



EINDRAPPORT

Strategische analyse van aanvullende drinkwaterbronnen Brabant Water

In opdracht van Brabant Water en provincie Noord-Brabant

6 november 2025 | versie 1.0

Inhoudsopgave

1. Doel en aanleiding	3
2. Context.....	3
2.1 De drinkwateropgave waar Brabant Water voor staat	3
2.2 Ontwikkeling van drinkwaterstrategie van Brabant Water	4
3. Zoeken naar aanvullende drinkwaterbronnen	6
3.1 Uitdagingen	6
3.2 Strategische overwegingen.....	6
4. Uitgangspunten en criteria	8
4.1 Uitgangspunten	8
4.2 Criteria.....	8
5. Strategische analyse	10
5.1 Beoordeling van bronpotentie	10
5.2 Uitkomsten toetsing van potentiële bronnen aan uitgangspunten en criteria.....	10
5.3 Beschouwing op de bronanalyse.....	13
Bijlage: Bronverkenningen	15
1. Zoet Oppervlaktewater: directe inname Maas	16
2. Zoet Oppervlaktewater: inname Maaswater via Biesboschbekkens.....	17
3. Zoet Oppervlaktewater: Volkerak-Zoommeer.....	19
4. Zoet Oppervlaktewater: regionale kanalenstelsels	20
5. Zoet Oppervlaktewater: regionale beken	21
6. Oevergrondwinning langs de Maas	22
7. Interprovinciale levering en levering door andere drinkwaterbedrijven	24
8. RWZI-effluent	25
9. Afstromend water uit de Brabantse Wal	26
10. Regenwater	28
11. Brak grondwater	29
12. Zeewater.....	30
13. Intersectorale levering.....	31
14. Hergebruik via inzet industriewater/grijs water/huishoudwater	33
15. Kunstmatige infiltratie	34

1. Doel en aanleiding

Om de drinkwatervoorziening in Brabant op de lange termijn veilig te stellen, werkt Brabant Water samen met de provincie Noord-Brabant en andere partijen aan een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. De aanleiding hiervoor ligt in de toenemende vraag naar drinkwater en een (grond)watersysteem dat steeds meer onder druk komt te staan, onder andere als gevolg van klimaatverandering. Verdere belasting van het grondwater wordt, mede met het oog op natuurbescherming en het behalen van de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), als ongewenst beschouwd. De stijgende vraag naar drinkwater kan daarom niet opgevangen worden met grondwater.

Gezien de onzekere toekomst is het belangrijk te werken aan de leveringszekerheid en een toekomstvaste drinkwatervoorziening. Als antwoord hebben Brabant Water en provincie Noord-Brabant gekozen voor een multi-bronnenstrategie. Dit betekent dat Brabant Water, naast zoet grondwater, in de toekomst ook drinkwater maakt uit andere bronnen. Daarom zoeken Brabant Water en de provincie Noord-Brabant gezamenlijk naar aanvullende drinkwaterbronnen. Naast aanvullende bronnen voor drinkwater werkt Brabant Water ook aan drinkwaterbesparing, de realisatie van drinkwaterlandschappen, een duurzame in passing van bestaande grondwaterbronnen en duurzaam watergebruik in de industrie. Dit past binnen het beleid van de provincie Noord-Brabant om te werken aan een robuust grondwatersysteem, met ruimte voor de functies natuur, landbouw, stedelijk én drinkwater. Ook Brabant Water werkt hieraan mee met de ontwikkeling van aanvullende bronnen om de groei op te vangen.

In dit kader heeft Brabant Water, op basis van voorgaande studies en in overleg met de provincie Noord-Brabant, ervoor gekozen om in te zetten op brak grondwater en zeewater als potentiële aanvullende bronnen voor de toekomst. Deze notitie biedt inzicht in de strategische overwegingen, uitgangspunten en criteria die door Brabant Water en de provincie Noord-Brabant worden gehanteerd in de zoektocht naar aanvullende bronnen. Aan de hand van de deze uitgangspunten en criteria is een analyse uitgevoerd van 13 bronnen voor drinkwater. Deze bronnen zijn geselecteerd uit een groslijst van 27 potentiële opties, opgesteld op basis van eerder wetenschappelijk onderzoek, onder andere van het RIVM en KWR¹. Deze lijst omvat zowel conventionele bronnen, zoals oppervlaktewater en grondwater, als meer theoretische concepten, waaronder het transporteren van ijsbergen vanaf de Noordpool. Uit deze groslijst is een voorselectie gemaakt van bronnen die relevant en passend zijn binnen de Brabantse context. Daarnaast zijn twee aanvullende bronnen opgenomen die regelmatig worden genoemd voor het bevorderen van duurzaam en circulair waterbeheer). Op basis van de kwalitatieve toetsing is een rangschikking opgesteld van de meest kansrijke bronnen voor toepassing als drinkwater. Ook zijn de mogelijkheden benoemd voor inzet van deze bronnen als proces- of industriewater.

2. Context

2.1 De drinkwateropgave waar Brabant Water voor staat

Drinkwaterbedrijven in Nederland hebben een leveringsplicht die de volksgezondheid, het welzijn en de welvaart dient. Hoewel het vanzelfsprekend lijkt dat er altijd water uit de kraan komt, staat deze zekerheid onder toenemende druk. De beschikbaarheid, benutbaarheid en kwaliteit van drinkwaterbronnen, zowel grond- als oppervlaktewater, nemen af door een combinatie van factoren. De belangrijkste factoren zijn:

- een toenemende drinkwatervraag door bevolkingsgroei en economische ontwikkeling;
- bestaande bronnen die onder druk staan door vervuiling;
- steeds vaker voorkomende en langere periodes van droogte als gevolg van klimaatverandering;
- een Brabants watersysteem dat van oudsher is ingericht op snelle afvoer van water.

(zie hieronder nader toegelicht).

¹ Riemer, L., et al., 2021; 'Onconventionele bronnen voor de Nederlandse drinkwatervoorziening, aandachtspunten voor afwegingen'; RIVM, Hofman-Caris et al., 2019; BTO-rapport 'Verkenkend onderzoek Radicaal nieuwe bronnen voor drinkwater'; KWR

Het veranderende klimaat leidt tot frequentere en langdurigere perioden van droogte. Dit zet het watersysteem in Noord-Brabant onder druk, dat historisch gezien vooral is ingericht op het afvoeren van water. Het gevolg is een daling van de grondwaterstanden en toenemende watertekorten². Om verdere verdroging te voorkomen en de kwetsbare, waterafhankelijke natuur te beschermen, stelde de provincie Noord-Brabant in 2018 een grondwateronttrekkingsplafond in als maatregel voor duurzaam waterbeheer.

Ook de waterkwaliteit staat onder druk. Gezonde ecosystemen, die een essentiële rol spelen in de natuurlijke zuivering van water, worden aangetast door menselijke activiteiten zoals intensieve onttrekking en vervuiling. Ook de landbouw speelt hierin een rol: naast significante watergebruiker voor irrigatie, is zij tevens een bron van vervuiling door meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Dit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van drinkwaterbronnen.

Daarnaast neemt de vraag naar drinkwater toe door bevolkingsgroei, woningbouw en economische ontwikkeling. Uitgaande van een lineaire groei, zal de drinkwatervraag in 2040 naar verwachting circa 25% hoger liggen dan in 2025, wat de druk op de drinkwatervoorziening verder vergroot.

Brabant Water levert momenteel drink- en industriewater aan 2,6 miljoen inwoners en aan bedrijven in Noord-Brabant en een klein gedeelte van Zeeland. Tegen 2035 wordt een groei verwacht van ongeveer 250.000 extra inwoners in de provincie Noord-Brabant. In 2030 zou er voor Brabant Water mogelijk al een drinkwatertekort op kunnen treden, met name West-Brabant. Er is daarom sprake van een groot en urgent maatschappelijk probleem.

2.2 Ontwikkeling van drinkwaterstrategie van Brabant Water

Al sinds de oprichting van Brabant Water in 2002, maar ook bij zijn juridische voorgangers, is grondwater de voornaamste bron van drinkwater. Historisch gezien was dit een logische keuze: de ondergrond biedt uitstekende bescherming tegen verontreinigingen, het water hoeft niet over lange afstanden getransporteerd te worden en er is weinig energie nodig om het drinkwater te zuiveren. Echter, door nieuwe ontwikkelingen in de samenleving en het klimaat, is het niet langer vanzelfsprekend dat er altijd en overal voldoende grondwater beschikbaar is om de stijgende vraag naar drinkwater op te kunnen vangen. Dit is ook bevestigd in de Beleidsnota Drinkwater 2021-2026 van het Rijk.

2018 Vanuit haar taak als grondwaterbeheerder voerde de provincie Noord-Brabant in 2017 grondwateronderzoeken uit. Om de draagkracht en toestand van het grondwatersysteem in stand te houden, besloot de provincie in 2018 tot de instelling van een grondwateronttrekkingsplafond voor de industrie en de drinkwatersector. Deze ontwikkelingen leidden tot een overeenkomst tussen de provincie Noord-Brabant en Brabant Water, waarin werd vastgelegd dat Brabant Water maximaal 225 miljoen m³ grondwater per jaar onttrekt van de 236,6 miljoen m³ aan vergunningsruimte. Verder worden in zijn algemeenheid geen nieuwe grondwatervergunningen verleend zolang de totale vergunde onttrekking de grens van 250 miljoen m³ per jaar overschrijdt.

2020 In 2020 werd, in opdracht van Brabant Water, Evides en de provincies Noord-Brabant en Zeeland, een 'strategie robuuste drinkwatervoorziening 2040' opgesteld. Deze strategie richt zich, naast het robuuster maken en houden van bestaande winningen en drinkwaterbesparing, op het onderzoeken van aanvullende bronnen voor drinkwaterproductie.

2020-2022 Tussen 2020 en 2022 voerde Brabant Water verschillende verkenningen en onderzoeken³ uit naar aanvullende drinkwaterbronnen zoals zeewater, brak water, oppervlaktewater en oeverinfiltratie. Op basis van deze verkenningen besloot Brabant Water in samenspraak met de provincie Noord-Brabant om, naast brak grondwater, ook in te zetten op zeewater als aanvullende bron.

² Eindrapport Noord-Brabantse adviescommissie Droogte: Zonder water, geen later (2022)

³ Verkennende studie inzet brak grondwater (Witteveen en Bos; 2022); Haalbaarheidsanalyse zeewater (RHDHV; 2022)

De toenemende verdroging van natuurgebieden, vooral na de extreem droge jaren 2018, 2019 en 2020, was voor de provincie Noord-Brabant aanleiding om in 2021 een grondwaterconvenant te sluiten. Dit convenant werd opgesteld om de samenwerking tussen verschillende partijen te verbeteren en de grondwaterproblematiek effectiever aan te pakken.

2022 In 2022 presenteerde de onafhankelijke Noord-Brabantse Adviescommissie Droogte haar rapport '*Zonder water, geen later*'. Voor de drinkwaterbedrijven adviseert de commissie onder meer om per bedrijf een zogenoemde multi-bronnenstrategie te ontwikkelen. Daarmee wordt bedoeld dat drinkwaterbedrijven niet langer afhankelijk zouden moeten zijn van één dominante bron, zoals grondwater, maar actief moeten inzetten op het combineren van meerdere waterbronnen om de leveringszekerheid en veerkracht van de drinkwatervoorziening te vergroten.

2024 In navolging van het grondwaterconvenant en het droogteadvies werd in 2024 de Droogteagenda opgesteld. Voor de drinkwateropgave is als één van de speerpunten opgenomen om te komen tot aanvullende bronnen voor drinkwatervoorziening en andere bronnen voor huishoudens en industrie. Hierbij wordt door Brabant Water ingezet op brak grondwater en zeewater als aanvullende bron. Daarnaast wordt ingezet op het beperken van drinkwateronttrekkingen met 30% ten opzichte van de autonome groei in 2040, het stimuleren van bewustwording onder gebruikers, en het aanpassen van bouwpraktijken. Dit betekent, dat de autonome groei tot 2040 (60 miljoen m3) niet uit grondwater wordt geleverd.

Tabel 1. Beknorte tijdlijn beleidsmatige beslissingen ten aanzien van aanvullende bronnen

- 2017: Studie 'Draagkracht grondwater Noord-Brabant ('grondwatersysteem staat onder druk bij huidige onttrekkingen').
- 2018: Overeenkomst Drinkwatervoorziening Brabant Water 2018 t/m 2022 ('cap op de vergunningen')
- 2020: [Strategie Robuuste Drinkwatervoorziening 2040 voor Noord-Brabant en Midden- Zeeland](#) ('meerdere sporen om drinkwater veilig te stellen, waaronder inzet van alternatieve bronnen')
- 2021: [Grondwaterconvenant 2021-2027 - Brabant](#) ('bevestiging aanvullende bronnen zijn nodig, uiterlijk in 2023 wordt een keuze gemaakt welk alternatief in de praktijk wordt gebracht')
- 2022: Adviescommissie Droogte: '[zonder water, geen later](#)' ('externe bevestiging van urgentie aanvullende drinkwaterbronnen')
- 2023: Bestuurlijke afspraken Brabant Water en provincie Noord-Brabant: op pad naar een duurzame drinkwatervoorziening Brabant Water ('afpraak om in te zetten op zeewater en brak grondwater als aanvullende drinkwaterbronnen')
- 2024: [Droogteagenda](#) ('inzet op aanvullende bronnen')
- 2024: [Regionaal actieplan beschikbaarheid drinkwaterbronnen tot 2030](#) ('zeewater en brak grondwater als aanvullende bronnen voor lange termijn')
- 2024: Zuidelijke [Rekenkameronderzoek Drinkwater Noord-Brabant](#) ('De drinkwatervoorziening in Noord-Brabant staat onder druk door dreigende tekorten, conflicterend beleid, trage uitvoering en gebrekkige informatievoorziening')

3. Zoeken naar aanvullende drinkwaterbronnen

Het bepalen van geschikte aanvullende bronnen vraagt om een zorgvuldige afweging van verschillende factoren. Hoewel technologische ontwikkelingen het mogelijk maken om uit diverse bronnen drinkwater te produceren, biedt niet iedere bron dezelfde mate van zekerheid en weerbaarheid. Ook is de praktische toepasbaarheid aanzienlijk minder eenvoudig. De Drinkwaterwet stelt strikte eisen aan de kwaliteit en veiligheid van drinkwaterbronnen. Daarnaast hanteren Brabant Water en de provincie Noord-Brabant strategische, tactische en operationele uitgangspunten en criteria om de geschiktheid van een nieuwe potentiële bron te beoordelen. Deze afweging vereist een integrale benadering waarin zowel wettelijke kaders als beleidsmatige en operationele overwegingen worden meegenomen. In het navolgende worden de uitdagingen en strategische overwegingen uiteengezet, gevolgd door uitgangspunten en beoordelingscriteria die worden meegenomen in de afweging bij het zoeken naar aanvullende drinkwaterbronnen.

3.1 Uitdagingen

De beschikbaarheid en kwaliteit van drinkwater in Noord-Brabant staan onder toenemende druk. Verschillende directe en indirecte factoren beïnvloeden de drinkwatervoorziening op korte en lange termijn. Hieronder worden de belangrijkste uitdagingen samengevat.

Uitdagingen:

- Klimaatverandering: het veranderende klimaat zorgt voor druk op zoet oppervlaktewater en zoet grondwater. Er zullen meer en langere perioden van droogte voorkomen met weinig neerslag en toenemende verdamping. In een watersysteem in Noord-Brabant van oudsher gericht op waterafvoer is daardoor onvoldoende ruimte om de stijgende vraag naar drinkwater op te vangen.
- Toenemende vraag naar drinkwater: in de toekomst wordt een groei in de vraag naar drinkwater verwacht. Het is nog onzeker hoe veel de vraag naar drinkwater zal stijgen.
- Vervuiling van grondwaterbronnen: er wordt steeds vaker vervuiling in de grondwaterbronnen waargenomen. In het verleden heeft Brabant Water daarom al moeten kiezen om bronnen voor drinkwater te verlaten. Ook vraagt dit steeds grotere investeringen in zuiveringsinstallaties.
- Ruimtetekort: elke vierkante meter in Nederland heeft een bestemming, en het wordt steeds voller. Dit leidt tot een ruimtetekort en uitdagingen in de inrichting van de beschikbare ruimte. Realisatie van aanvullende bronnen ten behoeve van drinkwaterwinning en andere werkzaamheden aan het drinkwaternet worden daardoor steeds complexer, kosten meer tijd en zijn moeilijker uit te voeren.

