orde zijn. Watergebruik is dan onderdeel van een integrale businesscase, waarbij onder meer ook gebruik van energie, grondstoffen en terugverdientijden aan de orde komen.

### Mogelijkheid om productie te verplaatsen naar het buitenland

Verplaatsing van productie naar het buitenland kan interessant zijn als productiekosten in Nederland door een waterprijsstijging relatief hoger komen te liggen en door een internationale concurrentiepositie doorberekening in de eindprijzen van het product niet mogelijk is. Nederland verliest dan een deel van het binnenlands product en werkgelegenheid en internationaal gezien levert het netto geen waterbesparing op. Hoewel hiermee Nederlandse waterschaarste wordt verminderd is dit vanuit internationaal milieuoogpunt mogelijk onwenselijk.

---

<sup>1</sup> Consumenten zullen wel minder gaan kopen van de betrokken producten, zodat de verkochte hoeveelheden afnemen.

<sup>2</sup> Waterintensiteit is het percentage waterkosten van de totale kosten en geeft weer in welke mate het totale kostenplaatje van een zakelijke gebruiker wordt beïnvloed door de prijs van water ten opzichte van andere kostenposten. Bijvoorbeeld, wanneer een zakelijke gebruiker een waterintensiteit heeft van 0,5 %, zal een 10 % toename in de waterprijs hun totale kosten doen toenemen met 0,05 %.

<sup>3</sup> Uiteraard kunnen ook zakelijke gebruikers die drinkwaterkwaliteit nodig hebben overstappen van drinkwater naar water van drinkwaterkwaliteit uit andere bronnen (bijvoorbeeld door zelf ander water tot het gewenste niveau te zuiveren).

## 2.5.2 Volume-effecten bij andere beprijzing

### Stijging van het volumeplafond voor zakelijke gebruikers

Verhoging van het plafond waarover BOL betaald zou moeten gaan worden naar meer dan 300 m<sup>3</sup>/jaar maakt de kosten voor de zakelijke gebruikers die meer dan 300 m<sup>3</sup>/jaar gebruiken hoger<sup>1</sup>. Een zakelijke gebruiker die voorafgaand aan de BOL-plafondverhoging meer dan 300 m<sup>3</sup>/jaar gebruikt, maar daarna onder het nieuwe plafond blijft, krijgt effectief met een prijsstijging te maken, waarop hij reageert met een afname in het watergebruik (onder de voorwaarde dat de vraag niet geheel inelastisch is). Voor zover zakelijke gebruikers een alternatief hebben in de vorm van ander soort water zal het gebruik van alternatieve waterbronnen toenemen. Voor zakelijke afnemers die voor en na de BOL-plafondverhoging meer dan het plafond gebruiken, ervaren geen prijsstijging, maar wel een kostenstijging. Deze afnemers zullen hun gebruik niet aanpassen, ook niet als hun vraag naar water niet volledig inelastisch is.

We mogen theoretisch verwachten dat, afhankelijk van de mogelijkheden om dit te doen, een deel van de zakelijke gebruikers zal overschakelen op eigen waterwinning, hergebruik van water of op een alternatief voor het watergebruik, maar dit zal niet voor alle zakelijke gebruikers gelden. Het ligt daarom in de rede dat het watergebruik (geaggregeerd) zal verminderen en er deels zal worden doorberekend<sup>2</sup>. Doorberekening zal in het algemeen tot gevolg hebben dat consumenten minder gaan consumeren van de betrokken producten, waardoor het watergebruik verder zal afnemen. Theoretisch mogen we dus verwachten dat een hoger plafond tot minder leidingwatergebruik zal leiden en dat gebruik van oppervlakte- of grondwater kan toenemen. Op voorhand kunnen we op basis van theorie niet vaststellen wat het saldo zal zijn.

### Stijging van het belastingtarief voor zakelijke gebruikers

In geval de BOL wordt verhoogd voor alle afnemers van leidingwater met behoud van het plafond van 300 m<sup>3</sup>/jaar, gaan alle zakelijke gebruikers over het volume onder de 300 m<sup>3</sup>/jaar de hogere BOL betalen. In de regel kopen zakelijke gebruikers meer dan 300 m<sup>3</sup> water per jaar in. Deze gebruikers betalen wel meer voor water (300 m<sup>3</sup> maal de tariefsverhoging), hun gebruik zal niet verminderen. Immers, iedere m<sup>3</sup> water die bespaard wordt vermindert het gebruik dat hoger is dan het plafond. En op dat watergebruik wordt (vanwege het plafond) geen BOL geheven.

### Stijging van tarieven op grond- en oppervlaktewater

Het effect van een stijging van tarieven op grond- en oppervlaktewater zal ook zijn dat er minder water zal worden gebruikt door op alternatieve productiemethoden of alternatieve waterbronnen over te stappen en/of de kosten door te berekenen<sup>3</sup>. Voor zover stijgingen van de tarieven van grond- en oppervlaktewater en voor leidingwater van elkaar verschillen, wordt de goedkopere optie aantrekkelijker en dat kan leiden tot substitutie. Van het relatief duurder geworden water wordt minder gebruikt, maar van de alternatieven meer.

### Gedifferentieerd tariefsysteem voor zakelijke gebruikers

Bij het gedifferentieerd tariefsysteem wordt alle watergebruik boven 80 m<sup>3</sup> per aansluiting per jaar fors duurder geprijsd. De prijsprikkel is hoger dan bij de voorgaande opties, waarbij dezelfde handelingsperspectieven bestaan.

## 2.5.3 Winsteffecten

De uitgaven (kosten) voor zakelijke gebruikers kunnen toe- of afnemen als gevolg van hogere tarieven, afhankelijk van de relatieve daling van het volume en de relatieve stijging van de BOL.<sup>4</sup> Hogere of lagere kosten aan water door minder water in te zetten, betekent immers dat er minder van het eindproduct van de zakelijke gebruiker wordt geproduceerd en minder omgezet: per saldo neemt de winst af.

<sup>1</sup> Het bedrag aan BOL vermenigvuldigd met extra volume boven de 300 kuub dat een zakelijke gebruiker gebruikt (voor zover getroffen door de BOL). Zie bijlage VII met een nadere uitwerking van de verhoging van het BOL-plafond en/of de BOL.

<sup>2</sup> Deels kan er vertrek naar het buitenland zijn. Dit leidt ook tot een vermindering van het watergebruik in Nederland.

<sup>3</sup> Een overstap naar een alternatief is afhankelijk van alle praktische, economische en juridische mogelijkheden daartoe.

<sup>4</sup> Eventuele winst zal altijd afnemen.

## 2.5.4 Geaggregeerde effecten

### Binnenlands product

Hogere waterkosten leiden in theorie tot minder watergebruik. Dit betekent minder economische bedrijvigheid en daarmee een afname van het binnenlands product. Dit wordt versterkt door de effecten van inflatie (zie hierna) en door het feit dat de productie van alle zakelijke gebruikers in de productieketen direct en indirect worden geraakt: direct door de eigen stijging in de waterkosten en indirect in geval van doorberekeningen (inclusief het effect dat consumenten uiteindelijk minder van de producten gaan kopen).

### Inflatie

Hogere waterkosten zullen in elk geval voor sommige zakelijke gebruikers in de prijzen van hun producten worden doorberekend. De afnemers verderop in de productieketen krijgen naast hun eigen waterkostenstijging daarom ook te maken met hogere inkoopkosten van de door hen ingekochte producten. Dit kan tot substitutie naar andere producten leiden,<sup>1</sup> maar die verhoogde vraag leidt ook tot prijsstijgingen. Uiteindelijk nemen de eindprijzen voor consumenten ook toe, wat zich uit als inflatie.

## 2.5.5 Prijselasticiteit zakelijke gebruikers

Voor het doorrekenen van de scenario's moet worden vastgesteld wat de prijselasticiteit is voor bedrijven.

Hiervoor is besproken dat bedrijven water gebruiken als productiefactor (grondstof, huishoudelijk gebruik, als onderdeel van hun processen en als koelwater), wat een kostenpost oplevert. Verschillende typen water (grondwater, oppervlaktewater, leidingwater, zoet of zout water) kunnen voor dezelfde of voor verschillende doelen worden gebruikt: mogelijkheden daartoe verschillen van bedrijf tot bedrijf.

De effecten van hogere belasting- of watertarieven zijn in voorgaande paragrafen beschreven. Voor de korte termijn betekent een verhoging van de belastingen voornamelijk dat de kosten stijgen. Voor de langere termijn kunnen bepaalde alternatieven voor water aantrekkelijker worden (hergebruik, vertrek naar het buitenland), wat tot vermindering van het watergebruik in Nederland leidt, maar niet altijd gewenst hoeft te zijn (bijvoorbeeld in geval van vertrek naar het buitenland).

Samengevat betekent dit dat een waterprijsstijging op de langere termijn tot afname van het waterverbruik in Nederland zal leiden. Dit kan tijd kosten en onwenselijke neveneffecten voor de economie opleveren. Omdat uit de interviews met 5 sectoren is gebleken dat de effecten divers zijn, verschillend in de tijd optreden en er geen data over voorhanden zijn, is het niet mogelijk om de effecten te kwantificeren en daadwerkelijk prijselasticiteiten te berekenen. We beperken ons daarom tot een illustratieve rekenkundige exercitie die weergeeft dat de handelingsperspectieven van bedrijven tot een bepaalde elasticiteitswaarde leiden en hoe dit doorwerkt op de waterbesparingen.

Er is beperkt informatie beschikbaar over de prijselasticiteit bij bedrijven uit studies. Door het IVM en door Sterk Consulting wordt aangegeven dat de prijselasticiteit groter is dan bij huishoudens, maar nog steeds in de categorie 'inelastisch' valt.<sup>2,3</sup> Daarbij gaat het primair om de prijselasticiteit van drinkwater. In het navolgende worden de belangrijkste beschouwingen in het rapport van Sterk Consulting overgenomen.

### Industrie

In het rapport *Belasting op Leidingwater* wordt ingegaan op de prijselasticiteit bij bedrijven (inclusief landbouw).

---

<sup>1</sup> Ook innovatie is mogelijk, wat uiteindelijk tot een ander competitief speelveld leidt. De effecten hiervan laten zich theoretisch niet voorspellen.

<sup>2</sup> IVM Instituut voor Milieuvraagstukken, Economische instrumenten voor de zoetwatervoorziening in Nederland IVM rapport R-11/10, November 2011.

<sup>3</sup> Sterk Consulting, *Belasting op leidingwater - Verkenning van facts and figures in relatie tot het mogelijk afschaffen van het heffingsplafond*, Leiden, november 2022.

Geconstateerd wordt dat industrieel watergebruik minder inelastisch is dan watergebruik door huishoudens<sup>1</sup>. Toch reageert ook de industrie in het algemeen nog altijd minder dan evenredig op procentuele prijsveranderingen, onder andere vanwege de beperkte substitueerbaarheid van water in industriële productieprocessen, met name in de levensmiddelen-, chemische, papier-, textiel- en metaalindustrie.

Voor de minder inelastische waarden (van de industrie in vergelijking tot die voor huishoudens) worden de volgende aspecten aangedragen:

- beschikbaarheid substituten: er zijn voor industrie – afhankelijk van de kenmerken van de sector- substituten voor drinkwater. In de praktijk is bij industrie een mix van watergebruik (bijvoorbeeld grondwater, oppervlaktewater en drinkwater) geen uitzondering;
- marktstructuur: juist wanneer er substituten beschikbaar zijn, is men niet volledig afhankelijk van het regionale drinkwaterbedrijf;
- prijs en prijsbewustzijn: deze zullen - ook hier afhankelijk per sector - bij de industrie gemiddeld genomen hoger zijn dan bij huishoudens. Bedrijven zoeken continu naar een meer doelmatige productie en daarin zullen ook de kosten voor watergebruik een plaats hebben;
- relatieve bijdrage in productiekosten: Om toch een indicatie te kunnen schetsen van de productiekosten van water is in onderstaande tabel de bruto toegevoegde waarde per sector afgezet tegen de kosten voor de inkoop van drinkwater. De bruto toegevoegde waarde betreft de marktwaarde van de productie (= omzet) minus de kosten van de grond- en hulpstoffen en de diensten van derden. Deze indicator helpt bij het beoordelen van de impact van een wijziging op het bedrijf. Per sector geldt dat hoe hoger het percentage bruto toegevoegde waarde is, hoe groter de impact van een belastingverhoging is op die sector. De bruto toegevoegde waarde van de industrie als geheel was in 2018 EUR 85,5 miljard, de kosten van drinkwater waren in 2018 circa EUR 198 miljoen. Het aandeel van drinkwater in de bruto toegevoegde waarde was dus gemiddeld 0,23 %. Dezelfde berekening is door Sterk Consulting ook gemaakt met de waterkosten zonder plafond voor de BOL. In dat geval wordt het aandeel van drinkwater in de bruto toegevoegde waarde gemiddeld 0,28 %. Sterk Consulting noemt dit verschil van 0,05 procentpunten beperkt maar merkt ook op dat het voor specifieke segmenten en bedrijven anders kan liggen, wat aan de orde zou kunnen komen in vervolgonderzoek.

---

<sup>1</sup> Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in typen water of toepassing.

Afbeelding 2.3 Overzicht toegevoegde waarde drinkwater voor de zakelijke markt

Doelgroep	Drinkwater in m <sup>3</sup>	Bruto Toegevoegde waarde in €	Kosten drinkwater €	Kosten drinkwater incl. bol €	Aandeel toegevoegde waarde excl. bol	Aandeel toegevoegde waarde incl. bol
<b>Huishoudens</b>	837.000.000		1.255.500.000	557.520.000		
<b>Zakelijke markt</b>	303.000.000		454.500.000	540.080.000		
<i>Industrie</i>	132.000.000	85.581.000.000	198.000.000	242.880.000	0,23%	0,28%
Voedings-, genotmiddelen	56.400.000	16.221.000.000	84.600.000	103.776.000	0,52%	0,64%
Kledingindustrie	1.400.000	1.170.000.000	2.100.000	2.576.000	0,18%	0,22%
Hout-, papier-, grafische	5.300.000	4.412.000.000	7.950.000	9.752.000	0,18%	0,22%
Aardolie	7.800.000	1.201.000.000	11.700.000	14.352.000	0,97%	1,20%
Chemische- en farmaceutische	38.700.000	14.630.000.000	58.050.000	71.208.000	0,40%	0,49%
Kunststof- en bouw materiaal	3.600.000	5.179.000.000	5.400.000	6.624.000	0,10%	0,13%
Metaalindustrie	4.800.000	9.926.000.000	7.200.000	8.832.000	0,07%	0,09%
Elektrische	3.700.000	7.465.000.000	5.550.000	6.808.000	0,07%	0,09%
Machine	3.600.000	12.022.000.000	5.400.000	6.624.000	0,04%	0,06%
Transportmiddelen	2.100.000	4.313.000.000	3.150.000	3.864.000	0,07%	0,09%
Overig en reparatie	800.000	9.042.000.000	1.200.000	1.472.000	0,01%	0,02%
<i>Landbouw</i>	48.900.000	12.776.000.000	73.350.000	89.976.000	0,57%	0,70%
Energiebedrijven	3.500.000	8.091.000.000	5.250.000	6.440.000	0,06%	0,08%
<i>Overig</i>	118.600.000					
<b>Buitenland</b>	3.000.000					
<b>Totaal</b>	<b>1.143.000.000</b>					

## Landbouw

Sterk Consulting rapporteert dat ook de prijselasticiteit van de vraag naar water in de landbouw over het algemeen inelastisch is. Het effect is ook afhankelijk van de relatieve bijdrage van de waterkosten in de totale productiekosten en die verschilt per type landbouw.

Sterk Consulting schetst het volgende beeld:

- beschikbaarheid van een substituu: afhankelijk van het type landbouw kunnen er substituten zijn voor het drinkwater en is men daarmee niet volledig afhankelijk van het regionale drinkwaterbedrijf:
  - voor akkerbouw wordt in de regel berekend met grond- en/of oppervlaktewater, nauwelijks met leidingwater. Eén en ander is afhankelijk van de lokale kwaliteit van het water;
  - voor de glastuinbouw zijn de eisen die aan het water gesteld worden gemiddeld genomen hoger en liggen substituten misschien minder voor de hand. Per regio en per teelt moet bepaald worden of het grondwater een geschikt alternatief is. In de praktijk kan men tegen problemen als verzilting en ontijzering aanlopen;
- marktstructuur: juist wanneer er substituten beschikbaar zijn, is men niet volledig afhankelijk van het regionale drinkwaterbedrijf. Kwaliteitseisen kunnen een beperking zijn voor substituten;
- prijs en prijsbewustzijn: deze zullen bij de landbouw- en zeker bij akkerbouw en melkveehouderij significant zijn. De marges in deze sectoren zijn laag en het prijsbewustzijn is hoog;
- relatieve bijdrage in productiekosten: ook voor de landbouw is weinig bekend over productiekosten van water. De bruto toegevoegde waarde van de landbouw is door Sterk Consulting afgezet tegen de kosten die zij maken voor de inkoop van drinkwater (zie afbeelding 2.3). Dit geeft een eerste beeld van het belang van de kosten voor drinkwater. De kosten voor drinkwater binnen de bruto toegevoegde waarde blijken met 0,57 % beperkt. Als dezelfde berekening wordt gemaakt zonder plafond voor de BOL is het aandeel van drinkwater in de bruto toegevoegde waarde van 0,7 %. Op voorhand lijkt dit effect beperkt,

maar is wel groter dan in de industrie. Om daadwerkelijk tot een goed inzicht te komen, in de sturende werking van beprijzing op het watergebruik van deze sector, is een diepgravender onderzoek nodig naar substitutiemogelijkheden per sector, bedrijfstype en regio en de relatieve bijdrage van waterkosten in productiekosten van de verschillende vormen van landbouw per bedrijfstype en regio.

### Uitgangspunten verkenning

Er is geen goede informatie beschikbaar over de prijselasticiteit van water voor zakelijk gebruik. De verschillen in watergebruik tussen en ook binnen bedrijfstakken is enorm groot, en hetzelfde geldt voor de handelingsperspectieven. Wel geldt dat de prijselasticiteit niet nul zal zijn. Het is daarom ook niet mogelijk om stevig onderbouwde uitspraken te doen over de effecten van prijsprykkels op waterbesparing.

Dat laat onverlet dat het nuttig is om een doorkijk te genereren op de effecten bij een aangenomen bandbreedte voor een prijselasticiteit van 0 tot -0,30. Met de keuze voor -0,30 wordt aangesloten bij de conclusie dat zakelijke afnemers relatief een grotere prijselasticiteit kennen dan huishoudens.

Daarbij moet in acht worden genomen dat uit de data voor grondwatergebruik en oppervlaktewatergebruik blijkt dat deze zijn afgenomen respectievelijk gelijk gebleven over de afgelopen decennia, ondanks economische groei. Dit duidt op waterbesparing per eenheid product. Ook is de veronderstelling dat waterbesparing bij nagenoeg alle categorieën watergebruikers vooral moet komen uit investeringen in waterbesparende apparatuur omdat resultaten uit 'good housekeeping' al goeddeels zijn gerealiseerd. Bij de landbouw zien we deze afnames niet. Voor koelwatergebruik geldt dat het overgrote deel wordt gebruikt voor doorstroomkoeling. Bij deze vorm van koeling wordt nagenoeg alle ingenomen water weer teruggevoerd naar het waterlichaam. Met de nieuwe bepalingen dat in de toekomst oppervlaktewater via koeling tot niet meer dan 25 graden Celsius mag worden opgewarmd, zal in de praktijk van besparingen nauwelijks sprake zijn. Voor deze toepassing wordt de elasticiteit 0 gehanteerd.

Bij het zakelijk watergebruik is het de veronderstelling dat waterbesparing bij nagenoeg alle categorieën watergebruikers vooral moet komen uit 'good housekeeping' en uit investeringen in waterbesparende apparatuur. Watergebruikers die water toepassen in productieprocessen zullen periodiek (her)investeren in nieuwe productieapparatuur. Prijsprykkels op leidingwater kunnen bijdragen aan de keuze in meer waterbesparende apparatuur bij toekomstige investeringsbeslissingen. Ook kunnen prijsprykkels bijdragen aan het circulair inrichten van watergebruik in productieprocessen.

Uit de interviews met de illustratieve bedrijfstakken blijkt dat men zich bewust is van de kosten voor water, maar ook dat deze in de regel slechts een zeer beperkt aandeel vormen in de productiekosten. Daarnaast ligt de aandacht in deze sectoren momenteel veel meer op maatregelen in het kader van CO<sub>2</sub>-emissies en energiegebruik.

Door het verhogen van het BOL-plafond of de BOL nemen de kosten per m<sup>3</sup> toe. De prijsverhoging die hierdoor ontstaat is gebaseerd op de nominale kosten voor leidingwater (gewogen gemiddeld in Nederland, exclusief vastrecht, BOL)<sup>1</sup> en de kosten voor rioolheffing (gemiddeld EUR 0,70/m<sup>3</sup>).<sup>2</sup>

Daarnaast zijn er voor veel bedrijven ook nog de volgende kosten van watergebruik:

- kosten voor het lozen van afvalwater;
- kosten voor het verwarmen van water.

Deze kosten zijn niet in de berekening opgenomen (maar als PM post opgenomen in tabel 2.2). De PM-posten betekenen dat het percentage van de leidingwatertariefstijging overschat is.

Zeker bij grootverbruikers van water is al veel langer aandacht voor waterbesparing. Daardoor kan worden aangenomen dat gemakkelijke en snelle maatregelen daartoe al zijn genomen,<sup>3</sup> Het kan daarom realistisch zijn om een grens te stellen aan de mate waarin er (uiteindelijk) op water bespaard kan worden.

---

<sup>1</sup> BOL over 300 m<sup>3</sup>/j wordt hierbij verwaarloosd.

<sup>2</sup> Gemeenten kennen uiteenlopende tarieven voor het lozen van afvalwater, uiteenlopend van 0 tot EUR 1,90/m<sup>3</sup> in de Nederlandse provinciehoofdsteden. Zie bijlage III.

<sup>3</sup> Hergebruik bijvoorbeeld of bij (her)investeringen meteen waterbesparende opties meenemen.

Uit onderzoek naar mogelijkheden voor waterbesparing bij grootverbruikers, uitgevoerd in opdracht van Vewin, blijkt een besparingspotentieel van 16 %.<sup>1</sup> Dit ligt in dezelfde orde van grootte als de 20 % waterbesparing per eenheid product waarop de zakelijke markt zich richt, te bereiken in 2035.<sup>2</sup> In het nationaal plan van aanpak waterbesparing wordt voor het bedrijfsleven een besparing op drinkwater van 20 % als doel gehanteerd.

Op basis hiervan wordt aangehouden dat 20 % waterbesparing realistisch is. Het percentage wordt tevens aangehouden als maximaal te bereiken via prijsprikkels. Per zakelijke sector en regio zullen de mogelijkheden in de praktijk verschillen.

Tabel 2.2 toont de geschatte waterbesparing door bedrijven bij een prijselasticiteit van -0,3. Daarbij wordt als 'basisprijs' gehanteerd de gemiddelde kosten voor leidingwater en riolering. Vervolgens wordt de procentuele verhoging van de kosten berekend als gevolg van nieuwe BOL-tarieven over het hele watergebruik danwel een nieuw watertarief bij tariefdifferentiatie. De tabel geeft aan dat bedrijven daarnaast andere watergerelateerde kosten hebben, waaronder afvalwaterzuivering en energie. Deze kosten zijn als PM opgenomen. Naarmate deze PM post hoger wordt, is de procentuele kostenstijging lager en daarmee ook de waterbesparing als gevolg van de prijsprikkels.

Tabel 2.2 Geschatte procentuele waterbesparing bij een bandbreedte voor prijselasticiteit 0 tot -0,30

Kostenpost	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>3</sup>
leidingwater exclusief vastrecht en BOL	0,86	0,86	0,86	0,86
rioolheffing (gemiddeld)	0,70	0,70	0,70	0,70
afvalwaterzuivering en watergerelateerde energie	PM	PM	PM	PM
huidige kosten	1,56+PM	1,56+PM	1,56+PM	1,56+PM
BOL / nieuw tarief	0,42	0,63	0,84	4,00
nieuwe kosten	1,98	2,19	2,40	4,70
<b>procentuele verhoging exclusief PM</b>	<b>27 %</b>	<b>40 %</b>	<b>54 %</b>	<b>201 %</b>
<b>waterbesparing bij elasticiteit -0,3</b>	<b>8 %</b>	<b>12 %</b>	<b>16 %</b>	<b>20 %*</b>

\* 20 % is veronderstelde maximum

## 2.6 Overheid

### 2.6.1 Volumedoel

#### Huishoudens

In geval van hogere drinkwatertarieven en van een hogere BOL, ook als de BOL alleen stijgt voor het restvolume in geval van een gedifferentieerd tariefsysteem, zullen huishoudens bij een negatieve prijselasticiteit minder water gaan consumeren als gevolg van hogere waterprijzen. We kunnen er in die situaties van uitgaan dat er altijd huishoudens zijn die minder gaan consumeren. Als de vraag inelastisch is zal er geen volume-effect optreden.

<sup>1</sup> <https://www.vewin.nl/Waterspiegelartikelen/Vewin-Waterspiegel-03-2021.pdf>, Achterliggend rapport is niet voor publicatie vrijgegeven

<sup>2</sup> <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/industrie-mikt-op-flinke-vermindering-van-watergebruik>



In geval van een gedifferentieerd drinkwatertariefsysteem met kostengeoriënteerde drinkwatertarieven is de richting van de geaggregeerde volume-effecten op voorhand op basis van theorie niet vast te stellen en dus alleen empirisch te bepalen.<sup>1</sup>

### Zakelijke gebruikers

Zakelijke gebruikers zullen gezamenlijk minder water gaan gebruiken als mogelijk gevolg van hogere waterprijzen: door minder water te gebruiken (good housekeeping waar nog mogelijk) of investeringen in waterzuiniger processen), sommige zakelijke gebruikers zullen overschakelen op gebruik van ander water (waardoor dat watervolume niet afneemt) en sommige gebruikers wijken mogelijk uit naar het buitenland (verplaatsing van het watergebruik). Voor andere zakelijke gebruikers geldt dat niet of in mindere mate. Per saldo zal minder water worden gebruikt.

## 2.6.2 Belastingopbrengsten

### Huishoudens

In geval van een stijging in de drinkwatertarieven met een (geaggregeerde) volumedaling tot gevolg en een gelijkblijvende BOL, nemen de belastingopbrengsten eenduidig af. Dit geldt ook voor een gedifferentieerd kostengeoriënteerd systeem waarbij het basisvolume laag is: voor het basisvolume nemen de belastingopbrengsten iets af (bij gelijkblijvende BOL) als gevolg van lagere btw-inkomsten, terwijl de afname in het restvolume tot lagere belastingopbrengsten leidt.<sup>2</sup>

In geval van een stijging van de BOL (uniform of voor een restvolume bij een gedifferentieerd systeem), zullen totale volumes economisch-theoretisch naar verwachting afnemen (zij het naar verwachting empirisch met relatief lage percentages), maar het saldo van de belastingopbrengsten is ook dan onbepaald, want afhankelijk van de grootte van de relatieve effecten. Als de procentuele BOL-stijging relatief groter (kleiner) is dan de procentuele afname van het volume, nemen de belastingopbrengsten toe (af).<sup>3</sup>

Huishoudens betalen over de BOL ook 9 % btw.

### Zakelijke gebruikers

In geval van een stijging van het volumeplafond en/of de BOL (uniform of voor een restvolume bij een gedifferentieerd systeem), zullen totale volumes afnemen, maar het saldo van de belastingopbrengsten is onbepaald, want afhankelijk van de grootte van de relatieve effecten (het procentuele effect van de BOL-stijging op de waterprijs en het procentuele effect van dit laatste op het volume).

Naast deze effecten zijn er nog andere effecten die ook een rol spelen: zie hierover voorgaande paragrafen.

Zakelijke (eind)gebruikers die geen btw kunnen verrekenen ervaren naast de hogere kosten voor BOL ook het effect van 9 % btw die daarover betaald moet worden.

## 2.6.3 Andere kosten en baten

Naast effecten op volume en belastingen zijn er ook nog effecten op de btw door hogere drinkwaterprijzen en indirecte effecten zoals bijvoorbeeld minder winstbelasting door lagere winst.

---

<sup>1</sup> Behoudens in het geval van een zeer laag basisvolume. Door een lager basistarief kan er door individuele huishoudens niet meer water worden geconsumeerd.

<sup>2</sup> Maar als het basisvolume zodanig hoog is dat sommige huishoudens door het lagere basistarief meer kunnen gaan consumeren, kunnen de belastingopbrengsten uit hoofde van het basisvolume per saldo toe- of afnemen. Als ze toenemen, kunnen de totale belastingopbrengsten (inclusief die uit hoofde van het restvolume) ook toenemen. In dat geval is het effect op de belastingopbrengsten onbepaald.

<sup>3</sup> De stijging in de BOL leidt tot hogere drinkwaterprijzen, maar deze stijging is procentueel minder sterk, waardoor het volume-effect ook minder sterk kan zijn.