3.2 Strategische overwegingen

De hierboven beschreven uitdagingen vragen om een toekomstgerichte benadering waarin flexibiliteit, samenwerking en langetermijndenken centraal staan. Bij de keuze voor aanvullende bronnen spelen de volgende strategische overwegingen een belangrijke rol:

- Rekening houden met uiteenlopende klimaatscenario's en risico's: klimaatverandering is steeds zichtbaarder, maar de exacte gevolgen op de langere termijn blijven onzeker. Er is onzekerheid over of ingezet beleid om klimaatverandering te beperken effectief is, en vervolgens waar, wanneer en hoe ernstig effecten zullen optreden. De regionale en jaarlijkse effecten van klimaatverandering verschillen sterk. Zo kende Nederland in 2024 opnieuw een recordtemperatuur, terwijl andere delen van Europa te maken hadden met extreme droogte of neerslag. Ook de maatschappelijke reactie op klimaatverandering is onzeker. Veranderingen in gedrag, beleid of economische prioriteiten kunnen invloed hebben op watergebruik en de acceptatie van nieuwe drinkwaterbronnen. Deze onzekerheden maken het noodzakelijk om bij de ontwikkeling van de drinkwatervoorziening rekening te houden met uiteenlopende scenario's en risico's.
- Aanvullende bronnen benaderen vanuit een langetermijnperspectief: de Brabantse watersector opereert in een context van voortdurende verandering en onzekerheid, mede als gevolg van klimaatverandering. De effecten hiervan zullen zich naar verwachting nog decennialang voordoen en zijn steeds moeilijker te voorspellen. Dit vormt een uitdaging voor de leveringszekerheid die van de drinkwatervoorziening wordt

verwacht. Om hierop voorbereid te zijn, is het noodzakelijk om strategische keuzes voor aanvullende bronnen te baseren op een langetermijnvisie. Investerings in het waterdomein hebben doorgaans een lange levensduur en moeten bestand zijn tegen toekomstige ontwikkelingen. Daarom is het van belang de ontwikkeling van aanvullende bronnen te benaderen vanuit het lange termijnperspectief (i.e. 40-50 jaar).

- De afweging van aanvullende bronnen plaatsen binnen de specifieke context van Brabant: de provincie Noord-Brabant bevindt zich in een fase van structurele verandering binnen het watersysteem. Waar voorheen de nadruk lag op het efficiënt afvoeren van water, verschuift de focus nu naar het vasthouden en duurzaam benutten van beschikbare waterbronnen. Tegelijkertijd staat het grondwatersysteem onder toenemende druk, mede door klimaatverandering en een toenemende watervraag. Om de transitie te ondersteunen, zijn afspraken gemaakt in het Grondwaterconvenant en de Droogteagenda over water vasthouden en het verminderen van grondwateronttrekking. Daarom ontwikkelt Brabant Water aanvullende bronnen en wordt de drinkwaterstrategie herzien. De keuze voor deze bronnen is daarmee niet alleen een reactie op de toenemende druk op de drinkwatervoorziening, maar maakt integraal deel uit van de bredere watertransitie in de provincie. De afweging van aanvullende bronnen moet dan ook worden geplaatst binnen de specifieke context van Brabant.
- Water voor verschillende toepassingen: Brabant Water (en haar dochterondernemingen) levert niet alleen water voor de openbare drinkwatervoorziening, maar ook voor andere toepassingen, zoals proces- en industriewater. Deze vormen van water worden momenteel deels gewonnen uit dezelfde grondwaterbronnen als drinkwater, terwijl ze niet altijd dezelfde kwaliteitseisen of bronvereisten kennen. Bij de beoordeling van aanvullende bronnen wordt daarom ook gekeken naar de geschiktheid voor andere watervragers. Bronnen die niet voldoen aan de eisen voor drinkwaterproductie, kunnen mogelijk wel effectief worden ingezet voor industriële of andere functionele toepassingen. Dit draagt bij aan een efficiënter gebruik van beschikbare waterbronnen en ondersteunt een integrale benadering van waterbeheer.
- Onzekerheden en afhankelijkheden verminderen door toepassen van een multi-bronnenstrategie: Brabant Water hanteert een multi-bronnenstrategie waarbij meerdere, onderling onafhankelijke bronnen worden ontwikkeld en verspreid over de provincie. Deze benadering biedt het drinkwaterbedrijf de flexibiliteit om in te spelen op veranderende omstandigheden, zowel voorzien als onvoorzien. Door te kunnen variëren in de inzet van verschillende bronnen, ontstaat meer ruimte voor toekomstige uitbreiding en wordt het mogelijk om ook andere watervragers, zoals de industrie, van water te voorzien. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is het parallel inzetten van verschillende zuiveringstechnologieën. Dit stelt Brabant Water in staat om tijdig en adequaat te reageren op ontwikkelingen in waterkwaliteit, beschikbaarheid en vraag. Tegelijkertijd verkleint het bedrijf, door in haar bedrijfsvoering en bronnen minder afhankelijk te zijn van anderen, de complexiteit op de korte en lange termijn. Dit vergroot de zekerheid dat Brabant Water haar maatschappelijke taak duurzaam en betrouwbaar kan blijven vervullen.

4. Uitgangspunten en criteria

4.1 Uitgangspunten

Uitgaande van de drinkwateropgaven, de bijbehorende uitdagingen en strategische overwegingen, hanteren Brabant Water en de provincie Noord-Brabant de volgende (voorwaardelijke) uitgangspunten bij het verkennen van aanvullende bronnen voor drinkwater:

- Brondiversificatie - andere bron dan zoet grondwater uit Noord-Brabant: Brabant Water streeft naar brondiversificatie door alternatieve bronnen te zoeken voor de drinkwaterproductie, anders dan zoet grondwater. Dit past bij de multi-bronnen-strategie als antwoord op de onzekerheid in het waterdomein. Het is ook in lijn met het grondwaterconvenant, waarin wordt gestreefd naar een vermindering van de grondwateronttrekking. Het convenant benadrukt dat het ontwikkelen van nieuwe grondwaterbronnen, die mogelijk significante negatieve effecten op de grondwaterstand kunnen hebben, geen optie is.
- Niet afwentelen op andere drinkwaterbedrijven: de oplossingen die worden ontwikkeld en geïmplementeerd mogen niet ten koste gaan van andere drinkwaterbedrijven. Dit betekent, dat de maatregelen die worden genomen om de drinkwatervoorziening te verbeteren of te verduurzamen, geen negatieve gevolgen mogen hebben voor de drinkwatervoorziening van andere drinkwaterbedrijven. Het is belangrijk om te voorkomen dat de lasten of problemen simpelweg worden verplaatst naar andere bedrijven in de sector, waardoor zij mogelijk in de problemen komen of hun dienstverlening aan hun klanten wordt aangetast.

4.2 Criteria

Aanvullend op bovenstaande uitgangspunten zijn, in afstemming met Brabant Water en provincie Noord-Brabant, de volgende drie hoofdcriteria afgeleid om potentiële aanvullende drinkwaterbronnen aan te toetsen:

1. Leveringszekerheid
2. Uitvoerbaarheid
3. Maatschappelijke aanvaardbaarheid

Elk hoofdcriterium is opgebouwd uit verschillende subcriteria, welke worden ingevuld en gewaardeerd op basis van de huidige en specifieke situatie in Noord-Brabant. Zie de tabel hieronder met daaropvolgend een toelichting op ieder subcriterium.

Hoofdcriteria	Subcriteria
1. Leveringszekerheid	Beschikbaarheid
	Opschaalbaarheid
	Generatievastheid
	Waterkwaliteit
	Mate van afhankelijkheid
2. Uitvoerbaarheid	Technische en juridische uitvoerbaarheid
	Operationele haalbaarheid
	Betaalbaarheid
3. Maatschappelijke aanvaardbaarheid	Consumentenvertrouwen
	Ruimteclaim
	Duurzaamheid, natuur en milieu

1. Hoofdcriterium: leveringszekerheid

- Beschikbaarheid: de bron moet het hele jaar door betrouwbaar en consistent een aanzienlijke hoeveelheid drinkwater kunnen leveren. Dit vereist voldoende capaciteit om te voldoen aan de vraag, ongeacht seizoensgebonden variaties. Wat onder 'voldoende' wordt verstaan, is locatieafhankelijk en kan afhankelijk van andere ontwikkelingen groter of kleiner worden. Een centrale leveringsbron (i.e. een waterwinlocatie die op grotere schaal drinkwater produceert en distribueert naar meerdere afnemers of regio's via een centraal leidingnetwerk) heeft de voorkeur boven meerdere kleine, decentrale leveringsbronnen. Daarnaast moet de capaciteit groot genoeg zijn om investeringen in infrastructuur en zuivering te rechtvaardigen en zo bij te dragen aan een stabiele en toekomstbestendige watervoorziening.
- Opschaalbaarheid: de bron moet uit te breiden zijn met een aanzienlijke hoeveelheid. Dit houdt in, dat de bron flexibel moet zijn en de mogelijkheid moet bieden om de capaciteit te vergroten als de vraag naar drinkwater toeneemt.
- Generatievastheid: de bron moet op lange termijn in stand kunnen blijven. Dit betekent, dat de bron duurzaam inzetbaar moet zijn en bestand tegen veranderingen in de omgeving, zoals klimaatverandering of maatschappelijke ontwikkelingen.
- Waterkwaliteit: de kwaliteit van de bron moet ook op de lange termijn geborgd zijn en van voldoende stabiele kwaliteit om een goede bedrijfsvoering op te kunnen voeren. Dit houdt in, dat het water uit de bron voldoende veilig en schoon moet blijven en dat er maatregelen moeten worden genomen om de waterkwaliteit te behouden.
- Mate van afhankelijkheid: de mate van afhankelijkheid van andere partijen of belangen moet minimaal zijn. Afhankelijkheid van andere partijen of belangen waar Brabant Water of de provincie geen of onvoldoende invloed op hebben maakt het kwetsbaar, waardoor de leveringszekerheid in gevaar kan komen. Dit betekent, dat de bron zo zelfstandig mogelijk moet kunnen opereren zonder te veel afhankelijk te zijn van externe factoren.

2. Hoofdcriterium: uitvoerbaarheid

- Technische en juridische uitvoerbaarheid: juridische mogelijkheden, technische perspectieven of draagvlak in de omgeving die van invloed zijn op de haalbaarheid van tijdige realisatie moeten in orde zijn.
- Operationele haalbaarheid: een stabiele bedrijfsvoering is cruciaal voor jaarronde productie van drinkwater. De waterbron moet technisch en logistiek uitvoerbaar zijn binnen de bestaande of aanpasbare bedrijfsvoering. Grote variaties in wateraanvoer, -beschikbaarheid of -kwaliteit maken de productie complex en onzeker.
- Betaalbaarheid: de aanvullende bron moet financieel uitvoerbaar zijn. Daarbij wordt ook gekeken naar het kostenaspect: of de verwachte investeringen in verhouding staan tot de baten.

3. Hoofdcriterium: maatschappelijke aanvaardbaarheid

- Consumentenvertrouwen: de bron moet kunnen rekenen op blijvend draagvlak en vertrouwen van Brabantse consumenten. Dit betekent, dat de bron betrouwbaar moet zijn en dat consumenten erop moeten kunnen vertrouwen dat de kwaliteit en veiligheid van het drinkwater gewaarborgd zijn.
- Ruimteclaim: de mate van ruimtevrage of methodologische inpasbaarheid moet acceptabel zijn. Dit houdt in, dat de bron niet te veel ruimte in beslag mag nemen en goed moet kunnen worden geïntegreerd in de bestaande infrastructuur.
- Duurzaamheid, natuur en milieu: de impact ten aanzien van energie-, materialenverbruik en natuur- en milieueffecten moet minimaal zijn. Dit betekent, dat de bron milieuvriendelijk uitgevoerd moet kunnen worden en zo min mogelijk negatieve effecten op natuur en milieu mag hebben.

5. Strategische analyse

5.1 Beoordeling van bronpotentie

Op basis van het voorgaande blijkt dat de keuze voor aanvullende drinkwaterbronnen het resultaat is van een complexe en zorgvuldige afweging. Het betreft geen eenvoudige optelsom van voor- en nadelen, maar een strategisch proces waarin onzekerheid en complexiteit een grote rol spelen. Daarbij kijken verschillende partijen elk vanuit hun eigen perspectief naar wat volgens hen de juiste oplossing is.

Per bron is een indicatie gegeven hoe deze scoort op basis van de geformuleerde uitgangspunten en criteria. De informatie is gebaseerd op beschikbare studies, interne notities van Brabant Water en consultaties met beleidsmakers van Brabant Water en de provincie Noord-Brabant.

De verschillende beoordelingscriteria zijn niet gelijk. Leveringszekerheid weegt zwaar mee, mede vanwege de strikte wettelijke eisen voor de openbare drinkwatervoorziening en het grote maatschappelijke belang van volksgezondheid. Bronnen die het mogelijk maken om op robuuste wijze en met minimale afhankelijkheid van externe partijen drinkwater te produceren, bieden betere bescherming tegen onzekerheden op het gebied van klimaat, politiek en maatschappij. Dergelijke bronnen dragen daarom in hogere mate bij aan leveringszekerheid en krijgen in de afweging de voorkeur.

De bronnen zijn beoordeeld op hun geschiktheid als drinkwaterbron. Bronnen die als minder kansrijk zijn aangemerkt, kunnen mogelijk wel geschikt zijn voor andere toepassingen, zoals voor de industrie of landbouw. Dit kan bijdragen aan een verminderd gebruik van drinkwater in deze sectoren en zo de druk op de totale watervraag verlichten.

5.2 Uitkomsten toetsing van potentiële bronnen aan uitgangspunten en criteria

In onderstaande tabellen worden de resultaten gepresenteerd van de strategische analyse van de lijst met 13 mogelijke bronnen voor drinkwater. Daarnaast zijn twee technieken geanalyseerd die vaak worden genoemd als mogelijk kansrijk voor duurzaam en circulair waterbeheer. Dit betreft de inzet van grijs- of huishoudwater ter vervanging van drinkwater en kunstmatige infiltratie ter aanvulling van het grondwater. In de bijlage is voor elke bron uit onderstaande tabellen een bronverkenning uitgevoerd, waarin per subcriterium een toelichting en bijbehorende score zijn weergegeven.

Tabel 2. Hoofdpijnen analyse van aanvullende drinkwaterbronnen

Bron	Leveringszekerheid	Uitvoerbaarheid	Maatschappelijke aanvaardbaarheid
1. Zoet Oppervlaktewater: directe inname Maas	Directe inname van Maaswater kent risico's voor leveringszekerheid door klimaatgedreven lage afvoeren en verminderde verdunning van verontreinigingen. Dit vergroot de kans op innamestops en verhoogt de druk op bestaande onttrekkingen en andere functies.	Waterwinning uit Maaswater is operationeel uitvoerbaar, mits een waterbekken wordt aangelegd. De aanleg van zo'n bekken vormt echter een aanzienlijk aandachtspunt, waarbij de haalbaarheid onzeker is. Daarnaast vragen juridische en planologische aspecten, zoals vergunningverlening en ruimtelijke inpassing, om extra aandacht.	De noodzakelijke aanleg van een waterbekken heeft een flinke ruimteclaim die ergens gevonden moet worden. Het consumentenvertrouwen ten aanzien van maaswater als drinkwaterbron is positief.
2. Zoet Oppervlaktewater: inname Maaswater via Biesbosch-bekkens	De beschikbaarheid van Maaswaterwinning in de Biesbosch hangt af van de schaal. Voor de grote vraag van Brabant Water is een vierde spaarbekken nodig. Gebruik van bestaande capaciteit beperkt levering aan Evides, wat indruist tegen het principe dat	Bij een beperkte capaciteitsvraag is drinkwaterproductie uit de Biesboschbekkens goed mogelijk, maar de aanleg van een 4e bekken is door forse ruimtelijke, planologische en juridische beperkingen, waaronder Natura	Met uitzondering van de bestaande spaarbekkens is de Biesbosch volledig aangewezen als beschermd Natura 2000-gebied. Daardoor is het ruimtelijk en juridisch zeer complex om ruimte te vinden voor aanleg van een extra, nieuwe spaarbekken.