Andere indirecte effecten zijn: (1) eventuele doorberekende hogere kosten maken de eindproducten duurder waardoor er meer btw via de eindproducten binnenkomt, (2) als beprijzing (of andere maatregelen) daadwerkelijk leidt tot minder watergebruik dan is dat goed voor natuur en biodiversiteit, vergrote beschikbaarheid van water in tijden van droogte en gebruiksmogelijkheden in de toekomst, (3) innovatie kan worden gestimuleerd wat in de toekomst tot welvaartsvoordelen kan leiden, (4) uitvoeringskosten van de maatregelen.<sup>1,2</sup>

---

<sup>1</sup> Meer in het algemeen geldt dat de overheid de bredere welvaart (dus meer dan alleen het binnenlands product) wenst te dienen. Daaronder vallen het reduceren van negatieve externe effecten en het stimuleren/doen realiseren van positieve externe effecten en de herverdelingsgevolgen van overheidsmaatregelen, waaronder we ook de betaalbaarheid verstaan. De herverdelingseffecten gelden naar tijd (nu en in de toekomst) en plaats (binnen Nederlandse regio's, Nederland als geheel en regio's daarbuiten). Voor water is sprake van vele componenten die aan die verdelingseffecten raken (ook in internationaal verband). Voor dit project is de scope beperkt, maar de overheid kan natuurlijk de bredere gevolgen zelf in de beoordeling van maatregelen betrekken.

<sup>2</sup> Dit was een argument van de toenmalige Staatssecretaris van Financiën om geen wijzigingen in de leidingwaterbelasting per juli 2014 door te voeren (zoals het voornemen was): Brief van de Staatssecretaris van Financiën, *Wijziging van enkele belastingwetten en enige andere wetten (Belastingplan 2014)*, 4 juni 2014.

# 3

## WATER IN BEELD

### 3.1 Watergebruik in Nederland

Het CBS rapporteert geregeld over het watergebruik in Nederland. Het watergebruik, gemiddeld over de periode 2019-2021 is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Watergebruik in Nederland in miljoen m<sup>3</sup>, gemiddeld 2019-2021, (voorlopige cijfers wijzigingsdatum 22 maart 2023, [Watergebruik bedrijven en particuliere huishoudens; nationale rekeningen \(cbs.nl\)](#))

	Leidingwater		Grondwater		Oppervlaktewater	
	drinkwater	industrie-water	koeling	overig	zoet	zout
Nederlandse economie totaal	1.137	77	54	1.048	7.117	6.260
particuliere huishoudens	828	-	-	-	-	-
alle economische activiteiten	309	77	54	1.048	7.117	6.260

De tabel laat zien dat:

- ongeveer 73 % van het drinkwater door huishoudens wordt gebruikt;
- het gebruik van grondwater door bedrijven bijna driemaal meer is dan het gebruik van leidingwater;
- het totale oppervlaktewatergebruik bijna 35 maal hoger is dan het gebruik van leidingwater. Daarbij wordt opgemerkt dat het koelwater voor het overgrote deel wordt teruggevoerd naar het waterlichaam. Dit geldt voor een groot deel van het oppervlaktewater.

Een nadere onderverdeling van het zakelijk watergebruik is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Watergebruik bedrijven in Nederland in 2021, in miljoen m<sup>3</sup> (voorlopige cijfers wijzigingsdatum 22 maart 2023, [Watergebruik bedrijven en particuliere huishoudens; nationale rekeningen \(cbs.nl\)](#))

	Leidingwater		Grondwater		Oppervlaktewater	
	drink-water	industrie water	koeling	overig	zoet	zout
A Landbouw, bosbouw en visserij	41			63	21	
B Delfstoffenwinning	2				3	30
C Industrie	150	68	46	63	2.506	760
D Energievoorziening	4	8			3.179	5.821
E Waterbedrijven en afvalbeheer	7	0	1	814	1.246	2
F Bouwnijverheid	3					

	Leidingwater	Grondwater	Oppervlaktewater
G Handel	14		
H Vervoer en opslag	4		
I Horeca	21		
J Informatie en communicatie	1		
K Financiële dienstverlening	2		
L Verhuur en handel van onroerend goed	4		
M Specialistische zakelijke diensten	4		
N Verhuur en overige zakelijke diensten	1		
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	6		
P Onderwijs	6		
Q Gezondheids- en welzijnszorg	19		
R Cultuur, sport en recreatie	16		
S Overige dienstverlening	9		

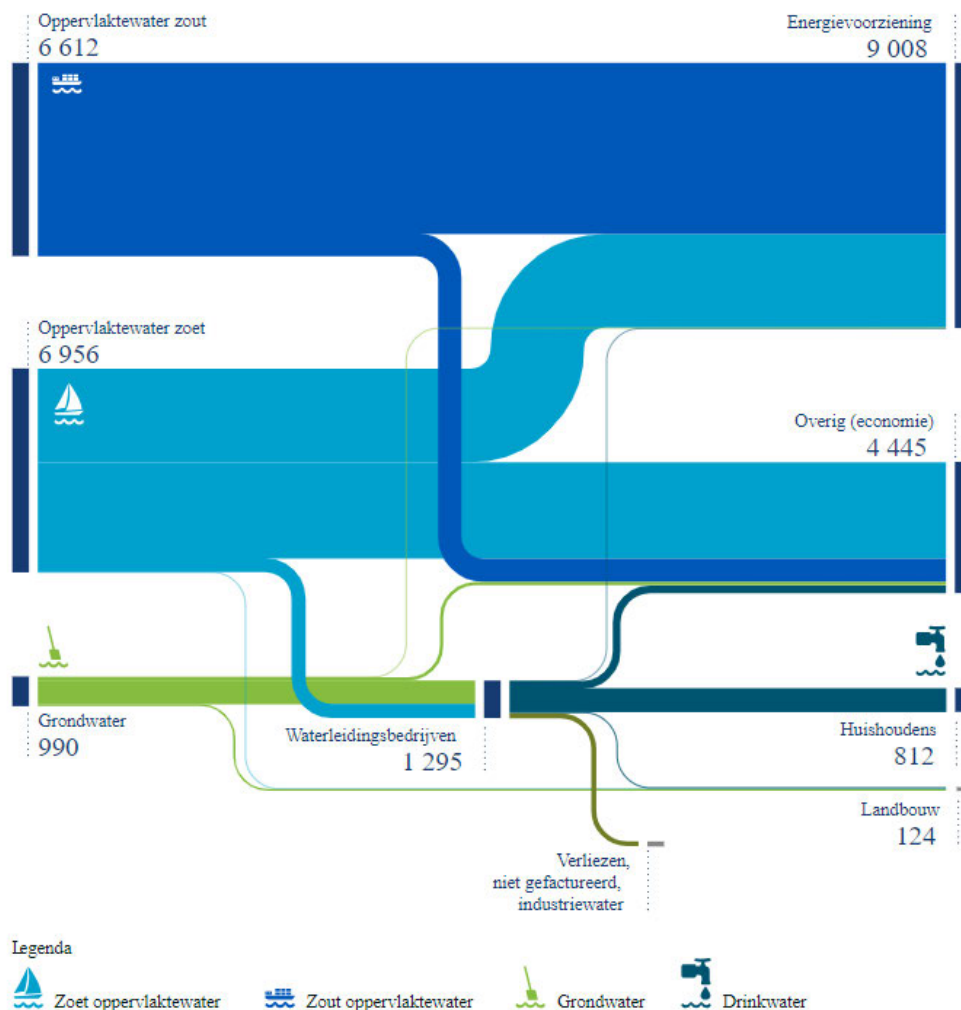
Tabel 3.2 toont dat **drinkwater** voor zakelijke doeleinden voor veruit het grootste deel wordt gebruikt bij de industrie, gevolgd door landbouw, horeca, gezondheids- en welzijnszorg, en cultuur sport en recreatie.

Het **grondwatergebruik** komt - naast drinkwaterbedrijven - vooral op het conto van landbouw en industrie.

**Oppervlaktewater** wordt voor het grootste deel gebruikt voor energievoorziening in de vorm van koelwater voor energievoorziening en industrie. Dit wordt voor het overgrote deel weer teruggevoerd naar het waterlichaam.

Een stroomschema met de waterbronnen en watergebruiken is weergegeven in Afbeelding 3.1.

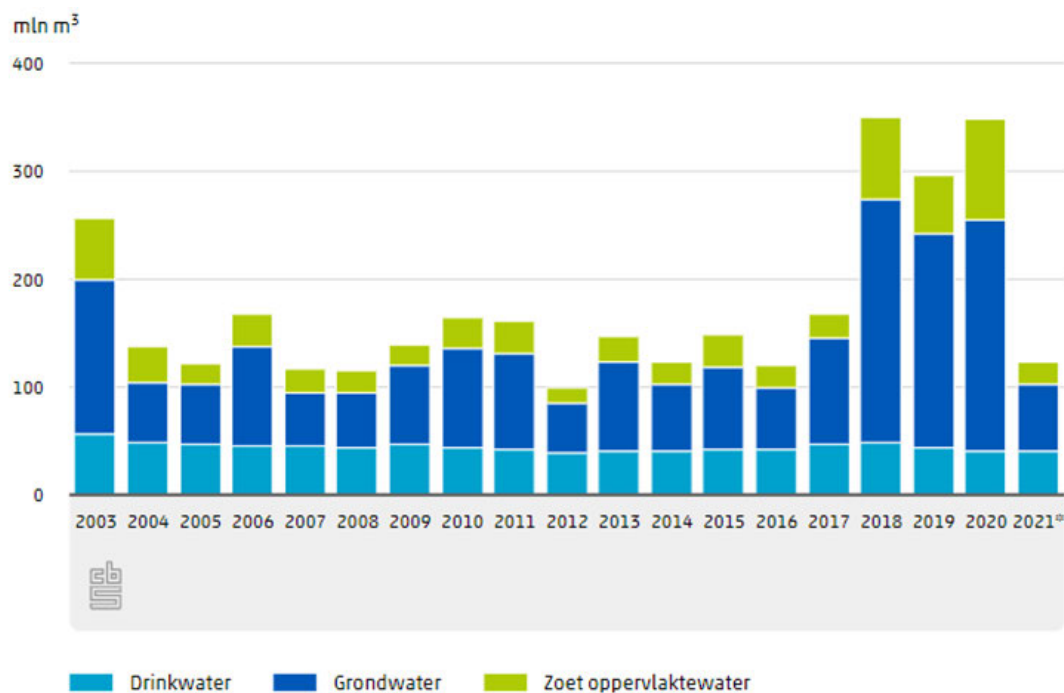
Afbeelding 3.1 Verdeling watergebruik over bronnen en gebruiken 2021 in miljoen m<sup>3</sup> (bron: CBS)



### Landbouw

Het CBS rapporteert dat de landbouwsector in 2021 124,4 miljoen kubieke meter water gebruikte. Het watergebruik in 2021 was daarmee weer op het niveau van 2017 en eerder. De jaren 2018, 2019 en 2020 hadden relatief droge lentes en zomers. Dit zorgde ervoor dat er meer grondwater en zoet oppervlaktewater is onttrokken voor het irrigeren van de gewassen. Het gebruik van drinkwater bleef in de periode van 2003 tot en met 2021 vrijwel gelijk (40-45 miljoen m<sup>3</sup>/jaar). Drinkwater wordt vooral ingezet als drinkwater voor vee en voor het schoonmaken van stallen.

Afbeelding 3.2 Watergebruik Landbouwsector in miljoen m<sup>3</sup>/jaar (bron: CBS)



Tabel 3.3 Watergebruik landbouw (Watergebruik in de land- en tuinbouw, 2021, Berekeningen op basis van het Bedrijveninformatienet, Wageningen University & Research)

Water 2021	Miljoen m <sup>3</sup> /jaar
leidingwater	40,6
w.v. drenking vee	22,0
w.v. overig	18,6
gietwater	0,2
grondwater (irrigatie)	31,2
oppervlaktewater (irrigatie)	13,4
oppervlakte- of grondwater (drenking)	39,1
<b>totaal</b>	<b>124,5</b>

In 2021 is in totaal 276.030 hectare areaal minimaal 1 maal beregend.

Het gemiddelde watergebruik bedroeg 2.400 m<sup>3</sup> per bedrijf, waarvan 800 m<sup>3</sup> leidingwater.<sup>1</sup> Daarbij gaat het om ongeveer 52.000 bedrijven.

Het totaal aantal grondwateronttrekkingen voor beregening bedraagt ongeveer 15.500 (peildatum 2019). Het aantal grondwateronttrekkingen voor beregening verschilt per regio/waterschap variërend van enkele honderden tot enkele duizenden.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <https://edepot.wur.nl/630351>

<sup>2</sup> <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-50bd0112-74f0-4a63-855a-cec5a39efcaf/pdf>

## 3.2 Drinkwater

### 3.2.1 Zakelijk gebruik

Om zicht te krijgen op de verdeling van het drinkwatergebruik, is via de Vewin aan de drinkwaterbedrijven gevraagd om (geanonimiseerde) gegevens beschikbaar te stellen over het zakelijk watergebruik (hoeveelheden) samen met de geregistreerde SBI-codes. Door enkele drinkwaterbedrijven is deze informatie beschikbaar gesteld, op voorwaarde van niet-herleidbaarheid.

Op basis hiervan is de drinkwaterverkoop in 2021 weergegeven in tabel 3.4. De door Vewin aangeleverde gegevens komen goed overeen met de door het CBS gerapporteerde gegevens.

Tabel 3.4 Verkoop drinkwater door Nederlandse drinkwaterbedrijven in 2021. De gewogen gemiddelde afzet is op de landelijke totalen berekend. De hoogste en laagste in de range zijn berekend per drinkwaterbedrijf (x 1.000 m<sup>3</sup>).

Afzet in 2021	Kleinzakelijk <10.000 m <sup>3</sup>	Grootzakelijk >10.000	Totaal zakelijk	Huishoudens	Totaal
totaal afzet (1.000 m <sup>3</sup> )	144.154	167.751	311.906	810.777	1.122.683
administratieve aansluitingen (#)	239.070	23.323	262.393	8.280.054	8.542.447
gewogen gemiddelde afzet (m <sup>3</sup> /aansluiting)	992	55.359		98	
hoogste in range (m <sup>3</sup> /aansluiting)	2.429	141.593		120	
laagste in range (m <sup>3</sup> /aansluiting)	290	1.880		84	

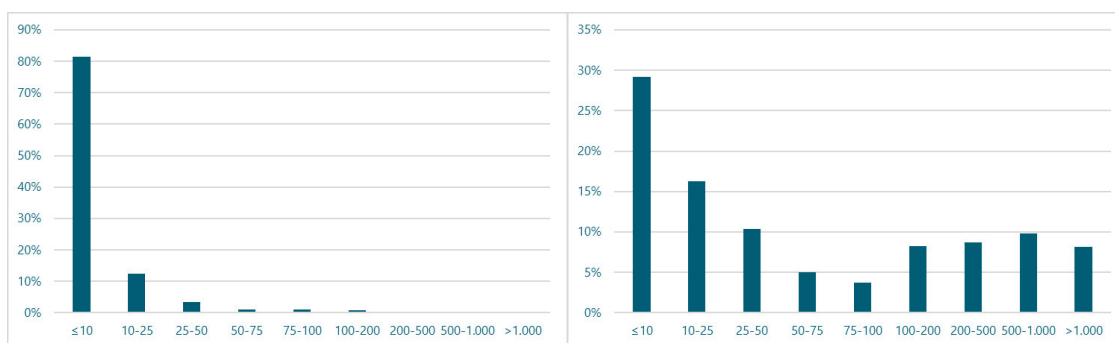
De CBS data en de door Vewin aangeleverde gegevens betreffen geaggregeerd gebruik. Om meer zicht te krijgen in een onderverdeling van het watergebruik over individuele bedrijven, in aantallen en omvang van het jaarlijks watergebruik, is gekeken naar de onderverdeling van zakelijke klanten bij Nederlandse drinkwaterbedrijven. Omdat niet alle drinkwaterbedrijven deze gegevens hebben aangeleverd zijn de beschikbare gegevens geaggregeerd en herrekend naar de door Vewin aangeleverde totalen. Het resultaat is daarom een indicatie van de verdeling van waterafzet over categorieën bedrijven en van de verdeling van het aantal klanten over de grootteklassen qua afzethoeveelheden. Dit is weergegeven in tabel 3.5.

De verdeling van water en bedrijven over grootteklassen is weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Verdeling van zakelijk watergebruik in uiteenlopende grootteklassen

Grootteklasse (x1.000 m <sup>3</sup> /j)	Watergebruik (%)	Bedrijven (%)	Gemiddeld watergebruik per bedrijf (x1.000 m <sup>3</sup> /j)
≤10	29,2	81,5	4
10-25	16,3	12,5	15
25-50	10,4	3,4	34
50-75	5,0	0,9	62
75-100	3,7	0,9	90
100-200	8,2	0,7	137
200-500	8,7	0,3	307
500-1.000	9,8	0,2	718
> 1.000	8,1	0,1	1.544

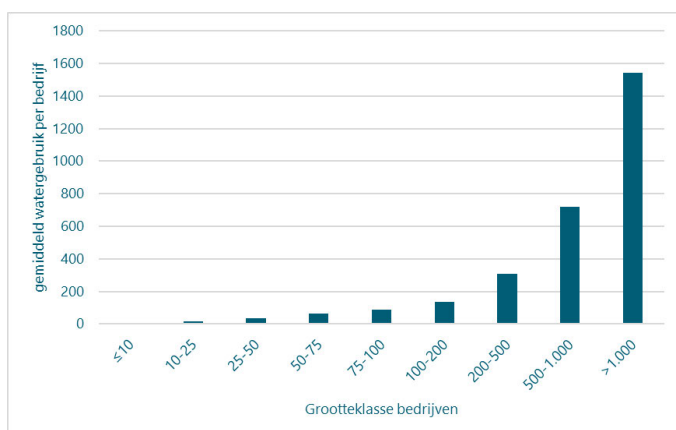
Afbeelding 3.3 Procentuele verdeling bedrijven (in aantal) over grootteklasse watergebruik (in 1.000 m<sup>3</sup>/jaar; links) en de procentuele verdeling van het watergebruik over de grootteklassen (rechts)



Veruit het grootste aantal bedrijven zit in de kleinste grootteklasse zakelijke gebruikers. Deze klasse gebruikt met ruim 81 % van de bedrijven bijna 30 % van het zakelijk drinkwater. Bij de grootste klasse neemt 0,1 % van de bedrijven ruim 8 % van het drinkwatergebruik voor haar rekening.

In afbeelding 3.4 is het gemiddeld watergebruik per bedrijf per grootteklasse weergegeven.

Afbeelding 3.4 Gemiddeld watergebruik per bedrijf per grootteklasse (beide assen x 1.000 m<sup>3</sup>/jaar)



Een verdere verdeling van de aantallen bedrijven over de grootteklassen per SBI-code is opgenomen in bijlage IV.

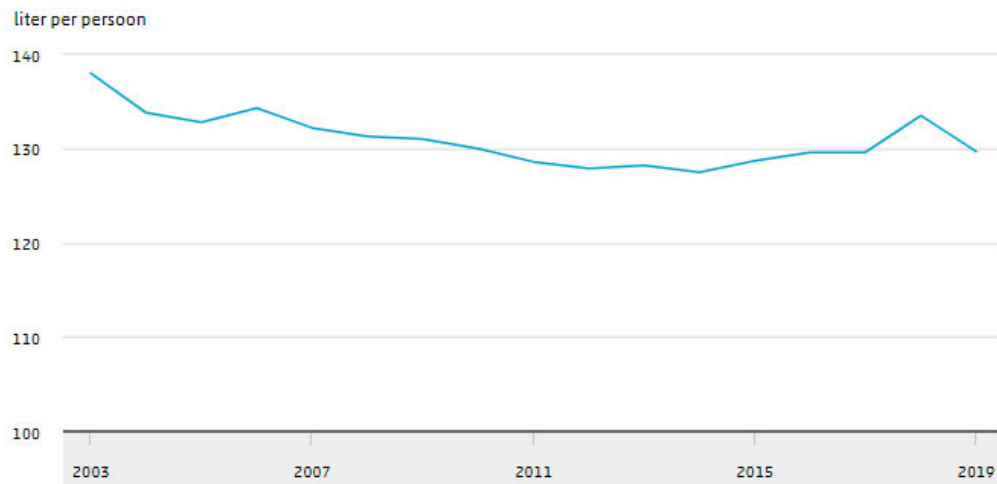
### 3.2.2 Huishoudelijk gebruik

Van 2003 tot en met 2014 daalde het huishoudelijk drinkwatergebruik per inwoner, met bijna 8 procent van 138 tot 127,5 liter per persoon per dag. Deze daling van het watergebruik kwam deels door het zuiniger worden van huishoudelijke apparaten. Daarna nam het gebruik weer wat toe. In 2018 en 2019 werd meer water gebruikt dan de jaren ervoor omdat het relatief droog was.

De laatste jaren is het waterverbruik grillig door wisselende weersomstandigheden. In relatief droge zomers gebruikten huishoudens meer drinkwater voor het sproeien van de tuin of het vullen van zwembadjes.



Afbeelding 3.5 Drinkwatergebruik als gemiddelde per dag in liter per persoon



Een gedetailleerd overzicht van het watergebruik door huishoudens is in 2022 gepubliceerd door het CBS.<sup>1</sup> Hieruit volgt een gemiddeld drinkwatergebruik van 129 liter per persoon per dag.

Mannen en vrouwen gebruiken gemiddeld evenveel liter water per dag. Het hoofdelijk watergebruik per dag verschilt naar leeftijd: deze is het laagste in de leeftijdsgroep 0 tot 15 jaar (102 liter) en het hoogste onder de 65-plussers (143 liter). Degenen in een eenpersoonshuishouden hebben een hoger gemiddeld watergebruik per dag dan degenen die in een huishouden met meer personen wonen. Dit is ook logisch omdat een deel van het watergebruik gezamenlijk is. Voor burgerlijke staat geldt dat het watergebruik onder de verweduwden het hoogste is. Dit zijn personen die gemiddeld iets ouder zijn en relatief vaak in een eenpersoonshuishouden wonen.

Mensen met een niet-westerse migratieachtergrond gebruiken gemiddeld iets meer liter water per dag dan degenen met een Nederlandse achtergrond. Net als de middelbaar opgeleiden vergeleken met de laag- en hoogopgeleiden, en de laagste inkomens vergeleken met de hoogste inkomens.

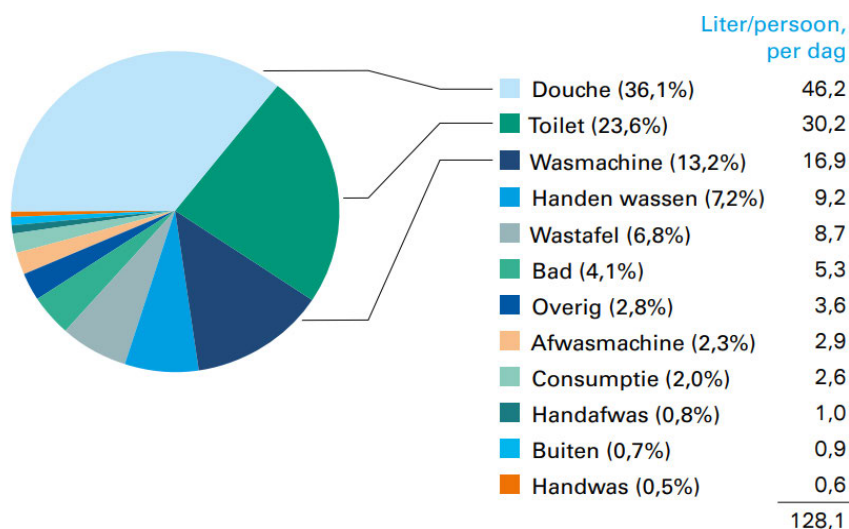
In aanvulling op het gemiddelde watergebruik per persoon per dag is ook het gemiddelde watergebruik per huishouden per dag geschat. Dit was in 2021 275 liter. Dit watergebruik loopt op naarmate het gestandaardiseerde huishoudensinkomen hoger is en een huishouden bestaat uit meer personen. Ook geldt dat het watergebruik per huishouden in de matig tot niet stedelijke gebieden hoger is dan in de (zeer) sterk stedelijke gebieden.

De belangrijkste deelgebruiken zijn de douche en het toilet. In 2021 ging dat gemiddeld per persoon per dag om respectievelijk 46,2 liter en 30,2 liter. Bij de douche gaat het om een frequentie van 0,82 per dag en een gemiddelde doucheduur van 7,7 minuten per keer. Bijna de helft van de personen beschikt over een gewone douchekop, gevolgd door bijna 39 procent die over een waterbesparende douchekop en 24 procent die over een regendouche beschikt.

Voor de verdere verdeling van het watergebruik, zie onderstaande afbeelding 3.6.

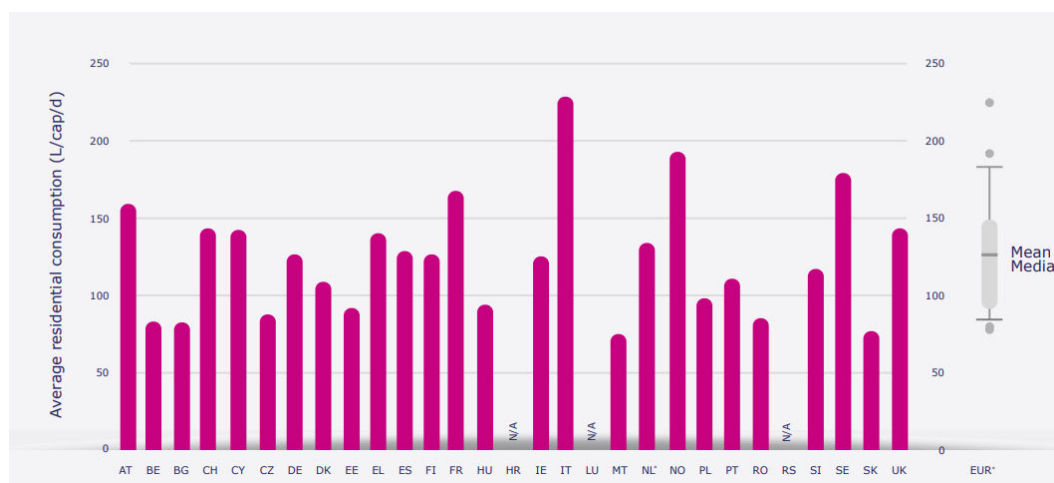
<sup>1</sup> Watergebruik Thuis (WGT) 2021 Schattingen van het watergebruik per dag door personen en huishoudens, gepubliceerd 12-9-2022.

Afbeelding 3.6 Drinkwatergebruik huishoudens in liter per persoon per dag (2021)<sup>1</sup>



Het Nederlandse drinkwatergebruik is door EurEau<sup>2</sup> in een breder perspectief gezet. Afbeelding 3.7 toont het gemiddelde watergebruik per inwoner in liters per dag (gegevens 2019-2021). Daaruit blijkt dat Nederland iets boven de Europese mediaan zit (125,5 lpppd), ongeveer gelijk aan Duitsland (126 lpppd) maar ook aanmerkelijk hoger dan in verondersteld cultureel vergelijkbare landen als België (85 lpppd) en Denemarken (109 lpppd).

Afbeelding 3.7 Gemiddeld huishoudelijk drinkwatergebruik in liter per persoon per dag in Europa (EurEau, 2021)



### 3.3 Industriewater

Industriewater is water dat bedrijven gebruiken voor andere doeleinden dan als drinken of water voor 'huishoudelijke toepassingen'. Industriewater kan uit dezelfde bron als drinkwater komen. Steeds meer bedrijven proberen hun waterverbruik te verminderen door bijvoorbeeld water te hergebruiken. Drinkwaterbedrijven zetten in op 'het juiste water voor het juiste gebruik', dus geen drinkwater waarvoor geen drinkwater nodig is.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vewin-Kerngegevens-drinkwater-2022.

<sup>2</sup> EurEau, Europe's Water in Figures, An overview of the European drinking water and waste water sectors, 2021 edition. ISBN 978-2-9602226-3-0.

<sup>3</sup> <https://www.drinkwaterplatform.nl/industriewater-voor-elke-toepassing-het-juiste-water/>

Het CBS rapporteert over 2021 een industriewatergebruik van 77 miljoen m<sup>3</sup>/jaar. Dit water wordt geleverd door aan drinkwater gelieerde entiteiten of door andere bedrijven. Er zijn geen openbare (jaar)verslagen beschikbaar over de levering van industriewater. Het gerapporteerde industriewatergebruik is ongeveer 20 % van het zakelijk leidingwatergebruik.

Omdat industriewater in de regel geleverd wordt als leidingwater, is ook over deze levering belasting op leidingwater (BOL) verschuldigd tot het geldende plafond en tegen de geldende BOL. Voor het voorliggende onderzoek beprijzing wordt in de scenario's gerekend met de aanname dat industriewaterleveringen in de regel grote leveringen zijn (>100.000 m<sup>3</sup>/jaar).

## 3.4 Grondwater

In de Omgevingswet zijn de bevoegdheden van de overheden ten aanzien van grondwater vastgelegd. *Het Rijk* heeft een systeemverantwoordelijkheid: het wijst taken en bevoegdheden toe en stelt (landelijke) kaders en normen vast.

*Provincies* zijn verantwoordelijk voor het strategisch grondwaterbeleid. Ze zijn bevoegd gezag voor grondwateronttrekkingen voor drinkwater en voor andere onttrekkingen ten behoeve van:

- industriële toepassingen, als meer dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar wordt onttrokken;
- de openbare drinkwatervoorziening;
- bodemenergiesystemen.

Provincies maken daarbij gebruik van het instrument van vergunningen. Ook zijn ze verantwoordelijk voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water, waar het grondwater betreft.

*Waterschappen* zijn als watersysteembeheerder verantwoordelijk voor de regulering van handelingen in het regionale watersysteem, waaronder grondwater. Ze zijn daarmee bevoegd gezag voor de meest voorkomende en kleinere grondwateronttrekkingen:

- industrie tot 150.000 m<sup>3</sup> per jaar;
- landbouw (beregening en bevloeiing grasland, bouwland, fruitteelt, veedrenking);
- overige onttrekkingen (sportvelden, particulier gebruik);
- bouwactiviteiten, bodemsaneringen (veelal tijdelijk en met retourbemaling).

### 3.4.1 Zakelijk gebruik

Het grondwatergebruik is sinds de jaren zeventig met ongeveer 75 % afgenomen.

Halverwege de jaren negentig is een grondwaterbelasting ingevoerd om algemene middelen te verwerven en om de lastendruk te verschuiven van de arbeid naar consumptie. Het milieuaspect was secundair. In 2007 is een rapport over de grondwaterbelasting naar de Tweede Kamer verstuurd. Daarin is onder meer geconcludeerd dat de gevolgen van afschaffing van deze belasting voor het milieu naar verwachting beperkt zouden zijn (ofwel: weinig effect op watergebruik).<sup>1</sup>

De grondwaterbelasting werd opgebracht door circa 4.000 belastingplichtigen, waarbij een tiental waterleidingbedrijven verantwoordelijk was voor ruim 80 % van de opbrengst. De rest werd opgebracht door enkele tientallen bedrijven die grondwater gebruiken (circa 15 %) en ongeveer 4.000 bronbemalers (circa 5 %). In de Europese Kaderrichtlijn Water wordt het prijsbeleid wel als een van de instrumenten genoemd voor een duurzaam waterbeheer.

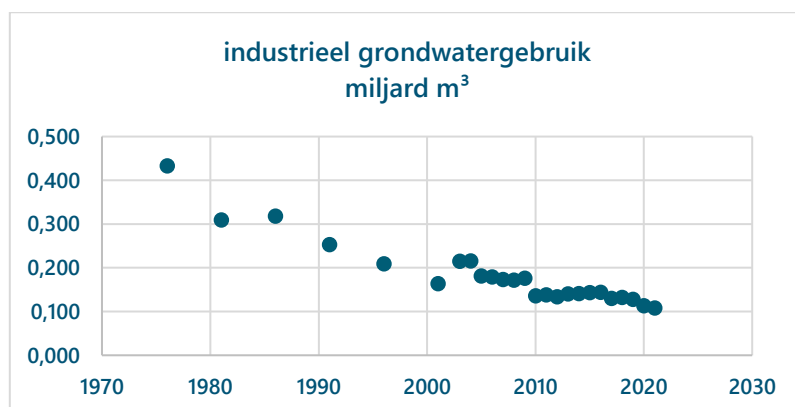
---

<sup>1</sup> Grondwaterbelasting nader bezien. Aspecten verbonden aan overheveling van de grondwaterbelasting naar een provinciale bestemmingsheffing en aan afschaffing van de grondwaterbelasting. Interdepartementale werkgroep grondwaterbelasting, April 2007.

Omdat verondersteld werd dat het provinciale vergunningenstelsel voldoende waarborgen biedt voor een efficiënte en verantwoorde benutting van de voorraad grondwater, heeft het kabinet de grondwaterbelasting per 1 januari 2012 afgeschaft.

Afbeelding 3.8 toont de ontwikkeling van het industrieel grondwatergebruik over de periode 1975 - 2021. De daling bedraagt 75 %. Met name in de beginjaren was dit een indirect gevolg van de invoering van de Wet verontreiniging oppervlaktewater in 1970. Tevens is vanaf 1980 een stringenter grondwaterbeleid gevoerd om verdroging tegen te gaan. Vanaf 1995 werd er bovendien een (rijks) grondwaterbelasting (Wet belastingen op milieugrondslag) geheven door het Rijk, die, zoals hiervoor beschreven, in 2012 is opgeheven. Daarnaast zijn er provinciale grondwaterheffingen opgelegd, die doorgaans beperkt zijn tot de grotere onttrekkingen<sup>1</sup>. Beide regelingen hebben vanaf 1995 geleid tot een geleidelijke afname van de onttrekkingen. Van 2009 op 2010 is de daling sterker dan voorheen. Ten dele lijkt dit te zijn veroorzaakt door de economische crisis die in 2009 is begonnen. Sinds 2010 is de grondwateronttrekking tamelijk stabiel op een lager niveau. De data geven geen inzicht in de mate waarin het watergebruik per eenheid product is gedaald.

Afbeelding 3.8 Ontwikkeling industrieel grondwatergebruik in miljard m<sup>3</sup> periode 1975-2021



Het totale grondwatergebruik zoals door het CBS gerapporteerd<sup>2</sup> is weergegeven in tabel 3.6. De gebruikscijfers voor het meest actuele jaar 2021, tonen een totaalgebruik van 990,3 miljoen m<sup>3</sup>.

Tabel 3.6 grondwatergebruik bedrijven in Nederland in 2021, in miljoen m<sup>3</sup> (voorlopige cijfers, gegevens 22 maart 2023)

Activiteit	Totaal	Koeling	Overig
<b>A-U Alle economische activiteiten</b>	<b>990,3</b>	<b>47,6</b>	<b>942,8</b>
A Landbouw, bosbouw en visserij	62,6	-	62,6
B Delfstoffenwinning	0,1	-	0,1
<b>C Industrie</b>	<b>108,5</b>	<b>46,2</b>	<b>62,4</b>
- voedingsmiddelenindustrie		25,0	18,1
- basismetalaalindustrie		16,0	5,0

<sup>1</sup> Gemiddeld tarief in 2022 EUR 0,015 per m<sup>3</sup>. Daarnaast zijn er vrijgestelde hoeveelheden water, uiteenlopend van 0 (Drenthe) tot 150.000 m<sup>3</sup>/jaar (Noord-Brabant) [https://www.coelo.nl/images/rapporten/Bekostiging\\_grondwater.pdf](https://www.coelo.nl/images/rapporten/Bekostiging_grondwater.pdf). Naast de wettelijke vrijstellingen kunnen in de provinciale grondwateronttrekkingsheffingsverordening ook nog andere vrijstellingen voorkomen, zoals een vrijstelling voor een gesloten systeem (Overijssel), een vrijstelling als de pompcapaciteit beperkt is (Noord-Brabant).

<sup>2</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/82883NED>

Activiteit	Totaal	Koeling	Overig
- drankenindustrie	14,6	1,1	13,5
- rubber- en kunststofproductindustrie	12,0	12,0	-
- papierindustrie	11,5	-	11,5
- chemische industrie	7,2	2,6	4,6
- overige bedrijfstakken	22,2	12,7	9,7
<b>D Energievoorziening</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>E Waterbedrijven en afvalbeheer</b>	<b>815,2</b>	<b>1,3</b>	<b>813,8</b>
- waterleidingbedrijven	812	-	812
- overige bedrijfstakken	3,2	1,3	1,8

### 3.4.2 Uiteenlopende data

Ten behoeve van dit onderzoek zijn uiteenlopende bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de bestaande grondwateronttrekkingen: locatie, gebruiksdoelen en hoeveelheden.

Geconstateerd is dat er geen eenduidig en compleet beeld is. In de navolgende paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- het Landelijk Grondwaterregister;
- Centraal Bureau voor de Statistiek;
- data provincies en waterschappen.

#### Landelijk Grondwater Register

Provincies en waterschappen registreren idealiter gegevens over grondwater onttrekkingen in het Landelijk Grondwaterregister, dat in beheer is bij BIJ12 (samenwerkingsverband voor en van provincies). BIJ 12 heeft haar database beschikbaar gesteld voor het voorliggende onderzoek.

#### Landelijk Grondwater Register (LGR)

Het Landelijk Grondwater Register (LGR) wordt beheerd door BIJ12, een onderdeel van de vereniging Interprovinciaal Overleg (IPO). Het LGR wordt gebruikt voor de ondersteuning van de processen vergunningverlening, handhaving en heffingen door provincies, waterschappen, gemeenten en Rijkswaterstaat. Daarnaast is het LGR een bron voor het samenstellen van beleidsinformatie en publieke informatie.

Het LGR is goed te vergelijken met een grote kaartenbak waarin de toestand van het grondwatervoorraadbeheer van de provincie of het waterschap, op enig moment is vast te stellen. De gegevens in het LGR geven inzicht in de individuele vergunning of melding. De vergunning (het feitelijke besluit) zelf is niet opgenomen in het systeem. De gegevens over de daadwerkelijk onttrokken hoeveelheid geven inzicht in de omvang van de onttrekkingen in een bepaald gebied. Ook zijn deze gegevens de wettelijke en noodzakelijke basis voor het opleggen van de provinciale grondwaterheffing.

De gegevens zijn dus voor diverse doeleinden te gebruiken. Onder andere per inrichting, per gebied, te provincie, per doel kunnen gegevens worden verzameld en gebruikt voor onderzoek naar het grondwaterbeheer. Het is mogelijk dat ook de historische gegevens van onttrekkingen kunnen worden opgenomen. Het betreft onttrekkingen die gestopt zijn en voorgaande vergunningen en/of meldingen.

- alle onttrekkingen waarvoor registratie dan wel meldingsplicht geldt;
- alle verstrekte vergunningen voor het onttrekken van grondwater en/of infiltreren van water;
- alle vanaf 2013 gemelde gesloten bodemenergiesystemen;
- de administratieve gegevens zoals naam, adres en woonplaatsgegevens, vergunde hoeveelheden, kadastrale gegevens, doel waarvoor wordt onttrokken e.d.;

- technische informatie over de onttrekking zoals aantal bronnen, x- en y- coördinaten van de bronnen, pompcapaciteiten, daadwerkelijk onttrokken hoeveelheden, diepte van de onttrekking e.d.;
- geografische informatie zoals: bestuurlijke gemeente, waterschap, provincie, stroomgebied, beregeningsgebied, speciale gebieden waarvoor speciale vergunningsvereisten gelden.

De in het LGR geregistreerde gegevens behorend bij provincies en waterschappen als bevoegde gezagen, zijn opgenomen in bijlage V. Daarin is onderscheid gemaakt tussen alle geregistreerde onttrekkingen en de onttrekkingen die door hun aard een tijdelijk of incidenteel karakter hebben. Denk daarbij aan tijdelijke bron- of sleufbemalingen ten behoeve van bouwwerkzaamheden of grondwaterputten ten behoeve van sprinkler- of brandblusinstallaties.

De tabellen laten zien dat het LGR niet compleet is: van veel gemelde installaties ontbreken gegevens over onttrekkingshoeveelheden. De provincies hebben slechts gegevens beschikbaar bij 7,5 % van de geregistreerde installaties (11,1 % na correctie voor tijdelijke onttrekkingen). Bij de waterschappen gaat het om respectievelijk 12,9 en 15,5 %.

In totaal heeft het LGR over 2021 609 miljoen m<sup>3</sup> *vergunde* grondwateronttrekking geregistreerd. Dit is 55 % van de door het CBS *gemelde* onttrekkingen. Omdat vaak niet de totale vergunningsruimte wordt benut, is het percentage onttrekkingen door geregistreerde gebruikers ten opzichte van het totale gebruik in werkelijkheid lager.

Naast incompleetheit van de data in het LGR, moet rekenschap worden gegeven van het feit dat er geen registratieplicht is voor grondwateronttrekkingen met een capaciteit kleiner dan 10 m<sup>3</sup>/uur en geen vergunningsplicht voor onttrekkingen kleiner dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar.

#### Centraal Bureau voor de Statistiek

Gegevens voor het gebruik van grondwater in 2021 zijn gepubliceerd in het Compendium voor de Leefomgeving, op basis van gegevens van het CBS. Volgens het CLO<sup>1</sup> bedraagt de totale grondwateronttrekking door de industrie in 2021 1,013 miljoen m<sup>3</sup> waarvan 5 % voor koeling. Daarnaast is het gebruik door landbouw, bosbouw en visserij 158 miljoen m<sup>3</sup>.

Tabel 3.7 Gebruik van grondwater in 2021

	Koeling	Overig
A Landbouw, bosbouw en visserij		158
C Industrie	53	64
- voedings- en genotmiddelenindustrie		39,6
- hout, papier- en grafische industrie		11,9
- chemische en farmaceutische industrie		13,2
- basismetalaalindustrie		16
- overige industrie		27,7
D Energievoorziening		3
E Waterbedrijven en afvalbeheer	1	838
totaal	54	1.171

<sup>1</sup> <https://www.clo.nl/indicatoren/nl001817-winning-en-gebruik-van-water-door-de-industrie-1976-2021>

---

## Werkwijze CBS

De CBS-waterrekeningen worden opgesteld aan de hand van een aantal statistische bronnen en normen. Voor het samenstellen van de waterrekeningen wordt gebruik gemaakt van internationale standaarden en handboeken voor waterrekeningen en waterstatistieken.

De registers van de Vewin zijn een belangrijke bron voor de cijfers over leidingwater, d.w.z. voor huishoudelijk gebruik. Ook voor grond- en oppervlaktewateronttrekkingen door drinkwaterbedrijven is Vewin de belangrijkste bron. De waterbedrijven nemen een bijzondere positie in, omdat ze tegelijkertijd leverancier en gebruiker van het water zijn. Voor de land- en tuinbouw en visserij zijn de cijfers over het gebruik van leidingwater, grondwater en oppervlaktewater afgeleid van de gegevens op microniveau in het WEcR-FADN (Farm Accountancy Data Network) (Meer, van der, 2020). De cijfers over het gebruik van leiding-, grond- en oppervlaktewater door de industrie en voor milieudiensten zijn gebaseerd op de Milieu Jaarverslagen (AER's) van grote bedrijven samen met historische gegevens in de speciale vragenlijst over de watervoorziening van grote bedrijven (industrie en elektriciteitsproductie).

Aangezien de AER's alleen betrekking hebben op de grootste bedrijven, zijn de cijfers voor de kleinere bedrijven gebaseerd op productiegegevens. Voor de industrieën die niet onder de AER's vallen, worden de cijfers geëxtrapoleerd op basis van de gegevens van het herzieningsjaar 2015. De groeicijfers van het productievolume worden gebruikt om de waarden voor de respectieve jaren te berekenen. Het watergebruik door de dienstensectoren is gebaseerd op watergebruikscoefficiënten per werknemer (voltijdsequivalent baan) per industrie die zijn afgeleid van de waterleveringen door de waterbedrijven (klantenbestanden).

Het leidingwatergebruik in de industrie (productie) wordt gesaldeerd met het totale leidingwatergebruik en het gebruik door andere sectoren.

De cijfers in de waterrekeningen zijn vergelijkbaar via tijdreeksen en consistent met de economische gegevens in de nationale rekeningen. De afstemming tussen de milieurekeningen en de nationale rekeningen vindt echter plaats via verschillende bronnen. Dit betekent dat, hoewel het systeem van de berekeningen elk jaar hetzelfde is, er variatie kan optreden als gevolg van veranderingen die in bepaalde bronnen worden waargenomen. Om consistente tijdreeksen te verkrijgen, wordt daarom elk jaar de hele tijdreeks (opnieuw) berekend, zodat de meest recente inzichten worden meegenomen. Meer informatie over de methodologie is te vinden in de korte onderzoeksbeschrijving van de Milieurekeningen.

---

## Onderzoek grondwateronttrekkingen provincies en waterschappen

In 2021 hebben de Unie van Waterschappen en het IPO een gezamenlijk onderzoek gepresenteerd naar grondwateronttrekkingen.<sup>1</sup> Hierin wordt het volgende beeld geschetst:

### *Onttrekking voor beregening landbouw<sup>2</sup>*

Beregening door de landbouw vanuit grondwater speelt met name in de zandgrondgebieden in het zuiden en oosten van Nederland en in Zeeland, omdat in deze gebieden niet of maar beperkt vanuit oppervlaktewater kan worden beregend. Globaal komt hier 1/3<sup>e</sup> deel van de beregening uit oppervlaktewater en 2/3<sup>e</sup> deel uit grondwater. Het grondwatersysteem fungeert in feite als een grote voorraad, waarbij het water 's zomers wordt benut voor de gebruiksfuncties en in de winter wordt aangevuld met het neerslagoverschot.

Het totaal aantal grondwateronttrekkingen voor beregening bedraagt ongeveer 15.500 (peildatum 2019). Het aantal grondwateronttrekkingen voor beregening verschilt per regio/waterschap variërend van enkele honderden tot enkele duizenden. Die verschillen in aantallen en hoeveelheden komen hoofdzakelijk door verschillen in het economisch grondgebruik en eigenschappen van het bodem- en watersysteem (waterbeschikbaarheid). De totale hoeveelheid grondwater die wordt onttrokken voor beregening in de landbouw wordt geraamd op ca. 100 miljoen m<sup>3</sup> in een gemiddeld jaar en op ca. 200 miljoen m<sup>3</sup> in een extreem droog jaar zoals 2018.

---

<sup>1</sup> Overzicht grondwateronttrekkingen provincies en waterschappen, januari 2021.

<sup>2</sup> Unie van Waterschappen en IPO, Overzicht grondwateronttrekkingen, januari 2021.

De onttrekkingen voor beregening voor de landbouw vallen veelal onder de meldingsplicht. Sommige waterschappen vragen daarbij om een jaarlijkse registratie van de onttrokken hoeveelheid grondwater, bij andere waterschappen is zo'n registratie niet opgenomen in de voorwaarden vanuit de waterschapsverordening en beleidsregels voor beregening.

#### *Kleine onttrekkingen*

Kleine grondwateronttrekkingen (< 10 m<sup>3</sup>/uur) zijn veelal bedoeld voor veedrenking en particuliere tuinen. Deze onttrekkingen omvatten relatief een geringe hoeveelheid water en hebben in het algemeen een gering effect op de grondwaterstanden en aanwezige natuurwaarden. Daarom hebben waterschappen in hun verordeningen voor deze kleine onttrekkingen meestal geen vergunnings- of meldingsplicht opgenomen. De Waterwet en de provinciale verordeningen bieden daarvoor de ruimte.

Vanwege de vrijstelling worden kleine grondwateronttrekkingen niet geregistreerd, waardoor het totale aantal niet bekend is. Waarschijnlijk gaat het in totaal om enkele tienduizenden. De totale hoeveelheid grondwater dat wordt onttrokken is eveneens onbekend. Een schatting op basis van regionaal onderzoek in Brabant (Deltares 2010) is dat die landelijk in de orde grootte ligt van 25 tot 50 miljoen m<sup>3</sup> per jaar.

#### *Onttrekking voor drinkwater en industrie*

Het totaalbeeld van deze onttrekkingen uitgesplitst per provincie en de categorieën openbare drinkwatervoorziening en industrie is opgenomen in tabel 3.8 met als peiljaar 2019. Ter vergelijking: CBS rapporteert over 2019 een totaal grondwatergebruik van 1.143,7 miljoen m<sup>3</sup> waarvan 62,4 miljoen m<sup>3</sup> voor koeling.

Tabel 3.8 Provinciale grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie in 2019 (in miljoen m<sup>3</sup>) zoals gerapporteerd door Unie van Waterschappen en IPO \*

	Prov. onttrekking miljoen m <sup>3</sup>	Drinkwater* miljoen m <sup>3</sup>	Industrie miljoen m <sup>3</sup>
Drenthe	70,3	63,1	7,2
Flevoland	32,3	32,3	0
Fryslân	57,0	53,0	4,0
Gelderland	165,0	138,4	26,6
Groningen	23,2	19,4	3,4
Limburg	89,5	76,56	12,9
N-Brabant	229,2	211,3	17,9
N-Holland	34,7	22,6	12,1
Overijssel	77,6	74,3	3,4
Utrecht	88,4	85,3	3,1
Zeeland	0	0	0
Z-Holland	139,7	103,9	35,8
<b>totaal</b>	<b>1,006,9</b>	<b>880,2</b>	<b>126,3</b>

\* Volgens Vewin is de drinkwateronttrekking in Zuid-Holland niet 103,9 maar circa 35 miljoen m<sup>3</sup>. In de gerapporteerde 103,9 miljoen zit de in de duinen geïnfiltreerde hoeveelheid, en die zou eigenlijk buiten beschouwing moeten blijven. Met deze correctie is de totale drinkwateronttrekking niet 880,2 miljoen m<sup>3</sup> maar 811,3 miljoen m<sup>3</sup>.

### 3.5 Oppervlaktewater

Voor het innemen van oppervlaktewater uit Rijkswateren is onder voorwaarden een vergunning nodig<sup>1</sup>. Een vergunning is niet nodig bij het onttrekken van water aan de Noordzee.

Het onttrekken van water uit regionale wateren is niet in rijksregels geregeld, maar hier kunnen wel decentrale regels voor gelden. Die variëren per waterschap.

<sup>1</sup> Zie <https://iplo.nl/thema/water/wateractiviteiten/wateronttrekkingsactiviteiten/vergunningplicht>.



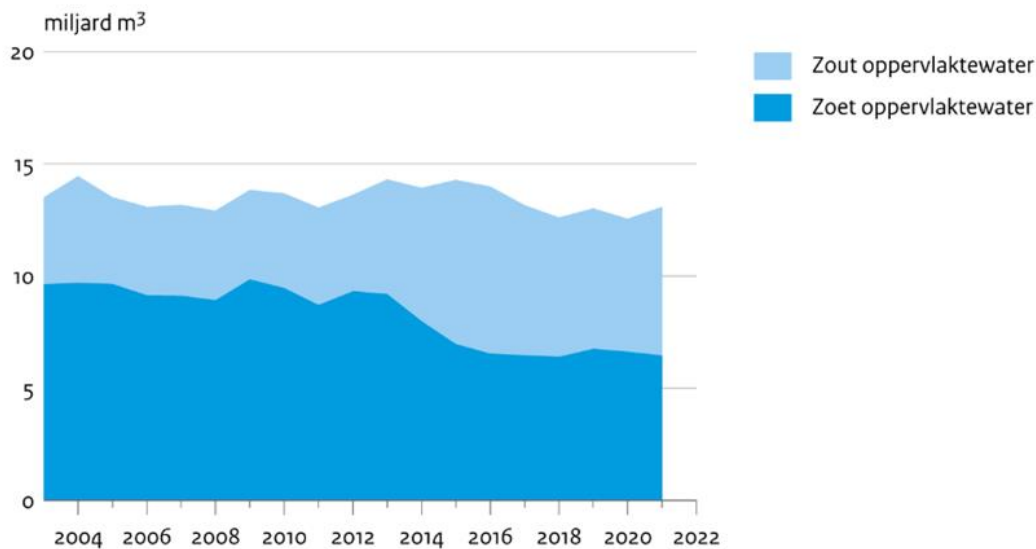
Zo geldt bij waterschap Brabantse Delta een vergunningsplicht bij onttrekkingen van meer dan 100 m<sup>3</sup>/uur, en bij waterschap Vechtstromen een meldplicht bij onttrekkingen tussen 10 en 60 m<sup>3</sup>/uur (en daarboven vergunningplicht).

Oppervlaktewater is de belangrijkste waterbron voor de industrie en energiebedrijven. Het overgrote deel van het oppervlaktewatergebruik wordt toegepast als koelwater. De schommelingen in de onttrekking van oppervlaktewater worden voornamelijk veroorzaakt door de fluctuerende koelwaterhoeveelheden. Elektriciteitsbedrijven zijn veruit de grootste onttrekkers van oppervlaktewater. In 2021 nam deze sector 69 procent van de totale wateronttrekking voor haar rekening, dat vrijwel geheel is gebruikt voor koeling.

Sinds 2003 wordt geleidelijk aan steeds meer zout oppervlaktewater gebruikt voor koeling. In recente jaren is die trend versterkt doorgezet. Vanaf 2018 komt ongeveer de helft van het ingenomen oppervlaktewater uit zoute wateren; in 2003 tot en met 2009 was dat nog ongeveer een derde. De toename is het gevolg van gericht beleid waardoor sinds 2010 stapsgewijs nieuwe elektriciteitscentrales in bedrijf zijn genomen op locaties aan de kust en bij zeehavens. Dat is ten koste gegaan van andere centrales meer landinwaarts die doorgaans koelen met zoetwater en waarvan er een aantal in de laatste jaren zijn gesloten. In 2021 daalt het zoet oppervlaktewatergebruik weer. Het zout oppervlaktewater neemt daarentegen weer toe.

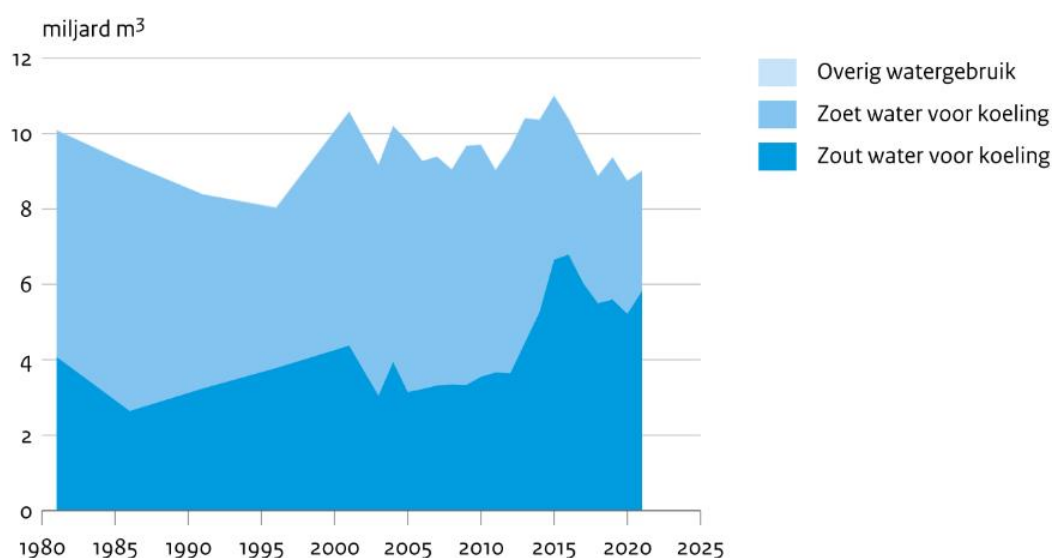
De data geven geen inzicht in de mate waarin het watergebruik per eenheid product is toe- of afgenomen.

Afbeelding 3.9 Gebruik oppervlaktewater in Nederland (<https://www.clo.nl/indicatoren/nl005717-waterwinning-en-watergebruik-in-Nederland-1976-2021>)



Zoals aangegeven komt het grootste deel van het oppervlaktewatergebruik voor rekening van elektriciteitscentrales. De ontwikkeling van het watergebruik door deze centrales is weergegeven in de afbeelding hieronder.

Afbeelding 3.10 Watergebruik door elektriciteitscentrales (<https://www.clo.nl/indicatoren/nl002119-koelwatergebruik-en-warmtelozing-door-eletriciteitscentrales-1981-2021>)



Vrijwel al het ingenomen koelwater is oppervlaktewater dat wordt toegepast in een doorstroomkoelvoorziening<sup>1</sup>. Het opgewarmde water wordt daarna geloosd op het oppervlaktewater in de binnenwateren of op open water van de Noordzee, Eems of Westerschelde.

Het koelwatergebruik fluctueert van jaar tot jaar. Dit hangt zowel samen met de elektriciteitsproductie in Nederland, als ook met de lokale watertemperatuur van het oppervlaktewater. Is deze hoger, dan is meer water nodig voor koeling omdat de temperatuur van het te lozen water niet te veel mag oplopen. Dit resulteert dan in een hoger gemiddeld koelwaterverbruik.

Tabel 3.9 toont het gebruik van oppervlaktewater in het jaar 2021. De grootste gebruiker van oppervlaktewater is de energievoorziening. Het belangrijkste gebruiksdoel is koeling. Bij het industriële gebruik is de chemische industrie de grootste watergebruiker, gevolgd door de aardolie-industrie. De inname van oppervlaktewater door waterbedrijven is gerelateerd aan de productie van drinkwater.

Tabel 3.9 Gebruik van oppervlaktewater in 2021 (CBS)

Watergebruikers	Oppervlaktewater Totaal (miljoen m <sup>3</sup> )	Zoet oppervlaktewater (miljoen m <sup>3</sup> )	Zout oppervlaktewater (miljoen m <sup>3</sup> )
Particuliere huishoudens	0	0	0
<b>Alle economische activiteiten</b>	<b>13.568</b>	<b>6.956</b>	<b>6.612</b>
A Landbouw, bosbouw en visserij	21,2	21,2	
B Delfstoffenwinning	32,3	2,7	29,6
C Industrie	3.267	2.507	760
- chemische industrie	2.327	1.777	550
- aardolie-industrie	498	487	10,9
- basismetalaalindustrie	199	11,2	188
- voedingsmiddelenindustrie	180	168	11,2
- papierindustrie	47,6	47,6	
- overige industrie	15,5	15,4	0,0
D Energievoorziening	9.000	3.179	5.821
E Waterbedrijven en afvalbeheer	1.248	1.246	1,6
- waterleidingbedrijven	483	483	
- afvalwaterinzameling en -behandeling	0,5	0,5	
- afvalbehandeling en recycling	764	763	1,6

<sup>1</sup> <https://www.clo.nl/indicatoren/nl002119-koelwatergebruik-en-warmtelozing-door-eletriciteitscentrales-1981-2021>

# 4

## BEPRIJZING EN HUISHOUDENS

### 4.1 Scenario's

In hoofdstuk 2 is vastgesteld dat de prijselasticiteit van drinkwater voor huishoudens zeer laag is (inelastisch). Er is geen verband vast te stellen tussen drinkwaterprijzen en het watergebruik van inwoners in de leveringsgebieden van drinkwaterbedrijven. Tegelijkertijd is bekend dat 'de Nederlander' weinig kennis heeft van de uitgaven voor drinkwater en het eigen gebruik. Dit is mede het gevolg van de zeer lage informatiedichtheid over de hoogte van het gebruik en de kosten: eenmaal per jaar een eindafrekening.