	nieuwe bronnen geen andere drinkwaterbedrijven mogen benadelen.	2000, zeer onzeker en op dit moment hoogst twijfelachtig.	
3. Zoet Oppervlaktewater: Volkerak-Zoommeer	Het Volkerak-Zoommeer scoort goed ten aanzien van kwantitatieve beschikbaarheid en opschaalbaarheid. De waterkwaliteit is een aandachtspunt. Evides ziet het Volkerak-Zoommeer als optie voor aanvullende bron na 2040. Het is onzeker op lange termijn in hoeverre dubbel gebruik van deze bron mogelijk conflicterend is, bijvoorbeeld qua capaciteit of ruimtegebruik.	Door de Natura2000-status is het vergunningstraject juridisch complex en naar verwachting tijdrovend. Daarnaast zijn geavanceerde zuiveringsstappen nodig om de technische uitvoerbaarheid te kunnen garanderen.	Zorgvuldige ruimtelijke afstemming is nodig met bestaande functies zoals natuur, recreatie en scheepvaart. De benodigde zuivering vergt extra energie en middelen, wat vraagt om slimme en duurzame oplossingen.
4. Zoet Oppervlaktewater: regionale kanalenstelsels	De Brabantse kanalen zijn gevoelig voor droogte en kennen daardoor hogere concentraties verontreinigingen, wat de waterkwaliteit onder druk zet. Door beperkte beschikbaarheid en opschaalbaarheid is deze bron minder robuust, zeker bij toenemende klimaatdruk.	Kleine oppervlaktewateren vragen extra aandacht vanwege mogelijke effecten op natuur en scheepvaart, wat juridische procedures en doorlooptijd kan beïnvloeden. De zuivering vergt extra stappen, wat leidt tot hogere kosten en investeringen, vooral bij wisselende beschikbaarheid en waterkwaliteit.	De noodzakelijke aanleg van een waterbekken heeft een flinke ruimteclaim die ergens gevonden moet worden.
5. Zoet Oppervlaktewater: regionale beken	Regionale beken scoren slecht op leveringszekerheid; droogval en verstoorde afvoer komen vaak voor, wat innamestops kan veroorzaken, en deze problematiek zal waarschijnlijk toenemen door klimaatverandering.	Winning uit regionaal oppervlaktewater is technisch mogelijk, maar kent juridische uitdagingen. Variatie in beschikbaarheid en kwaliteit vereist extra zuivering, wat leidt tot hogere kosten en langere doorlooptijd.	De noodzakelijke aanleg van een waterbekken heeft een flinke ruimteclaim die ergens gevonden moet worden.
6. Oevergrondwater-winning langs de Maas	Door de beperkte capaciteit is oevergrondwaterwinning op zichzelf niet opschaalbaar; uitbreiding vereist de ontwikkeling van aanvullende winlocaties.	Oevergrondwaterwinning is een bewezen techniek en operationeel goed uitvoerbaar. Juridisch valt deze vorm van onttrekking onder de regelgeving voor grondwateronttrekking. De vergoedbaarheid is echter onzeker, vooral wanneer negatieve effecten op KRW-(grond)waterlichamen niet kunnen worden uitgesloten. Dit kan leiden tot aanzienlijke juridische en ecologische belemmeringen.	Waterwinning kan leiden tot daling van grondwaterstanden, zettingsschade, putverstopping en milieubelastende zuivering, met beperkte mitigatiemogelijkheden. Een nadere verkenning zou nodig zijn om de ruimtelijke inpasbaarheid verder te onderzoeken.
7. Interprovinciale levering en levering door andere drinkwaterbedrijven	Omdat andere drinkwaterbedrijven en provincies vergelijkbare uitdagingen hebben, is distributie van drinkwater tussen regio's op (middel)lange termijn niet realistisch.	Het verbinden van drinkwaternetwerken is naar verwachting technisch goed uitvoerbaar. De doelmatigheid hangt af van daadwerkelijke inzet; bij uitblijvend gebruik door waterschaarste is de investering mogelijk niet rendabel.	Consumentenvertrouwen hangt af van de herkomst van het water. De ruimtelijke impact van netwerkverbindingen en milieueffecten in het beheersgebied van Brabant Water zullen naar verwachting beperkt zijn.
8. RWZI-effluent	De beschikbaarheid en kwaliteit van RWZI-effluent als drinkwaterbron verschillen per locatie. Door wisselende en vaak hoge concentraties verontreinigingen zijn intensieve zuivering en monitoring nodig. Brabant Water wordt bovendien afhankelijk van externe partijen, zoals waterschappen, voor aanvoer en kwaliteit van ruwwater.	RWZI-effluent kan technisch tot drinkwater worden gezuiverd, maar door wisselende en vaak hoge concentraties zijn geavanceerde zuivering, intensieve monitoring en aanpassing van de afvalstatus nodig, wat de bedrijfsvoering complex maakt. Brabant Water ziet grote risico's in deze variabele waterkwaliteit. Het effluent uit RWZI's heeft momenteel nog een juridisch 'afvalstatus'. Het is wettelijk daarom nog niet	Het consumentenvertrouwen in RWZI-effluent als drinkwaterbron wordt op dit moment nog onderzocht. In de literatuur zijn hier wisselende beelden over gerapporteerd. Brabant Water ziet dit als belangrijk risico, dat afbreuk kan doen aan het imago van betrouwbaar en veilig drinkwater.

		mogelijk. Aanpassing van deze status is nodig.	
9. Afstromend water uit de Brabantse wal	Afstromend water uit de Brabantse Wal is niet jaarrond betrouwbaar. In droge perioden neemt de beschikbaarheid af of krijgt het water een andere bestemming. Een buffer is nodig om dit te overbruggen. De bron is niet opschaalbaar en door klimaatverandering loopt de beschikbaarheid in zomer en winter verder uiteen.	Winning van drinkwater uit de Brabantse Wal is technisch mogelijk, maar kent uitdagingen door wisselende beschikbaarheid, ruimtelijke inpassing en aansluiting op bestaande infrastructuur. Door de matige waterkwaliteit en beperkte schaal is extra zuivering nodig, wat leidt tot hogere investerings- en operationele kosten.	Om de zomerperiode te overbruggen zou een grootschalige buffer moeten worden gecreëerd. Deze moet ingepast worden in het gebied, en kan (veel) invloed hebben op de omgeving. De effecten op de natuur zijn onzeker.
10. Regenwater	Regenwater kan in theorie tot een derde van de drinkwaterbehoefte dekken, maar grootschalige toepassing is lastig door beperkte mogelijkheden voor opvang en wisselende neerslag. Steeds vaker voorkomende en langere periodes van droogte door klimaatverandering maakt langdurige inzet onzeker.	Regenwater als drinkwaterbron kent technische en juridische obstakels, en grootschalige toepassing is door beperkte opslagcapaciteit niet haalbaar. Kleinschalige inzet op wijkniveau is mogelijk als het gecombineerd wordt met maatregelen voor het voorkomen van overlast door zware regenval	Het is een grote uitdaging om regenwater grootschalig als drinkwaterbron te benutten, vanwege de onvoorspelbaarheid van neerslag en de aanzienlijke ruimte die nodig is voor buffering om deze onzekerheid op te vangen.
11. Brak grondwater	Brak grondwater is ruim beschikbaar en opschaalbaar, en heeft een relatief betrouwbare en stabiele waterkwaliteit. De afhankelijkheid van anderen is minimaal en het winnen van brak water heeft ook geen negatieve gevolgen voor andere drinkwaterbedrijven.	Brak grondwater is technisch en juridisch inzetbaar als drinkwaterbron, maar kent hoge kosten. Grootschalige toepassing vereist meerdere locaties en goede afzetroutes voor de reststroom.	Brak water scoort neutraal op maatschappelijke aanvaardbaarheid. Het belangrijkste aandachtspunt bij deze bron zijn de mogelijkheden en afzetroutes voor de zoute reststroom.
12. Zeewater	Zeewater is vrijwel onbeperkt beschikbaar, schaalbaar en robuust tegen klimaatverandering, met relatief goede waterkwaliteit die met geavanceerde zuivering betrouwbaar drinkwater oplevert.	Zeewaterontzilting is technisch goed uitvoerbaar en wereldwijd toegepast. De juridische (on)mogelijkheden en milieueffecten moeten per locatie worden onderzocht. De zuivering vraagt relatief hoge investeringen en operationele kosten.	Het hoge energieverbruik van het zuiveringsproces en de verwerking van de zoute reststroom vormen een aandachtspunt.
13. Intersectorale levering	Industrieel restwater is locatie- en seizoensgebonden, met beperkte beschikbaarheid en sterke afhankelijkheid van bedrijfsvoering. Door fluctuaties in aanbod, variabele waterkwaliteit en privaatrechtelijke afhankelijkheid is deze bron niet stabiel, nauwelijks opschaalbaar en onzeker op lange termijn.	Intersectorale levering is technisch uitvoerbaar, maar juridisch nog niet erkend als drinkwaterbron en vereist ontheffing. De zuivering vraagt mogelijk geavanceerde technologie, wat leidt tot hogere investerings- en operationele kosten, afhankelijk van de inkomende waterkwaliteit en reststroomverwerking.	Industrieel restwater biedt kansen voor circulaire watergebruik, met beperkte ruimteclaim, maar kent onzekerheid door variabele beschikbaarheid en kwaliteit. Zorgvuldige lozing van de reststroom is nodig om milieueffecten te voorkomen

Tabel 3. Hoofdpijnen analyse van twee technieken voor circulair waterbeheer

14. Hergebruik van inzet industriewater/ grijs water/ huishoudwater	Hergebruik van restwater uit huishoudens en industrie biedt potentie, maar is in Noord-Brabant beperkt haalbaar door versnipperd aanbod, variabele kwaliteit en complexe technische en juridische randvoorwaarden. Voor grootschalige productie zijn beschikbaarheid en opschaalbaarheid laag, en vormt afhankelijkheid van private	Hergebruik van huishoudelijk water kent grote technische, juridische en organisatorische uitdagingen, vooral in bestaande bouw. Decentrale zuivering vraagt extra investeringen, monitoring en verschuift verantwoordelijkheden naar gebruikers. Voor industrie is hergebruik beter organiseerbaar en kan het bijdragen aan kostenbesparing en een circulaire waterketen.	Het hergebruik van water uit huishoudens of industrie vraagt om sociale acceptatie, vooral bij bronnen met een lager milieu-imago. De ruimteclaim verschilt per bron en is bij bestaande bebouwing vaak complex. Hergebruik past binnen de circulaire waterketen, maar de milieueffecten zijn sterk afhankelijk van de bron en lastig vooraf te beoordelen.
--	---	---	---

	partijen een risico voor leveringszekerheid.		
15. Kunstmatige infiltratie	Diepinfiltratie kan grondwater aanvullen, vooral in de winter, maar grootschalige toepassing is nodig voor effect. Waterkwaliteit en voorzuivering zijn cruciaal om negatieve effecten te voorkomen: eenmaal vervuild is het onmogelijk om het diepe grondwater te saneren. Potentie en betrouwbaarheid hangen af van schaal, bronkwaliteit en locatie, en vereisen zorgvuldige monitoring en wettelijke borging.	Infiltratie van gezuiverd afval- of kanaalwater is technisch mogelijk, maar vergunningverlening is complex en afhankelijk van waterkwaliteit en juridische kaders. Pilots tonen waarde aan, maar ook onzekerheid door veranderende regelgeving. Extra zuivering en infrastructuur brengen kosten met zich mee, vooral bij vervuiling na droge perioden.	Consumentenvertrouwen in kunstmatige infiltratie is voorzichtig positief bij goed geïnformeerde gebruikers, maar breder vertrouwen blijft kwetsbaar door onzekerheid over regelgeving en gezondheid. De ruimteclaim varieert per toepassing, en grootschalige infiltratie kan invloed hebben op grondwaterstanden. Waterkwaliteit en ruimtelijke inpassing zijn belangrijke aandachtspunten.

Betekenis kleur:



positief



neutraal



negatief

5.3 Beschouwing op de bronanalyse

Aanvullende bronnen voor drinkwater

De strategische analyse van mogelijke aanvullende drinkwaterbronnen laat zien dat de keuze voor nieuwe bronnen geen eenvoudige optelsom is van technische mogelijkheden, maar het resultaat van een complexe afweging van verschillende factoren. De beoordeling is uitgevoerd op basis van vooraf vastgestelde randvoorwaarden en criteria (zie hoofdstuk 4), en toegepast in een quickscan-achtige analyse die bedoeld is om op hoofdlijnen inzicht te geven in de potentie van verschillende bronnen. Leveringszekerheid is daarbij als zwaarwegend criterium gehanteerd, mede vanwege de wettelijke eisen en het maatschappelijke belang van een betrouwbare drinkwatervoorziening. Het is belangrijk te benadrukken dat de beoordeling generiek is en niet locatie gebonden. Lokale omstandigheden kunnen de geschiktheid van een bron in de praktijk sterk beïnvloeden. In dergelijke gevallen is aanvullend, locatie-specifiek onderzoek noodzakelijk om tot een nauwkeuriger en context specifieke waardering te komen.

Uit de analyse blijkt dat drie bronnen zich positief onderscheiden op het hoofdcriterium 'leveringszekerheid': **Brak grondwater**, het **Volkerak-Zoommeer** en **Zeewater**. Voor alle drie de bronnen geldt dat zij ruim beschikbaar en opschaalbaar zijn. Ook op de hoofdcriteria 'uitvoerbaarheid' en 'maatschappelijke aanvaardbaarheid' scoren deze bronnen neutraal tot positief. De resultaten van de analyse onderbouwen de keuze van Brabant Water om brak grondwater en zeewater actief te onderzoeken en te ontwikkelen als aanvullende drinkwaterbronnen. Het Volkerak-Zoommeer komt eveneens als kansrijke bron uit de analyse, wat verklaart waarom Evides deze bron als mogelijke toekomstige drinkwaterbron onderzoekt.

Daarnaast zijn er bronnen die minder goed aansluiten bij de behoeften van Brabant Water voor aanvullende drinkwaterwinning, bijvoorbeeld door beperkte grootschalige beschikbaarheid, afhankelijkheid van externe partijen of onzekerheden in kwaliteit en juridische haalbaarheid. Dit geldt onder andere voor **oevergrondwaterwinning** en **RWZI-effluent**. Mogelijk bieden deze bronnen in specifieke, lokale situaties wel perspectief, maar daarvoor is aanvullend onderzoek naar de technische, juridische en kwaliteitsaspecten noodzakelijk.

Hoewel **kunstmatige infiltratie** niet als aanvullende drinkwaterbron wordt beschouwd, scoort deze techniek neutraal op alle drie de hoofdcriteria. Mogelijk kan kunstmatige infiltratie een rol spelen bij het opslaan van water in natte perioden, maar ook hiervoor is nader onderzoek nodig.

Tot slot zijn er bronnen die vanuit strategische overwegingen momenteel weinig tot niet geschikt worden geacht vanwege structurele beperkingen of te grote risico's voor de openbare drinkwatervoorziening. Dit geldt voor de bronnen: **directie inname van Maaswater**, **Maaswater uit de Biesbosch**, **Water uit kanalenstelsels**,

Water uit regionale Beken, Interprovinciale levering en levering door andere drinkwaterbedrijven, Afstromend water uit Brabantse Wal, Regenwater en Intersectorale levering.

Breder perspectief: inzet voor industrie- en proceswater

Bronnen die minder geschikt zijn voor drinkwaterproductie, kunnen wél waardevol zijn voor andere toepassingen, zoals industrie- of proceswater, water voor natuur en landbouw of voor functies als grijs water of huishoudwater. Deze toepassingen stellen andere eisen aan waterkwaliteit, schaal en betrouwbaarheid:

- Niet alle toepassingen vereisen drinkwaterkwaliteit; een lagere kwaliteit kan volstaan.
- Door water van lagere kwaliteit in te zetten voor industriële of huishoudelijke toepassingen, wordt drinkwater bespaard voor functies waar het echt nodig is.
- De inzet is sterk locatieafhankelijk en afgestemd op de vraag van specifieke gebruikers(groepen).
- De benodigde volumes zijn doorgaans kleiner en de investeringshorizon korter dan bij drinkwaterproductie.
- Gebruikers hanteren een andere risicoperceptie dan bij openbare drinkwatervoorziening.

Daarom kunnen bronnen die voor drinkwater ongeschikt lijkt, mogelijk wel inzetbaar zijn als bron voor industrie of proceswater. Dit geldt bijvoorbeeld voor **effluent van RWZI's, intersectorale levering van industrieel restwater of hergebruik van industriewater**. Binnen de Droogteagenda wordt met name voor RWZI-effluent al onderzocht hoe deze bron voor andere toepassingen kan worden gebruikt. De toepasbaarheid is echter sterk afhankelijk van lokale beschikbaarheid, gebruikersbehoefte en economische haalbaarheid.

Bijlage: Bronverkenningen

Voor elke onderzochte bron is een afzonderlijke bronverkenning opgesteld, waarin de geschiktheid op hoofdlijnen is beoordeeld aan de hand van vooraf vastgestelde criteria. Deze notities hebben het karakter van een quickscan die dient als input voor strategische besluitvorming. De beoordeling is generiek van aard en niet locatie-specifiek. Hierdoor kunnen de scores per bron in de praktijk afwijken wanneer deze op een specifieke locatie wordt toegepast. De toetsing is, waar mogelijk, gebaseerd op deskundig oordeel (*expert judgement*) en afgestemd met collega's van Brabant Water en de provincie Noord-Brabant. In enkele gevallen zijn aannames gedaan, bijvoorbeeld wanneer specifieke gegevens ontbraken. De beoordeling is zoveel mogelijk benaderd vanuit de Brabantse context, met inachtneming van regionale omstandigheden en beleidskaders. Voor sommige bronnen was reeds uitgebreide informatie beschikbaar op basis van eerder uitgevoerd onderzoek. In andere gevallen ontbraken gegevens om elk criterium volledig te kunnen onderbouwen. In die situaties is, op basis van beschikbare kennis en ervaring, een inschatting gemaakt. In veel gevallen is aanvullend onderzoek nodig om tot een nauwkeuriger en locatie-specifieke waardering te komen.