Niettemin wordt in deze verkenning een aantal beprijzingsscenario's doorgerekend en het mogelijke effect daarvan op het watergebruik. Daarvoor wordt een prijselasticiteit aangenomen met een bandbreedte van 0 (nul) tot - 0,15.

De doorgerekende scenario's zijn weergegeven in onderstaande tabel (genummerd 2 tot 4).

Tabel 4.1 Scenario's leidingwater (dus ook: industriewater)

Scenario	Maatregel	Doelgroep
2. BOL	verhogen BOL naar EUR 0,63 en 0,84 per m <sup>3</sup> ex btw	zakelijke gebruikers en huishoudens
3. Staffel drinkwater	EUR 1/m <sup>3</sup> tot 80 m <sup>3</sup> /aansluiting per jaar en, EUR 4 voor het meerdere bij een vastrecht van 80 euro per jaar (inclusief belastingen)	zakelijke gebruikers en huishoudens
4. Waterketen	waterketentarief zonder staffel of ingreep BOL, EUR 7,00 per m <sup>3</sup>	huishoudens

Bij deze scenario's worden de volgende opmerkingen geplaatst:

- Ad 2: De hogere BOL komt overeen met 50 % en 100 % verhoging ten opzichte van het in 2024 geldende tarief, dat EUR 0,42 bedraagt exclusief 9 % btw.
- Ad 3: Een hoog en een laag tarief met een grens bij 100 lpppd (80 m<sup>3</sup>/j per aansluiting komt overeen met de gemiddelde woningbezetting van 2,21 personen per aansluiting en een gebruik van 100 liter per persoon per dag (= doel waterbesparing). Naast het tarief wordt een vastrecht van 80 euro per jaar gehanteerd. Daarbij wordt aangetekend dat, naarmate meer water wordt bespaard, de opbrengsten voor drinkwater lager kunnen worden dan de kosten. Dit zal er toe leiden dat bij het vorderen van de waterbesparing verschuivingen optreden in de richting van hogere variabele tarieven en/of een hoger vastrecht: per saldo moeten de kosten van het drinkwaterbedrijf door inkomsten worden gedekt. Toename van het watergebruik door huishoudens vanwege verlaging van het tarief wordt verwaarloosbaar geacht.
- Ad 4: Gerekend wordt met een gemiddeld waterketentarief waarbij alle vastrecht (drinkwater, riolering, afvalwaterzuivering) gevariabiliseerd is naar een prijs per m<sup>3</sup>. De prijs is opgebouwd op basis van een gebruik van 100 m<sup>3</sup> per huishouden: drinkwater EUR 220, Rioolheffing EUR 250, Zuiveringsheffing EUR 230; totaal EUR 700 / huishouden per jaar ofwel afgerond EUR 7,00 per m<sup>3</sup>. Ook hier geldt dat het tarief zal stijgen naarmate meer water wordt bespaard.

Rekenvoorbeeld: als in het tarief van EUR 7 per m<sup>3</sup> 75 % van de kosten wordt veroorzaakt door vaste lasten en 25 % door variabele kosten, dan stijgt bij 20 % waterbesparing het tarief met 19 % naar EUR 8,31/m<sup>3</sup>.<sup>1</sup>

Tabel 4.2 toont de berekende waterbesparing bij de aangenomen prijselasticiteiten.

Tabel 4.2 Waterbesparing (in procenten) bij een range voor prijselasticiteit van 0 tot -0,15 en bij drie prijsscenario's

Scenario	Tarief EUR/m <sup>3</sup>	Verskil tarief	in %	Waterbesparing in miljoen m <sup>3</sup> /jaar
referentie situatie	2,20	0 %	0 %	0
2a BOL 0,63+btw	2,43	10 %	0 tot 1,6 %	0 - 13
2b BOL 0,84+btw	2,66	21 %	0 tot 3,1 %	0 - 25
3 EUR 4 > 100 lpppd, vastrecht EUR 80/j	4,00	82 %	0 tot 12,3 %	0 - 100
4 EUR 7 incl. BOL+BTW, geen vastrecht	7,00	218 %	0 tot 22 %*	0 - 178

Bij scenario 3 geldt het variabele tarief van EUR 4 voor het watergebruik > 100 lpppd en een tarief van EUR 1 voor watergebruik < 100 lpppd. Daarbij wordt een vastrecht van EUR 80/aansluiting gehanteerd.

\* De theoretische besparing is 218 % \* -0,15 = 33 %, maar praktisch gelimiteerd tot 22 % (gebruik niet lager dan 100 lpppd).

Tabel 4.3 toont het resulterende drinkwatergebruik bij de verschillende scenario's en prijselasticiteiten. Bij scenario 4 daalt het watergebruik naar 100 liter per persoon per dag bij de aangenomen prijselasticiteit van -0,15.

Tabel 4.3 Watergebruik in liters per persoon per en bij een nominaal watergebruik van 128 lpppd bij een range voor prijselasticiteit met bandbreedte van 0 tot -0,15 en bij drie prijsscenario's

Scenario	Tarief EUR/m <sup>3</sup>	Watergebruik lpppd
referentie situatie	2,20	128
2a BOL 0,63+btw	2,43	126 tot 128
2b BOL 0,84+btw	2,66	124 tot 128
3 EUR 4 > 100 lpppd, vastrecht EUR 80/j	4,00	112 tot 128
4 EUR 7 incl. BOL+BTW, geen vastrecht	7,00	100 tot 128

\*Aangenomen wordt dat het watergebruik niet lager wordt dan 100 lpppd.

## 4.2 Effect op belastinginkomsten

Alleen bij scenario's 2a en 2b wordt de prijsprikkel veroorzaakt door het verhogen van de belasting op leidingwater, waardoor alleen dit scenario leidt tot mogelijk extra belastinginkomsten via de Belasting op leidingwater (BOL) en btw. Inkomsten worden immers bepaald door een hoger tarief enerzijds, maar een lager volume anderzijds.

<sup>1</sup> Aandeel vaste kosten is 0,75 x EUR 7 = EUR 5,25. Nieuw aandeel variabele kosten is 0,25 x 80 % x EUR 7 = EUR 1,40. De som (EUR 6,65) moet worden opgebracht door 80 % van het oorspronkelijke volume, waardoor EUR 6,65 / 80 % = EUR 8,31 resulteert.

Voor scenario's 3 en 4 geldt dat de BOL en btw gelijk blijven, maar dat de variabele kosten voor water zelf stijgen. Doordat de afgezette volumes water afnemen door waterbesparing, nemen ook de belastinginkomsten af.

Tabel 4.4 toont de berekende extra inkomsten uit BOL en btw door het anders beprijzen van drinkwater voor huishoudens. Daarbij is als uitgangspunt genomen het huidige drinkwatergebruik van 810,8 miljoen m<sup>3</sup>/jaar en een besparing wordt bereikt als weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.4 Extra inkomsten uit BOL en btw uit huishoudens in miljoen euro per jaar voor vier prijsscenario's

	Scenario	Elasticiteit 0	Elasticiteit -0,15
2a	BOL 0,63+btw	186	177
2b	BOL 0,84+btw	371	348
3	EUR 4 > 100 lpppd, vastrecht EUR 80/j	0	-46
4	EUR 7 incl. BOL+BTW, geen vastrecht	0	-82

\*Voor de berekening van belastinginkomsten wordt een ondergrens van 100 lpppd aangehouden.

Bij de scenario's 2a en 2b is er sprake van extra inkomsten uit BOL en btw: de toename aan inkomsten door hogere BOL-tarieven en btw-inkomsten is groter dan de afname aan inkomsten door waterbesparing.

Bij de scenario's 3 en 4 nemen de belastinginkomsten met 45 tot 82 miljoen euro per jaar af omdat minder water wordt geleverd.

### 4.3 Effect op uitgaven huishoudens

Het anders beprijzen van drinkwater heeft niet alleen effect op watergebruik, ook de uitgaven in de huishoudens wijzigen. Tabel 4.5 toont de extra uitgaven voor huishoudens die bestaan uit respectievelijk 1, 2 en 4 personen in euro per jaar.<sup>1</sup> De effecten zijn weergegeven voor de effecten bij een prijselasticiteit -0,15 en een aangenomen vlak huidig watergebruik van 128 lpppd.<sup>2</sup>

De tabel toont dat het verhogen van de belastingen resulteert in hogere kosten voor alle huishoudens, naar rato van drinkwatergebruik.

Bij de prijsstaffel nemen de kosten voor de huishoudens af als gevolg van waterbesparing. Bij scenario 4 zijn de veranderingen voor kleine en grote huishoudens aanmerkelijk groter. Dit komt door het variabeliseren van het vastrecht voor drinkwater, van de rioolheffing en van de zuiveringsheffing. Dit is financieel gunstig voor huishoudens met een laag gebruik per aansluiting, maar ongunstig voor huishoudens met een groter gebruik per aansluiting.

<sup>1</sup> Uitgangspunt is dat 35 % van de drinkwaterkosten bestaan uit vastrecht. Bij 20 % waterbesparing dalen de uitgaven daardoor met 13 % bij gelijkblijvend tarief.

<sup>2</sup> Bij kleine huishoudens zal het watergebruik per persoon hoger liggen, omdat water voor schoonmaak en (af)wassen per persoon hoger is. Daardoor is in scenario 3 en 4 de besparing voor 1-persoons huishoudens waarschijnlijk lager en voor grote huishoudens hoger.

Tabel 4.5 Effecten op huishouduitgaven in euro per jaar bij prijselasticiteit -0,15 en drie prijsscenario's

	Scenario	1 persoon	2,15 personen	4 personen
	referentie situatie	0	0	0
2a	BOL 0,63+btw	+11	+23	+42
2b	BOL 0,84+btw	+22	+47	+85
3	EUR 4 > 100 lpppd, vastrecht EUR 80/j	-24	-52	-99
4	EUR 7 incl. BOL+BTW, geen vastrecht	-162	-34	+418

\*Voor de berekening van belastinginkomsten wordt een ondergrens van 100 lpppd aangehouden.

# 5

## BEPRIJZING EN BEDRIJVEN

### 5.1 Scenario's

Het onderzoek heeft ten doel om de effecten van verschillende scenario's van beprijsen/belasten in beeld te brengen, gericht op een lager waterverbruik bij alle bronnen. Hiervoor zijn in overleg met het ministerie van IenW en de klankbordgroep (zie bijlage I) tien scenario's vastgesteld voor leidingwater, grondwater en oppervlaktewater. Het doel van de scenario's is om de breedte van de mogelijkheden en de effecten te verkennen. De scenario's worden in de volgende paragrafen toegelicht.

#### 5.1.1 Leidingwater en drinkwater

Tabel 5.1 Scenario's leidingwater (dus ook: industriewater)

Scenario	Maatregel	Doelgroep
L1. BOL	verhogen plafond tot 10.000 - 15.000 - 25.000 - 120.000 geen plafond	zakelijke gebruikers en huishoudens
L2. BOL	verhogen BOL naar EUR 0,63 en 0,84 per m <sup>3</sup> ex btw én verhogen plafond cf scenario 1	zakelijke gebruikers en huishoudens
L3. Staffel drinkwater	EUR 1/m <sup>3</sup> tot 80 m <sup>3</sup> /aansluiting per jaar en, EUR 4 voor het meerdere bij een vastrecht van 80 euro per jaar	zakelijke gebruikers en huishoudens

Ad L1: Bestaand plafond (300 m<sup>3</sup>/j) voor BOL wordt verhoogd naar 5 verschillende plafondhoogtes.

Ad L2: BOL wordt verhoogd naar EUR 0,63 (= +50 %) en EUR 0,84 (= +1--%) ex btw en het plafond wordt verhoogd. Veel zakelijke gebruikers, maar niet alle, kunnen btw verrekenen

Ad L3: Voor zakelijke gebruikers betekent dit de facto EUR 4 over verreweg het grootste deel van het watergebruik.

De grootteklassen voor de vijf verschillende plafonds voor de BOL zijn gebaseerd op de verdeling van zakelijke drinkwatergebruikers naar grootte (zie ook tabel 3.5). Daarbij zijn de gemiddelde grootten van de vier kwartielen genomen en een scenario met alle watergebruik boven 120.000 m<sup>3</sup>/jaar. De uitwerking daarvan is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2 Verdeling watergebruik en bedrijven over grootteklassen

Grootteklasse (x 1.000 m <sup>3</sup> /j)	Watergebruik (x 1.000 m <sup>3</sup> /j)	Aantal bedrijven	Gemiddeld watergebruik per bedrijf (x1.000 m <sup>3</sup> /j)
<=10	92.267	21.400	4
10-15	23.654	1.900	15
15-25	26.993	1.400	34
25-120	65.575	1.400	61

Grootteklasse (x 1.000 m <sup>3</sup> /j)	Watergebruik (x 1.000 m <sup>3</sup> /j)	Aantal bedrijven	Gemiddeld watergebruik per bedrijf (x1.000 m <sup>3</sup> /j)
> 120	103.417	300	88

## 5.1.2 Grondwater

Tabel 5.3 Scenario's grondwater voor onttrekkingen met een capaciteit > 10 m<sup>3</sup>/h

Scenario	Maatregel
G1. heffing	heffing op onttrekkingen > 10 m <sup>3</sup> /h tot 150.000 m <sup>3</sup> /j tarief EUR 0,21/m <sup>3</sup> (= 50 % huidige BOL)
G2. heffing	heffing op alle onttrekkingen (variant a) of met uitzondering van drinkwaterbedrijven (variant b) tarief EUR 0,42/m <sup>3</sup> (=100 % huidige BOL)
G3. heffing	progressief: tot 150.000 m <sup>3</sup> /j tarief EUR 0,21, daarboven tarief EUR 0,42/ m <sup>3</sup>

Toelichting:

- uitgangspunt: grondwater moet goedkoper blijven dan drinkwater;
- bij de afschaffing van de grondwaterbelasting per 2012 gold dat besparingen op watergebruik al waren bereikt, en dat de belasting op zichzelf geen milieudoel (meer) diende.<sup>1</sup> Onbekend is of deze beweegreden nog steeds geldt;
- de scenario's voor grondwaterheffing gelden voor onttrekkers met een capaciteit > 10 m<sup>3</sup>/h. In de praktijk zijn dit de onttrekkingen waarvoor meldingsplicht of vergunningsplicht bestaat;
- scenario G3: De reden voor een progressief tarief is dat deze onttrekkers de grootste impact hebben en omdat een hoger tarief meer investeringsruimte oplevert om waterbesparing door te voeren. Bij onttrekkingen groter dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar zijn provincies bevoegd gezag, daaronder de waterschappen.

## 5.1.3 Oppervlaktewater

Tabel 5.4 Voorgestelde scenario's oppervlaktewater voor vergunde inkomsten

Scenario	Maatregel
O1. heffing	heffing op vergunde inkomsten tot 150.000 m <sup>3</sup> /j tarief EUR 0,105/m <sup>3</sup> (=25 % huidige BOL)
O2. heffing	heffing op alle inkomsten, met en zonder drinkwaterbedrijven (variant a resp. b) tarief EUR 0,21/m <sup>3</sup> (= 50 % huidige BOL)
O3. heffing	als 2, maar alleen heffing op netto inname water. De netto inname op koelwater wordt gesteld op 5 % (95 % vloeit terug)

Toelichting:

- uitgangspunt: oppervlaktewater moet goedkoper blijven dan grondwater.

## 5.2 Uitwerking scenario's leidingwater

De door te rekenen beprijzingsscenario's voor bedrijven zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze scenario's komen overeen met die voor huishoudens met uitzondering van het waterketentarief dat alleen voor huishoudens geacht wordt te gelden en daarom niet wordt vermeld.

<sup>1</sup> Grondwaterbelasting nader bezien, aspecten verbonden aan overheveling van de grondwaterbelasting naar een provinciale bestemmingsheffing en aan afschaffing van de grondwaterbelasting. Interdepartementale werkgroep, april 2007.



De door te rekenen scenario's zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 5.5 Scenario's leidingwater (dus ook: industriewater) voor zakelijke gebruikers

Scenario	Maatregel
L1. BOL	verhogen plafond tot 10.000 - 15.000 - 25.000 - 120.000 geen plafond
L2. BOL	verhogen BOL naar EUR 0,63 en 0,84 per m <sup>3</sup> ex btw én verhogen plafond cf scenario 1
L3. Staffel drinkwater	EUR 1/m <sup>3</sup> tot 80 m <sup>3</sup> /aansluiting per jaar en, EUR 4 voor het meerdere bij een vastrecht van 80 euro per jaar

### 5.2.1 Scenario L1. BOL: verhogen plafond vrijstelling

In dit scenario wordt het plafond voor belasting op leidingwater stapsgewijze verhoogd. Het belastingtarief is EUR 0,42 per m<sup>3</sup> ingenomen water. Voor huishoudens is dit tarief al van toepassing: deze groep ondervindt geen gevolgen van de wijziging.

Het effect van de plafondverhoging is afhankelijk van de hoeveelheden afgenomen water door bedrijven en de verhoging van het plafond. We illustreren dit aan de hand van de plafondverhoging tot 10.000 m<sup>3</sup>.

#### *Plafondverhoging van 300 m<sup>3</sup> tot 10.000 m<sup>3</sup>*

Bedrijven die tussen 300 m<sup>3</sup> en 10.000 m<sup>3</sup> afnemen per jaar, gaan in plaats van een tarief van EUR 1,98 over 300 m<sup>3</sup> en EUR 1,56 over hun restantvolume nu EUR 1,98 over hun totale volume betalen (bedragen zijn inkoop water plus riolering, gemiddelde waarden, zie tabel 2.2).

Volgens tabel 5.2 is in die klasse het gemiddeld afgenomen volume 4.300 m<sup>3</sup> per bedrijf, dus 4.000 m<sup>3</sup> meer dan het oorspronkelijke plafond van 300 m<sup>3</sup>.<sup>1</sup> De drinkwaterkosten stijgen voor deze klasse dus vanaf 300 m<sup>3</sup> met 27 %. Op basis van een prijselasticiteit van -0,3 is de procentuele hoeveelheidsafname voor deze klasse derhalve 8 %. Naar hoeveelheden per bedrijf omgezet en vermenigvuldigd met het aantal bedrijven in de klasse (21.400 bedrijven: zie tabel 5.2), is de waterbesparing voor die klasse te berekenen. Voor de elasticiteitswaarde van -0,3 is de besparing bij bedrijven in deze gebruiksklasse ongeveer 7,3 miljoen m<sup>3</sup>.<sup>2</sup>

De gemiddelde belastinginkomsten per bedrijf uit deze klasse nemen toe met EUR 1.680 (van EUR 0,42 × 300 m<sup>3</sup> = EUR 126 naar EUR 0,42 × 4.300 m<sup>3</sup> = EUR 1.806). Vermenigvuldigd met het aantal bedrijven in de klasse (21.400), zijn de extra belastinginkomsten voor deze klasse gelijk aan bijna EUR 36 miljoen.<sup>3</sup>

Bedrijven die meer dan 10.000 m<sup>3</sup> afnemen, betalen tot dit nieuwe plafond het tarief van EUR 1,98 en voor hogere volumes het tarief van EUR 1,56. Voorheen betaalden zij over het meerdere van 300 m<sup>3</sup> het tarief van EUR 1,56. Ze betalen dus over het volumeverschil van 9.700 m<sup>3</sup> (10.000 m<sup>3</sup>-300 m<sup>3</sup>) EUR 0,42 per m<sup>3</sup> meer, ofwel EUR 4.074.

Voor de groep bedrijven die meer dan 10.000 m<sup>3</sup> gebruiken, betekent dat iedere m<sup>3</sup> waterbesparing 'slechts' een besparing oplevert van de oorspronkelijke kostprijs van EUR 1,56 (zolang door waterbesparing het watergebruik niet tot onder 10.000 m<sup>3</sup>/jaar zakt).

<sup>1</sup> Hun kosten nemen daarom toe van 300 m<sup>3</sup> × EUR 1,98 + (4.000-300) × EUR 1,56 = EUR 6.834 naar 4.300 × EUR 1,98 = EUR 8.514.

<sup>2</sup> Ook: totaal volume in die klasse is 92,3 miljoen kuub, zodat de besparing gelijk is aan dit volume maal de elasticiteitswaarde (bijvoorbeeld 0,1 in absolute waarde) maal de procentuele prijsstijging (27 %=0,27), ofwel 92,3×0,1×0,27 ≈ 2,5 miljoen.

<sup>3</sup> Als de prijselasticiteit in de praktijk 0 zou zijn, treedt geen waterbesparing op maar stijgen wel de belastinginkomsten.

De verhoging van het BOL-plafond leidt derhalve wel tot hogere kosten, maar de prijsprikkel (die tot waterbesparing moet leiden) is niet anders dan zonder verhoging van het BOL-plafond<sup>1</sup>. In de berekeningen is daarom de prijselasticiteit van 0 gehanteerd voor watergebruik boven het plafond.

Aldus berekend zijn de waterbesparingen en belastingopbrengsten als volgt (tabel 5.6)<sup>2</sup>

Tabel 5.6 Waterbesparing door bedrijven en extra belastinginkomsten uit bedrijven bij verhogen van het voor BOL in vijf stappen, tarief EUR 0,42/m<sup>2</sup> ex btw en bij een elasticiteit met een bandbreedte van 0 tot - 0,3

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Extra inkomsten BOL miljoen euro /jaar*
BOL plafond 10.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 8	60 - 53
BOL plafond 15.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 9	68 - 61
BOL plafond 25.000 m <sup>3</sup> /j	0 -12	94- 69
BOL plafond 120.000 m <sup>3</sup> /j	0 -17	101 - 91
geen BOL-plafond	0 -25	131 - 117
Industriewater	0 -6	32 - 30
<b>Totaal bedrijven</b>	<b>0 - 31</b>	<b>163 - 147</b>

\* Bij een grotere waterbesparing zijn de inkomsten BOL lager

## 5.2.2 Scenario L2a. BOL: verhogen plafond vrijstelling en tarief + 50 %

In dit scenario wordt het plafond voor belasting op leidingwater stapsgewijze verhoogd. Het belastingtarief wordt tegelijkertijd verhoogd naar EUR 0,63 per m<sup>3</sup> ingenomen water. Voor huishoudens en bedrijven is dit tarief hoger dan voorheen, waardoor er (mogelijk) extra effecten zijn op waterbesparing en op belastinginkomsten.

Deze prijsprikkel leidt bij een elasticiteit van -0,3 tot een besparingspotentieel van 12 % als het totale watergebruik onder het BOL plafond ligt. Deze besparing wordt als volgt berekend: kosten per m<sup>3</sup> zonder BOL = EUR 1,56 en met BOL 2,19. De stijging bedraagt 40 %, waarbij een elasticiteit van -0,3 resulteert in een besparing van 40 % x -0,3 = 12 %.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.7.

Tabel 5.7 Waterbesparing door bedrijven en extra belastinginkomsten uit bedrijven bij verhogen van het voor BOL in vijf stappen, tarief EUR 0,63/m<sup>2</sup> ex btw en bij een elasticiteit met een bandbreedte van 0 tot - 0,3

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Extra inkomsten BOL miljoen euro /jaar*
BOL plafond 10.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 11	90 - 78
BOL plafond 15.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 14	102 - 88
BOL plafond 25.000 m <sup>3</sup> /j	0 -17	141 - 101
BOL plafond 120.000 m <sup>3</sup> /j	0 -25	152 - 131

<sup>1</sup> Als waterbesparingsmogelijkheden (financieel) lonend zijn bij een kostprijs van EUR 1,56, is een extra prijsprikkel in feite niet nodig om maatregelen te treffen.

<sup>2</sup> Voor huishoudens zijn er ook nog extra btw-inkomsten voor de overheid.

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Extra inkomsten BOL miljoen euro /jaar*
geen BOL-plafond	0 -37	197 - 168
Industriewater	0 - 9	49 - - 43
<b>Totaal bedrijven</b>	<b>0 - 47</b>	<b>245 - 211</b>

\* Bij een grotere waterbesparing zijn de inkomsten BOL lager.

### 5.2.3 Scenario L2b. BOL: verhogen plafond vrijstelling en tarief + 100 %

In dit scenario wordt het plafond voor belasting op leidingwater stapsgewijze verhoogd. Het belastingtarief wordt tegelijkertijd verhoogd naar EUR 0,84 per m<sup>3</sup> ingenomen water. Voor huishoudens en bedrijven is dit tarief hoger dan voorheen, waardoor er (mogelijk) extra effecten zijn op waterbesparing en op belastinginkomsten.

Deze prijsprikkel leidt bij een elasticiteit van -0,3 tot een besparingspotentieel van 16 % als het totale watergebruik onder het BOL plafond ligt. Deze besparing wordt als volgt berekend: kosten per m<sup>3</sup> zonder BOL = EUR 1,56 en met BOL 2,40. De stijging bedraagt 54 %, waarbij een elasticiteit van -0,3 resulteert in een besparing van 54 % x -0,3 = 16 %.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.8.

Tabel 5.8 Waterbesparing door bedrijven en extra belastinginkomsten uit bedrijven bij verhogen van het voor BOL in vijf stappen, tarief EUR 0,84/m<sup>2</sup> ex btw en bij een elasticiteit met een bandbreedte van 0 tot - 0,3.

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Extra inkomsten BOL miljoen euro /jaar*
BOL plafond 10.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 15	120 - 101
BOL plafond 15.000 m <sup>3</sup> /j	0 - 19	136 - 114
BOL plafond 25.000 m <sup>3</sup> /j	0 -23	188 - 129
BOL plafond 120.000 m <sup>3</sup> /j	0 -34	203 - 168
geen BOL-plafond	0 -51	262 - 213
Industriewater	0 - 13	65 - 54
<b>max. totaal bedrijven</b>	<b>0 - 64</b>	<b>327 - 267</b>

\* Bij een grotere waterbesparing zijn de inkomsten BOL lager.

### 5.2.4 Scenario L3. Gestaffelde drinkwaterprijs

In dit scenario wordt het variabele deel van de drinkwaterprijs gestaffeld<sup>1</sup>. De eerste staffel loopt tot een watergebruik tot 80 m<sup>3</sup>/jaar met een tarief van EUR 1/m<sup>3</sup>. Voor het meergebruik geldt een tarief van EUR 4/m<sup>3</sup>. Deze tarieven zijn inclusief belastingen.

Dit scenario is primair 'ontworpen' om huishoudens een sterke(re) prijsprikkel te geven voor doelmatig watergebruik. In dit scenario nemen voor de zakelijke gebruikers de kosten voor water zeer sterk toe. Het scenario is doorgerekend om een indruk te krijgen van de mogelijke waterbesparing, zonder rekening te houden met het effect dat de tarieven mogelijk niet meer kostengeoriënteerd zijn.

<sup>1</sup> Basis is een aangenomen vastrecht van EUR 80 per (huishoudelijke) aansluiting.

Een tarief van EUR 1 voor het drinkwaterbedrijf over de eerste 80 m<sup>3</sup>, betekent bij een BOL van EUR 0,42 en rioolheffing van EUR 0,70 dat het tarief voor de afnemers gelijk is aan EUR 2,12 voor de eerste 80 m<sup>3</sup>. Het tarief voor het volume van 81 tot en met 300 m<sup>3</sup>/jaar bedraagt dan EUR 4 + EUR 0,42 + EUR 0,70 = EUR 5,12 en boven 300 m<sup>3</sup>/jaar EUR 4 + EUR 0,70 = EUR 4,70.

De prijs stijgt voor alle bedrijven afgerond van EUR 1,98 naar EUR 4,70 voor het restvolume, dus een prijsstijging van 137 %. In geval van een elasticiteit van -0,30 zou per bedrijf per grootteklasse onder deze voorwaarden een procentuele besparing bereiken van  $0,3 \times 137 \% = 41 \%$ . Dit percentage ligt boven de hiervoor beredeneerde grens van 20 %, zodat we van dit laatste percentage uitgaan.

De beprijzing van industriewater staat los van prijsdifferentiatie van drinkwater. Daarom zijn er geen veranderingen in prijsprikkel voor deze afzet en is de besparing als gevolg van beprijzing nihil.

De verschilopbrengsten vanuit BOL voor de fiscus zijn nihil. Er zijn geen extra inkomsten doordat de prijsprikkel in dit scenario niet wordt veroorzaakt door een belastingmaatregel maar door een kostenverschuiving binnen het tariefsysteem. Tegelijkertijd is de verwachting dat weinig bedrijven door de prijsprikkel het leidingwatergebruik reduceren tot minder dan het nu geldende plafond voor de BOL van 300 m<sup>3</sup>/jaar.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.9.

Tabel 5.9 Waterbesparing door bedrijven en extra belastinginkomsten uit bedrijven bij het toepassen van een gestaffeld tarief bij een bandbreedte voor de prijselasticiteit van 0 tot -0,3

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Extra inkomsten BOL miljoen euro /jaar
alle bedrijven	0 - 62	0
industriewater	0	0

### 5.3 Uitwerking scenario's grondwater

Voor grondwater worden de volgende scenario's uitgewerkt zoals weergegeven in onderstaande tabel 5.10.