Legenda:



Hoofdcriteria	Subcriteria
1. Leveringszekerheid	Beschikbaarheid
	Opschaalbaarheid
	Generatievastheid
	Waterkwaliteit
	Mate van afhankelijkheid
2. Uitvoerbaarheid	Technische en juridische uitvoerbaarheid
	Operationele haalbaarheid
	Betaalbaarheid
3. Maatschappelijke aanvaardbaarheid	Consumentenvertrouwen
	Ruimteclaim
	Duurzaamheid, natuur en milieu

Betekenis kleurcodering (gegeven per subriterium):		
5		Zeer positief
4		Positief
3		Neutraal
2		Negatief
1		Zeer negatief

		1. Zoet Oppervlaktewater: directe inname Maas Oppervlaktewaterwinning uit rivierwater is een conventionele drinkwaterbron die andere drinkwaterbedrijven in Nederland al grootschalig toepassen. Naar schatting 7 miljoen mensen in Nederland en België zijn afhankelijk van drinkwaterwater dat uit de Maas gewonnen wordt.	
Passend bij uitgangspunten: Brondiversificatie  Niet afwentelen 		Synthese: Directe inname van Maaswater is technisch gezien mogelijk als aanvullende drinkwaterbron, maar kent een risico in onder andere de leveringszekerheid. De nu al aanwezige problemen met waterkwaliteit kunnen vaker optreden als gevolg van klimaatverandering, industriële lozingen en toekomstige ingrepen zoals het vullen van mijnen in Duitsland. Dit kan voor (een toename van) innamestops zorgen. Indien winning direct uit de Maas zou plaatsvinden (zonder gebruik te maken van een buffermeer) worden er risico's gemitigeerd met betrekking tot ruimteclaim, maar kan dit weer effect hebben op leveringszekerheid. Een nieuwe onttrekking voor drinkwater uit de Maas kan daarnaast de druk op bestaande onttrekkingen van drinkwaterbedrijven verhogen en op andere functies en gebruikers, zoals natuur en scheepvaart. Dit maakt het ontwikkelen van een nieuwe bron en het benodigde vergunningenproces naar verwachting complex en langdurig.	
	Beschikbaarheid	Voldoende Maaswater van goede kwaliteit is cruciaal voor veilig drinkwater. Klimaatverandering leidt tot langere perioden van lage afvoeren, wat het risico op beperking van gebruik oplevert en verdunning van schadelijke stoffen vermindert. Zonder aanpassingen in waterbeheer en lozingsvergunningen bestaat er een risico op langdurige innamestops. De Drinkwaterregeling stelt bijvoorbeeld, dat waterkwaliteit die niet voldoet aan toetswaarden niet mag worden ingenomen. Directe inname van Maaswater zonder buffer is niet gegarandeerd leveringszeker. Daarnaast hebben de sluitingen van de bruinkoolmijnen, naar verwachting rond 2030, mogelijk een negatief effect op de waterbeschikbaarheid.	
	Opschaalbaarheid	De opschaalbaarheid van deze bron is onzeker door lagere toekomstige afvoeren en verslechterde waterkwaliteit, wat de levering van veilig drinkwater bemoeilijkt. Aanvullende zuiveringsstappen, zoals membraantechnologie, zijn nodig. Er zijn nog geen concrete internationale afspraken over waterverdeling in het Maas-stroomgebied bij kritieke rivierafvoer. Ondanks deze uitdagingen overwegen drinkwaterbedrijven meer gebruik te maken van oppervlaktewater, en Rijkswaterstaat denkt mee over aanvullende innamepunten.	
	Generatievastheid	Volgens een RIVM-studie (2024) lijken de kwantitatieve risico's (los van de effecten hiervan op waterkwaliteit) voor de drinkwatervoorziening op basis van huidige toekomstscenario's beperkt. Als bovenstrooms ingrepen worden gedaan in het watersysteem ten gevolge van voorkomende droogte, kan dit wel de afvoer van de Maas beïnvloeden. Een lagere gemiddelde rivierafvoer heeft echter wel ongewenste effecten op waterkwaliteit: waardoor innamestops in de toekomst frequenter worden.	
	Waterkwaliteit	De waterkwaliteit van de Maas als drinkwaterbron staat in toenemende mate onder druk door de lozing van industriële stoffen, medicijnresten en PFAS. In combinatie met klimaatverandering kunnen deze problemen verergeren, doordat stoffen in droge perioden minder verdund worden. Daarnaast kan, in de toekomst bij sluiting van de bruinkoolmijnen, uitstroom van verontreinigde water een negatief effect hebben op de waterkwaliteit van de Maas. Om de drinkwaterkwaliteit te kunnen garanderen zijn daarom geavanceerde zuiveringsstappen nodig.	
	Mate van afhankelijkheid	Momenteel zijn ruim 7 miljoen mensen in Nederland en België al afhankelijk van deze kwetsbare, voornamelijk door regen gevoede rivier. Inzet van Maaswater zorgt ervoor dat een deel van de 2,5 miljoen inwoners in Noord-Brabant daar ook deels of geheel afhankelijk van worden. Ook bestaat er in de toekomst een mogelijke risico voor (tijdelijke) innamestops wanneer in periode van (extreme) droogte de verdringsreeks in werking wordt gesteld, aangezien de drinkwatervoorziening in categorie 2 staat. Bij inwerkingtreding Brabant Water acht dit een strategisch risico. Andere afhankelijkheden zitten in het verbeteren van de waterkwaliteit (met betrekking tot lozingen op stroomgebiedsniveau), waar het drinkwaterbedrijf maar in beperkte mate invloed op heeft.	

	Technische en juridische uitvoerbaarheid	De juridische complexiteit rondom wateronttrekkingen uit de Maas maakt de uitvoering ervan lastig. Rijkswaterstaat, als bevoegd gezag, moet toestemming geven en onderzoekt momenteel de mogelijkheden (RIVM 2024). Het verkrijgen van een vergunning voor onttrekking en lozing kan naar verwachting een langdurige procedure vergen, mede vanwege de mogelijke impact op natuurwaarden. Daarnaast is de planologische inpassing van een waterbekken (buffer) een aandachtspunt.	
	Operationele haalbaarheid	Een stabiele bedrijfsvoering op basis van zoet oppervlaktewater is in basis goed mogelijk, zoals meerdere bedrijven in Nederland al decennia laten zien. Een voorwaarde daarbij is de aanwezigheid van voldoende buffercapaciteit om mogelijke tijdelijke innamestops te kunnen overbruggen.	
	Betaalbaarheid	Voor het zuiveren van oppervlaktewater uit de Maas zijn, in vergelijking met grondwater, aanvullende zuiveringsstappen nodig. Dit resulteert in een hoger energieverbruik en daarmee hogere operationele kosten.	
	Consumenten-vertrouwen	Oppervlaktewater is een conventionele drinkwaterbron die op grote schaal toegepast wordt in Nederland. Mogelijk dat berichtgeving in de media invloed kan hebben op consumentenvertrouwen. Consumenten hebben negatieve associaties met chemische verontreinigingen. Goede voorlichting en rapportage kunnen dit verminderen of verhelpen.	
	Ruimteclaim	Voor leveringszekerheid van een grote productie van drinkwater is een buffer nodig. Voor 20 miljoen m ³ /jaar is ongeveer 130 hectare ruimte nodig, wat niet eenvoudig beschikbaar of inpasbaar is.	
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Het toepassen van een geavanceerde zuiveringstechniek betekent een hoger energieverbruik dan bij grondwaterwinning. Indien drinkwater relatief lokaal opgewekt kan worden, kunnen transportafstanden beperkt gehouden worden.	

 Water uit de Biesbosch		2. Zoet Oppervlaktewater: inname Maaswater via Biesboschbekkens In de Biesbosch zijn drie grote spaarbekkens aangelegd voor de drinkwatervoorziening. De bekkens zijn in gezamenlijk eigendom van Evides en Brabant Water. Momenteel worden de bekkens hoofdzakelijk ingezet door Evides voor de drinkwatervoorziening in Zeeland. De bekkens worden gevoed met Maaswater. Synthese: De beschikbaarheid en opschaalbaarheid van extra drinkwaterwinning via inname van Maaswater in de Biesboschbekkens hangt sterk af van de gewenste omvang. Gezien de behoefte van Brabant Water voor een substantiële drinkwaterbron is de aanleg van een vierde spaarbekken noodzakelijk. De haalbaarheid hiervan is echter onzeker, gezien de ruimtelijke, planologische en juridische beperkingen, waaronder de ligging in een Natura 2000-gebied. Indien gebruik wordt gemaakt van de bestaande capaciteit van de Biesboschbekkens, gaat extra waterwinning ten koste van de leveringsmogelijkheden aan Evides. Dit is niet in lijn met het uitgangspunt dat een toekomstige drinkwaterbron geen nadelige effecten mag hebben op de belangen of de levering van andere drinkwaterbedrijven. Veel van de overwegingen die gelden bij directe onttrekking uit de Maas zijn ook hier van toepassing, al worden sommige risico's deels gemitigeerd door het gebruik van het bekken als buffer. Een belangrijk voordeel van deze aanpak is de verminderde kwetsbaarheid voor tijdelijke verstoringen, zoals verontreinigingen, wat de leveringszekerheid ten goede komt. Tegelijkertijd blijft de Maas, als regenrivier, een kwetsbare bron.					
Passend bij uitgangspunten: <table><tr><td>Brondiversificatie</td><td>✓</td></tr><tr><td>Niet afwentelen</td><td>-</td></tr></table>		Brondiversificatie	✓	Niet afwentelen	-		
Brondiversificatie	✓						
Niet afwentelen	-						
	Beschikbaarheid	De capaciteit van de Biesboschbekkens (500 miljoen m3/ jaar) is aanzienlijk groter dan het huidige verbruik van Evides (185 miljoen m3/jaar) en Brabant Water (10 miljoen m3/jaar). Een gedeelte van deze capaciteit kan echter niet worden ingezet omdat deze bijvoorbeeld nodig is voor de stabiliteit van de bekkens. Om te kunnen voorzien in de grootschalige drinkwaterbehoefte van Brabant Water en Evides op de lange termijn, zou een 4e bekken nodig zou zijn.					
	Opschaalbaarheid	Opschaalbaarheid van deze bron hangt samen met de behoefte van Evides en Brabant Water en de grenzen van het systeem. Enkel bij de realisatie van een 4e bekken is deze bron opschaalbaar.					
	Generatievastheid	Volgens een RIVM-studie (2024) lijken de kwantitatieve risico's (los van de effecten hiervan op waterkwaliteit) voor de drinkwatervoorziening op basis van huidige toekomstscenario's beperkt. Als bovenstrooms ingrepen worden gedaan in het watersysteem					

		ten gevolge van voorkomende droogte, kan dit wel de afvoer van de Maas beïnvloeden. De bekkens kunnen helpen om innamestops tijdens droge periodes en/of slechte waterkwaliteit te overbruggen.	
	Waterkwaliteit	De waterkwaliteit van de Maas als drinkwaterbron staat in toenemende mate onder druk door de lozing van industriële stoffen, medicijnresten en PFAS. In combinatie met klimaatverandering verergeren deze problemen, doordat stoffen in droge perioden minder verdund worden.	●
	Mate van afhankelijkheid	Er is een mate van afhankelijkheid richting Evides, tenzij er een 4 ^e bekken wordt gebouwd (zie 'Ruimteclaim'). Ook bestaat er in de toekomst een mogelijke risico voor (tijdelijke) innamestops wanneer in periode van (extreme) droogte de verdringingsreeks in werking wordt gesteld, aangezien de drinkwatervoorziening in categorie 2 staat. Bij inwerkingtreding Brabant Water acht dit een strategisch risico.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Zuivering van Biesboschwater is technisch mogelijk en wordt al toegepast door Evides. De juridische haalbaarheid van het realiseren van een 4 ^e bekken is zeer onzeker: het Biesboschgebied is volledig aangewezen als Natura2000, wat de inpassing van een nieuw spaarbekken lastig maakt.	●
	Operationele haalbaarheid	Een stabiele bedrijfsvoering is in basis goed mogelijk, zoals Evides al decennia laat zien.	●
	Betaalbaarheid	Voor het zuiveren van oppervlaktewater uit de Biesboschbekkens zijn, in vergelijking met grondwater, aanvullende zuiveringsstappen nodig. Dit resulteert in een hoger energieverbruik en daarmee hogere operationele kosten.	●
	Consumentenvertrouwen	Consumentenvertrouwen in water uit de Biesboschbekkens is naar verwachting vergelijkbaar, (of mogelijk zelfs groter vanwege associatie met natuur), met directe inname vanuit de Maas, omdat het ook het gebruik van zoetoppervlaktewater betreft.	●
	Ruimteclaim	Om in de benodigde behoefte van Brabant Water en Evides te kunnen voorzien is een uitbreiding met een 4 ^e bekken nodig. De uitbreiding met een 4 ^e bekken te is ingewikkeld vanuit ruimtelijk en planologisch perspectief. De Biesbosch is, met uitzondering van de bestaande spaarbekkens, volledig aangewezen als beschermd Natura 2000 gebied. Dit maakt inpassing van een nieuw spaarbekken zowel juridische als ruimtelijk gezien zeer ingewikkeld.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	De grotere zuiveringsinspanning brengt ook een grotere energievraag met zich mee. Voor de zuivering zijn ook meer chemicaliën nodig, waarbij reststromen ontstaan die mogelijk moeten worden bewerkt of verwerkt.	●

 Water uit het Volkerak-Zoommeer		3. Zoet Oppervlaktewater: Volkerak-Zoommeer Het Volkerak-Zoommeer zijn twee grote, afgesloten zoetwaterbekkens die met elkaar in verbinding staan: het Volkerak en het Zoommeer. Het Volkerak-Zoommeer is ontstaan uit de Deltawerken door het afsluiten van de zeearm. Het Volkerak-Zoommeer is de grootste zoetwatervoorraad van Nederland na het IJsselmeer. Evides onderzoekt momenteel de mogelijkheid om drinkwater te winnen uit het Volkerak-Zoommeer. Het zoutgehalte in het meer is aan te merken als licht brak. Synthese: Het Volkerak-Zoommeer biedt in potentie voldoende zoetwater voor drinkwaterproductie, maar kent verschillende uitdagingen. De waterkwaliteit is momenteel slecht, met problemen zoals blauwalg en hoge nutriëntengehaltes. Er is een lang lopende beleidsdiscussie om op termijn het Volkerakmeer te verzouten ter verbetering van de waterkwaliteit. Dit zal zich naar verwachting niet voor 2050 voordoen, maar geeft wel onzekerheid op langere termijn. Daarnaast gelden ecologische beperkingen vanwege de Natura2000-status, wat juridische en ruimtelijke obstakels met zich meebrengt. Drinkwaterwinning vereist geavanceerde zuiveringsstappen en nieuwe infrastructuur.	
Passend bij uitgangspunten:			
Brondiversificatie		✓	
Niet afwentelen		✓	
	Beschikbaarheid	Er is in potentie ruim voldoende zoetwaterbeschikbaarheid voor drinkwaterproductie. Inname ten behoeve van drinkwaterproductie van 10 Mm ³ /jaar is ca 1,5% van gemiddelde zomerinlaat (14 m ³ /s) bij het Hollands Diep.	●
	Opschaalbaarheid	Hoewel de opschaalbaarheid van deze bron nog niet is onderzocht, wijst de beschikbaarheid erop dat dit goed mogelijk is.	●
	Generatievastheid	Mogelijk van invloed op de generatievastheid zijn de ontwikkelingen rondom zeespiegelstijging (toenemende druk/verzilting), veranderende neerslagpatronen en daarmee verbonden invloed op waterkwaliteit. Ook wordt het Volkerak Zoommeer gevoed uit regionale Brabantse Wateren (de Dintel) en het Hollands Diep. Uit een studie van Deltares naar klimaatrobustheid wordt het aannemelijk geacht dat het Volkerak-Zoommeer in ieder geval tot 2100 (i.e. <1 meter zeespiegelstijging) genoeg waterbeschikbaarheid heeft voor de huidige gebruiksfuncties. Het is nog niet onderzocht hoe eventuele drinkwaterwinning daarin past.	●
	Waterkwaliteit	De waterkwaliteit is een aandachtspunt. Het Volkerak-Zoommeer kampt met blauwalgproblematiek en hoge mate van nutriënten. Het water is licht brak. Evides is een meerjarig meetprogramma begonnen om de waterkwaliteit van het Volkerak-Zoommeer te onderzoeken.	●
	Mate van afhankelijkheid	Zeespiegelstijging is een exogene ontwikkeling die (potentieel) invloed heeft op het chloride gehalte in het Volkerak-Zoommeer, afhankelijk van de ingrepen die er eventueel in het watersysteem gemaakt worden om dit te beheersen. Daarnaast is er een lang lopende beleidsdiscussie om op termijn het Volkerakmeer te verzouten ter verbetering van de waterkwaliteit. Beiden kunnen de mogelijkheden voor drinkwaterproductie negatief beïnvloeden afhankelijk van lock-ins in de opzet van de drinkwateroperatie.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Om de technische uitvoerbaarheid te kunnen garanderen zijn extra zuiveringsstappen nodig. Juridisch gezien zijn er mogelijke uitdagingen: het Volkerak-Zoommeer kent een Natura2000 status. Zo is het Krammer-Volkerak aangewezen als zowel Vogelrichtlijngebied als Habitatrichtlijngebied. Het Zoommeer is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Hierdoor kan het verkrijgen van de juiste vergunningen een langdurig proces zijn.	●
	Operationele haalbaarheid	Een stabiele bedrijfsvoering op basis van zoet oppervlaktewater is in basis goed mogelijk, zoals meerdere bedrijven in Nederland al decennia laten zien.	●
	Betaalbaarheid	Voor het zuiveren van oppervlaktewater uit het Volkerak-Zoommeer zijn, in vergelijking met grondwater, aanvullende zuiveringsstappen nodig. Dit resulteert in een hoger energieverbruik en daarmee hogere operationele kosten. Aanvullende zuiveringsstappen vereisen ook meer investeringen in aanschaf en onderhoud van installaties.	●
	Consumenten-vertrouwen	Oppervlaktewater is een conventionele drinkwaterbron die op grote schaal toegepast wordt in Nederland.	●
	Ruimteclaim	Om drinkwater uit het Volkerak-Zoommeer te ontginnen, is er ruimte nodig voor operationele werkzaamheden zoals innamepunten, transportleidingen of de waterzuiveringsinstallatie zelf. Deze ruimtelijke claim dient in balans te worden gebracht met de al bestaande	●

		functies van het Volkerak-Zoommeer, zoals de Natura2000 eisen, scheepvaart en recreatie. Een nadere verkenning zou nodig zijn om de ruimtelijke inpasbaarheid verder te onderzoeken.	
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Het Volkerak-Zoommeer kent een Natura2000 status. De interactie hiertussen met drinkwaterfunctie kan om (extra) aandacht vragen. e. Daarnaast brengt de grote zuiveringsinspanning ook een grotere energievraag met zich mee. De zuivering zijn ook meer chemicaliën nodig, waarbij er ook weer afvalwater geproduceerd wordt waarvan moet worden ontdaan.	●