Tabel 5.10 Scenario's grondwater voor onttrekkingen met een capaciteit > 10 m<sup>3</sup>/h

Scenario	Maatregel	Doelgroep
G1. heffing	heffing op onttrekkingen > 10 m <sup>3</sup> /h tot 150.000 m <sup>3</sup> /j - tarief EUR 0,21/m <sup>3</sup>	bedrijven
G2. heffing	heffing op alle onttrekkingen (variant a) of met uitzondering van drinkwaterbedrijven (variant b) tarief EUR 0,42/m <sup>3</sup>	bedrijven
G3. heffing	progressief: tot 150.000 m <sup>3</sup> /j tarief EUR 0,21, daarboven tarief EUR 0,42/ m <sup>3</sup>	bedrijven

De kosten die bedrijven momenteel maken voor het onttrekken van grondwater, bestaan uit de kosten voor het inrichten en onderhouden van de onttrekkingsinstallatie, energiekosten en eventueel kosten voor het opwerken van het grondwater tot de gewenste kwaliteit. Daarnaast is een provinciale grondwaterheffing van toepassing, die vaak in de orde grootte van EUR 0,01 tot EUR 0,02 per m<sup>3</sup> ligt. Daarbij wordt aangetekend dat er vaak een heffingsvrije voet wordt gehanteerd voor onttrekkingen kleiner dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar - dit varieert tussen provincies.

Omdat de integrale kosten van grondwater niet bekend zijn, is het ook niet mogelijk om op basis van een prijsstijging (invoeren heffingen) en een aangenomen prijselasticiteit de waterbesparing te berekenen.

Bij de evaluatie van de grondwaterbelasting<sup>1</sup> werd beschreven dat moeilijk is vast te stellen in hoeverre de grondwaterbelasting eerder deze eeuw heeft bijgedragen aan de reductie van grondwateronttrekkingen door de industrie. Er werd een afname (van 15 %) geconstateerd in het gebruik van water door de industrie. Deze afname werd toegeschreven aan een overschakeling door de industrie op industriewater (water met een lagere kwaliteit – minder grondig gezuiverd – dan drinkwater) en in mindere mate aan een zuiniger watergebruik. Het bedrijfsleven zei er zeker van te zijn dat de grondwaterbelasting geen verdere bijdrage kan leveren aan het beperken van grondwateronttrekkingen. Volgens organisaties die de belangen van het waterverbruikende bedrijfsleven behartigen (VNO-NCW, VEMW e.a.), was verantwoord watergebruik in 2007 al in de praktijk afgedwongen. Zij wezen erop dat de doelstelling voor waterbesparing ruimschoots was gehaald en dat grondwateronttrekkingen gereguleerd worden door het systeem van vergunningverlening door provincies.

Daarnaast beargumenteerden VNO-NCW en VEMW dat bedrijven uit bedrijfseconomische redenen streven naar een duurzaam en doelmatig watergebruik en daarom zoeken naar mogelijkheden om water te hergebruiken. Verdere grondwaterbesparingen door het bedrijfsleven zouden niet meer mogelijk zijn.<sup>2</sup> Op basis van deze gegevens worden de scenario's doorgerekend met een aangenomen waterbesparing van 0 tot 10 % bij heffingen van EUR 0,21 en 0 tot 20 % bij heffingen van EUR 0,42<sup>3</sup>. Daarbij wordt aangetekend dat de recente interviews met de aardappelbranche, papier en zuivelindustrie hebben aangegeven dat de handelingsperspectieven bij beprijzen van grondwater beperkt zijn.

Door het gebrek aan voldoende gedetailleerde data voor grondwatergebruik is ervoor gekozen om voor de doorrekening van de scenario's aan te sluiten bij de rapportage 'Overzicht grondwateronttrekkingen provincies en waterschappen' van het IPO en de Unie van Waterschappen. Daarin is de volgende onderverdeling gegeven:

Afbeelding 5.1 Verdeling watergebruik over categorieën grondwateronttrekkers

Grondwateronttrekkingen	Hoeveelheid (jaarbasis)
Industrie (> 150.000 m <sup>3</sup> )	126,3 miljoen m <sup>3</sup> (2019)
Drinkwater t.b.v. consumenten, industrie en landbouw	880,2 miljoen m <sup>3</sup> (2019)
Landbouw (berekening) *	100 miljoen m <sup>3</sup> (normaal jaar) 200 miljoen m <sup>3</sup> (droog jaar)
Kleine onttrekkingen (< 10 m <sup>3</sup> /u) *	25 miljoen m <sup>3</sup> (normaal jaar) ** 50 miljoen m <sup>3</sup> (droog jaar) **
Overige onttrekkingen (industrie, bouwactiviteiten, bodemsanering etc., deels retourbemaling)	50 miljoen m <sup>3</sup>
Totaal onttrekkingen	1,1 miljard m <sup>3</sup> (normaal jaar) 1,2 miljard m <sup>3</sup> (droog jaar)

Op grond van afbeelding 5.1 kan de volgende grootteverdeling worden afgeleid in grondwateronttrekkingen. Deze verdeling wordt gehanteerd bij het doorrekenen van de grondwatergerelateerde scenario's.

<sup>1</sup> Grondwaterbelasting nader bezien Aspecten verbonden aan overheveling van de grondwaterbelasting naar een provinciale bestemmingsheffing en aan afschaffing van de grondwaterbelasting. Interdepartementale werkgroep grondwaterbelasting. April 2007.

<sup>2</sup> Dit is niet in lijn met de afspraken die nu worden gemaakt in het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing.

<sup>3</sup> De effecten die optreden via drinkwateronttrekkingen worden doorgerekend met behulp van elasticiteiten.

Tabel 5.11 Onderverdeling grondwateronttrekkingen naar grootteklassen

Onttrekking	Miljoen m <sup>3</sup> /jaar
kleiner dan 10 m <sup>3</sup> /uur	25
10 m <sup>3</sup> /uur -150.000 m <sup>3</sup> /jaar	
- landbouw	100
- bouw, sanering, industrie etc.	50
>150.000 m <sup>3</sup> /jaar	
industrie	126
drinkwater	880
<b>totaal</b>	<b>1.100</b>

### 5.3.1 Scenario G1. Heffing bij onttrekkingen > 10 m<sup>3</sup>/h tot 150.000 m<sup>3</sup>/j

Dit scenario betreft de onttrekkingen van meer dan 10 m<sup>3</sup>/uur en minder dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar. Tabel 5.10 laat zien dat het dan gaat om 150 miljoen m<sup>3</sup>/jaar: 100 miljoen voor landbouw en 50 miljoen voor uiteenlopende activiteiten als bouw, sanering en industrie. Bevoegd gezag voor deze onttrekkingen zijn de waterschappen.

In dit scenario wordt gerekend met een heffing van EUR 0,21 per m<sup>3</sup>.

Tabel 5.12 Effecten invoeren heffing EUR 0,21/m<sup>3</sup> op onttrekkingen >10 m<sup>3</sup>/h tot 150.000 m<sup>3</sup>/j

	Waterbesparing %	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Heffing miljoen euro /jaar
landbouw	0 - 10	0 - 10	21 - 19
bouw, sanering, industrie etc.	0 - 10	0 - 5	11 - 9

### 5.3.2 Scenario G2a. Heffing bij alle onttrekkingen

Dit scenario heeft betrekking op alle onttrekkingen. Voor de onderverdeling van de onttrekkingsdoelen, zie afbeelding 5.1. Van deze onttrekkingen komt 880 miljoen m<sup>3</sup> voor rekening van drinkwater. CBS rapporteert dat (landelijk gezien) 68 % van het drinkwatergebruik voor rekening komt van huishoudens en 32 % voor bedrijven. In deze verkenning wordt aangenomen dat deze verdeling ook geldt voor drinkwater uit grondwater.

De waterbesparing die bereikt wordt via drinkwater, is berekend op basis van de elasticiteiten die in eerdere hoofdstukken zijn toegelicht.

Voor bedrijven die rechtstreeks grondwater onttrekken wordt de potentiële besparing gezet op 0 tot 20 %. Dit geldt eveneens voor landbouw en kleine onttrekkingen. Voor de overige onttrekkingen wordt de besparing gesteld op 0 - 10 %, omdat voor aspecten als (bron)bemaling en bodemsanering veelal doelgericht onttrokken wordt.

Tabel 5.13 Effecten invoeren heffing van EUR 0,42/m<sup>3</sup> op alle onttrekkingen. Bandbreedte prijselasticiteit huishoudens 0 tot -0,15 en voor bedrijven 0 tot -0,3 (gebruik drinkwater) en besparingen van 0 tot 20 % voor andere groepen onttrekkers

	Waterbesparing %	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Inkomsten uit heffing miljoen euro /jaar
drinkwater			
- huishoudens	0 - 3	0 - 18	259 - 251*
- bedrijven	0 - 8	0 - 21	111 - 102
industrie	0 - 20	0 - 26	53 - 42
landbouw**	0 - 20	0 - 20	42 - 34
kleine onttrekkingen**	0 - 20	0 - 5	10 - 8
bouw, sanering, industrie etc.	0 - 10	0 - 5	21 - 19
<b>totaal</b>		<b>0 - 95</b>	<b>496 - 456</b>

\* Inclusief BTW.

\*\* Normaal jaar.

### 5.3.3 Scenario G2b. Heffing bij alle onttrekkingen excl. drinkwaterwinning

Dit scenario heeft betrekking op alle grondwateronttrekkingen behalve de drinkwaterwinningen. Het gaat dan om 220 miljoen m<sup>3</sup> per jaar. De hoogte van de heffing betreft EUR 0,42 per m<sup>3</sup>.

Voor de omvang van de besparingen geldt hetzelfde als voor G1.

Tabel 5.14 Effecten invoeren heffing van EUR 0,42/m<sup>3</sup> op alle onttrekkingen en besparingen van 0 tot 20 % of 0 tot 10 %

	Waterbesparing %	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Inkomsten uit heffing miljoen euro /jaar
industrie	0 - 20	0 - 26	53 - 42
landbouw**	0 - 20	0 - 20	42 - 34
kleine onttrekkingen**	0 - 20	0 - 5	10 - 8
bouw, sanering, industrie etc.	0 - 10	0 - 5	21 - 19
<b>totaal</b>		<b>0 - 56</b>	<b>126 - 103</b>

\* Inclusief BTW.

\*\* Normaal jaar.

### 5.3.4 Scenario G3. Progressieve heffing bij alle onttrekkingen excl. t.b.v. drinkwaterproductie

Dit scenario heeft betrekking op alle grondwateronttrekkingen behalve de drinkwaterwinningen. Het gaat dan om 220 miljoen m<sup>3</sup> per jaar. De hoogte van de heffing betreft EUR 0,21 per m<sup>3</sup> voor de onttrekkingen kleiner dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar (totaal 93,5 miljoen m<sup>3</sup>/j) en EUR 0,42 voor grotere onttrekkingen (126,3 miljoen m<sup>3</sup>/j).

Tabel 5.15 Effecten invoeren heffing van EUR 0,42/m<sup>3</sup> op alle onttrekkingen en besparingen van 0 tot 20 % of 0 tot 10 %

	Waterbesparing %	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Inkomsten uit heffing miljoen euro /jaar
industrie	0 - 20	0 - 26	53 - 42
landbouw	0 - 10	0 - 10	21 - 19
kleine onttrekkingen**	0 - 20	0 - 5	10 - 8
bouw, sanering, industrie etc.	0 - 10	0 - 5	11 - 9
<b>totaal</b>		<b>0 - 46</b>	<b>95 - 78</b>

\* Inclusief BTW.

\*\* Normaal jaar.

## 5.4 Uitwerking scenario's oppervlaktewater

De kosten die bedrijven momenteel maken voor het onttrekken van oppervlaktewater, bestaan uit de kosten voor het inrichten en onderhouden van de onttrekkingsinstallatie, energiekosten en eventueel kosten voor het opwerken van het water tot de gewenste kwaliteit. Er zijn in de regel geen heffingen gekoppeld aan het innemen van oppervlaktewater.

Omdat de integrale kosten van oppervlaktewater niet bekend zijn, is het ook niet mogelijk om op basis van een prijsstijging (invoeren heffingen) en een aangenomen prijselasticiteit de waterbesparing te berekenen.

Het overgrote deel van het ingenomen oppervlaktewater wordt gebruikt voor koeldoeleinden. De hoeveelheid in te nemen water wordt dan bepaald door de temperatuur en door de hoeveelheid warmte die mag worden teruggevoerd naar het oppervlaktewater. Alternatieven voor koeling met oppervlaktewater zijn elektrisch koelen of het gebruik van koeltorens.

Het overgrote deel van het koelwater wordt ingenomen voor energieproductie en door de grote industrie. Daarbij vormt doorstroomkoeling veruit het grootste deel van het koelwater, dat vrijwel zonder volumeverlies weer wordt teruggevoerd naar het waterlichaam. Van water dat via koeltorens koelt, verdampt ongeveer 25 %.

Voor deze verkenning is het relevant om aan te tekenen dat het beleid rond warmtelozingen wordt veranderd. Toegewerkt wordt naar bepalingen waarbij de maximumtemperatuur van het ontvangende water 25 °C bedraagt. Door het aanpassen van de temperatuurnorm neemt de ruimte om warmte te lozen af. Deze is de laatste jaren al kleiner geworden door de effecten van klimaatverandering. De gemiddelde watertemperatuur van de grote rivieren is met bijna drie graden toegenomen in de afgelopen honderd jaar. Ook het aantal dagen met een temperatuur boven de 20°C neemt sterk toe, van ongeveer 25 in 1910 naar bijna 85 dagen nu.<sup>1</sup> Een en ander betekent dat de ruimte om te besparen op koelwater afneemt.

Op basis daarvan wordt de potentiële waterbesparing op het totale oppervlaktewatergebruik klein geacht en gesteld op 0 - 5 %.

<sup>1</sup> <https://www.vemw.nl/nieuwsbericht/2022/12/05/Koelwaterbeleid-zet-industrie-en-energiesector-klem>



Tabel 5.16 Voorgestelde scenario's oppervlaktewater voor vergunde innamen

Scenario	Maatregel	Doelgroep
O1. heffing	heffing op vergunde innamen tot 150.000 m <sup>3</sup> /j - tarief EUR 0,105/m <sup>3</sup>	bedrijven
O2. heffing	heffing op alle innamen, (variant a) of met uitzondering van drinkwaterbedrijven (variant b) tarief EUR 0,21/m <sup>3</sup>	bedrijven
O3. heffing	als 2, geen heffing op koelwater dat weer direct geloosd wordt <sup>1</sup>	bedrijven

#### 5.4.1 Scenario O1. Heffing op alle innamen tot 150.000 m<sup>3</sup>/j

Het onderzoek heeft geen gegevens opgeleverd over vergunde innames tot 150.000 m<sup>3</sup>/jaar. In de praktijk zijn er veel kleinere onttrekkingen van oppervlaktewater, onder meer voor irrigatiedoeleinden. Hiervoor is in de regel geen vergunning nodig. Daarom kan dit scenario niet worden doorgerekend.

#### 5.4.2 Scenario O2a. Heffing op alle innamen

Dit scenario heeft betrekking op alle innamen van oppervlaktewater. Het betreft 13.568 miljoen m<sup>3</sup> water, waarvan 6.956 miljoen m<sup>3</sup> zoet water en 6.612 miljoen m<sup>3</sup> zout water. Hiervan wordt 483 miljoen m<sup>3</sup> zoetwater ingenomen door de drinkwaterbedrijven en 21 miljoen m<sup>3</sup> door landbouw. Aangenomen wordt dat de belangrijkste toepassing koelen is, behalve daar waar het duidelijk drinkwaterbereiding en landbouw betreft.

Tabel 5.17 laat zien wat de mogelijke effecten zijn van dit scenario, met een onderverdeling naar de belangrijkste gebruikersgroepen. De hoogte van de nieuwe heffing is EUR 0,21 per m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Bij doorstroomkoeling is het verlies nihil. Bij circulatiesystemen is het verlies ca. 75 %. De warmtelozing naar oppervlaktewater is bij een doorstroomstelsel grofweg 60 à 70 keer hoger dan bij een circulatiesysteem. Doorstroomsystemen worden het meest toegepast voor grote koelcapaciteiten. Zie <https://iplo.nl/thema/water/afvalwater-activiteiten/afvalwater-vanuit-technische-processen/koelwater/ontstaan-afvalwater-koelwater/>. En: <https://www.rvo.nl/files/file/2015/09/Best%20Practice%20Waterkoeling%20def.pdf>

Tabel 5.17 Effecten invoering heffing EUR 0,21 met m<sup>3</sup> oppervlaktewater

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar			Heffing miljoen euro /jaar		
	0 %	2,5 %	5 %	0 %	2,5 %	5 %
besparing	0	0	0	4	4	4
landbouw	0	58	116	489	476	464
chemische industrie	0	225	450	1.890	1.843	1.795
energievoorziening	0	0	0	101	101	101
waterleidingbedrijven	0	43	87	365	356	347
overig	0	326	653	2.849	2.781	2.712
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>326</b>	<b>653</b>	<b>2.849</b>	<b>2.781</b>	<b>2.712</b>

### 5.4.3 Scenario O2b. Heffing op alle inname excl. t.b.v. drinkwaterproductie

Dit scenario heeft betrekking op alle inname van oppervlaktewater exclusief de inname door drinkwaterbedrijven. Van alle water, behalve voor drinkwaterbereiding, landbouw en visserij wordt aangenomen dat de belangrijkste toepassing koelen is.

Tabel 5.18 laat zien wat de mogelijke effecten zijn van dit scenario, met een onderverdeling naar de belangrijkste gebruikersgroepen. De hoogte van de nieuwe heffing is EUR 0,21 per m<sup>3</sup>.

Tabel 5.18 Effecten invoering heffing EUR 0,21 met m<sup>3</sup> oppervlaktewater, exclusief drinkwaterbedrijven

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar			Heffing miljoen euro /jaar		
	0 %	2,5 %	5 %	0 %	2,5 %	5 %
besparing	0	0	0	4	4	4
landbouw	0	58	116	489	476	464
chemische industrie	0	225	450	1.890	1.843	1.795
energievoorziening	0	0	0	101	101	101
overig	0	43	87	365	356	347
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>326</b>	<b>653</b>	<b>2.748</b>	<b>2.679</b>	<b>2.610</b>

### 5.4.4 Scenario O3. Netto heffing op alle inname excl. t.b.v. drinkwaterproductie

Dit scenario heeft betrekking op alle inname van oppervlaktewater exclusief de inname door drinkwaterbedrijven. Van alle water, behalve voor drinkwaterbereiding, landbouw en visserij wordt aangenomen dat de belangrijkste toepassing koelen is. De heffing is gebaseerd op de inname van koelwater minus de teruglevering ervan. De teruglevering wordt gesteld op 90% van het ingenomen water. Nu de heffing over een kleiner aandeel wordt opgelegd, wordt een besparing aangenomen van 0 tot 2,5 %.

Tabel 5.19 laat zien wat de mogelijke effecten zijn van dit scenario, met een onderverdeling naar de belangrijkste gebruikersgroepen. De hoogte van de nieuwe heffing is EUR 0,21 per m<sup>3</sup>.

Tabel 5.19 Effecten invoering heffing EUR 0,21 met m<sup>3</sup> oppervlaktewater, exclusief drinkwaterbedrijven

	Waterbesparing miljoen m <sup>3</sup> /jaar		Heffing miljoen euro /jaar	
besparing	0 %	2,5 %	0 %	2,5 %
landbouw	0	0	4	4
chemische industrie	0	58	489	476
energievoorziening	0	225	1.890	1.843
overig	0	43	365	356
<b>totaal</b>	<b>0</b>	<b>326</b>	<b>416</b>	<b>406</b>

## 5.5 Economische gevolgen

De mogelijke gevolgen op macro-economisch niveau bespreken we aan de hand van CBS gegevens. De (leiding)waterintensiteit definiëren we als de hoeveelheid leidingwater (bestaande uit drinkwater en industriewater) in m<sup>3</sup> per euro aan toegevoegde waarde.<sup>1</sup> De toegevoegde waarde is de waarde in basisprijzen (over 2021), berekend als de waarde van alle geproduceerde goederen en diensten (de productiewaarde of output) minus de waarde van goederen en diensten die tijdens deze productie zijn opgebruikt (het intermediair verbruik).<sup>2</sup> De output is gewaardeerd tegen basisprijzen.<sup>3</sup> Het intermediair verbruik is gewaardeerd tegen aankoopwaarde exclusief niet-aftrekbare btw.

In tabel 5.20 staan in de tweede kolom de waterleidingintensiteit voor de zes meest leidingwaterintensieve subsectoren en voor de drie meest leidingwaterintensieve bedrijfstakken.

Als we om illustratieve redenen uitgaan van een (leiding)waterbesparing van 20 % (het gebruikte maximum voor zakelijke gebruikers in hoofdstuk 4), resulteert de derde kolom. We zien dat de hoeveelheid leidingwater in de aardolie-industrie per euro toegevoegde waarde 15,6 liter bedraagt en voor de voedingsmiddelenindustrie 4,6 liter. Dit is echter het gevolg van (1) een relatief veel hogere toegevoegde waarde in de voedingsmiddelenindustrie dan in aardolie-industrie (13,2 miljoen euro tegen 1,3 miljoen euro), ondanks (2) het drie keer zo hoge waterleidinggebruik in de voedingsmiddelenindustrie (60,4 miljoen m<sup>3</sup> tegenover 20,1 m<sup>3</sup>).

Tabel 5.20 Leidingwaterintensiteit (kuub per euro toegevoegde waarde) voor en na een besparing van 15 %

	Waterintensiteit (m <sup>3</sup> /euro toegevoegde waarde)	Waterintensiteit na waterbesparing van 20 %
aardolie-industrie	0,0156	0,0125
basismetalaalindustrie	0,0128	0,0102
chemische industrie	0,0047	0,0038
voedingsmiddelenindustrie	0,0046	0,0037

<sup>1</sup> Het is ook mogelijk om bijvoorbeeld het totale waterverbruik per eenheid toegevoegde waarde te berekenen. In navolgende beperken we ons tot de leidingwaterintensiteit.

<sup>2</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/47/omzetgroei-bouw-kleiner-tekort-aan-personeel-groter-bruto-toegevoegde-waarde-basisprijzen>. De toegevoegde waarde kan voor de hele economie, maar ook per bedrijfstak of willekeurig onderdeel van een bedrijfstak, tot op individueel bedrijfsniveau, worden berekend. Inbegrepen is de toegevoegde waarde van alle in Nederland opererende bedrijfseenheden, dus ook degene die in buitenlandse handen zijn.

<sup>3</sup> Dit is de verkoopprijs exclusief de handels- en vervoersmarge en exclusief de afgedragen productgebonden belastingen en de ontvangen productgebonden subsidies.

	Waterintensiteit (m <sup>3</sup> /euro toegevoegde waarde)	Waterintensiteit na waterbesparing van 20 %
drankenindustrie	0,0044	0,0035
papierindustrie	0,0040	0,0032
cultuur, sport en recreatie	0,0032	0,0026
landbouw, bosbouw en visserij	0,0031	0,0025
industrie	0,0023	0,0018

Zoals eerder besproken zijn de mogelijke gevolgen van de diverse beprijzingsopties voor het leidingwatergebruik en voor de prijzen en hoeveelheden van zakelijke gebruikers kwantitatief met behulp van aannames over de elasticiteiten geïllustreerd. De macro-economische effecten bestaan daarom uit een mogelijk geaggregeerd prijseffect (inflatie), een mogelijk geaggregeerd hoeveelheidseffect (verandering in het nationaal inkomen), uit een totaal waterbesparingseffect en dus uit mogelijk verschillende combinaties. Hierbij moet worden bedacht dat er onderlinge effecten tussen bedrijfstakken bestaan. Zo zal een hogere prijs voor het product van bijvoorbeeld een toeleverancier, leiden tot een hogere inputprijs voor de afnemer, zodat in principe diens toegevoegde waarde afneemt. Mogelijk kan de afnemer zelf een hogere prijs vragen, maar in dat geval zal zijn output afnemen. Dit heeft weer tot gevolg dat zijn toegevoegde waarde kan stijgen, dalen of gelijk blijven. Tevens leidt een afname in de hoeveelheid product bij zowel leverancier als afnemer tot een afname in input en output. Idealiter zou een uitgebreider onderzoek de benodigde kwantitatieve gegevens op macro-economisch niveau met de onderlinge effecten kunnen doorrekenen.

# 6

## HANDELINGSPERSPECTIEVEN EN UITVOERBAARHEID

### 6.1 Handelingsperspectieven huishoudens

Als huishoudens worden geconfronteerd met hogere kosten voor water, kunnen ze deze mitigeren door water te besparen of door andere bronnen voor water te gebruiken. De vraag blijft natuurlijk wel of en in welke mate ook daadwerkelijk gereageerd zal worden op een prijsprikkel. Zoals beschreven in hoofdstuk 4 is er nu vrijwel geen relatie te leggen tussen het hoofdelijk watergebruik en de kosten per m<sup>3</sup> ingenomen drinkwater.

In het Nationaal Plan van Aanpak Waterbesparing<sup>1</sup> wordt onderkend dat meer nodig is dan een prijsprikkel om daadwerkelijk waterbesparing te bereiken. In dit Plan van Aanpak wordt ervoor gekozen om niet enkel in te zetten op bewustwording (informereren), maar ook aan te zetten tot een daadwerkelijke verandering in gedrag. Voor de inzet van effectieve gedragsmaatregelen is het enerzijds nodig om in te spelen op de diepere drijfveren en motivaties van mensen en anderzijds om de (praktische) barrières en weerstanden weg te nemen. Meer drinkwaterbewust gedrag hangt af van zowel rationele beslissingen als zaken als competenties, (sociale) omstandigheden en motieven (denk o.a. aan persoonlijke normen of sociale waarden). Ook komt veel gedrag op een onbewuste manier of uit gewoonte tot stand. Interventies die rekening houden met deze factoren en uitgaan van een realistisch mensbeeld vergroten de effectiviteit van deze maatregelen en de actieve medewerking en het draagvlak hiervoor. Met specifieke gedragskennis kan 'drinkwaterbesparend' gedrag aantrekkelijker worden gemaakt voor burgers. Daarvoor is vooral inzicht in situatie specifieke motieven en weerstanden nodig. Dat vraagt om zorgvuldig onderzoek onder Nederlanders.

Naast het besparen van drinkwater, kan ook worden overgestapt op het gebruik van andere waterbronnen voor laagwaardige toepassingen in het huishouden. Denk daarbij aan grondwaterbronnen op eigen grond, het opvangen en gebruiken van hemelwater, of het hergebruiken van grijswater in woningen. Deze alternatieven zullen meer worden gebruikt naarmate de prijs voor drinkwater hoger wordt, maar in dat geval niet bijdragen aan het verlagen van het totale watergebruik. Het overstappen op deze alternatieven heeft de nodige voeten in aarde, omdat het ruimte vraagt voor een bron of voor de opslag van hemelwater en grijswater en omdat het ingrepen vraagt in de woning, waaronder dubbele leidingnetten. Daarmee is deze overstap in de praktijk complex en vooral uitvoerbaar bij nieuw- of verbouw.

De mogelijkheden voor het toepassen van hemelwater en grijswater in de woning zijn in 2023 in beeld gebracht voor het ministerie van BZK.<sup>2</sup> Daaruit blijkt dat met deze systemen het gemiddelde drinkwatergebruik kan worden teruggebracht tot 100 lpppd. Tegelijkertijd wordt gewezen op mogelijke gezondheidsrisico's en op de relatief hoge integrale kosten voor dergelijke systemen (EUR 10 tot 14 per m<sup>3</sup>). Daarbij ligt de overstap op dergelijke systemen alleen voor de hand bij nieuwbouw of grootschalige verbouwing.

---

<sup>1</sup> Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing, april 2024.

<sup>2</sup> <https://open.overheid.nl/documenten/fdd63490-0688-4caf-b9e1-d9c83d29c68a/file>.

Het toepassen van een bronpomp behoort tot de mogelijkheden bij woningen met eigen grond. Naar verwachting wordt deze stap alleen gezet als er sprake is van relatief veel watergebruik buiten (tuin, zwembad) of bij verbouwingen (toiletspoeling). Voorwaarden zijn dan de beschikbaarheid van grondwater van voldoende goede kwaliteit voor direct gebruik. Er is geen meldings- of vergunningsplicht voor het slaan van een bron, als de capaciteit kleiner is dan 10 m<sup>3</sup> per uur.

## 6.2 Handelingsperspectieven bedrijven

Het is in de praktijk niet mogelijk om sluitende uitspraken te doen over het handelen van 'het bedrijfsleven' als gevolg van het anders beprijzen van water. Hiervoor zijn de verschillen tussen en binnen de (zeer) uiteenlopende bedrijfstakken simpelweg te groot. Denk hierbij aan de rol van het water binnen bedrijfs- en productieprocessen, aan de consequenties van waterbesparing (bijvoorbeeld uitwisseling tussen waterkoeling of elektrische koeling), aan regionale aspecten die alternatieve mogelijkheden bieden, aan wettelijke randvoorwaarden, aan (internationale) concurrentiepositie enzovoorts. Kortom, 'het' handelingsperspectief van 'het' bedrijfsleven bestaat niet.

In de regel is het wel zo dat bedrijven vanuit kosten oogpunt, meer dan huishoudens, scherper kijken naar watergebruik en (technische) mogelijkheden om dit te verminderen. Vanuit economisch oogpunt en ook vanuit risicomanagement (afhankelijkheid van water).

### 6.2.1 Illustratieve bedrijfstakken

In de wetenschap dat lang niet alle bedrijven dezelfde handelingsperspectieven hebben om water te besparen en dat ook niet alle bedrijven hetzelfde zullen of kunnen reageren op verhoogde kosten voor water, is er in deze verkenning voor gekozen om met vijf uiteenlopende bedrijfstakken gesprekken te voeren. Deze gesprekken richtten zich op het watergebruik in de bedrijfstakken, specifieke karakteristieken daarvan, de handelingsperspectieven en de mogelijkheden om kosten door te belasten. Er is voor gekozen om in te zoomen op de teelt van aardappels (landbouw), industriële bakkerijen en de zuivelindustrie (levensmiddelen), papierindustrie en chemische industrie (non-food productie).

Daarnaast worden kort zorginstellingen en sportaccommodaties belicht.

#### *Aardappelteelt*

In Nederland is in 2022 in totaal op 163.000 ha aardappelen geteeld, met een opbrengst van ruim 6,9 miljoen ton bruto opbrengst. Per hectare is de opbrengst gemiddeld 46,5 ton.<sup>1</sup> De opbrengst van consumptieaardappelen wordt geraamd op bijna EUR 12.000 per hectare, inclusief 15 % marge voor de teler. Dit is exclusief kosten voor beregening.<sup>2</sup>

Aardappeltelers besproeien hun land als het vochtgehalte te laag wordt (weinig neerslag, te veel verdamping). Via sensors en regenmeters wordt vaak het vochtgehalte bijgehouden. Bij aardappelteelt wordt meestal gebruik gemaakt van beregening, en niet van dripirrigatie, omdat dit een gemakkelijker systeem is. Per beregening wordt 25 tot 30 mm water opgebracht. Uiteraard wordt alleen beregend als daar aanleiding voor is (droogte), waardoor het feitelijk watergebruik van jaar tot jaar verschilt. Rekenkundig: bij 2 beregeningen per jaar over het hele areaal is het watergebruik voor aardappelteelt 81,5 miljoen m<sup>3</sup> water. Daarbij wordt aangetekend dat in de praktijk op zandgrond meer zal worden beregend dan op kleigrond.

---

<sup>1</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/7100oogs>

<sup>2</sup> <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/11/17/aardappelteelt-kost-al-meer-dan-10-000-euro-per-hectare>

De huidige kosten voor beregening bestaan uit de afschrijving van het irrigatiesysteem en de energiekosten (elektriciteit, diesel) voor het verpompen van water. In 2015 is gerekend aan de kosten voor irrigatie, die toen EUR 100 tot EUR 120 per ha per beregening bedroegen.<sup>1</sup> In Zeeland wordt ook een heffing van ongeveer EUR 50 per hectare betaald voor het mogen gebruiken van oppervlaktewater.

Voor akkerbouwers is de beregening een verzekeringspremie tegen droogteschade. Hiermee wordt verlies in opbrengst of in het ergste geval verlies van het volledige gewas voorkomen. De belangrijkste voordelen van beregening zijn opbrengststabiliteit en kwaliteitsverbetering. De beregening vermindert de afhankelijkheid van het weer voor de gewasopbrengst en -kwaliteit. Hiermee wordt een financieel risico afgedekt.<sup>2</sup>

Aardappeltelers geven in gesprekken aan niet minder water te gaan gebruiken als dit (hoger) betaald wordt. Het is namelijk cruciaal is voor de oogst om planten vitaal te houden. Zij kunnen het zich niet permitteren in het voorjaar te besparen op irrigatie met het oog op een onzekere oogst. De overgang op een dripsysteem vraagt zeer hoge kosten, en wordt daarom niet vaak overwogen.

Er zijn ontwikkelingen met sprinklers waarmee met kleinere hoeveelheden (5 mm in plaats van 25 mm) water wordt gegeven en waarbij de watergift wordt bepaald op basis van bodemvochtsensoren. Deze methode van precisieberegening zorgt ervoor dat per kilo eindproduct 10 procent minder water wordt gebruikt. Dat efficiëntievoordeel geldt ook voor mineralen en door de gelijkmatige groei de kans op doorwas veel kleiner.<sup>3</sup>

### *Industriële bakkerijen*

Nederland telt 45 grote en middelgrote industriële bakkerijen met ca. 90 productielocaties. Daarvan is ca. 95 % in omzetvolume vertegenwoordigd in de Nederlandse Vereniging voor de Bakkerij (nedverbak.nl). Enkele grote bakkerijen produceren ca. 50 % van het totale brood en banket. Industriële bakkerijen vertegenwoordigen in de totale broodmarkt van Nederland een waarde van 85 % en een volumeaandeel van 89 %. De afzetmarkt is gefocust op nationaal en op export. Toch zijn grondstoffen(prijzen) veel afhankelijker van de wereldmarkt. Het merendeel van het graan voor de broodproductie komt uit Frankrijk en Duitsland. De klimaatinvloed op deze grondstoffen neemt toe. In Nederland neemt het areaal voor baktarwe licht toe.

Veel bedrijven vinden het lastig om kostenverhogingen door te berekenen aan hun afnemers. Inmiddels zijn de hoge energie- en grondstofprijzen en andere inputkosten wel terug te zien in het schap. De voedselprijzen van onder meer brood zijn fors gestegen.<sup>4</sup>

Het watergebruik van bakkerijen is primair de deegbereiding (ca. 60 % van brood bestaat uit water) gevolgd door platenwassen, schoonmaken en stomen. Alle bevroegde bakkerijen maken enkel gebruik van drinkwater, dat zorgenvrij kan worden ingenomen: de kwaliteit van het leidingwater is goed in Nederland, de prijs is laag en de levering is goed geregeld. Daardoor is er geen directe reden om over te stappen op een andere waterbron. Eén enkel bedrijf meldt dat het interessant kan zijn om over te stappen op een andere bron afhankelijk van de grondwaterkwaliteit en investeringen.

Waterbesparing is op dit moment geen (groot) issue in de bakkerswereld. De aandacht gaat veel meer uit naar energiegebruik en -besparing. Het directe kostenaandeel van water in brood is ook zeer gering: als voor een brood van 800 gram overall 1.000 gram water wordt gebruikt (= 1 liter), dan zijn de kosten hiervoor ongeveer EUR 0,0015 per brood. De mogelijkheden om water te besparing zijn beperkt, en worden voornamelijk gezocht in de processen schoonmaken. Het invoeren van waterbesparende processen gaat samen met (andere) investeringen in productieprocessen, waarbij energiebesparing meer aandacht zal krijgen.

---

<sup>1</sup> Spruijt, J en H.J. Russchen, Duurzaam elektrisch beregenen, Wageningen UR juni 2015, PPO-rapport 649.

<sup>2</sup> <https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/droogte/beregening#Kosten>

<sup>3</sup> <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2021/08/09/veertig-sprinklers-op-1-hectare-aardappelen>

<sup>4</sup> <https://www.ing.nl/zakelijk/sector/food-agri/facts--figures-food-industriële-bakkerijen>

De sector geeft aan dat een kostprijsstijgingen van leidingwater met EUR 0,3/m<sup>3</sup> en zelfs met EUR 3/m<sup>3</sup> geen reden is om het waterverbruik aan te passen: investeringen waarmee eventueel besparingen kunnen worden bereikt, kunnen niet worden terugverdiend. Deze extra kosten worden door de bakkerijen aan de klant doorberekend zonder aanpassing aan de bedrijfsvoering.

### *Zuivelindustrie*

Nederland telt 26 zuivelondernemingen met 53 productielocaties. Dit biedt werkgelegenheid voor 45.000 FTE arbeidsplaatsen (in industrie en melkveehouderij). Vijf ondernemingen zijn coöperaties met 25 fabrieken. Toeleveranciers zijn ca. 14.300 (- 3 % t.o.v. 2022) melkleverende bedrijven met ca. 36.000 FTE's. Grote zuivelconcerns domineren de markt. Zo verwerkt Friesland Campina 70 % van de Nederlandse melkproductie.

Kaas, melkpoeder, gecondenseerde melk en boter zijn de belangrijkste producten die de Nederlandse zuivelindustrie voortbrengt. Daarnaast worden dagverse zuivelproducten geproduceerd zoals (karne)melk, yoghurt en vla.

De sector is internationaal georiënteerd: ruim 70 % van de Nederlandse melkproductie/producten wordt geëxporteerd. De EU is met 45 % de belangrijkste afzetregio voor Nederlandse zuivelproducten, met name Duitsland, België en Frankrijk. Circa 25 % van de export is bestemd voor markten buiten de EU, met als grootste afnemers: China, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. Nederland is de vijfde zuivalexporteur van de wereld. Nieuw Zeeland, de Verenigde Staten en Australië zijn de top 3 zuivalexporteurs. In Nederland wordt driekwart van de zuivelproducten via de Retail verkocht en een kwart via de horeca en andere kanalen.

Water is een belangrijke grondstof of hulpstof binnen de zuivelfabrieken. Het wordt gebruikt bij onder meer het bereiden van zuivelranken door toevoegen van drinkwater, bij kaasbereiding (wassen van wrongel) en bij het bereiden van 'poederachtige producten', zoals melkpoeders en weipoeders.

De inzet als hulpstof omvat het reinigen van de installaties en het koelen van melkstromen. Dit kan directe koeling zijn, maar ook indirect (elektrisch) via ijswater. Voor koelen wordt in de regel oppervlaktewater gebruikt, als dat lokaal beschikbaar is (bijvoorbeeld kanaalwater). Grondwater wordt in de regel hiervoor gebruikt als oppervlaktewater te warm is. In een enkel geval wordt drinkwater gebruikt voor koeling. Koelwater wordt in de regel als schoon (maar opgewarmd) water geloosd op oppervlaktewater. Bij gebruik van indampers wordt koelwater (oppervlakte- of grondwater) gebruikt om dampen te condenseren.

De hoeveelheden water varieert sterk tussen locaties. Bij een gemiddeld bedrijf, als het hergebruik goed op orde is, wordt 200.000 tot 300.000 m<sup>3</sup>/jaar gebruikt. Bij bedrijven die minder 'state of the art' werken kan het watergebruik 3 tot 4 maal hoger zijn.

Zuivelbedrijven nemen hoe dan ook een 'baseload' water in, die gebruikt wordt voor het reinigen van apparatuur die elke 8, 16 of 24 uur uitgebreid gereinigd moet worden. Hiervoor wordt circa 80 % van het ingenomen water (exclusief koelwater) gebruikt. De andere 20 % belandt in de producten. Bij de productie van melkpoeders is de verhouding productwater/reinigen 50-50.

Zuivelbedrijven geven aan dat er focus ligt op waterbesparing rond de reinigingsprocessen (CIP). Door deze te optimaliseren, vooral door het beperken van de doorspoeltijd, kan winst worden geboekt. Daarbij geldt ook dat het verkorten van de reinigingsprocedures de productietijd vergroot.

Het kostenaandeel van water in de zuivelproductie wordt ingeschat op enkele tienden van procenten tot max 1,5 % voor alle watergerelateerde aspecten, inclusief afvalwaterzuivering (verwerkingskosten, exclusief melk). Investeringen in het hergebruik van water zijn zeer hoog, waardoor de terugverdiëntijden lang zijn. Volgens de NZO geeft het verdubbelen van waterkosten niet een prikkel die op korte termijn tot besparingen leidt gebeurt er niet veel.

Dat is anders als er sprake is van substantiële verhogingen met een factor 4 tot 6. In die gevallen kan geïnvesteerd worden in alternatieven voor bijvoorbeeld koelen.



Wel ontstaat dan druk op het energiegebruik. Bij grote prijsverhogingen ontstaat investeringsruimte om grondwater op te werken tot de vereiste drinkwaterkwaliteit en komt substitutie in beeld. Daarvoor benodigde technieken zijn bekend en voorhanden, maar aangetekend wordt dat grondwater niet overal beschikbaar is in kwaliteit of kwantiteit. Bovendien wordt verwacht dat grondwatergebruik verder gereguleerd gaat worden, waardoor dit minder beschikbaar zal zijn.

Alternatief voor het opwaarderen van (grond)water is het opwaarderen van condensaat. Ook dat is technisch mogelijk maar de hierbij behorende businesscases laten zien dat het financieel niet haalbaar is.

Bij investeringen in nieuwe productielijnen neemt de sector mogelijkheden voor waterbesparing in de regel mee in de afweging. In de praktijk staat waterbesparing achteraan in de prioriteitenlijst komen te staan door de lange terugverdientijden. De waterkosten zelf zijn immers niet substantieel in het productieproces. In de zuivelindustrie hebben energie en CO<sub>2</sub> momenteel meer aandacht bij de bedrijfsvoering dan water.

Naast besparing van water binnen het bedrijf wordt gekeken naar de nuttige inzet van het restwater buiten het bedrijf. Binnen het onderzoeksprogramma Water in de Circulaire Economie (WiCE) hebben KWR, FrieslandCampina en andere partners de mogelijkheden onderzocht om restwater uit twee productielocaties in te zetten voor landbouwdoeleinden, hergebruik binnen de zuivelfabriek of aanvulling van het regionale watersysteem.

De twee onderzochte zuivelfabrieken in Veghel en Borculo liggen op de hoge zandgronden, een regio die de laatste jaren te maken heeft gehad met droge zomers. Uit het project 'Hergebruik van restwater uit de zuivelindustrie voor landbouw en watersysteem' blijkt dat de twee fabrieken in theorie voldoende restwater produceren om in de zomermaanden te voldoen aan de irrigatievraag van de landbouw in de nabije omgeving. Indien het restwater zoveel mogelijk wordt hergebruikt binnen het fabrieksproces, kan dit het gehele jaar door een positief effect hebben op het watersysteem. Daarnaast zou een deel van het restwater kunnen worden gebruikt als aanvulling van het watersysteem (indirect hergebruik).<sup>1</sup>

De zuivelsector geeft aan dat een verhoging van de waterprijs niet zal leiden tot prijsstijgingen van de eindproducten. De zuivelmarkt is een concurrerende internationale markt, waarbij die markt de verkoopprijs van de producten bepaalt. In coöperaties, zoals veel voorkomt in de zuivel, resulteert een kostenverhoging (door een hogere prijs voor water) bij eenzelfde verkoopprijs in een lagere prijs voor de boeren die melk aanleveren.

De zuivelindustrie is lokaal gebonden, omdat het basisproduct (melk) lokaal beschikbaar komt. Daarom is vertrek van de industrie naar het buitenland, als gevolg van hogere kosten voor water niet aan de orde. Bovendien is speelt in de omringende landen een soortgelijke problematiek rond waterbesparing als in Nederland. In dat kader geeft de sector aan dat waterbeschikbaarheid cruciaal is. Als die in het gedrang komt, komt de hele productie in het gedrang. Bij beperkingen van beschikbaarheid zullen investeringen in waterbesparing (=vergroten van beschikbaarheid) toenemen, omdat risicobeperking voor het verminderen van productie dan meeweegt in het bepalen van de business case.

### *Papierindustrie*

De Nederlandse papierindustrie heeft in 2023 53,3 miljoen m<sup>3</sup> water gebruikt. Per ton geproduceerd papier is het gebruik daarmee ongeveer 10 % lager dan 10 jaar geleden.<sup>2</sup> Het watergebruik in de Nederlandse papierindustrie ligt met 18,9 m<sup>3</sup> per ton iets onder de norm die de Europese Unie beschouwt als best beschikbare techniek (20 m<sup>3</sup>/ton).<sup>3</sup>

Water is een essentiële drager voor papierpulp in de papiermachines. Een deel van het water blijft achter in het papier en wordt als zodanig afgevoerd.

---

<sup>1</sup> <https://www.kwrwater.nl/actueel/hergebruik-van-restwater-uit-de-zuivelindustrie-kan-bijdragen-aan-watertransitie/> 7 juni 2024

<sup>2</sup> VNP, jaarverslag 2023/2024 <https://www.calameo.com/read/006336446a0a858761c46>.

<sup>3</sup> Commerciële prijs voor 1 ton Testliner bruin II karton mei 2024 is EUR 640. 19 m<sup>3</sup> water a EUR 0,42 (BOL) = EUR 8, ofwel 1,3 %. <https://www.ebc-golfkarton.nl/papierprijzen/>.

Daarnaast wordt water gebruikt voor stoomproductie, reinigingsdoeleinden et cetera. De verdeling van het watergebruik over proces en koelen is ongeveer 40 % - 60 %. Elektrisch koelen, ter vervanging van waterkoeling, is volgens de VNP (Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en kartonfabrieken) niet aan de orde, onder meer vanwege de grote energievraag die dit oplevert en het overvolle stroomnet (netcongestie).

Water kan in theorie worden bespaard door papier te maken met bindmiddelen, waardoor minder of zelfs geen water nodig is voor dit deel van het productieproces. Deze nieuwe manier van papier maken is nog niet op grote schaal toegepast en wordt gekenschetst als 'experimenteel'.

Water kan wel worden bespaard door het te recirculeren. Dit wordt al veelvuldig toegepast. Naast waterbesparing draagt recirculatie positief bij aan het gebruik van biociden en de papierproductie zelf.

De sector geeft aan dat een belangrijke beperkende factor voor recirculatie het 'indikken' van het water is. Naarmate meer wordt gerecirculeerd, nemen de concentraties van stoffen in het water toe. Dit heeft effect op de waterzuivering en voor de lozing van gezuiverd water naar het oppervlaktewater. In de praktijk zullen ook de concentraties in dit gezuiverde water toenemen, waardoor de vergunningseisen voor het lozen sneller worden overschreven. Ook als het totaal aantal kilo's (of grammen) van deze stoffen niet toenemen (=vrachten blijven gelijk). Omdat vergunningen in de regel worden afgegeven op basis van concentraties, kunnen hierdoor knelpunten ontstaan en wordt waterbesparing geremd.

Een andere vorm van waterbesparing is het extern doorleveren van water voor gebruik elders. Een goed voorbeeld hiervan is het initiatief Waterrotonde, dat genomen is door de papierindustrie in Eerbeek en Loenen. Met dit initiatief wordt uiteindelijk jaarlijks 3,6 miljoen m<sup>3</sup> grondwater bespaard.<sup>1</sup>

Papierfabrieken wisselen niet snel van waterbron. Continue kwaliteit van het water is essentieel voor de continuïteit van het productieproces. De kosten van stilstand van een papiermachine, die in de regel 24/7 en 51 weken per jaar draait (1 week stilstand voor onderhoud), zijn veel hoger dan de kosten van water. Dit betekent ook dat de kosten voor water van minder direct belang zijn dan de continuïteit van het proces. De beschikbaarheid van water momenteel veel belangrijker gevonden dan de prijs van water.

De VNP stelt dat beprijsen van water de concurrentiepositie aantast, omdat papier een Europese markt is waarbij productielocaties werken als cost centers. Door deze concurrentie kunnen extra kosten (voor water) niet worden doorbelast. Van de Nederlandse papierproductie wordt ongeveer 80 % geëxporteerd. De exportafstand wordt onder meer bepaald door gewicht en de vraag of er sprake is van 'specialties'. Bulkproducten als golfkarton worden tot 500 km vervoerd, 'specialties' als massief karton worden over de hele wereld geëxporteerd. De transportafstand hangt direct samen met de energieprijzen.

### *Chemische industrie*

Deze bedrijfstak gebruikte in 2020 ongeveer 2.173,5 miljoen m<sup>3</sup> water, waarvan 0,6 % grondwater, 96,4 % oppervlaktewater (74,2 % zoet en 22,2 % zout) en 2,9 % leidingwater (drinkwater en industriewater). Circa 85 - 90 % van (met name) het oppervlaktewater wordt gebruikt als koelwater.

Het drinkwatergebruik in deze sector is grotendeels voor 'huishoudelijk gebruik' in het kader van persoonlijke hygiëne en veiligheid zoals (nood)douches, toiletspoeling en cateringgerelateerde activiteiten. Drinkwater wordt ook gebruikt in productieprocessen die water van drinkwaterkwaliteit vereisen.

De grote chemieclusters in Nederland hebben veelal hun eigen utilities waarbij industrieel water wordt geleverd. Voorbeelden hiervan zijn de bedrijventerreinen in Delfzijl in Groningen en op het Chemelotterrein in Limburg. Deze 'waterclustering' is vaak in de praktijk historisch ontstaan, met als voordeel dat daar al veel geïntegreerd wordt gewerkt tussen chemiebedrijven en andere procesindustrieën. Daarbij hoort ook dat, zij het nog in mondjesmaat, water wordt doorgeleverd tussen bedrijven. Deze doorlevering van water is de facto een vorm van waterbesparing. Naast waterlevering door drinkwaterbedrijven en eigen winningen, wordt op uiteenlopende locaties ook door derden industriewater geleverd.

---

<sup>1</sup> <https://waterrotonde.nl/>

Een voorbeeld hiervan is Evides Industriewater. Dit water is soms van lagere kwaliteit dan drinkwater, en soms van hogere kwaliteit. Over dit water wordt, tot het plafond van 300 m<sup>3</sup>/jaar, BOL geheven.

De Koninklijke Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) geeft aan dat binnen deze sector (enkele) ontwikkelingen gericht zijn op het circulair maken van water. Daaronder valt het hergebruiken van waterstromen na behandeling in een zuiveringsinstallatie en op de genoemde doorlevering van water tussen bedrijven. De VNCI benadrukt dat het voor de sector belangrijk is om waterbesparing regionaal te bekijken, zoals ook is aangegeven in het Nationaal Plan van Aanpak Waterbesparing. Daarbij wordt bepleit e inzet van het instrument beprijzing in samenhang te zien met de voorgestelde acties in dat plan en (andere) wettelijke instrumenten, die gericht zijn op het terugdringen van waterverbruik (denk aan de Industrial Emission Directive<sup>1</sup>). Deze samenhang wordt vooral gezien als randvoorwaardelijk om afwenteleffecten, als overstappen op andere waterbronnen, effectief te voorkomen.

Prijsprikkels op het gebruik van water zijn voor de chemische industrie niet de belangrijkste aspecten om bedrijfsvoering aan te passen. Belangrijker prikkels zijn reputatie, verduurzaming, grondstoffen, prijs voor het lozen van (afval)water en de druk dat anders (meer) regelgeving gaat komen. Er is niet één dominante factor. Vooral clustering en doorleveren van water wordt gezien als belangrijk ecosysteem om mogelijkheden voor anders omgaan met water verder van de grond te krijgen. Ook voor de chemische industrie geldt dat de beschikbaarheid van water belangrijker is dan de prijs en dat dreigende schaarste een prikkel is om watergebruik en -besparing onder de loep te nemen. Verwijzend naar het PvAW is de sector zich ervan bewust dat als er geen vooruitgang wordt geboekt op waterbesparing het verplichtende karakter mogelijk zal toenemen. Op dit moment wordt nog niet aangegeven waar die waterbesparing geboekt zal gaan worden. De chemische industrie heeft een Integraal Watergebruik Assessment tool waarmee de sector bezig is bezig om het waterverbruik in beeld te brengen (conform de afspraken uit het PvAW).

Binnen de sector formuleren vooral de grote waterafhankelijke bedrijven ambities en doelen, en staat waterbesparing in de belangstelling. Tegelijkertijd heeft een aanzienlijke groep middelgrote en kleinere bedrijven hier geen aandacht voor.

Prijsprikkels zullen niet direct resulteren in waterbesparing. De diversiteit binnen de sector is zeer groot. Bij sommige toepassingen is verdere waterbesparing niet mogelijk vanwege de productie of vanuit veiligheidsoverwegingen. In die gevallen zal beprijzing het watergebruik niet verminderen.

Daar waar beprijzing resulteert in kostenverhogingen, worden mogelijke investeringen voor waterbesparing via business cases geanalyseerd. Chemie is een internationale sector met hoofdkantoren overal op de wereld. Besluiten over investeringen in de boardrooms wordt telkens afgewogen wat de kosten en baten zijn van de uiteenlopende productielocaties en waar geïnvesteerd gaat worden.

Per saldo wordt geconcludeerd dat de chemische industrie besparingsmogelijkheden heeft, maar dat deze nu niet altijd op het netvlies staan. Prijsprikkels kunnen leiden tot waterbesparing, maar besluiten hierover worden in de regel genomen op basis van businesscases en op basis van de technische mogelijkheden binnen productieprocessen.

### *Zorginstellingen en sport*

De gezondheids- en welzijnszorg gebruikte in 2021 19,1 miljoen m<sup>3</sup> drinkwater en de cultuur, sport en recreatie 16 miljoen m<sup>3</sup>. Daarmee behoren deze gebruikstakken bij de (relatieve) grootgebruikers van water. Veel van dit watergebruik is gekoppeld aan hygiënische doelen, waaronder toiletten en douches.

---

<sup>1</sup> In de gereviseerde Industrial Emission Directives (IED) worden nu ook 'environmental performance levels (EPL's)' afgesproken die zich richten op watergebruik. Naar verwachting worden dergelijke EPL's opgenomen in de BREF's (Best Available Techniques Reference Documents).

Bij grotere instellingen wordt ook (veel) water gebruikt voor verwarmen en koelen, wassen van textiel, reinigen en steriliseren en voor medische behandelingen, bijvoorbeeld dialyse. In ziekenhuizen en zorginstellingen verblijven in de regel kwetsbare mensen, waardoor een hoge en betrouwbare waterkwaliteit een vereiste is. Dat laat onverlet dat met relatief eenvoudige maatregelen het watergebruik bij douches, toiletten en kranen kan worden beperkt.

In december 2023 zijn Vitens, ziekenhuis Gelderse Vallei en Medisch Centrum Leeuwarden een koplopersgroep gestart om kennis en ervaring over duurzaam watergebruik binnen ziekenhuizen te delen. Het doel is dat deelnemers van elkaar kunnen leren rond praktische toepassingen voor waterbesparing. Daarbij wordt de breedte van het watergebruik onder de loep genomen, waaronder stoominstallaties, koelwater, luchtbevochtiging, sanitair gebruik, processen binnen laboratorium, apotheek en CSA, catering en schoonmaak. Daarbij wordt nadrukkelijk ook gekeken naar water in relatie tot energiegebruik en als onderdeel van hygiënische risicobeheersing. Uit deze koplopersgroep kan bruikbare informatie ontstaan die gericht kan worden ingezet om waterbesparing breder in zorginstellingen door te voeren.

Hoewel veel sportaccommodaties al waterbesparende maatregelen hebben getroffen, blijft hier ruimte voor verbetering. Het Coördinatie- en informatiepunt Topsportevenementen (CIT)<sup>1</sup> stelt dat bij sportevenementen nog veel winst te behalen is, onder meer door het tegengaan van waterverspilling (meer tappunten), wateropvang onder sportvelden om waterverbruik voor het sproeien van grasvelden terug te brengen, waterhergebruik in douches en waterzuivering op locatie.

### Rode draad

Uit de analyse van de illustratieve bedrijfstakken volgt:

- het kostenaandeel van water in de productie is beperkt, en heeft weinig gewicht bij het maken van investeringsbeslissingen. Dit in tegenstelling tot kosten voor energie en CO<sub>2</sub>;
- watergebruik wordt wel meegenomen in besluiten over (nieuwe) investeringen, als deze om andere redenen aan de orde zijn. Bij investeringen zijn veel factoren relevant, waarbij water niet als hoogste in de prioriteitenrangorde staat;
- voor de doorgelichte sectoren is het gebruik van water essentieel voor het productieproces. Zodra de beschikbaarheid van water in het gedrang komt wordt vanuit risicoperceptie gehandeld richting besparing of andere bronnen;
- voor sterk internationaal gerichte bedrijfstakken als papier en chemische industrie tellen hogere kosten van water of schaarste daaraan mee in investeringsbesluiten en eventueel verplaatsing van activiteiten;
- bij (grote) prijsstijgingen kan substitutie van waterbronnen aan de orde zijn. Daarbij is het relevant of alternatieve bronnen voorhanden zijn;
- de prijselasticiteit voor bedrijfsmatig watergebruik in de illustratieve bedrijfstakken is zeer laag.

## 6.2.2 Andere bedrijven

In tabel 3.5 is de distributie van drinkwater over de grootteklassen van bedrijven weergegeven. Daaruit blijkt dat ruim 45 % van het drinkwatergebruik wordt gebruikt door 94 % van het aantal bedrijven, met een gemiddeld watergebruik van bijna 5.500 m<sup>3</sup>/jaar. Bij het invoeren van een BOL van EUR 0,42/m<sup>3</sup> stijgen de kosten voor deze bedrijven met gemiddeld EUR 2.180 per jaar. Voor een aantal bedrijven zal dit een prikkel zijn om zuiniger om te gaan met water. Tegelijkertijd is het bedrag niet zo groot dat daarvoor ingrijpende investeringen gedaan kunnen worden met beperkte terugverdientijden. Het ligt meer in de verwachting dat waterbesparing wordt gerealiseerd op natuurlijke investeringsmomenten in productieprocessen.

---

<sup>1</sup> Initiatief van NOC\*NSF, Vereniging Sport en Gemeenten en het ministerie van VWS.

## 6.3 Substitutie

Bij het beprijsen/belasten van water kan substitutie naar andere bronnen plaatsvinden: van drinkwater naar grondwater of van grondwater naar oppervlaktewater. De financiële prikkel om te zoeken naar alternatieve waterbronnen wordt groter naarmate het verschil in kosten tussen de verschillende bronnen groter wordt. Het ongecontroleerd verschuiven van drinkwatergebruik naar (eigen) winningen kan onwenselijk zijn vanuit het perspectief van waterkwantiteit en -kwaliteit en dan met name op het goede beheer van grondwatervoorraden. Daarentegen kan het overstappen van drinkwater naar ondiep grondwater of oppervlaktewater in voorkomende gevallen ook positief uitpakken voor het watersysteem in zijn geheel.