 WATER UIT REGIONALE KANALENSTELSELS IN NOORD-BRABANT		4. Zoet Oppervlaktewater: regionale kanalenstelsels Het Brabantse oppervlaktewatersysteem bestaat uit enkele grote kanalen en veel lokale en regionale beken. Er zijn 34 kanalen, waarvan de Zuid-Willemsvaart en het Wilhelminakanaal de grootste zijn. Aanliggende kanalen zijn onder andere het Markkanaal bij Breda en het Beatrixkanaal bij Eindhoven. Daarnaast zijn er veel kleine en historische kanalen, zoals het Burgemeester Deelenkanaal bij Oss en de Roosendaalse Vaart. Synthese: de Brabantse kanalen, gevoed door Maaswater, kampen met vergelijkbare waterkwaliteitsproblemen, maar zijn extra gevoelig voor droogte. Dit leidt tot hogere concentraties schadelijke stoffen. Onttrekking is technisch mogelijk met geavanceerde zuivering of een spaarbekken. De beperkte beschikbaarheid en opschaalbaarheid, mede door afspraken uit het Watak, maken deze bron minder aantrekkelijk dan directe inname uit de Maas. Ook zal de kwetsbaarheid van deze bron in de toekomst groter worden als de druk op het Brabantse watersysteem door klimaatverandering toeneemt aangezien het kanalenstelsel, gevoed door de Maas, voor grote delen van Noord-Brabant de enige bron van zoetwateraanvoer is.	
Passend bij uitgangspunten:			
Brondiversificatie ✓			
Niet afwentelen ✓			
	Beschikbaarheid	De beschikbaarheid van zoetwater in het kanalenstelsel voor drinkwaterproductie is onzeker. De grote kanalen worden grotendeels of geheel gevoed door Maaswater. Volgens het Waterakkoord is structureel een wateroverschot tot ongeveer 1 m³/s bij Sluis Hintham, voornamelijk door schutwater dat vrijkomt als gevolg van het grotere verval ten opzichte van Sluis Empel. Dit onbenutte volume biedt een significante opportuniteit voor de drinkwatervoorziening in een regio waar de druk op bestaande bronnen toeneemt. Verdere, gezamenlijke verkenning met Rijkswaterstaat en andere waterbeheerders is essentieel om de technische, economische en ecologische haalbaarheid van het benutten van dit overschot voor drinkwater definitief vast te stellen.	●
	Opschaalbaarheid	Opschaalbaarheid is door klimaatverandering onzeker. Regionaal oppervlaktewater heeft een lagere afvoer, waardoor negatieve effecten sneller optreden in droge perioden. De opschaalbaarheid van drinkwaterproductie wordt beperkt door het Waterakkoord en peilopzet. Brabantse kanalen zijn waarschijnlijk minder opschaalbaar dan directe inname vanuit de Maas.	●
	Generatievastheid	De Brabantse kanalen worden gevoed met water uit de Maas en zijn afhankelijk van klimaatverandering. Klimaatscenario's tot 2050 voorspellen in het meest extreme geval een afname van 30% in het 7-daags gemiddelde van de minimale afvoer van de Maas. Deze trend zal waarschijnlijk aanhouden, waardoor het onzeker is of er voldoende water overblijft voor drinkwaterproductie.	●
	Waterkwaliteit	De Brabantse kanalen zijn verbonden met de Maas en regionale wateren, waardoor de waterkwaliteit vergelijkbaar is met die van Maaswater. Dit betekent dat het water problemen heeft met antropogene stoffen zoals PFAS, industriële lozingen en medicijnresten. Omdat de Brabantse kanalen bestaan uit kleinere waterlichamen met een kleiner volume, is het aannemelijk dat de mate van verdunning van deze stoffen kleiner is dan bij grotere waterlichamen zoals de Maas zelf. Dit leidt tot hogere concentraties van deze stoffen in het water, wat de waterkwaliteit negatief beïnvloedt. Daarom zijn geavanceerde zuiveringsstappen nodig in vergelijking met grondwater, en/of gebruik van een spaarbekken om fluctuerende waterkwaliteit in tijden van droogte te kunnen overbruggen.	●
	Mate van afhankelijkheid	De afhankelijkheden van de verschillende functies en gebruikers van water uit regionale beken neemt in de toekomst toe. Bij droogte kunnen innamestops optreden, wat door Brabant Water als een strategisch risico wordt gezien.	●

	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Bij kleinere oppervlaktewateren kunnen de omgevingseffecten een belangrijke(re) rol spelen, omdat de effecten op natuur en scheepvaart eerder gevoeld kunnen worden. Dit kan de juridische haalbaarheid en doorlooptijd beïnvloeden wanneer er procedures worden gestart tegen de drinkwaterproductie, vooral als er gekeken wordt naar meerdere bronnen met spreiding over de provincie. Als er voor een spaarbekken wordt gekozen, kan dit de doorlooptijd tot uitvoering langdurig vertragen.	●
	Operationele haalbaarheid	Een stabiele bedrijfsvoering op basis van zoet oppervlaktewater is in basis goed mogelijk, zoals meerdere bedrijven in Nederland al decennia laten zien. Specifiek aandachtspunt is de mogelijke variatie in beschikbaarheid en waterkwaliteit.	●
	Betaalbaarheid	Zuivering van oppervlaktewater vereist waarschijnlijk extra zuiveringsstappen, wat operationele kosten zoals het energieverbruik verhoogt. Extra zuiveringsstappen vragen ook meer investeringen in installaties.	●
	Consumenten-vertrouwen	Consumentenvertrouwen is waarschijnlijk vergelijkbaar met directe inname vanuit de Maas, omdat het ook het gebruik van zoetoppervlaktewater betreft.	●
	Ruimteclaim	De ruimteclaim hangt af van de omvang van een bekken, die op zijn beurt bepaald wordt door de locatie van waterwinning en de bijbehorende risico's (zie waterkwaliteit en technische uitvoerbaarheid).	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	De grotere zuiveringsinspanning brengt ook een grotere energievraag met zich mee. Voor de zuivering zijn ook meer chemicaliën nodig, waarbij reststromen ontstaan die mogelijk moeten worden bewerkt of verwerkt.	●

 Water uit regionale beken in Noord-Brabant Passend bij uitgangspunten: <table><tr><td>Brondiversificatie</td><td>✓</td></tr><tr><td>Niet afwentelen</td><td>✓</td></tr></table>		Brondiversificatie	✓	Niet afwentelen	✓	5. Zoet Oppervlaktewater: regionale beken Het Brabantse regionale watersysteem bestaat uit een veelvoud van kleine en grotere waterlopen en beken. De grootste daarvan zijn onder meer de Dommel en de Aa, samen komende in de Dieze bij Den Bosch. Synthese: Veel van de regionale beken hebben in droge tijden te maken met verstoorde afvoerdynamiek of droogval en worden deels of geheel gevoed uit gezuiverd effluent. Droogval van de in het hoog gelegen beken zou afhankelijk van de locatie van drinkwaterwinning kunnen leiden tot (langdurige) innamestops. Deze problematiek verergert waarschijnlijk vanwege klimaatverandering.	
Brondiversificatie	✓						
Niet afwentelen	✓						
	Beschikbaarheid	Gemiddeld hebben de Dommel en de Aa een debiet van respectievelijk 14 m³/s en 11 m³/s, samen ruim 25 m³/s. In droge tijden is het gezamenlijk debiet slechts 3,7 m³/s. Veel beken hebben dan te maken met verstoorde afvoerdynamiek of droogval en worden deels of geheel gevoed uit gezuiverd effluent. Dit zou tot een (langdurige) innamestop kunnen leiden. Hierdoor wordt deze bron wat betreft beschikbaarheid niet robuust geacht, omdat deze niet consistent en jaarrond kan voorzien in de drinkwaterbehoefte.	●				
	Opschaalbaarheid	Door klimaatverandering verergert de droogvalproblematiek in de beken. Hierdoor wordt deze bron niet opschaalbaar geacht.	●				
	Generatievastheid	Door bovengenoemde redenen wordt deze bron niet als generatievast gezien.	●				
	Waterkwaliteit	Net als andere oppervlaktewateren hebben de regionale beken te maken met antropogene verontreinigingen. Hoewel een groot deel van de regionale beken onder de Kaderrichtlijn Water vallen, voldoen ze daar nog niet aan.	●				
	Mate van afhankelijkheid	Voor het regionale bekenstelsel is er politieke en maatschappelijke druk om water vast te houden voor grondwateraanvulling, zoals vastgelegd in de <i>Droogteagenda</i> . Wateronttrekking voor drinkwaterproductie past niet binnen deze doelstelling. Daarnaast bestaat het risico op (tijdelijke) innamestops bij (extreme) droogte, wanneer de verdringsreeks wordt geactiveerd. Omdat drinkwatervoorziening in categorie 2 valt, ziet Brabant Water dit als een strategisch risico.	●				

	Technische en juridische uitvoerbaarheid	De bron is technisch winbaar, ook al kan deze niet voldoen aan de eisen die gesteld zijn onder leveringszekerheid. Voor de winning van regionaal oppervlaktewater zou Brabant Water moeten gaan samenwerken met nieuwe partners (waterschappen). Het opzetten van deze samenwerking kost tijd, wat mogelijk de doorlooptijd tot winning van de bron zou kunnen vertragen. Daarnaast is de juridische vergunbaarheid naar verwachting moeilijk voor beken met een KRW-status vanwege het negatieve effect van (drinkwater)winning op de waterkwaliteit (als gevolg van kwantitatieve afname van het debiet).	●
	Operationele haalbaarheid	Een stabiele bedrijfsvoering op basis van zoet oppervlaktewater is in basis goed mogelijk, zoals meerdere bedrijven in Nederland al decennia laten zien. Een belangrijk aandachtspunt is de mogelijke variatie in beschikbaarheid en waterkwaliteit.	●
	Betaalbaarheid	Voor het zuiveren van oppervlaktewater zijn waarschijnlijk aanvullende zuiveringsstappen nodig, wat operationele kosten zoals het energieverbruik verhoogt. Aanvullende zuiveringsstappen vereisen ook meer investeringen in aanschaf en onderhoud van installaties.	●
	Consumenten-vertrouwen	Consumentenvertrouwen is waarschijnlijk vergelijkbaar met andere oppervlaktewaterbronnen. Oppervlaktewater is een conventionele drinkwaterbron die op grote schaal toegepast wordt in Nederland. Mogelijk dat berichtgeving in de media invloed kan hebben op consumentenvertrouwen. Consumenten hebben negatieve associaties met chemische verontreinigingen. Goede voorlichting en rapportage kunnen dit (ver)helpen.	●
	Ruimteclaim	De ruimteclaim hangt af van de omvang van een bekken, die op zijn beurt bepaald wordt door de locatie van waterwinning en de bijbehorende risico's (zie waterkwaliteit en technische uitvoerbaarheid). Het kanalenstelsel bestaat uit kleinere waterlichamen dan de Maas. Dat maakt het meer nog dan de Maas kwetsbaar voor tijdelijke verontreinigingen, aangezien er minder mate van verdunning mogelijk is.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Geavanceerde zuiveringstechnologieën vragen om meer energieverbruik dan grondwater. De beken zijn van vitaal belang voor de aquatische ecologie (denk aan vissen en libellen) en worden door het veranderende klimaat extra kwetsbaar. Enkele beken in Noord-Brabant zijn beschermd onder de Habitatrictlijn via het Natura-2000-netwerk.	●

 Water uit oevergrondwinning langs de Maas		6. Oevergrondwinning langs de Maas Een oevergrondwaterwinning is een methode waarbij grondwater wordt onttrokken uit de directe omgeving van de Maas. Het water dat wordt gewonnen is grondwater dat deels wordt gevoed door infiltratie van oppervlaktewater, en deels door natuurlijke grondwaterstromen. Synthese: oevergrondwaterwinning is technisch goed uitvoerbaar, maar de opschaalbaarheid is beperkt. De vergunbaarheid is echter onzeker, vooral wanneer negatieve effecten op KRW-(grond)waterlichamen niet kunnen worden uitgesloten. Vanuit de huidige provinciale kaders is deze bron juridisch naar verwachting niet haalbaar, tenzij deze kaders door de provincie worden aangepast.				
Passend bij uitgangspunten: <table><tr><td>Brondiversificatie</td><td>-</td></tr><tr><td>Niet afwentelen</td><td>✓</td></tr></table>		Brondiversificatie	-	Niet afwentelen	✓	
Brondiversificatie	-					
Niet afwentelen	✓					
	Beschikbaarheid	Oevergrondwaterwinningen hebben vaak een beperkte capaciteit (~5 miljoen m³/jaar) om de effecten op de omgeving te beperken. De maximale omvang van de onttrekking hangt af van de lokale geohydrologische situatie en welke omgevingseffecten worden geaccepteerd (en/of kunnen worden gemitigeerd). Als extra infiltratie door middel van aanvoer van oppervlaktewater nodig is voor een stabiele winning tijdens perioden van lage waterstanden, maakt dat deze winning kwetsbaar.				

	Opschaalbaarheid	Vanwege de beperkte capaciteit van oevergrondwaterwinning is deze bron op zichzelf niet opschaalbaar. Om te kunnen opschalen, zullen aanvullende oevergrondwaterwinningen moeten worden ontwikkeld.	●
	Generatievastheid	De gevolgen van klimaatverandering op de rivierafvoeren, de daaraan gerelateerde grondwaterstanden en de stabiliteit van mogelijke winningen tijdens (toenemende) perioden van droogte, maakt de mate van generatievastheid onzeker.	●
	Waterkwaliteit	De waterkwaliteit van oevergrondwater ligt tussen die van grondwater en oppervlaktewater. Oevergrondwater heeft weinig last van tijdelijke verontreinigingen, maar kan worden beïnvloed door chemische stoffen en grondwaterbestanddelen zoals ijzer en ammonium. Daarom is vergelijkbare zuivering als bij oppervlaktewater nodig.	●
	Mate van afhankelijkheid	Oevergrondwaterwinning is afhankelijk van de beschikbaarheid en kwaliteit van oppervlaktewater, de doorlatendheid van de bodem, en seizoensgebonden schommelingen in neerslag, verdamping en grondwaterstanden.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Technisch is oevergrondwaterwinning uitvoerbaar, indien er net als bij ander oppervlaktewater zorg wordt gedragen voor de aanvullende zuiveringsstappen om de waterkwaliteit te kunnen garanderen. De juridische vergunbaarheid is onzeker - zeker als effecten op KRW-(grond)waterlichamen niet kunnen worden uitgesloten. De wet kent het begrip 'oevergrondwater' niet als aparte categorie. Oevergrondwaterwinning valt juridisch onder grondwateronttrekking en vereist daarom een vergunning. De provincie is in dit geval het bevoegd gezag en bepaalt of een onttrekkingsvergunning wordt verleend. Ook Rijkswaterstaat zou akkoord moeten gaan, als beheerder van de Maas en indien er putten geslagen worden op gebied van Rijkswaterstaat.	●
	Operationele haalbaarheid	Verschillende drinkwaterbedrijven in Nederland laten zien dat een stabiele bedrijfsvoering in de basis goed mogelijk is. Oevergrondwaterwinning vergt net als ander oppervlaktewater een nieuw type zuiveringsinspanning en transport. Een oevergrondwaterwinning in Macharen en/of Lith biedt kansen omdat het goed aansluit op de bestaande infrastructuur en in peilgestuurd gebied ligt, nabij de Maas.	●
	Betaalbaarheid	Om waterkwaliteit te kunnen garanderen zijn er aanvullende zuiveringsstappen vereist, hetgeen operationele kosten met zich meebrengt zoals een hoger energieverbruik. Aanvullende zuiveringsstappen vereisen ook meer investeringen in aanschaf en onderhoud van installaties.	●
	Consumenten-vertrouwen	Oevergrondwaterwinning, toegepast door Oasen, WML en Vitens, is een beproefde techniek met hoog consumentenvertrouwen. Hoewel minder gevoelig voor tijdelijke verontreinigingen, is ze wel gevoelig voor structurele verontreiniging. Mediaberichtgeving over chemische stoffen kan het consumentenvertrouwen beïnvloeden en vereist mogelijk toekomstige mitigatie.	●
	Ruimteclaim	Voor het winnen van oevergrondwater zijn bovengronds putten nodig, en ondergronds infrastructuur en ruimte om het water te infiltreren. Deze ruimtelijke claim dient in balans te worden gebracht met de al bestaande functies. Een nadere verkenning zou nodig zijn om de ruimtelijke inpasbaarheid verder te onderzoeken.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	De grondwatereffecten kunnen bestaan uit grondwaterstandsaling, zettingsschade en een verhoogd risico op putverstopping. Deze effecten kunnen gemitigeerd worden met extra infiltratie in peilgestuurde gebieden (door aanvoer van oppervlaktewater, mits dat beschikbaar is en aangevoerd mag worden). De oppervlaktewatereffecten betreffen de uitgebreide zuivering met het bijbehorende gebruik aan chemicaliën, energie en de productie aan reststoffen.	●



Water door
interprovinciale
levering en levering
vanuit andere
drinkwaterbedrijven

Passend bij uitgangspunten:

Brondiversificatie	✓
Niet afwentelen	X

7. Interprovinciale levering en levering door andere drinkwaterbedrijven

Onder deze bron wordt verstaan: de distributie van drinkwater tussen provincies en/of drinkwaterbedrijven, zowel in de vorm van gezuiverd als ruwwater. In de beleidsbrief *Water en bodem sturend* (november 2022) wordt een landelijk drinkwaternet voorgesteld om bovenregionale samenwerking en optimalisatie mogelijk te maken. Voor Noord-Brabant en Brabant Water zijn interprovinciale leveringen mogelijk vanuit Limburg (WML), Gelderland en Utrecht (Vitens), en Zeeland en Zuid-Holland (Evides). Levering vanuit België is in deze analyse buiten beschouwing gelaten vanwege de complexiteit en droogteproblematiek.

Synthese: andere drinkwaterbedrijven en provincies kampen met vergelijkbare uitdagingen ten aanzien van het veiligstellen van een robuuste drinkwatervoorziening. Dit maakt dat distributie van drinkwater tussen provincies en/of drinkwaterbedrijven op korte en middellange termijn niet realistisch is.

	Beschikbaarheid	WML, Vitens en Evides kampen met vergelijkbare uitdagingen op het gebied van drinkwaterbeschikbaarheid (tekort), nu en richting de toekomst. Op dit moment levert Brabant Water vanuit haar productielocatie Schijf ⁴ nog drinkwater aan Evides, een levering waar Evides nog niet zonder kan. Er is daarnaast onvoldoende reservecapaciteit in de vergunningsruimte beschikbaar om levering vanuit andere bedrijven mogelijk te maken.	●
	Opschaalbaarheid	De opschaalbaarheid is naar verwachting laag omdat veel drinkwaterbedrijven met dezelfde problematiek van waterschaarste kampen, veelal in dezelfde tijd van het jaar. Zo zijn Evides en Vitens zelf ook bezig met de ontwikkeling van nieuwe bronnen. Daardoor bestaat er bij geen van de drinkwaterbedrijven ruimte om te leveren aan anderen.	●
	Generatievastheid	Gezien de soortgelijke uitdagingen van andere omliggende drinkwaterbedrijven kan een eventuele (tijdelijke) interprovinciale levering of levering vanuit ander drinkwaterbedrijf niet als 'generatievast' worden beschouwd. Of dit perspectief in de nabije toekomst zal veranderen, is onzeker en onwaarschijnlijk.	●
	Waterkwaliteit	Indien het gezuiverd water betreft, is de kwaliteit goed aangezien deze dient te voldoen aan de standaarden uit de Drinkwaterwet. Waar het ruwwater betreft is dat afhankelijk van de bron waaruit het wordt geleverd.	●
	Mate van afhankelijkheid	De mate van afhankelijkheid van andere drinkwaterbedrijven en de beschikbaarheid vanuit andere bronnen is groot. Op dit moment is Evides afhankelijk van Brabant Water en ontstaat er een acuut probleem voor de drinkwatervoorziening in Zeeland als de levering vanuit Schijf afgebouwd of opgeschort zou worden. Het past niet bij de strategische visie van Brabant Water.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Het verbinden van drinkwaternetwerken is, relatief gezien, goed uitvoerbaar.	●
	Operationele haalbaarheid	De operationele uitvoerbaarheid lijkt redelijk eenvoudig, maar dit is afhankelijk van welke verbindingen gerealiseerd worden.	●
	Betaalbaarheid	De kosten zijn naar verwachting relatief beperkt, maar dit is afhankelijk van de transportafstand en of dit investeringen in bronnen of zuiveringen bij andere drinkwaterbedrijven vergt. Echter, als de interprovinciale levering door waterschaarste geen soelaas biedt en het aangelegde netwerk op lange termijn niet gebruikt wordt, is de maatregel niet doelmatig en kosteneffectief.	●

⁴ Hoewel in eigendom van Brabant Water, wordt er vanuit productielocatie Schijf momenteel drinkwater geleverd aan Evides. Vanuit dat perspectief wordt locatie Schijf in deze analyse meegenomen als een te beschouwen drinkwaterbron.

	Consumenten-vertrouwen	Het consumentenvertrouwen hangt af van de herkomst van de bron.	
	Ruimteclaim	Als het verbinden van drinkwaternetwerken de voornaamste maatregel is, zal de ruimteclaim (in het leveringsgebied van Brabant Water) beperkt zijn.	
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Milieueffecten (in Noord-Brabant) zullen naar verwachting beperkt zijn.	

 Passend bij uitgangspunten:<table><tr><td>Brondiversificatie</td><td>✓</td></tr><tr><td>Niet afwentelen</td><td>✓</td></tr></table>		Brondiversificatie	✓	Niet afwentelen	✓	8. RWZI-effluent Bij RWZI-effluent wordt er gekeken naar het (her)gebruik van het gezuiverde afvalwater van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Direct hergebruik van effluent voor drinkwaterproductie wordt in Nederland nog niet toegepast. In het project 'Ultieme Waterfabriek', dat loopt tot 2026, wordt onderzocht hoe gezuiverd afvalwater hergebruikt kan worden, inclusief een scenario om effluent in te zetten als bron voor drinkwater. De drie Brabantse waterschappen hebben in totaal 32 RWZI's in beheer. Synthese: De beschikbaarheid van effluent voor gebruik als drinkwaterbron verschilt per RWZI. Bij sommige zuiveringsinstallaties is deze beperkt, bij andere is iets meer beschikbaar, terwijl voor een deel de beschikbaarheid nog onvoldoende in beeld is. Het is dus, mede afhankelijk van de behoefte, afhankelijk van de locatie of RWZI-effluent nu en in de toekomst, jaarrond, kan voorzien in voldoende drinkwatercapaciteit, ook gelet op andere ontwikkelingen zoals de watertransitie (en het belang van de effluentstroom voor de regionale beken). Technologisch zou de bron uitvoerbaar zijn, maar de waterkwaliteit is wel een belangrijk aandachtspunt. Effluent uit RWZI's kan niet direct als drinkwater worden ingezet zonder intensieve zuivering. Consumentenvertrouwen in RWZI-effluent als drinkwaterbron wordt op dit moment nog onderzocht. In de literatuur zijn hier wisselende beelden over gerapporteerd. Brabant Water ziet dit als belangrijk risico, dat afbreuk kan doen aan het imago van betrouwbaar en veilig drinkwater. Bovendien maakt de inzet van RWZI-effluent Brabant Water afhankelijk van externe partijen, zoals waterschappen, voor de aanvoer en kwaliteit van ruwwater. Als 'eindgebruiker' in een langere afvalwaterketen brengt deze bron kwetsbaarheid voor ontwikkelingen van derden, zoals de ontwikkeling en lozing van toekomstige zeer zorgwekkende stoffen (ZZS).
Brondiversificatie	✓					
Niet afwentelen	✓					
	Beschikbaarheid	In theorie is RWZI-effluent qua volume een geschikte bron, met 32 Brabantse RWZI's die ca. 25% meer produceren dan het jaarvolume drinkwater in Brabant. Echter, een deel van het RWZI-effluent is nodig om het Brabantse bekenstelsel in droge periodes niet droog te laten vallen. Bijvoorbeeld bij Waterschap Aa en Maas worden vier van de zeven RWZI's in de zomer hiervoor ingezet waarbij een kleine fractie beschikbaar is voor drinkwaterwinning, bijmenging in bestaande drinkwaterproductielocatie of gebruik voor industrie, landbouw of grondwateraanvulling. Bij de andere drie RWZI's lijkt voldoende effluent beschikbaar, wat kansen biedt om, met name, op regionaal schaalniveau te voorzien in de kwantitatieve drinkwaterbehoefte. Bij Waterschap De Dommel en Brabantse Delta is een vergelijkbare situatie. Het is onzeker, mede afhankelijk van de locatie, of RWZI-effluent jaarrond in een aantal miljoen m³ kan voorzien voor drinkwaterproductie.				
	Opschaalbaarheid	Het is aannemelijk dat de opschaalbaarheid van RWZI-effluent niet hoog is, en ingekaderd is door de initiële beschikbare capaciteit voor drinkwaterproductie. Wanneer er in de watertransitie meer wordt afgekoppeld, kan het beschikbare volume van effluent voor drinkwaterproductie in de toekomst mogelijk afnemen.				
	Generatievastheid	De toekomstbestendigheid van het benutten van RWZI-effluent verschilt per locatie. Omdat natuur voorrang krijgt bij waterverdeling, kan een toenemende vraag naar natuurrwater de beschikbaarheid van effluent voor drinkwater beperken.				
	Waterkwaliteit	De wisselende kwaliteit en (hoge) concentratie van vervuilende stoffen in RWZI-effluent is een belangrijk aandachtspunt en vraagt om geavanceerde en vergaande zuivering en nauwkeurige monitoring, maar is technisch mogelijk. Een uitdaging bij het zuiveren van rioolwater is dat steeds weer nieuwe, onbekende of moeilijk verwijderbare stoffen opduiken in het afvalwater, vaak als gevolg van veranderend gebruik van chemicaliën, medicijnen of industriële processen. Voor RWZI's betekent dit een voortdurende uitdaging om				

		adequaat te zuiveren. Als RWZI-effluent wordt ingezet als bron voor drinkwater, heeft dit belangrijke implicaties. Drinkwaterbedrijven moeten anticiperen op nieuwe stoffen die nog niet in zuiveringsprotocollen zijn opgenomen. Dit maakt het lastig om een stabiele en veilige waterkwaliteit te monitoren en garanderen.	
	Mate van afhankelijkheid	De inzet van RWZI-effluent maakt Brabant Water afhankelijk van externe partijen, zoals waterschappen, voor de aanvoer en kwaliteit van ruwwater. Brabant Water ondervindt gevolgen van lozingen via het rioolstelsel, maar heeft geen middelen om hierop te sturen. Het is afhankelijk van overheidsregulering, waardoor de drinkwatervoorziening kwetsbaar is. Regulering loopt vaak achter op opkomende stoffen: PFAS is bijvoorbeeld al sinds begin jaren 2000 bekend, maar pas in 2024 aangemerkt als zeer zorgwekkend. Voor PFAS als stofgroep bestaat nog geen regelgeving.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Het is technisch mogelijk om drinkwater uit RWZI-effluent te produceren, een techniek die internationaal al wordt toegepast. Wettelijke normen en eisen voor risicoanalyse en monitoring worden nog opgesteld en onderzocht in het project De Ultieme Waterfabriek. Het effluent uit RWZI's heeft momenteel nog een 'afvalstatus'. Aanpassing van deze status is nodig.	●
	Operationele haalbaarheid	Het gebruik van RWZI-effluent als directe bron voor drinkwater vraagt om een ingewikkelde zuivering en intensieve controle vanwege de wisselende waterkwaliteit. Dit leidt tot een complexe bedrijfsvoering met meerdere zuiveringsstappen en voortdurende monitoring van deze bron.	●
	Betaalbaarheid	Membranfiltratie kan effluent uit RWZI's zuiveren tot drinkwaterkwaliteit, maar is duur energie-intensief. Hoger energieverbruik voor zuivering vormt bij normale energieprijzen een klein deel van de totale kosten van drinkwaterproductie. De verhoogde zuiveringsinspanning vereist meer kapitaal voor aanschaf en onderhoud van installaties.	●
	Consumenten-vertrouwen	Consumentenvertrouwen in RWZI-effluent voor drinkwater is onzeker. Onderzoek toont aan dat mensen moeite kunnen hebben met water uit RWZI-effluent, maar er zijn succesvolle internationale voorbeelden. Het project De Ultieme Waterfabriek onderzoekt momenteel de perceptie en acceptatie in Nederland.	●
	Ruimteclaim	Voor het transport van drinkwater vanaf RWZI's dient nieuwe infrastructuur ingeregeld worden richting de klant. Transportleidingen zullen in de ondergrond een Ruimteclaim vragen.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Bij RWZI's die hoog in het watersysteem liggen, is het effluent van cruciaal belang voor de watervoerendheid van Brabantse beken; zonder dit water neemt het risico op ecologische schade sterk toe. Voor RWZI's die lager in het systeem liggen, speelt dit in mindere mate.	●

 Gebruik afstromend water van de Brabantse Wal Passend bij uitgangspunten: <table border="1"> <tr> <td>Brondiversificatie</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Niet afwentelen</td> <td>✓</td> </tr> </table>	Brondiversificatie	✓	Niet afwentelen	✓	9. Afstromend water uit de Brabantse Wal Het project "Water tussen Wal en Schelde" richt zich op het duurzaam benutten van de jaarlijks ongeveer 32 miljoen kubieke meter zoet water dat ongebruikt van de Brabantse Wal de Westerschelde instroom. In 2021 is 'Gebruik afstromend water van de Brabantse Wal' als maatregel opgenomen in het Deltaplan Zoetwater voor de periode 2022-2027. Synthese: Hoewel deze bron in potentie uitvoerbaar zou zijn, en ook maatschappelijk inpasbaar, is deze bron niet leveringszeker. Afstromend water uit de Brabantse Wal is niet goed jaarrond consistent winbaar. In droge perioden neemt de waterbeschikbaarheid af en/of wordt verdrongen door andere doeleinden. In 2025 ondertekenden de provincie Noord-Brabant en Zeeland een intentieovereenkomst om te investeren in de inzet voor natuurontwikkeling en landbouwwater. Gebiedspartners rondom de Brabant Wal hebben na onderzoek geconcludeerd dat er, op lange termijn, voor drinkwaterwinning wellicht indirecte mogelijkheden (e.g. grondwateraanvulling) zijn voor het gebruik van afstromend water van de Brabantse Wal. Hoewel infiltratie technisch mogelijk is, vereist de huidige kwaliteit van het afstromende water (door nutriënten en pesticiden) uitgebreide en kostbare voorzuivering voordat het geschikt is voor aanvulling van drinkwaterbronnen.
Brondiversificatie	✓				
Niet afwentelen	✓				

	Beschikbaarheid	Eerder zijn er twee opties geïdentificeerd waar water uit de Brabantse Wal gewonnen zou kunnen worden. De eerste optie gaat om 2-4 m ³ /jaar kwelwater aan de voet van de Brabantse Wal. De tweede optie vangt water op bij gemaal Driepolders, waar 7 tot 9 miljoen m ³ /jaar te behalen valt. Deze opties zijn nader onderzocht door Evides. Hieruit blijkt dat de waterbeschikbaarheid in (droge) zomerperioden opdroogt (of verdrongen door andere behoeften). Hiermee zijn beide bronnen niet jaarrond consistent beschikbaar. Een buffer is nodig om droge periodes te overbruggen.	●
	Opschaalbaarheid	Het is onwaarschijnlijk dat de capaciteit verder opgeplust kan worden, anders dan de hierboven beschreven waterbeschikbaarheid.	●
	Generatievastheid	Er is onzekerheid over de effecten van klimaatverandering op de waterbeschikbaarheid uit de Brabantse Wal. Het is waarschijnlijk dat de zomer en winterbeschikbaarheid verder uit elkaar gaat lopen. Mede vanwege de reeds benoemde aandachtspunten onder 'beschikbaarheid' en 'opschaalbaarheid' kan worden gesteld dat deze bron niet kan worden gezien als duurzame inzetbare drinkwaterbron voor de lange termijn.	●
	Waterkwaliteit	Uit het onderzoek volgt dat de waterkwaliteit is beoordeeld als 'net niet voldoende' voor directe drinkwaterbereiding. Dit betekent dat er mogelijk enige extra zuiveringsstappen nodig zouden zijn om het water geschikt te maken als drinkwaterbron. De onderzochte opties voldoen aan de chloridegrens van 150 mg/l. Het water moet geïnfiltreerd en gezuiverd worden of gebufferd en gezuiverd met oppervlaktewaterzuivering.	●
	Mate van afhankelijkheid	Het water uit de Brabantse Wal wordt ook door andere gebruikers en voor andere functies gebruikt, zoals landbouw, natuur en KRW. Hiertussen zit mogelijk spanning, met name in de droge- en zomerperiodes.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Technisch is het haalbaar om water uit een buffer te winnen met (geavanceerde) oppervlaktewaterzuivering. De omgevingsfactoren zouden de doorlooptijd tot het winnen van drinkwater uit de Brabantse Wal kunnen beslechten.	●
	Operationele haalbaarheid	De wisselende beschikbaarheid van water gedurende het jaar bemoeilijkt een stabiele en betrouwbare bedrijfsvoering. Bovendien sluit de productie van drinkwater uit deze bron niet vanzelfsprekend aan op de bestaande infrastructuur van Brabant Water. Dit vraagt om nieuwe zuiveringstechnieken en aanvullende investeringen in infrastructuur.	●
	Betaalbaarheid	Het ontginnen van drinkwater uit de Brabantse Wal brengt naast investeringskosten ook operationele kosten met zich mee. Door de matige waterkwaliteit is geavanceerde zuivering nodig, wat extra energie en infrastructuur vereist. Door de beperkte beschikbaarheid en schaalgrootte valt deze bron waarschijnlijk duurder uit dan grootschalige oppervlaktewaterwinning.	●
	Consumenten-vertrouwen	Dit is iets wat we positief kunnen benaderen; er zijn geen aanwijzingen voor het tegendeel.	●
	Ruimteclaim	Om drinkwater uit de Brabantse Wal jaarrond te kunnen produceren, is er een buffer van naar schatting 60 hectare nodig om droogte in de zomer te kunnen overbruggen. Deze moet ingepast worden in het gebied, en kan (veel) invloed hebben op de omgeving.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Qua inspanningen en energie die benodigd zijn om het water te zuiveren tot drinkwaterkwaliteit lijkt deze bron gunstig. De effecten op de natuur zijn echter onzeker en waarschijnlijker negatief dan positief.	●



10. Regenwater

Regenwater als drinkwaterbron verwijst naar het opvangen van neerslag en het vervolgens lokaal en decentraal zuiveren ervan door middel van verschillende filtratie- en desinfectiemethoden, zodat het veilig kan worden geconsumeerd als drinkwater. Hoewel technisch mogelijk, is het in Nederland geen gangbare methode.