Een financiële prikkel alleen betekent nog niet dat ook daadwerkelijk sprake zal zijn van substitutie. Daarvan kan alleen sprake zijn als een alternatieve waterbron beschikbaar is, wateronttrekking uit die andere bron technisch haalbaar is en de kwaliteit van dat water zodanig is dat het effectief en efficiënt gezuiverd kan worden.

Voor bedrijven geldt dat bij overstap van drinkwater naar grondwater of van grondwater naar oppervlaktewater onzekerheden toenemen over continuïteit van kwantiteit en kwaliteit van de watervoorziening. Naarmate een bedrijf water van hoogwaardiger kwaliteit nodig heeft of sterk afhankelijk is van een hoge mate van leveringszekerheid, treedt een overstap op andere bronnen minder snel op. Risico's voor verstoring van het productieproces door overstap naar andere bronnen kunnen (deels) worden gemitigeerd door te investeren in robuuste alternatieve bronnen met een goede waterbehandeling. Dit vraagt in de regel aanzienlijke investeringen die alleen zijn weggelegd voor de grotere watergebruikers. In de praktijk zijn er bedrijven die zelf het ingenomen water opwerken tot hoge kwaliteit.

De beschikbaarheid van alternatieve bronnen hangt samen met geografische omstandigheden en met regelgeving. Grondwater en oppervlaktewater van voldoende goede kwaliteit is niet overal beschikbaar. Het afwezig zijn van lokale alternatieven sluit substitutie voor individuele bedrijven uit. Alternatieven op regionale schaal vraagt samenwerking tussen bedrijven en daarmee ook grootschaliger infrastructuur. In deze gevallen is in de regel dan ook sprake van grootschaliger watergebruik. De mate waarin daadwerkelijk sprake zal zijn van substitutie door bedrijven, als de waterprijs verhoogd wordt, is niet aan te geven.

Het al dan niet beschikbaar zijn of stellen van alternatieve waterbronnen kan ook gereguleerd worden via VTH-kaders. Op dit moment is de onttrekking van grondwater geregeld via meldingsplicht en vergunningsplicht, maar deze kent veel vrijstellingen voor kleine onttrekkingen. In december 2023 heeft Sterk Consulting aanbevolen om alle onttrekkingen van grondwater, ook de kleinere en tijdelijke, te meten en te registreren, en dit vorm te geven via een instructieregel in het Besluit kwaliteit leefomgeving.<sup>1</sup> In het verlengde hiervan heeft RHDHV in opdracht van het ministerie van IenW het rapport 'Melding- en vergunningplicht (kleine) grondwateronttrekkingen, bouwstenen voor mogelijke uitwerking' opgesteld. Hierin is een aantal aspecten die samenhangen met (nieuwe) VTH-kaders rond kleine onttrekkingen uitgewerkt.<sup>2</sup> De beleidsduiding van de aanbevelingen uit dit rapport volgen in 2024.

Bij een sterke stijging van de drinkwaterprijzen bestaat de mogelijkheid dat huishoudens overschakelen op het gebruik van hemelwater, grijswater of grondwater voor bijvoorbeeld toiletspoeling, tuinbesproeiing en/of wasmachine. In alle gevallen is dan sprake van besparing op het gebruik van drinkwater. Bij eigen grondwateronttrekkingen daarentegen wordt niet bespaard op grondwateronttrekkingen maar is er sprake van uitruil: eigen winning vervangt drinkwater. In gebieden waar drinkwater geleverd wordt uit oppervlaktewater zal sprake zijn van extra grondwateronttrekkingen.

Het voorgaande laat zien dat er een scala aan factoren is die samen bepalend zijn voor de vraag of substitutie voor bedrijven en huishoudens een reële optie is. Daarom is het niet mogelijk om een indicatie te geven van de mate waarin substitutie zal optreden.

---

<sup>1</sup> Sterk Consulting, Reguleringsplan voor onttrekkingen van grondwater door waterschappen, december 2023.

<sup>2</sup> Dit rapport wordt in juni 2024 opgeleverd aan het ministerie.

## 6.4 Aandachtspunten bij uitvoering van de scenario's

Zoals eerder aangegeven zijn de scenario's voor het beprijzen van water opgesteld met het oog op het verkrijgen van inzicht in de bandbreedte van effecten. Het opstellen van deze scenario's is daarbij bewust niet op voorhand beperkt door overwegingen van praktische of juridische aard. De achterliggende gedachte is dat, mochten de scenario's veel perspectief bieden, deze uitwerking later moet volgen. Het toetsen van de scenario's op deze aspecten maakt daarom geen onderdeel uit van deze verkenning.

Niettemin worden op voorhand aandachtspunten gedeeld die meegenomen kunnen worden naar een mogelijke verdere uitwerking van een of meerdere scenario's. Deze aandachtspunten beogen uitdrukkelijk niet volledig te zijn.

### 6.4.1 Belasting op leidingwater

De belasting op leidingwater vormt momenteel ruim 28 % van de kosten voor drinkwater voor huishoudens en kleingebruikers. De belasting wordt alleen geheven over de eerste 300 m<sup>3</sup> per jaar en telt daarom voor grootgebruikers slechts zeer beperkt mee in de totale kosten.

Het uitoefenen van een prijsprikkel via de BOL heeft als voordeel dat hiervoor geen ingrepen nodig zijn in de tariefstructuur van de drinkwaterbedrijven. Varianten op de huidige systematiek van de BOL vragen een wetswijziging.

#### **Uitvoerbaarheid**

##### *Technisch*

Veranderingen in de BOL vragen aanpassingen bij de Belastingdienst, bij de drinkwaterbedrijven en bij leveranciers van leidingwater anders dan drinkwater. Technisch zijn wijzigingen in het BOL-plafond of de hoogte van de BOL uitvoerbaar. Bij de wijzigingen van de BOL-systematiek moet de nodige aandacht worden besteed aan de uitvoering van de wijzigingen.

##### *Juridisch*

Ingrepen in de BOL vragen wijzigingen in de belastingwetgeving.

##### *Maatschappelijk*

Met verhogingen van de BOL of het BOL-plafond stijgen de lasten voor de watergebruikers. Verwacht wordt dat het effect van de verhoging van de lasten, als losstaande maatregel, geen of slechts heel weinig effect heeft op waterbesparing. De mate waarin deze maatregel draagvlak geniet, verdient nader onderzoek. Met enige regelmaat klinkt in de Tweede Kamer de roep om de BOL ook toe te passen op watergebruiken >300 m<sup>3</sup> per jaar, om (ook) bij bedrijven waterbesparing te stimuleren.<sup>1</sup>

#### **Zakelijke gebruikers**

Het verhogen van de BOL en/of plafond zal in wisselende mate resulteren waterbesparende maatregelen bij bedrijven.

Uit een onderzoek van het ministerie van financiën in 2013-2014 is geconcludeerd dat het laten vervallen van een plafond voor de BOL en het invoeren van een gestaffeld systeem voor de hoogte van de BOL veel negatieve gevolgen heeft en de uitvoering voor drinkwaterbedrijven en de Belastingdienst zeer complex is. Op basis daarvan is indertijd geadviseerd om het heffingsplafond te handhaven.

---

#### **Belastingplan 2014**

In het oorspronkelijke belastingplan 2014 zou het plafond op de BOL komen te vervallen. Op 4 juni 2014 schrijft Staatssecretaris Wiebes (financiën) dat, na onderzoek, hier om uiteenlopende redenen van wordt afgezien (kamerstuk 2013-14 33752 nr. 95).

---

<sup>1</sup> Motie lid Bromet - <https://open.overheid.nl/documenten/oep-01d7edc35396723ae62f8a2b51e372af5933aff4/pdf>

## 6.4.2 Bloktarieven

Bij bloktarieven worden de kosten voor drinkwater herverdeeld naar een laagtarief en een hoogtarief. Het bloktarief wordt onder meer gehanteerd in Vlaanderen, waar per huishouden een hoeveelheid water wordt afgerekend tegen een basistarief (30 m<sup>3</sup> per huishouden + 30 m<sup>3</sup> per geregistreerde bewoner<sup>1</sup>) en het verdere gebruik tegen een 'comforttarief'. Het comforttarief is in Vlaanderen in de regel tweemaal hoger dan het basistarief. Omdat in Vlaanderen waterketenkosten begrepen zijn in het watertarief, zijn de eenheidsprijzen, in vergelijking met de Nederlandse drinkwaterprijzen, hoog. In dit onderzoek is gerekend met een basistarief van EUR 1/m<sup>3</sup> over de eerste 80 m<sup>3</sup> en EUR 4 over het meerdere, met een vastrecht van EUR 80 per jaar.

Voor zakelijk watergebruik worden in Vlaanderen in de regel geen bloktarieven gehanteerd maar een vlaktarief, en in sommige gevallen een degressief tarief voor grootgebruikers. In deze verkenning wordt voor het zakelijk gebruik niettemin gerekend met het bloktarief van EUR 4/m<sup>3</sup> voor gebruik boven 80 m<sup>3</sup>/jaar.

In het Berenschot/Arcadis onderzoek is ook gekeken naar het verhogen van het vastrecht en verlagen van het variabele tarief:

---

'Uit onderzoek blijkt wel dat er verschillen zijn in effectiviteit tussen alternatieven binnen deze maatregel. Het verhogen van het variabel tarief lijkt effectiever dan het verhogen van het vastrecht. Dit blijkt uit onderzoek in Frankrijk en Spanje. (European Environment Agency, 2017).'

---

Ook stelt Berenschot:

---

'Uit onderzoek blijkt dat [tariefdifferentiatie] effectiever is bij het invoeren van 'tariefblokken' dan bij lineaire prijstoenames. Voorbeelden in Canada en de Verenigde Staten laten zien dat de prijselasticiteit bij 'bloktarieven' op kan lopen tot -0,64 (TwynstraGudde, 2020).'

---

Opgemerkt wordt dat deze elasticiteit veel hoger is dan in Vlaanderen (-0,17) en elders in Europa, en van toepassing is op een veel hoger basiswatergebruik (VS: 310 lpppd<sup>2</sup>; Canada 223: lpppd<sup>3</sup>) dan in Nederland gebruikelijk is (128 lpppd). Bij een hoger basiswatergebruik zijn er meer mogelijkheden om te besparen dan bij een lager basiswatergebruik. Het is daarom de vraag of ervaringen in de VS en Canada kunnen worden doorvertaald naar de Nederlandse context.

### Financieel economische effecten

De effecten voor waterleidingbedrijven zijn neutraal (uitgangspunt bij de differentiatie). De kosten voor de administratie nemen toe, wegens toegenomen complexiteit. Mogelijk is dit eenmalig bij een goede inrichting van het SAP-systeem, maar dit is een grote operatie.

### Uitvoerbaarheid

#### Technisch

De omschakeling naar bloktarieven is complex en vraagt grote ingrepen in de inrichting van administratieve systemen van drinkwaterbedrijven. Daarnaast moeten koppelingen worden gemaakt tussen deze systemen en de benodigde data die bijvoorbeeld zijn geregistreerd in de BRP.

Drinkwatertarieven moeten kostendekkend zijn. Bij de introductie van bloktarieven moet veel aandacht worden besteed aan juiste tariefstelling (hoogte lage en het hoge tarief) in combinatie met de verwachte inkomsten uit elk tariefblok.

---

<sup>1</sup> Registratie jaarlijks op 1 januari op basis van gemeentelijke administratie. Voor een huishouden van 4 personen is de hoeveelheid tegen basistarief ca. 103 liter per persoon per dag).

<sup>2</sup> <https://www.epa.gov/watersense/statistics-and-facts>

<sup>3</sup> <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3810027101&cubeTimeFrame.startYear=2019&cubeTimeFrame.endYear=2021&referencePeriods=20190101%2C20210101>

### *Juridisch*

Volgens Berenschot/Arcadis moet de wet- en regelgeving worden aangepast als tariefstelsel wordt omgezet naar een vorm waarbij het vastrecht en variabel tarief deels flexibel zijn. Dit omdat het drinkwatertarief de kosten voor productie moet weerspiegelen.<sup>1</sup>

Elders stelt hetzelfde rapport:

---

'Met de Drinkwaterwet is de primaire verantwoordelijkheid voor de voorziening van drinkwater belegd bij de drinkwaterbedrijven. De rol van de Rijksoverheid is hierbij toezichhoudend, voorwaardenscheppend en kaderstellend (ACM, 2021). Nader onderzoek moet uitwijzen of de Rijksoverheid ook kaders [kan] stellen voor de hoogte en eventuele tariefdifferentiatie van het variabel tarief en vastrecht.'

---

De regelgeving bepaalt hoe het kostprijsmodel er uitziet als basis voor de tariefstelling, maar legt geen directe koppeling met, of geeft voorschriften voor, de manier waarop de kosten verdeeld moeten worden naar een verdeling tussen vaste en variabele kosten. De aandeelhouders nemen hierover besluiten.

De opbouw van tarieven in vaste en variabele delen vindt zijn oorsprong in de wens om kostenveroorzaking zoveel mogelijk eerlijk toe te rekenen. Bij het toepassen van bloktarieven kan het voorkomen dat wisselende financiële resultaten worden geboekt, met name als grootgebruikers (zakelijke afnemers in het hoge tarief) meer of minder water in enig jaar afnemen: dit kan immers resulteren in overschotten of tekorten. Dit kan conflicteren met de bepalingen rond WACC die bij drinkwaterbedrijven een belangrijke rol bij de financiële huishouding.

Het invoeren van een bloktarief waarin per inwoner een hoeveelheid water gratis of tegen laag tarief wordt geleverd, vraagt inzicht in de omvang van huishoudens achter de meter. Deze informatie moet worden verkregen uit de Basisregistratie Personen (BRP). Het aanleveren van deze informatie stuit mogelijk op bezwaren vanuit de AVG. Daarnaast moet een oplossing worden gevonden voor mutaties gedurende het jaar binnen een huishouden, voor de verdeling van water achter blokmeters en voor gebruikers met meerdere meters.

### *Maatschappelijk*

Met name grote huishoudens en de grotere watergebruikers ondervinden negatieve financiële effecten als het niet lukt om effectief water te besparen. Dit treedt met name op als het vastrecht variabel wordt gemaakt.<sup>2</sup>

In Vlaanderen worden dergelijke ongewenste effecten gecompenseerd door het toekennen van een volume water per adres, naast het aantal bewoners, en door het toepassen van een zogeheten sociaal tarief. Dit vraagt aanvullende administratie. Gegevens over bijvoorbeeld inkomens of vermogens kunnen niet actief met het waterleidingbedrijf gedeeld worden door gemeenten. Daardoor is de uitvoering van dergelijke regelingen complex.

Een aantal waterschappen kent kwijtscheldingsregelingen van belastingen, die dan actief moeten worden aangevraagd door de belastingplichtigen. Vaak zijn deze regelingen gekoppeld aan gemeentelijke loketten, waar ook vrijstelling van gemeentelijke belastingen kan worden aangevraagd.

### **Zakelijke gebruikers**

Bloktarieven hebben in het doorgerekende scenario aanzienlijke invloed op de kosten voor zakelijke gebruikers. Zij vallen immers grotendeels in het 'comforttarief' tenzij een aanvullende categorie gebruikers wordt gedefinieerd.

---

<sup>1</sup> Het volledig variabel maken van het vastrecht heeft slechts een beperkte invloed op de hoogte van het daaruit resulterende variabele tarief en geeft zodoende nauwelijks een prijsprikkel. Invoeren van een bloktarief heeft een groter effect op de gevoelde prikkel.

<sup>2</sup> Grote huishoudens hebben nu hetzelfde vastrecht als kleine huishoudens. Bij het variabel maken van vastrecht zullen zij een groter aandeel in de totale lasten gaan betalen.



In Vlaanderen geldt voor zakelijke gebruikers een ander tarief dan voor inwoners: het zogeheten vlaktarief (Antwerpen) of in sommige gemeenten een degressief tarief (Leuven). Bij het toepassen van speciale tarieven voor zakelijke gebruikers moet de tariefstelling goed onderbouwd worden. Vanuit mededinging moet duidelijk zijn dat zakelijke klanten niet 'gesubsidieerd' worden door gebonden klanten. Dit kan ontstaan als het zakelijk tarief lager is dan de feitelijke integrale kostprijs voor drinkwater.

### 6.4.3 Waterketentarief

Drinkwater maakt, naast riolering en afvalwaterzuivering, deel uit van de waterketen. In veel landen worden de waterketenkosten op één nota in rekening gebracht en soms ook allemaal gekoppeld aan het drinkwatergebruik (variabilisatie: bijvoorbeeld in België, Duitsland en Denemarken). Door deze gekoppelde kosten is het eenheidstarief voor drinkwater veel hoger en werkt de prijsprikkel beter.

Wettelijk is het nu al mogelijk om rioolrecht en zuiveringsheffing te verrekenen op basis van het drinkwatergebruik. In een aantal gemeenten wordt het rioolrecht ook daadwerkelijk (deels) gekoppeld aan de hoeveelheid ingenomen drinkwater. Voor zover bekend wordt de zuiveringsheffing nog nergens verrekend aan de hand van de hoeveelheid gebruikt drinkwater. Enkele waterschappen onderzoeken momenteel de mogelijkheden hiertoe.

#### *Uitvoerbaarheid*

##### *Technisch*

Technisch is de koppeling van rioolheffing en zuiveringsheffing aan het drinkwatergebruik mogelijk. Het vraagt wel aanzienlijke aanpassingen van de diverse automatiseringssystemen van drinkwaterbedrijven, waterschappen en gemeenten. Omdat de begrenzingen van de gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven niet overal gelijk zijn, is dit een complexe operatie.

Omdat bij het waterketentarief de inkomsten voor gemeenten en waterschappen variëren met de afzet van drinkwater, variëren ook de inkomsten over de jaren. Hierop moeten begrotingssystematieken worden aangepast

##### *Juridisch*

Juridisch staat niets het waterketentarief in de weg. Wel moeten gemeenten en waterschappen hun belastingverordeningen aanpassen en koppelingen tussen belastingssystemen en het klantensysteem van het drinkwaterbedrijf tot stand brengen.

##### *Maatschappelijk*

De maatschappelijke afweging over deze vorm van beprijzing is onderdeel van de beleidsafweging. Belangrijke argumenten 'tegen' zijn dat de kosten van riolering en afvalwaterzuivering slechts in beperkte mate veroorzaakt worden door de variabele hoeveelheden drinkwatergebruik. Een groot deel van de kosten zijn 'vastrecht' belastingen. Met het variabel maken van de vaste kosten vindt een lastenverschuiving plaats naar de grotere gebruikers. Dat zijn niet alleen 'veelgebruikers' in liters per persoon per dag, maar ook grotere huishoudens. Overigens geldt ook voor drinkwaterbedrijven dat een belangrijk deel van de kosten voor drinkwater worden bepaald door kapitaallasten op de productie- en distributiemiddelen.

##### *Zakelijke gebruikers*

Voor zakelijke gebruikers is het effect van een waterketentarief in het algemeen beperkt, omdat voor deze gebruikers in veel gemeenten het rioolrecht reeds gekoppeld is aan het drinkwatergebruik. Voor veel productiebedrijven geldt dat de zuiveringsheffing eveneens is gekoppeld aan het drinkwatergebruik en wordt afgerekend aan de hand van tabellen. Bij de grotere bedrijven wordt de hoogte van de zuiveringsheffing bepaald door metingen van de afvalwatersamenstelling en de hoeveelheden hiervan.

#### 6.4.4 Belasting op grondwater en oppervlaktewater

Het belasten van het innemen van grondwater of oppervlaktewater vraagt een sluitend systeem van bemetering, toezicht en handhaving en het opzetten van een daaraan gekoppeld systeem voor het innen van de belastingen/heffingen. Dergelijke systemen bestaan op dit moment alleen voor de grote onttrekkers (enkele tientallen).

In het voorjaar van 2024 rondt RHDHV een onderzoek af voor het ministerie van IenW, waarin bouwstenen voor een mogelijke melding- en vergunningplicht voor (kleine) grondwateronttrekkingen in beeld zijn gebracht. Op basis van deze bouwstenen zullen besluiten worden genomen of en zo ja hoe meld- en vergunningsplicht kan worden uitgerold. Daaraan gekoppeld kan worden onderzocht of dit combineerbaar is met het invoeren van een heffingssysteem.

Bijlage(n)



## BIJLAGE: SAMENSTELLING KLANKBORDGROEP

Deze verkenning is uitgevoerd onder begeleiding van vertegenwoordigers van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Financiën.

In de klankbordgroep hebben deskundigen geparticipeerd afgevaardigd voor

- IPO;
- Rijkswaterstaat;
- Unie van Waterschappen;
- VEMW;
- Vewin;
- VNG;
- VNO/NCW.

Geïnterviewde bedrijfstakken:

- Koninklijke Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie;
- Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en kartonfabrieken;
- Nederlandse Zuivel Organisatie;
- Nederlandse Vereniging voor de Bakkerij;
- LTO Akkerbouw en Vollegrondsgroente.



## BIJLAGE: ZAKELIJK LEIDINGWATERGEBRUIK PER GROOTTEKLASSE

Het leidingwatergebruik voor zakelijke klanten is weergegeven in onderstaande. De verdeling van de bedrijven over grootteklassen is berekend op basis van gegevens van een aantal drinkwaterbedrijven (zie hoofdstuk 'Water in Beeld') en geëxtrapoleerd naar het totale zakelijk watergebruik in Nederland. Het gebruik van industriewater is gebaseerd op CBS-gegevens. De onderverdeling van dit industriewater over grootteklassen en over aantallen bedrijven is niet bekend. Aangenomen wordt dat het leeuwendeel wordt gebruikt door grote watergebruikers.

Tabel II.1 Zakelijk leidingwatergebruik, onderverdeeld naar grootteklassen watergebruiker - huidige situatie

Klasse watergebruiker	Watergebruik miljoen m <sup>3</sup> /jaar	Bedrijven aantal	Gebruik per bedrijf 1.000 m <sup>3</sup> /j
kleiner 10.000 m <sup>3</sup> /j	92,3	21.413	4,3
10.000 - 15.000 m <sup>3</sup> /j	23,7	1.946	12,2
15.000-25.000 m <sup>3</sup> /j	27,0	1.420	19,0
25.000 - 120.000 m <sup>3</sup> /j	65,6	1.397	46,9
> 120.000 m <sup>3</sup> /j	103,4	276	374,4
<b>subtotaal drinkwater</b>	<b>311,9</b>	<b>26.453</b>	<b>11,8</b>
<b>subtotaal industriewater</b>	<b>76,6</b>		
<b>totaal leidingwater</b>	<b>388,5</b>		

### Huidige belastinginkomsten uit leidingwater

Momenteel wordt belasting op leidingwater geheven over de eerste 300 m<sup>3</sup> water per jaar, en wel EUR 0,42 per m<sup>3</sup> (exclusief btw). Aangenomen is dat alle bedrijven tenminste 300 m<sup>3</sup>/jaar innemen. Dit watergebruik genereert EUR 3,3 miljoen per jaar aan belastinginkomsten uit de BOL.



## BIJLAGE: RIOOLHEFFINGEN

Tabel III.1 Indicatie rioolheffingen provinciehoofdsteden (2024)

Hoofdstad	Tarief EUR/m <sup>3</sup>	Opmerking
Arnhem	flat fee	o.b.v. WOZ-waarde
Assen	0,98	tot 40.000 m <sup>3</sup> /j
Den Bosch	1,35	gemiddeld tot 50.000 m <sup>3</sup> /j, daarboven 1,10 / m <sup>3</sup>
Den Haag	0,51	
Groningen	vlak tarief	
Haarlem	vlak tarief	
Leeuwarden	0,88	tot 375.000 m <sup>3</sup> /j, daarboven geen extra kosten
Lelystad	vlak tarief	o.b.v. WOZ-waarde
Maastricht	1,73-1,15	aflopend, 0,57 boven 500.000 m <sup>3</sup> /j
Middelburg	0,59	tot 4.000 m <sup>3</sup> /j
Utrecht	1,88	tot 50.000 m <sup>3</sup> /j, daarboven aflopend naar 1,50
Zwolle	0,32	tot 50.000 m <sup>3</sup> /j gemiddeld

# IV

## BIJLAGE: VERDELING BEDRIJVEN EN WATERGEBRUIK PER SBI-CODE

Tabel IV.1 Verdeling van de aantallen bedrijven in promille over SBI-codes en grootteklassen (in 1.000 m<sup>3</sup>/jaar)

SBI grootteklasse	2- 10	10-25	25-50	50-75	75- 100	100- 200	200- 500	500- 1000	>1000
1 Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	130,1	10,5	0,5						
3 Visserij en kweken van vis en schaaldieren	0,2		0,2						
8 Winning van delfstoffen (geen olie en gas)	2,5	0,1	0,1						
10 Vervaardiging van voedingsmiddelen	21,1	10,5	5,8	2,0	0,9	1,9	1,9	0,6	0,2
11 Vervaardiging van dranken	4,0	0,5	0,2	0,1				0,1	
12 Vervaardiging van tabaksproducten	0,5								
13 Vervaardiging van textiel	2,0	0,2	0,4						
14 Vervaardiging van kleding	0,8	0,0							
16 Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	0,8	0,1							
17 Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	1,7	0,4	0,2						
18 Drukkerijen, reproductie van opgenomen media	1,8	0,1	0,0						
19 Vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking	0,4		0,2					0,1	0,1
20 Vervaardiging van chemische producten	3,7	2,0	1,4	0,2	0,4	1,1	0,4	0,1	
21 Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	1,1	0,4	0,5	0,1		0,1			0,1
22 Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	3,7	1,7	0,2						
23 Vervaardiging van overige niet- metaalhoudende minerale producten	4,6	0,8	0,2						
24 Vervaardiging van metalen in primaire vorm	1,4	0,4	0,2			0,1			
25 Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	5,6	1,5	0,2						
26 Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	0,6	0,2							
27 Vervaardiging van elektrische apparatuur	0,5	0,2	0,1	0,1					
28 Vervaardiging van overige machines en apparaten	1,3	0,1	0,1						
29 Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	0,7	0,1	0,1		0,1				
30 Vervaardiging van overige transportmiddelen	0,9	0,1							
31 Vervaardiging van meubels	2,5	0,2							
32 Vervaardiging van overige goederen	0,5	0,2							
33 Reparatie en installatie van machines en apparaten	1,8	0,6	0,1		0,1			0,1	
35 Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	9,4	4,9	0,4			0,2			
36 Winning en distributie van water	0,5	0,1	0,0	0,1					
37 Afvalwaterinzameling en - behandeling	38,4	0,5	0,1	0,1					
38 Afvalinzameling en - behandeling; voorbereiding tot recycling	3,2	1,1	0,4	0,1	0,2	0,2			
41 Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling	5,6	0,4		0,1	0,1				
42 Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	0,5	0,4	0,1						
43 Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	1,7	0,0							
45 Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aanhangers	17,0	0,9	0,1						
46 Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	15,9	3,8	2,0	0,7	0,4	0,7	0,2	0,1	0,1
47 Detailhandel (niet in auto's)	12,1	1,2		0,1					
49 Vervoer over land	5,1	0,9	0,1	0,2		0,1			
50 Vervoer over water	1,2		0,2	0,1	0,1				
52 Opslag en dienstverlening voor vervoer	5,6	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2			
53 Post en koeriers	0,1								
55 Logiesverstrekking	80,0	16,9	4,0	0,5	0,1				
56 Eet- en drinkgelegenheden	18,5	0,6							
58 Uitgeverijen	0,2								
59 Productie en distributie van films en televisieprogramma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen	1,5	0,2							
61 Telecommunicatie	0,6	0,4							
62 Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie	1,1								
64 Financiële instellingen (geen verzekeringen en pensioenfondsen)	4,4	1,3	0,6	0,1	0,1	0,2	0,1		
65 Verzekeringen en pensioenfondsen (geen verplichte sociale verzekeringen)	0,6								



SBI grootteklasse	2-10	10-25	25-50	50-75	75-100	100-200	200-500	500-1000	>1000
66 Overige financiële dienstverlening	0,7	0,2							
68 Verhuur van en handel in onroerend goed	42,9	4,4	0,5	0,1					
69 Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadvisering en administratie	2,0	0,1	0,1						
70 Holdings (geen financiële), concerndiensten binnen eigen concern en managementadvisering	1,7	0,2	0,2						
71 Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies; keuring en controle	2,1	0,2	0,2	0,1					
72 Speur- en ontwikkelingswerk	1,5	0,4	0,1						
73 Reclame en marktonderzoek	0,5								
74 Industrieel ontwerp en vormgeving, fotografie, vertaling en overige consultancy		0,1							
75 Veterinaire dienstverlening	0,7	0,5							
77 Verhuur en lease van auto's, consumentenartikelen, machines en overige roerende goederen	0,7								
78 Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer	0,2								
79 Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus	0,6	0,1							
81 Facility management, reiniging en landschapsverzorging	0,4		0,5	0,2		0,1			
82 Overige zakelijke dienstverlening	0,9	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1			
84 Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen	18,6	3,8	1,9	0,2	0,1				
85 Onderwijs	18,3	1,2	0,5	0,1		0,1	0,1		
86 Gezondheidszorg	10,1	7,3	2,0	1,1	0,9	0,8	0,1		
87 Verpleging, verzorging en begeleiding met overmachting	73,5	7,2	1,5		0,1				
88 Maatschappelijke dienstverlening zonder overmachting	3,3	0,8	0,1						
90 Kunst	3,1	0,5	0,0						
91 Culturele uitleencentra, openbare archieven, musea, dieren- en plantentuin, natuurbehoud	1,5	0,4	0,2						
92 Loterijen en kansspelen	0,9								
93 Sport en recreatie	34,6	6,3	1,5	0,5		0,1			
94 Levensbeschouwelijke en politieke organisaties, belangen- en ideële organisaties, hobbyclubs	52,6	8,9	0,0					0,1	
96 Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	7,2	2,0	1,1	0,2		0,1			
97 Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	0,5								
99 Extraterritoriale organisaties en lichamen onbekend	2,2								
	115,6	14,8	4,0	1,3	0,2	0,4	0,2	0,4	