Synthese: hoewel regenwater vaak wordt gezien als een logische en duurzame bron voor drinkwater, scoort het laag op leveringszekerheid. De beschikbaarheid is sterk afhankelijk van neerslagpatronen en locatie, terwijl grootschalige opvang en buffering lastig te realiseren zijn. De technische en juridische uitvoerbaarheid is beperkt, en de kosten en complexiteit van grootschalige toepassing zijn hoog. Ondanks het duurzame imago is de milieuwinst gering en blijft waterkwaliteit een belangrijk aandachtspunt.

Passend bij uitgangspunten:

Brondiversificatie	✓
Niet afwentelen	✓

	Beschikbaarheid	Uit onderzoek blijkt dat regenwater tot ongeveer een derde van de drinkwaterbehoefte kan voorzien bij individuele huishoudens (Van Driezum, van der Aa, et al., 2020). Hierbij moet in beschouwing worden genomen dat regenpatronen kunnen fluctueren, en dat er minder regenwater per huishouden in stedelijk gebied beschikbaar is dan in landelijk gebied (door de hogere bevolkingsdichtheid in steden). Voor het benutten van regenwater als centrale drinkwaterbron is grootschalige opvang en buffering vereist, maar dit is in de praktijk weinig realistisch.	●
	Opschaalbaarheid	De opschaalbaarheid van de (compacte) waterzuiveringssystemen is op zichzelf beperkt. Het toepassen van deze methodiek is uiteraard wel opschaalbaar. Opschaling is lastig in stedelijke gebieden door beperkte opvangoppervlak en hoge vraag.	●
	Generatievastheid	Op basis van gegevens van het KNMI blijkt dat de jaarlijkse hoeveelheid neerslag in Nederland langzaam stijgt. In potentie maakt dat een bron die ook voor toekomstige generaties inzetbaar is. Klimaatverandering heeft echter ook invloed op neerslagpatronen, waarbij 's zomers meer sprake zal zijn van langere periodes met weinig tot geen neerslag. Het is onduidelijk wat dit praktisch met de uitvoerbaarheid op langere termijn doet.	●
	Waterkwaliteit	Regenwater is van nature zacht en relatief zuiver, maar de kwaliteit kan variëren afhankelijk van de locatie. Verontreinigingen zoals atmosferische stoffen, vogelpoep, bladeren, mos, zware metalen, asbest en pesticiden kunnen in het opgevangen water terechtkomen. Hierdoor is robuuste zuivering noodzakelijk. Technische zuivering, zoals membraanfilters, is mogelijk maar kan duur zijn en vereist meer energie, waarbij vuil water achterblijft dat verder behandeld moet worden.	●
	Mate van afhankelijkheid	Er is beperkte mate van afhankelijkheid van andere partijen om regenwater op te vangen en te filtreren tot drinkwater.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Er zijn technische uitdagingen om veilig drinkwater uit regenwater te garanderen. Online sensoren zijn nodig om bij problemen real-time de levering te stoppen, maar zo'n systeem bestaat nog niet. Er worden wel pilots uitgevoerd door drinkwaterbedrijven. Juridisch moet regenwater als drinkwaterbron nog opgenomen worden in de Drinkwaterwet; momenteel is het alleen toegestaan voor laagwaardig gebruik.	●
	Operationele haalbaarheid	Het is een grote uitdaging om regenwater als grootschalige drinkwaterbron te realiseren. Uit berekeningen van KWR blijkt dat uiteindelijk ongeveer de helft van de neerslag die op een oppervlakte valt kan worden opgeslagen. Dat maakt het een uitdaging om voldoende oppervlakte te realiseren om voldoende regenwater te winnen.	●
	Betaalbaarheid	De kosten voor drinkwaterwinning uit regenwater zijn hoog door de noodzaak van decentrale infrastructuur en uitgebreide kwaliteitscontroles). Vanuit een kostenooqpunt is grootschalige inzet hierdoor niet realistisch. Op wijkniveau is het niet onmogelijk dit toe te passen als het gecombineerd wordt met kosten voor het voorkomen van overlast door zware regenval.	●

	Consumenten-vertrouwen	Het is onduidelijk wat het consumentenvertrouwen rondom regenwater zal zijn. Veel mensen denken dat regenwater 'schoner' is dan het daadwerkelijk is.	
	Ruimteclaim	Het is een grote uitdaging om regenwater als grootschalige drinkwaterbron te realiseren vanwege de onvoorspelbaarheid van neerslag. Door klimaatverandering stijgt de kans zomers op langere periodes met weinig tot geen neerslag, waardoor grootschalige buffering, en daarmee ruimte, nodig is om jaarrond op stabiele wijze drinkwater te kunnen produceren.	
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Regenwater lijkt duurzaam, maar draagt slechts 1% bij aan de vermindering van de voetafdruk vergeleken met oppervlaktewaterwinning (Hofman-Caris, Bertelkamp, et al., 2018). Het zuiveren kost veel energie en materiaal, wat nauwelijks opweegt tegen de hogere kosten. Regenwater kan wel een dempend effect hebben op het rioolstelsel en drinkwaternet bij hevige regenval of droogte.	

 Drinkwater uit brak grondwater		11. Brak grondwater Brak grondwater kan worden omschreven als grondwater met een zoutgehalte dat hoger is dan dat van zoet water, maar aanzienlijk lager dan dat van zeewater. Brak water bevindt zich wél in de grond maar buiten het Brabantse zoete grondwatersysteem. Het bevindt zich op aanzienlijke diepte (ongeveer 200 meter en dieper), wat betekent dat het vrijwel geen invloed heeft op het zoete grondwatersysteem van Brabant. In 2024 is Brabant Water gestart met een pilot en pomproef op locatie Drongelen. Synthese: Brak grondwater scoort goed ten aanzien van de criteria leveringszekerheid, uitvoerbaarheid en maatschappelijke aanvaardbaarheid. De afhankelijkheid van anderen is minimaal en het winnen van brak water heeft ook geen negatieve gevolgen voor andere drinkwaterbedrijven. De bron is ruim beschikbaar en opschaalbaar, en heeft een relatief betrouwbare en stabiele waterkwaliteit. Het belangrijkste aandachtspunt bij deze bron zijn de mogelijkheden en afzetroutes voor de zoute reststroom.	
Passend bij uitgangspunten:			
Brondiversificatie		✓	
Niet afwentelen		✓	
	Beschikbaarheid	Brak grondwater is in ruime mate aanwezig in Noord-Brabant, met name langs de rivieren en in het westen van de provincie. De kwantitatieve inschattingen en winmogelijkheden worden momenteel verder onderzocht in projecten zoals de pilot in Drongelen	
	Opschaalbaarheid	Er zitten grenzen aan de opschaalbaarheid van brak grondwater. Uitgaande van vier geïdentificeerde, potentiële, al bestaande winningslocaties kan de totaal mogelijke drinkwaterwinning in de orde grootte 21-25 miljoen m³/jaar worden.	
	Generatievastheid	Brak grondwater bevindt zich vaak in diepe lagen, waardoor het minder gevoelig is voor oppervlaktevervuiling Ook heeft klimaatverandering geen invloed op de beschikbaarheid.	
	Waterkwaliteit	Brak grondwater heeft een goede waterkwaliteit, met een zoutgehalte van >0,15 g/L. Het kan stoffen bevatten zoals ijzer, mangaan en ammonium, die verwijderd moeten worden. De kans op antropogene verontreinigingen is vrijwel nihil, omdat veel voorraden brak en zout grondwater al duizenden jaren in de ondergrond zitten en niet aan menselijke activiteiten zijn blootgesteld. Geavanceerde zuivering is nodig, met een concentraatstroom die geloosd moet worden.	
	Mate van afhankelijkheid	De afhankelijkheid van anderen is minimaal en het winnen van brak water heeft ook geen negatieve gevolgen voor andere drinkwaterbedrijven.	
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Technisch is het mogelijk om drinkwater uit brak grondwater te winnen, met geavanceerde zuiveringsstappen. Hier komt wel een concentraatstroom vrij die ergens geloosd moet worden. Juridisch-bestuurlijk is brak grondwater ook goed te ontginnen omdat de bron al benoemd is in de Drinkwaterwet. Het is nog onzeker in hoeverre winning effect heeft op het freatische grondwatersysteem.	
	Operationele haalbaarheid	Drinkwaterwinningen voor brak grondwater zijn gemakkelijk in te passen en jaarrond uit te voeren, maar voor 10 miljoen m³/jaar zijn meerdere locaties nodig. Een uitdaging voor locaties ver van de zee is het vinden van een lozingslocatie voor de reststroom (concentraat).	

	Betaalbaarheid	De kosten voor drinkwaterwinning uit brak grondwater zijn relatief hoog en afhankelijk van de zoutconcentratie en afzetroute voor de reststroom. Problematische afzetroutes kunnen een showstopper zijn. De goedkoopste route heeft de meeste externe effecten, terwijl de duurste route naar de Westerschelde gaat.	●
	Consumenten-vertrouwen	Acceptatie kan lager zijn dan bij conventionele bronnen, zoals brak grondwater en zeewater, vanwege veranderingen in geur, kleur en smaak (Dunea, 2023). Duurzaamheidsaspecten spelen ook een rol; zeewater kan als klimaatonvriendelijk worden gezien door het hogere energieverbruik voor zuivering (Dolnicar & Schäfer, 2009). Strategieën om de drinkwaterbron te legitimeren kunnen maatschappelijke acceptatie verhogen.	●
	Ruimteclaim	Grondvererving is meestal niet nodig als winningen op bestaande eigendommen van Brabant Water plaatsvinden. Voor locaties zoals Drongelen, waar geen eigendom is, moet wel grond worden aangekocht (relatief kleine percelen). Door de diepe ligging is beperkte bescherming aan het maaiveld nodig; er geldt enkel een boringsvrije zone, geen grondwaterbeschermingsgebied.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	De effecten op Natura 2000 kunnen niet worden uitgesloten. Negatieve omgevingseffecten, zoals bodemdaling of concentraatlozing, kunnen de waterkwaliteit stroomafwaarts beïnvloeden. Een mogelijk positief effect is dat winning verzilting door zoute kwel kan tegengaan op die locaties waar dit aan de orde is. Hoe hoger de zoutconcentratie, hoe hoger het energieverbruik.	●

 Drinkwater uit zeewater		12. Zeewater Zeewater kan, via ontziltingstechnieken zoals omgekeerde osmose, worden omgezet in drinkwater en biedt daarmee een alternatieve bron in tijden van zoetwatertekort. Hoewel het wereldwijd al op grote schaal wordt toegepast, is het in Nederland nog in ontwikkeling. Brabant Water is een meerjarige pilot gestart in de regio Oosterschelde (Tholen) om hiermee ervaring op te doen en te onderzoeken of grootschalige toepassing haalbaar is. Er zijn daarvoor in de toekomst twee beoogde opties: winning vanuit de Oosterschelde of Westerschelde. Synthese: Zeewater heeft een vrijwel onbeperkte beschikbaarheid en het potentieel voor grootschalige opschaling. Als drinkwaterbron is het robuust tegen de gevolgen van klimaatverandering en biedt het onafhankelijkheid van toekomstige politieke of beleidsmatige ontwikkelingen rond het zoetwatersysteem in Noord-Brabant. De waterkwaliteit is relatief goed, met slechts sterk verdunde verontreinigingen, en met geavanceerde technologie is het goed te zuiveren tot betrouwbaar drinkwater. Nadelen zijn het hoge energieverbruik van het zuiveringsproces en de aandacht die nodig is voor de verwerking van de zoute reststroom. De inzet van zeewater is niet geschikt voor heel Noord-Brabant vanwege transportafstanden.	
Passend bij uitgangspunten: Brondiversificatie ✓ Niet afwentelen ✓			
	Beschikbaarheid	De beschikbaarheid van zeewater is groot, met uitzondering van mogelijke innamestops als gevolg van vervuiling door bijvoorbeeld de scheepvaart.	
	Opschaalbaarheid	In principe is zeewater als bron oneindig opschaalbaar. Aandachtspunten zijnde exacte locatie voor innamepunten en verwerking of lozing van de zoute reststroom. Ook zijn externe effecten relevant aangezien zowel de Oosterschelde als Westerschelde zijn aangewezen als beschermd Natura 2000 gebied.	
	Generatievastheid	Deze bron kan worden beschouwd als generatievast. Wereldwijd zijn sinds de jaren '70 grootschalige ontziltingsinstallaties gerealiseerd die al decennia in productie zijn.	
	Waterkwaliteit	Zeewater kan goed worden gezuiverd tot drinkwater met membraanfiltratie, hoewel dit meer voorzuivering en hogere druk vereist vanwege de hoge zoutconcentratie. De waterkwaliteit hangt af van het innamepunt: de Oosterschelde heeft hoge zoutwaarden en weinig verontreiniging, terwijl het de Westerschelde hogere mate van verontreiniging kent uit onder meer vanuit de Belgische industrie. Innameputten uit grondlagen direct onder de zeebodem kunnen water van hogere en stabielere kwaliteit leveren.	

	Mate van afhankelijkheid	Zeewater als bron kent een lage afhankelijkheid van externe partijen en hoge robuustheid tegen de effecten van klimaatverandering. De inname van zeewater heeft geen invloed op andere drinkwaterbedrijven.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Technische uitvoerbaarheid is naar verwachting goed uitvoerbaar gezien de grootschalige inzet van ontziltingstechnologie wereldwijd. Vergunbaarheid vanuit Natura 2000, het Natuur Netwerk Zeeland, bestemmingsplannen en provinciaal beleid moeten nader worden onderzocht. Juridisch zijn er uitdagingen omdat zeewater wel in de Drinkwaterwet, maar niet in de Drinkwaterregeling wordt genoemd, wat specifieke eisen onduidelijk maakt.	●
	Operationele haalbaarheid	Verschillende Europese landen, zoals Spanje en Malta, tonen aan dat een stabiele bedrijfsvoering met zeewaterontzilting mogelijk is. De zuivering van zeewater is technisch betrouwbaar, en de beschikbaarheid en kwaliteit van de bron zijn constant en voorspelbaar.	●
	Betaalbaarheid	Een hoger energieverbruik voor zuivering vormt bij de huidige energieprijzen een significant deel van de totale kosten van drinkwaterproductie uit zeewater. De verhoogde zuiveringsinspanning vereist fors hogere investeringen en hogere operationele kosten vergeleken met zoet grondwater.	●
	Consumenten-vertrouwen	Zeewaterzuivering vraagt meer energie en wordt als klimaatvriendelijker gezien. Een communicatiestrategie om zeewater als drinkwaterbron te legitimeren kunnen acceptatie verhogen.	●
	Ruimteclaim	De ruimte voor het creëren van innamepunten in de Oosterschelde is aanwezig, directe inname van zeewater dan wel via inname via meerdere putten uit grondlagen die aangevuld worden vanuit de Oosterschelde. Er zijn geen bekkens nodig. De benodigde ruimte voor de zuiveringslocaties is beperkt en lijkt op verschillende locaties voorhanden. Een goede ruimtelijke inpassing vraagt wel de nodige aandacht. Zowel voor de pilot als voor de later aan te leggen transportmiddelen en zuiveringslocaties.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Winning van drinkwater uit zeewater kan invloed hebben op Natura 2000-gebieden zoals de Oosterschelde, Zoommeer en Markizaat, en op het grondwater van de Brabantse Wal. Lozing of verwerking van het zoute concentraat is een belangrijk aandachtspunt. Er dient nader onderzocht te worden welke lozingsmogelijkheden optimaal zijn voor het restproduct uit de zuivering van zeewater.	●