Tabel IV.2 Verdeling van drinkwatergebruik in promille over SBI-codes en grootteklassen (in 1.000 m<sup>3</sup>/jaar)

SBI grootteklasse	2-10	10-25	25-50	50-75	75-100	100-200	200-500	500-1000	>1000
1 Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	49,4	13,1	1,4						
3 Visserij en kweken van vis en schaaldieren	0,1		0,6						
8 Winning van delfstoffen (geen olie en gas)	0,9	0,1	0,3						
10 Vervaardiging van voedingsmiddelen	9,6	15,2	18,5	11,7	7,4	25,3	53,9	37,0	24,8
11 Vervaardiging van dranken	1,5	0,5	0,8	0,5				7,2	
12 Vervaardiging van tabaksproducten	0,2								
13 Vervaardiging van textiel	0,8	0,4	1,1						
14 Vervaardiging van kleding	0,3								
16 Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	0,2	0,1							
17 Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	0,8	0,5	0,8						
18 Drukkerijen, reproductie van opgenomen media	0,7	0,2							
19 Vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking	0,1		0,6					6,9	16,6
20 Vervaardiging van chemische producten	1,5	2,7	4,1	1,3	2,9	12,4	11,1	8,4	0,0
21 Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	0,4	0,4	1,6	0,7		2,0			29,1
22 Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	1,1	2,4	0,8						
23 Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	1,8	1,1	0,8						
24 Vervaardiging van metalen in primaire vorm	0,5	0,5	0,8			1,1			
25 Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	2,6	2,0	0,6						

SBI grootteklasse	2- 10	10- 25	25- 50	50- 75	75- 100	100- 200	200- 500	500- 1000	>1000
26 Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	0,2	0,3							
27 Vervaardiging van elektrische apparatuur	0,2	0,4	0,4	0,6					
28 Vervaardiging van overige machines en apparaten	0,5	0,2	0,3						
29 Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	0,3	0,1	0,5		0,8				
30 Vervaardiging van overige transportmiddelen	0,5	0,1							
31 Vervaardiging van meubels	0,8	0,3							
32 Vervaardiging van overige goederen	0,1	0,2							
33 Reparatie en installatie van machines en apparaten	0,7	0,8	0,4					8,0	
35 Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	5,2	6,9	1,2				2,7		
36 Winning en distributie van water	0,2	0,5		0,7					
37 Afvalwaterinzameling en -behandeling	1,2	0,7	0,4	0,6					
38 Afvalinzameling en -behandeling; voorbereiding tot recycling	1,2	1,3	1,1	0,6	1,7	3,0			
41 Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling	2,1	0,5		0,7	1,0				
42 Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	0,2	0,5	0,5						
43 Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	0,5								
45 Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aanhangers	5,9	1,1	0,3						
46 Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	6,1	5,7	6,3	4,0	2,8	8,8	7,3	5,6	10,5
47 Detailhandel (niet in auto's)	4,3	1,4		0,7					
49 Vervoer over land	1,9	1,4	0,3	1,2		1,7			
50 Vervoer over water	0,4		0,7	0,6	1,0				
52 Opslag en dienstverlening voor vervoer	2,3	1,3	1,5	2,0	2,7	3,2			
53 Post en koeriers	0,1								
55 Logiesverstrekking	32,3	22,6	11,1	2,5	0,8				
56 Eet- en drinkgelegenheden	5,3	0,6							
58 Uitgeverijen	0,1								
59 Productie en distributie van films en televisieprogramma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen	0,4	0,3							
61 Telecommunicatie	0,2	0,5							
62 Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie	0,4								
64 Financiële instellingen (geen verzekeringen en pensioenfondsen)	1,5	2,1	1,8	0,6	0,9	2,1	2,2		
65 Verzekeringen en pensioenfondsen (geen verplichte sociale verzekeringen)	0,1	0,0							
66 Overige financiële dienstverlening	0,4	0,3							
68 Verhuur van en handel in onroerend goed	16,1	5,6	1,6	0,6					
69 Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadvisering en administratie	0,7	0,1	0,4						
70 Holdings (geen financiële), concerndiensten binnen eigen concern en managementadvisering	0,6	0,4	0,7						
71 Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies; keuring en controle	0,4	0,4	1,0	0,7					
72 Speur- en ontwikkelingswerk	0,7	0,4	0,3						
73 Reclame en marktonderzoek	0,1								
74 Industrieel ontwerp en vormgeving, fotografie, vertaling en overige consultancy	0,0	0,1							
75 Veterinaire dienstverlening	0,3	0,7							
77 Verhuur en lease van auto's, consumentenartikelen, machines en overige roerende goederen	0,3								
78 Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer	0,1								
79 Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus	0,2	0,1							
81 Facility management, reiniging en landschapsverzorging	0,1		1,3	1,4		1,2			
82 Overige zakelijke dienstverlening	0,4	0,5	0,3		0,8	1,2			
84 Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen	7,2	5,4	5,2	1,1	1,0				
85 Onderwijs	5,7	1,5	1,3	0,7		1,6	2,1		
86 Gezondheidszorg	4,1	5,2	6,8	5,8	7,3	8,8	4,5		
87 Verpleging, verzorging en begeleiding met overnachting	29,5	10,3	5,0		1,0				
88 Maatschappelijke dienstverlening zonder overnachting	1,1	1,2	0,3						

SBI grootteklasse	2-10	10-25	25-50	50-75	75-100	100-200	200-500	500-1000	>1000
90 Kunst	1,1	0,6							
91 Culturele uitleencentra, openbare archieven, musea, dieren- en plantentuinen, natuurbehoud	0,5	0,4	0,9						
92 Loterijen en kansspelen	0,4								
93 Sport en recreatie	14,0	8,4	4,7	2,8		1,4			
94 Levensbeschouwelijke en politieke organisaties, belangen- en ideële organisaties, hobbyclubs	19,4	10,4						2,8	
96 Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	3,0	2,8	3,9	1,3			1,1		
97 Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	0,2								
99 Extraterritoriale organisaties en lichamen	0,7								
onbekend	42,4	19,4	11,4	6,9	2,5	4,0	2,9	24,8	



## BIJLAGE: GEGEVENS GRONDWATERONTTREKKINGEN

De in het LGR geregistreerde gegevens behorend bij provincies en waterschappen als bevoegde gezagen, zijn weergegeven in respectievelijk de tabellen V.1 en V.2.

Tabel V.1 Grondwateronttrekkingen 2021 zoals geregistreerd in het LGR, met aantal geregistreerde onttrekkingen (#inst), het aantal registraties met data over hoeveelheden (#data) en de geregistreerde onttrekking in miljoen m<sup>3</sup>

	Totalen			Tijdelijke onttrekking			Overige onttrekking		
	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>
Drenthe	1.370	96	92,9	826	71	7,6	544	25	85,3
Flevoland	256	5	0,0	115	0	-	141	5	0,0
Fryslân	271	0	-	32	0	-	239	0	-
Gelderland	974	91	164,0	66	0	-	908	91	164,0
Groningen	149	85	30,4	8	0	-	141	85	30,4
Limburg	219	135	86,3	2	0	-	217	135	86,3
N-Brabant	674	0	-	93	0	-	581	0	-
N-Holland	4.637	388	76,1	2.997	0	-	1.640	388	76,1
Overijssel	691	113	88,1	44	0	-	647	113	88,1
Utrecht	1.042	0	-	345	0	-	697	0	-
Zeeland	31	19	8,5	-	0	-	31	19	8,5
Z-Holland	2.440	20	1,4	302	0	-	2.138	20	1,4
<b>totaal</b>	<b>12.754</b>	<b>952</b>	<b>548</b>	<b>4.830</b>	<b>71</b>	<b>8</b>	<b>7.924</b>	<b>881</b>	<b>540</b>

Tabel V.2 Grondwateronttrekkingen 2021 zoals geregistreerd in het LGR, met aantal geregistreerde onttrekkingen (#inst), het aantal registraties met data over hoeveelheden (#data) en de geregistreerde onttrekking in miljoen m<sup>3</sup>

	Totalen			Tijdelijke onttrekking			Overige onttrekking		
	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>
HH Amstel GV	361	-	-	254	-	-	107	-	-
HH St. Rijnlanden	1.781	314	15,6	1.395	275	2,9	386	39	12,8
HH Noorderkw.	818	11	0,1	410	7	0,1	408	4	0,0
HH Delfland	2.673	75	0,8	2.120	54	0,8	553	21	0,0
HH Rijnland	2.014	547	5,4	1.734	484	4,6	280	63	0,8

	Totalen			Tijdelijke onttrekking			Overige onttrekking		
	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>	# inst	#data	miljoen m <sup>3</sup>
HH Schieland en K	408			342			66		
Ws Aa en Maas	7.815	2.230	22,6	358	24	5,3	7.457	2.206	17,3
Ws Brabantse Delta	2.352			1			2.351		
Ws De Dommel	2.317			335			1.982		
Ws Drents OD	2.507	11	0,0	543	2	0,0	1.964	9	0,0
Ws Hollandse Delta	330			240			90		
Ws Hunze en Aas	544			210			334		
Ws Limburg	104			76			28		
Ws Noorderzijlvest	370	73	0,5	211	25	0,4	159	48	0,2
Ws Rijn en IJssel	3.841	734	7,7	1.412	186	5,4	2.429	548	2,3
Ws Rivierenland	702			631			71		
Ws Scheldestr.	2.858	1.131	2,2	1.288	93	1,4	1.570	1.038	0,8
Ws Vallei & Veluwe	1.097			568			529		
Ws Vechtstromen	5.565	307	5,6	3.502	274	4,5	2.063	33	1,0
Ws Zuiderzeeland	1.735	138	0,7	60	2	0,0	1.675	136	0,7
Ws Fryslân	3.152	3	0,0	906			2.246	3	0,0
<b>totaal</b>	<b>43.344</b>	<b>5.574</b>	<b>61</b>	<b>16.596</b>	<b>1.426</b>	<b>25</b>	<b>26.748</b>	<b>4.148</b>	<b>36</b>

In de tabellen is onderscheid gemaakt tussen alle geregistreerde onttrekkingen en de onttrekkingen die door hun aard een tijdelijk of incidenteel karakter hebben. Denk daarbij aan tijdelijke bron- of sleufbemalingen ten behoeve van bouwwerkzaamheden of grondwaterputten ten behoeve van sprinkler- of brandblusinstallaties.

De tabellen laten zien dat het LGR niet compleet is: van veel gemelde installaties ontbreken gegevens over onttrekkingshoeveelheden. De provincies hebben slechts gegevens beschikbaar bij 7,5 % van de geregistreerde installaties (11,1 % na correctie voor tijdelijke onttrekkingen). Bij de waterschappen gaat het om respectievelijk 12,9 en 15,5 %.

In totaal heeft het LGR over 2021 609 miljoen m<sup>3</sup> **vergunde** grondwateronttrekking geregistreerd. Dit is 55 % van de door het CBS **geregistreerde** onttrekkingen. Omdat vaak niet de totale vergunningsruimte wordt benut, is het percentage onttrekkingen door geregistreerde gebruikers ten opzichte van het totale gebruik nog lager.

Naast incompleetheid van de data in het LGR is er nog een verklaring voor het verschil tussen CBS en LGR: er is geen registratieplicht is voor grondwateronttrekkingen met een capaciteit kleiner dan 10 m<sup>3</sup>/uur en geen vergunningsplicht voor onttrekkingen kleiner dan 150.000 m<sup>3</sup>/jaar.

# VI

## BIJLAGE: ILLUSTRATIEVE BEDRIJFSTAKKEN

In het kader van dit onderzoek is gekeken naar de handelingsperspectieven van 5 illustratieve bedrijfstakken ingeval van andere vormen van beprijzing van water. Daartoe zijn interviews gevoerd met bedrijfsbranches en waar nodig met individuele bedrijven. Het gaat daarbij om de volgende bedrijfstypen:

Tabel VI.1 Illustratieve bedrijfstakken

Bedrijfstype	Categorie	Kenmerken	Benadering
zuivelindustrie	food, grootgebruikers	ca. 50 zuivelfabrieken, grondwater	interviews
papierindustrie	non-food, grootgebruikers	ca. 20 papierfabrieken, grond- en oppervlaktewater	interviews
aardappelteelt	food, landbouw, beregenen	hoge productwaarde, beregenen, grond- en oppervlaktewater	interviews
bakkerijen (industrieel)	food, drinkwater	hoge productwaarde	interviews
chemische industrie	grootgebruikers	uiteenlopende watersoorten	interviews

Met deze bedrijfstakken zijn contacten gelegd en worden momenteel verdiepende gesprekken gevoerd.

# VII

## BIJLAGE: UITWERKING VERHOOGING BOL-PLAFOND

In deze bijlage wordt uitgelegd hoe een verhoging van het BOL-plafond in theorie doorwerkt in het watergebruik van bedrijven (zakelijke afnemers). Dit geldt daarmee ook voor alle BOL tarieven waarvoor in deze studie scenario's zijn doorgerekend. Een verhoging van het BOL-plafond werkt immers voor sommige bedrijven als een verhoging van de BOL. De analyse gaat uit van winstmaximaliserende ondernemingen. Aan de voorwaarde van winstmaximalisatie hoeft niet te zijn voldaan, maar dat doet niet af aan de essentie dat zakelijke afnemers bij hogere waterprijzen, voor zover mogelijk, op korte of op langere termijn naar (extra) waterbesparing zullen streven. Als waterbesparing niet lukt of niet kan, is het gevolg dat de elasticiteit voor die afnemers nul is.

### Uitgangspunten

Een onderneming  $i$  gebruikt een hoeveelheid water,  $q_i$ , en hoeveelheden van andere inputs (weergegeven door de rijvector  $X_i$ ) om een product te maken via de productiefunctie  $f_i(q_i, X_i)$ :

$$Q_i = f_i(q_i, X_i)$$

Hierbij is  $Q_i$  de hoeveelheid van het product dat  $i$  produceert.

We veronderstellen dat  $f_i(q_i, X_i)$  ten minste twee keer differentieerbaar is naar  $q_i$ , zodanig dat voor resp. de eerste en tweede afgeleide geldt:

$$(1) \quad \frac{\partial f_i(q_i, X_i)}{\partial q_i} = f'_i > 0$$

$$(2) \quad \frac{\partial^2 f_i(q_i, X_i)}{\partial q_i^2} = f''_i < 0$$

Dit betekent dat meer water meer output oplevert, maar in steeds mindere mate. Dat meer water ook meer output oplevert is op zich niet zo erg logisch: watergebruik is eerder complementair met andere inputs. In dat geval kunnen we ons een samengestelde input voorstellen waarbij de hoeveelheid water in een vaste mate wordt gekoppeld aan de andere inputs. De veronderstellingen (1) en (2) van hierboven betreffen dan het effect van de samengestelde input. Meer water alleen (of meer van de andere inputs alleen) leidt tot verspilling: meer product vereist meer van de samengestelde input.

We versimpelen daarom de productiefunctie tot:

$$Q_i = f_i(q_i)$$

Het product wordt onder competitieve omstandigheden verkocht tegen een (niet door  $i$ ) te beïnvloeden marktprijs  $P$ . De prijs van water is een gegeven en luidt (exclusief BOL  $b$ ):  $p$  en inclusief bol:  $p + b$ . Het plafond luidt:  $\bar{q} \geq 300$ . We nemen voor nu aan dat  $q_i > \bar{q}$ .

De winstfunctie luidt:<sup>1</sup>

$$\begin{aligned} \pi_i(q_i, p, b, P) &= P \cdot f_i(q_i) - (p + b) \cdot \bar{q} - p \cdot (q_i - \bar{q}) = \\ &= P \cdot f_i(q_i) - b \cdot \bar{q} - p \cdot q_i \end{aligned}$$

Een winstmaximaliserende onderneming kiest de optimale hoeveelheid water (samengestelde input) op basis van:<sup>2</sup>

$$P \cdot f'_i - p = 0$$

Hieruit volgt:

$$(3) \quad f'_i = \frac{p}{P}$$

<sup>1</sup> NB: ' ' staat voor vermenigvuldiging.

<sup>2</sup> Differentieer de winstfunctie naar  $q_i$ . Aan de tweede-ordevoorwaarde is voldaan:  $P f''_i < 0$ , vanwege (2).

Aangezien  $f'_i$  zelf een functie is van  $q_i$  (stel  $g_i(q_i)$ ) en deze inverteerbaar is (inverse functie  $g_i^{-1}$ ), geldt dat de winstmaximaliserende hoeveelheid  $q_i$  wordt bepaald door:

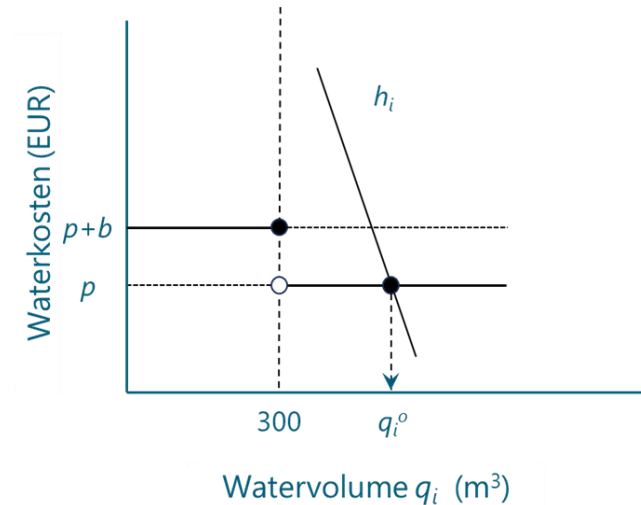
$$(4) \quad q_i = g_i^{-1}\left(\frac{p}{p}\right) = h_i\left(\frac{p}{p}\right)$$

Op grond van (3) geldt dat een hogere  $p$  betekent dat  $f'_i$  een hogere waarde moet krijgen en dus dat  $q_i$  moet afnemen op grond van (2). Dit betekent:

$$\frac{\partial h_i(p, b, P)}{\partial p} < 0$$

We gaan uit van de veronderstelling dat  $i$  meer water gebruikt dan het plafond van 300 kuub. Deze situatie is getekend in Afbeelding VII.1. De winstmaximaliserende hoeveelheid water is  $q_i^{0,1}$ .

Afbeelding VII.1 Situatie

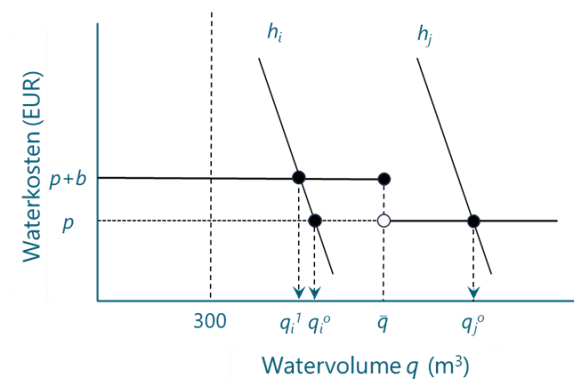


### Effecten BOL-plafondverhoging

#### Volume-effecten

Het introduceren van een verhoging van het BOL-plafond naar  $\bar{q} > 300$  kan ertoe leiden dat  $i$  met de winstmaximaliserende hoeveelheid water onder het nieuwe plafond komt of erboven blijft. Stel dat  $i$  er onder komt, en onderneming  $j$  er boven ( $q_j^0 > \bar{q}$ ). Deze situatie is getekend in Afbeelding VII.2.

Afbeelding VII.2 Situatie



Het effect van de BOL-plafondverhoging is voor  $i$  een verhoging van diens waterprijs (van  $p$  naar  $p + b$ ) en daardoor een afname van  $q_i^0$  naar  $q_i^1 < q_i^0$ . Voor  $j$  betekend de BOL-plafondverhoging dat alleen de kosten

<sup>1</sup> Superscripts zijn in deze appendix geen machten, maar indices.



voor de hoeveelheid water  $(\bar{q} - 300)$  met  $b \cdot (\bar{q} - 300)$  toenemen, maar er geen aanpassing van de (winstmaximaliserende) hoeveelheid water plaatsvindt.<sup>1</sup>

Een verhoging van de BOL  $b$  werkt op analoge wijze:  $p + b$  neemt dan toe en heeft in geval van Afbeelding 2 wel een volume-effect op  $i$  maar niet op  $j$ . In geval van de situatie van Afbeelding 1 (dus wanneer het BOL-plafond gelijk is aan 300 kuub) is er in geval van een stijging van de BOL ook geen volume-effect op  $i$ . In Box 1 laten we zien wat het volume-effect van de BOL-plafondverhoging is als de vraag naar water door  $i$  volkomen inelastisch is.

### Waterbesparingseffecten

Als maatregel om water te besparen helpt het verhogen van het BOL-plafond of de BOL alleen voor ondernemingen zoals  $i$ . Dit volgt uit voorgaande.

Voor  $i$  is de waterbesparende hoeveelheid gelijk aan  $(q_i^0 - q_i^1)$ . Dit is in het voorbeeld ook meteen de totale waterbesparing (in kuub). De totale hoeveelheid water was voorafgaande aan de verhoging van het BOL-plafond gelijk aan  $(q_i^0 + q_j^0)$ . De relatieve waterbesparing is dan:

$$\frac{(q_i^0 - q_i^1)}{(q_i^0 + q_j^0)}$$

De waterbesparingseffecten nemen toe als er meer ondernemingen door het verhoogde BOL-plafond worden getroffen en/of als de vraagrelaties een minder steile helling hebben ('elastischer' zijn) en/of er tevens een hoger BOL wordt geheven. Dit volgt automatisch uit de gegeven voorbeelden.

### Winsteffecten

#### Voor onderneming $i$

Voor  $i$  en  $j$  neemt de winst in alle gevallen af.<sup>2</sup> Stel dat dit niet zo zou zijn, dan zou elke onderneming zijn winst kunnen verhogen door meer belastingen te betalen of als gevolg van hogere inkoopkosten.

Voor  $i$  is het effect van de verhoging van het BOL-plafond te zien als een stijging in  $\alpha$  van 0 naar een positieve waarde in de winstvergelijking die luidt:  $P \cdot f_i(q_i) - (p + \alpha) \cdot q_i$ . Het effect van  $\alpha$  op de winst is:

$$\left[ P \cdot f_i' - (p + \alpha) \right] \cdot \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} - q_i = -q_i < 0$$

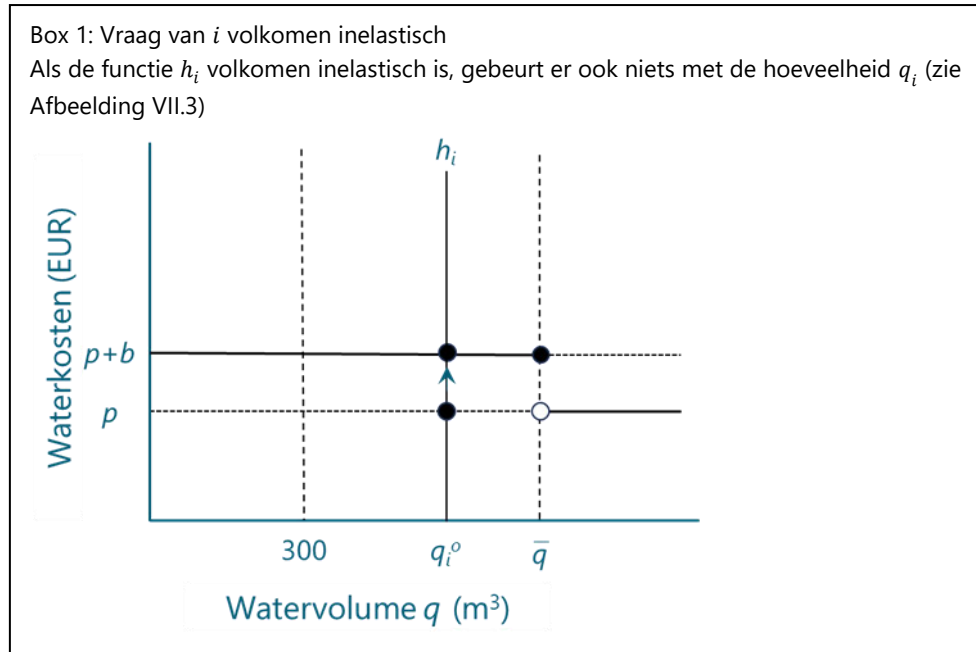
vanwege  $P \cdot f_i' - (p + \alpha) = 0$  (eerste ordevoorwaarde voor winstmaximum).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Overigens kan  $j$  op een heel andere outputmarkt opereren, zodat zijn eindprijs niet gelijk is aan  $P$ . Dat doet er verder niet toe.

<sup>2</sup> Merk op dat de winstfunctie voor  $i$  wordt  $P \cdot f_i(q_i) - (p + b) \cdot q_i$ . De eerste-ordevoorwaarde leidt dan tot  $q_i = h_i \left( \frac{p+b}{P} \right)$ .

<sup>3</sup> Dat er een effect van  $\alpha$  op  $q_i$  is volgt uit winstmaximalisatie: elke andere waarde van  $\alpha$  leidt tot een andere winstmaximaliserende hoeveelheid.

Afbeelding VII.3



*Voor onderneming j*

Voor  $j$  wordt de winstmaximaliserende hoeveelheid bepaald door de eerste afgeleide van de winstfunctie naar  $q_j$ . Die winstfunctie luidt:

$$P \cdot f_j(q_j) - (p + b) \cdot \bar{q} - p \cdot (q_j - \bar{q}) = P \cdot f_j(q_j) - b \cdot \bar{q} - p \cdot q_j$$

Differentiëren naar  $q_j$  levert op:

$$f'_j = \frac{p}{P}$$

Dit is de uitkomst die ook al gold voor het plafond van 300 kuub. Er is dus geen effect op  $q_j$ .

De kostenverandering (en winstverandering) is voor  $j$  gelijk aan:

$$P \cdot f_j(q_j) - (p + b) \cdot \bar{q} - p \cdot (q_j - \bar{q}) - [P \cdot f_j(q_j) - (p + b) \cdot 300 - p \cdot (q_j - 300)] = -b \cdot (\bar{q} - 300)$$

**Terzijde: elasticiteiten**

De elasticiteit heeft geen waarde als we de functies  $h_i$  en  $h_j$  kennen: in dat geval kunnen immers de effecten van een BOL-plafondverhoging of BOL-verhoging gewoon worden afgelezen/uitgerekend. Natuurlijk volgt dan dat een elasticiteit kan worden uitgerekend (voor bijvoorbeeld  $i$ ):<sup>1</sup>

$$\frac{\frac{q_i^1 - q_i^0}{q_i^0}}{\frac{p + b - p}{p}} = \frac{\frac{q_i^1 - q_i^0}{q_i^0}}{\frac{b}{p}}$$

Maar deze elasticiteit heeft geen toegevoegde waarde.

Omgekeerd geldt voor  $j$  dat het uitrekenen van deze formule de waarde 0 zou opleveren.<sup>2</sup> Dit is evenwel geen elasticiteit. Zoals weergegeven in afbeelding VII.2 heeft  $h_j$  een negatieve helling en daarmee een elasticiteitswaarde die ongelijk is aan nul. Deze waarde wordt evenwel niet gevonden met de hiervoor beschreven berekeningsmethode omdat er voor  $j$  geen sprake is van een hoeveelhedsverandering of -prijsverandering (zie afbeelding VII.2) en we dus geen elasticiteit kunnen berekenen.

<sup>1</sup> Zie afbeelding VII.2.

<sup>2</sup> Zie afbeelding VII.2.

De elasticiteitswaarde van 0 (nul) bij een volkomen inelastische  $h_i$ , zoals in afbeelding VII.3, is daarentegen wel een reguliere elasticiteit. Maar ook dan geldt dat deze geen toegevoegde waarde heeft als we  $h_i$  kennen.<sup>1</sup>

Als we de functies  $h_i$  en  $h_j$  niet kennen, moeten we het effect van een BOL-plafond- of BOL-verhoging zelf bepalen, bijvoorbeeld door uitgebreid empirisch onderzoek. In dat geval kunnen we bijvoorbeeld  $q_i^1$  bepalen (gegeven dat we  $q_i^0$  kennen). Vervolgens uitrekenen wat de elasticiteit is, heeft geen toegevoegde waarde.<sup>2</sup> Dit geldt des te meer voor  $j$  omdat de BOL en/of plafondverhoging geen effect hebben (anders dan op de winst).

Pas als we door econometrisch onderzoek elasticiteiten berekenen of als elasticiteiten eerder al zijn berekend (bijvoorbeeld op de hiervoor beschreven wijze), zijn ze bruikbaar. Overigens betekent dit laatste dat het uitrekenen van een elasticiteit voor  $i$  op de hiervoor beschreven wijze voor een toekomstige onderzoeker wel nuttig kan zijn.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Dit heeft nuancering: zie laatste alinea.

<sup>2</sup> Zie vorige voetnoot.

<sup>3</sup> Voor  $j$  blijft het zinloos omdat het effect van een verhoging van het BOL-plafond of de BOL tautologisch nul is voor  $q_j^0 > \bar{q}$ .