 Water vanuit intersectorale levering		13. Intersectorale levering Onder deze bron wordt verstaan de intersectorale levering van industrieel restwater, zoals het gezuiverde afvalwater (effluent) afkomstig van bedrijven als Cosun Beet Company en Lamb Weston Meijer. Deze bedrijven zuiveren het afvalwater dat vrijkomt tijdens hun productieprocessen tot een kwaliteit die vergelijkbaar is met oppervlaktewater. Ook het gebruik van water dat vrijkomt als bijproduct bij de productie van waterstof (bijvoorbeeld wanneer waterstof wordt ingezet als brandstof of wordt omgezet in elektriciteit), zou onder deze categorie kunnen vallen. Dit is vooralsnog echter slechts theoretisch, aangezien er momenteel geen concreet perspectief is op grootschalige realisatie van elektrolyse-installaties in Noord-Brabant. Synthese: de leveringszekerheid en waterkwaliteit vanuit industriële bronnen kunnen op korte én lange termijn niet worden gegarandeerd, wat onwenselijk is voor de publieke drinkwatervoorziening. De afhankelijkheid van een private partij, zowel in beschikbaarheid van effluent als in kwaliteitsborging, vormt volgens Brabant Water een te groot risico voor de continuïteit en veiligheid van de drinkwaterproductie. Storingen of geplande stilstand in het industriële proces kunnen direct gevolgen hebben voor de drinkwatervoorziening.	
Passend bij uitgangspunten: Brondiversificatie ✓ Niet afwentelen ✓			
	Beschikbaarheid	Industrieel restwater is sterk afhankelijk van het type productieproces en de bedrijfsvoering. Hoewel het aanbod potentieel hoog is, wordt een aanzienlijk deel al hergebruikt en is de beschikbaarheid vaak seizoensgebonden. Bij bedrijven zoals Cosun Beet Company en Lamb Weston Meijer fluctueert de hoeveelheid gezuiverd water sterk door seizoensinvloeden, productievolumes en onderhoud. Zo beschikt Cosun over een vergunning voor bietenverwerking gedurende slechts 140 dagen per jaar (najaar tot vroege winter), waardoor het aanbod	●

		van restwater niet toereikend is om jaarrond drinkwaterproductie te ondersteunen. Bij groot onderhoud kan de levering zelfs volledig stilvallen, wat de bron ongeschikt maakt voor een stabiele en continue drinkwatervoorziening.	
	Opschaalbaarheid	Deze bron is niet of zeer beperkt opschaalbaar en alleen toepasbaar op locaties waar grote hoeveelheden (industriële) restwater beschikbaar zijn.	●
	Generatievastheid	De generatievastheid van deze bron is beperkt en onzeker, omdat ze sterk afhankelijk is van de continuïteit van specifieke bedrijven. Het is onduidelijk of deze bedrijven in de toekomst vergelijkbare productieprocessen blijven hanteren, met dezelfde hoeveelheden en kwaliteit van restwater. Hierdoor is het lastig om op lange termijn te vertrouwen op deze bron voor een stabiele drinkwatervoorziening.	●
	Waterkwaliteit	Waterkwaliteit is afhankelijk van het type industrie en al aanwezige zuivering. Voor bijvoorbeeld de Cosun suikerfabriek kan de kwaliteit sterk variëren per stroom (condensaat vs. waswater vs. water behandeld met AWZI).	●
	Mate van afhankelijkheid	Het gebruik van industriewater als drinkwaterbron creëert een privaatrechtelijke afhankelijkheid. Een dergelijke afhankelijkheid van één particulier bedrijf, zowel wat betreft de kwantiteit van effluent als de waterkwaliteit, ziet Brabant Water als een te groot risico voor de waarborging van de veiligheid en continuïteit van de openbare drinkwatervoorziening.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Technisch is het mogelijk om het water te zuiveren naar drinkwater. Juridisch zou dit nog wel ingeregeld moeten worden. Intersectorale levering wordt onder huidige Nederlandse wet- en regelgeving nog niet erkend als drinkwaterbron. Er is een ontheffing nodig vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om het water te kunnen ontginnen.	●
	Operationele haalbaarheid	Drinkwaterwinning uit intersectorale levering zou inpasbaar moeten zijn in het bedrijfsmodel. Afhankelijk van de waterkwaliteit van het inkomende water, dient er zorgvuldig omgegaan te worden met de reststroom.	●
	Betaalbaarheid	Afhankelijk van de waterkwaliteit van het inkomende water, zijn geavanceerdere technologieën nodig om het water te zuiveren. Dit kan zowel de investeringskosten als de operationele kosten (doordat intensievere zuivering meer energie vraagt) opdrijven.	●
	Consumenten-vertrouwen	Dit is onzeker vanwege de industriële herkomst van het water.	●
	Ruimteclaim	Ruimteclaim is beperkt, doordat er geen nieuwe innamepunten gebouwd hoeven te worden op locaties waar ook andere functies vervuld moeten worden.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Het inzetten van industrieel restwater kan bijdragen aan het sluiten van de circulaire waterketen. Ook wordt er mogelijk minder vervuild water geloosd op het oppervlaktewater. Daarentegen moet de reststroom wel op een zorgvuldige manier geloosd worden om geen negatieve impact te hebben op het milieu.	●



Waterbesparing
door hergebruik van
industriewater of
huishoudwater

Passend bij uitgangspunten:

Brondiversificatie	-
Niet afwentelen	✓

14. Hergebruik via inzet industriewater/grijs water/huishoudwater

Door water lokaal te zuiveren en hergebruiken, kan de druk op drinkwaterbronnen worden verminderd en kan waterbesparing worden gerealiseerd. Hoewel hergebruik van water niet kan worden beschouwd als een 'aanvullende bron' voor drinkwater, is zij in deze strategische analyse toch meegenomen vanwege de mogelijke bijdrage aan een meer duurzame en efficiëntere drinkwatervoorziening bijvoorbeeld door waterbesparing.

Synthese: Het hergebruik van restwater uit huishoudens en industrie biedt potentieel, maar is in Noord-Brabant beperkt haalbaar door versnipperd aanbod, grote variatie in waterkwaliteit en complexe technische en juridische randvoorwaarden. Voor grootschalige productie is de opschaalbaarheid laag en vormt afhankelijkheid van private partijen een risico voor leveringszekerheid. Hoewel het principe past binnen een circulaire waterketen, zijn de kosten, benodigde infrastructuur en het consumentenvertrouwen daarnaast belangrijke aandachtspunten. Hergebruik van industriewater ligt deze toepassing wellicht meer voor de hand dan hergebruik van huishoudwater taervanwege de schaal.

	Beschikbaarheid	In Noord-Brabant zijn nauwelijks bedrijven met een restwaterstroom van voldoende omvang om grootschalige winning en hergebruik rendabel te maken. Hoewel het totale potentieel groot lijkt, is het aanbod versnipperd over veelal kleine en middelgrote bedrijven. Dit maakt hergebruik technologisch, organisatorisch en juridisch complex, mede doordat productieprocessen sterk uiteenlopen of onvoldoende inzichtelijk zijn. Zelfs voor andere toepassingen dan drinkwater blijft het een uitdagende bron, al zijn er op termijn wel mogelijkheden.	●
	Opschaalbaarheid	Het aanbod van industriewater kenmerkt zich door een extreem grote variatie in waterkwaliteit en kwantiteit. Er zijn vrijwel geen bedrijven of clusters van bedrijven waar grootschalige winning en hergebruik is te overwegen. Dat maakt opschaalbaarheid ten behoeve van waterproductie onrealistisch.	●
	Generatievastheid	In theorie zou deze bron generatievast moeten zijn: zolang er (drink)water gebruikt wordt zou het mogelijk moeten zijn om dit te filteren voor hergebruik.	●
	Waterkwaliteit	De waterkwaliteit varieert sterk, afhankelijk van het type industrie, en kan ook binnen huishoudelijk afvalwater verschillen. Hoewel er andere kwaliteitsnormen gelden dan voor drinkwater, vereist het hergebruik van restwater uit huishoudens en industrie—voor toepassingen zoals industriewater, grijs water of huishoudelijk water—alsnog geavanceerde zuiveringstechnieken om aan de gestelde eisen te voldoen.	●
	Mate van afhankelijkheid	Het Grondwaterconvenant stimuleert het gebruik van innovaties bij ruimtelijke ontwikkelingen om het drinkwaterverbruik te beperken, zoals grijswater, hergebruik van huishoudelijk afvalwater en decentrale zuivering. Brabant Water beschouwt de afhankelijkheid van private partijen voor drinkwaterproductie, in termen van hoeveelheid en kwaliteit, als een groot risico voor de continuïteit en veiligheid van de openbare voorziening. Voor andere toepassingen, zoals industrieel hergebruik, kan een hogere mate van afhankelijkheid mogelijk wel acceptabel zijn.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Indien het water niet als drinkwaterbron gebruikt zal worden, zullen de zuiveringsvereisten lager liggen. Voor hergebruik van huishoudwater zullen de uitdagingen groter zijn dan bij de industrie: er is een gescheiden afvoerleiding nodig voor grijs water en zwart water, wat in bestaande bebouwing een uitdaging is om te realiseren (kosten, bouwkundige aanpassingen en hoeveelheid woningen). Bij nieuwbouw zou dit makkelijker toegepast kunnen worden. Hergebruik gaat daarom gemoeid met grote technologische, organisatorische en juridische uitdagingen.	●
	Operationele haalbaarheid	Gezien water op zeer lokale (decentrale) schaal wordt geproduceerd, kan dit de nodige uitdagingen opleveren ten opzichte van het centrale bedrijfsmodel van Brabant Water op dit moment. Voor industriewater is dit mogelijk beter te organiseren.	●

	Betaalbaarheid	Door hergebruik van water besparen industrieën of gebruikers mogelijk op de kosten van drinkwater zelf. Voor individuele huishoudens kan de terugverdientijd hoger liggen, gezien de benodigde investering ten opzichte van de relatief lage prijs van drinkwater in Nederland. Om restwater toepasbaar te maken voor water gebruik, zelfs voor niet-drinkwaterdoeleinden, is geavanceerde zuivering nodig. Dit kan de operationele kosten opdrijven. Ook moeten er monitoringskosten gemaakt worden voor waterkwaliteit wanneer er op decentrale wijze water wordt hergebruikt. Wanneer water op decentrale wijze wordt gezuiverd (bijvoorbeeld op gebouwniveau, wijkniveau of binnen een fabriek), verschuiven de verantwoordelijkheden en kosten van centrale instanties naar de gebruiker of exploitant.	●
	Consumenten-vertrouwen	Inzet voor waterproductie uit restwater van industrie kan stuiten op gebrek aan vertrouwen, zeker als het komt uit industrieën met een lager 'milieu-imago' zoals de chemische industrie. Inzet van andere toepassingen maakt het lastig te waarderen. Bij inzet van hergebruikt water in huishouden dient rekening te worden gehouden met sociale factoren, zoals gedrag, perceptie en acceptatie.	●
	Ruimteclaim	Ruimteclaim is sterk afhankelijk van de gekozen bron: huishoudelijk of industrieel. Bij bestaande bebouwing kan het een uitdaging zijn om de ruimtelijke ingreep te realiseren (zie technische uitvoerbaarheid).	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Het principe van hergebruik van water past goed bij de circulaire waterketen. Impact op natuur, milieu of specifieke duurzaamheidsaspecten lopen sterk uiteen afhankelijk van de bron. Dat maakt beoordeling op voorhand onmogelijk.	●

 Kunstmatige infiltratie van water Passend bij uitgangspunten: <table><tr><td>Brondiversificatie</td><td>x</td></tr><tr><td>Niet afwentelen</td><td>✓</td></tr></table>		Brondiversificatie	x	Niet afwentelen	✓	15. Kunstmatige infiltratie Kunstmatige infiltratie van oppervlaktewater, waarbij water uit rivieren of meren in de ondergrond wordt gebracht om grondwatervoorraden aan te vullen, is een belangrijk instrument binnen de Droogteagenda 2040 voor Noord-Brabant. Tussen 2020 en 2023 zijn in dit kader twee pilots uitgevoerd, gericht op glastuinbouw en melkveehouderij, om de effecten op zowel waterkwantiteit als -kwaliteit te onderzoeken. Hoewel deze infiltratiemethode niet kan worden beschouwd als een ‘aanvullende bron’ voor drinkwater, is zij in deze strategische analyse toch meegenomen. De reden hiervoor is dat infiltratie in hetzelfde watervoerend pakket als waaruit drinkwater wordt gewonnen, potentieel kan bijdragen aan het mitigeren van de effecten van grondwateronttrekkingen. Synthese: De pilots hebben laten zien dat kunstmatige infiltratie van water technisch mogelijk is, maar op zichzelf onvoldoende is om de grootschalige grondwateronttrekkingen te compenseren. De grootste kansen liggen bij glastuinbouwbedrijven. De uitdagingen zitten onder meer in de kwaliteit van het te infiltreren water, wat mogelijk een kostbare voorzuivering behoeft, en de ruimte die nodig is om het water te kunnen infiltreren. Dat daarnaast de kosten nog hoog zijn in relatie tot de opbrengst, zorgt dat het nog onvoldoende duidelijk is of kunstmatige infiltratie een realistische optie kan worden in de toekomst. Beredenteert vanuit de strategische overwegingen van Brabant Water draagt kunstmatige infiltratie niet bij aan brondiversificatie.
Brondiversificatie	x					
Niet afwentelen	✓					
	Beschikbaarheid	Diepinfiltratie kan bijdragen aan het verhogen van de grondwaterstanden in het tweede watervoerend pakket, vooral in de winter wanneer er een overschot aan water is. De potentie voor aanvulling van grondwater is mede afhankelijk van de omvang/schaalgrootte waarmee de methode wordt toegepast.				
	Opschaalbaarheid	Om effectief bij te dragen aan grondwateraanvulling, moet kunstmatige infiltratie op grote schaal worden toegepast, met name in de glastuinbouw. De vraag is echter of verdere opschaling binnen deze sector haalbaar is. Infiltratie met water uit rivieren of meren biedt in dat opzicht meer potentie, vanwege de grotere beschikbaarheid en schaalbaarheid.				
	Generatievastheid	Op termijn kunnen waterkwaliteitsissues nog verder opspelen dan nu. Als er geavanceerde voorzuivering kan plaatsvinden, zou deze bron in theorie generatievast kunnen zijn.				
	Waterkwaliteit	De kwaliteit van het te infiltreren water is cruciaal, omdat deze vaak verschilt van het ontvangende grondwater. Microverontreinigingen in oppervlaktewater kunnen leiden tot ongewenste veranderingen in de grondwaterkwaliteit, ook wel ‘vergrijsing’ genoemd. Om dit te voorkomen, kan voorzuivering van het oppervlaktewater of het gebruik van schonere bronnen zoals opgevangen kwelwater noodzakelijk zijn. De eisen aan kunstmatige infiltratie zijn opgenomen in de wetgeving.				

	Mate van afhankelijkheid	De mate van afhankelijkheid van deze toepassing zit vooral in de voorzuivering die op de waterkwaliteit moet en kan plaatsvinden.	●
	Technische en juridische uitvoerbaarheid	Infiltratie van gezuiverd afvalwater of kanaalwater is technisch mogelijk, mits de waterkwaliteit voldoende is. Infiltratie van regenwater kan leiden tot inbreng van bestrijdingsmiddelen, metalen en PAK's, vooral bij eerste afspoeling na droge perioden. Dit bemoeilijkt vergunningverlening en vereist aanvullende zuivering of first-flush-afvang.	●
	Operationele haalbaarheid	De pilots hebben waardevolle inzichten opgeleverd, maar ook duidelijk gemaakt dat de juridische en praktische uitvoering van kunstmatige infiltratie complex is. Ondanks dat het slechts om proefprojecten ging, was een uitgebreid vergunningstraject vereist. Het aantonen dat het geïnfiltreerde water niet vermengd werd met andere waterstromen bleek een belangrijke voorwaarde. Hoewel de pilots startten onder het Infiltratiebesluit Bodembescherming, zorgde de invoering van de Omgevingswet voor nieuwe onzekerheden. Hierdoor kon de tijdelijke vergunning niet worden omgezet in een definitieve vergunning. Dit benadrukt dat er nog veel onduidelijkheid is over de juridische kaders voor structurele toepassing van deze techniek.	●
	Betaalbaarheid	De benodigde infrastructuur voor de infiltratie kan mogelijk kostbaar zijn. Energieverbruik voor de voorzuivering kan ook effect hebben op de operationele kosten.	●
	Consumenten-vertrouwen	Het consumentenvertrouwen in kunstmatige infiltratie zal waarschijnlijk voorzichtig positief zijn bij goed geïnformeerde gebruikers. Voor het brede publiek is vertrouwen nog kwetsbaar, vooral zolang er onzekerheid is over regelgeving en gezondheidsrisico's. Infiltratie wordt al toegepast als drinkwaterbron in duingebieden. De verwachting is daarom dat het consumentenvertrouwen niet afwijkt van andere, conventionele drinkwaterbronnen.	●
	Ruimteclaim	De ruimte die nodig is voor diepte-infiltratie van regenwater hangt sterk af van het type bedrijf, de infrastructuur en de gekozen techniek. Voor melkveehouder zal de ruimteclaim beperkt zijn. Voor glastuinbouw wat groter vanwege de benodigde ruimte voor ontijzering.	●
	Duurzaamheid, natuur en milieu	Zolang er kan worden voldaan aan bestaande wet- en regelgeving op gebied van grondwater en waterkwaliteit, zou het effect van de toepassing van de bron beperkt moeten zijn. De kwaliteit van het infiltratiewater is wel een aandachtspunt. Daarnaast kan er discussie opstaan over de ruimteclaim die de infiltratieplas vereist. Bij grootschalige infiltratie kunnen er mogelijk ook effecten op de grondwaterstand in de bredere omgeving optreden.	●

Werken met TwynstraGudde betekent samen maatschappelijke transitie werkend krijgen. Met advies, management en opleidingen helpen we mensen en organisaties bij duurzame veranderingen. Denk aan energie en klimaat, wonen, veiligheid, landbouw, mobiliteit, zorg en onderwijs. Onze kracht ligt in daadkracht. In het creëren van oplossingen die werkbaar zijn én werkbaar blijven. Samen met onze opdrachtgevers - en alle belanghebbenden daaromheen - werken we aan een samenleving die schoon, veilig, gezond en weerbaar is. Zo maken we blijvend impact op morgen.