



# Uitbreiding grondwater- onttrekking Fikkersdries

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

Vitens N.V.

22 maart 2024

Project  
Uitbreiding grondwater- onttrekking Fikkersdries  
Opdrachtgever  
Vitens N.V.

Document  
Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)  
Status  
Definitief  
Datum  
22 maart 2024  
Referentie  
138456/24-004.036

Projectcode  
138456  
Projectleider  
N.C. van der Zijden MSc  
Projectdirecteur  
Ing. M. Kraneveld

Auteur(s)  
A.F. van der Meer MSc, dr. J. Vaas, N.C. van der Zijden MSc  
Gecontroleerd door  
B.A.J. Meeuwissen MSc  
Goedgekeurd door  
N.C. van der Zijden MSc

Paraaf

Adres  
Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer

Daalsesingel 51c  
Postbus 24087  
3502 MB Utrecht  
+31 (0)30 765 19 00  
[www.witteveenbos.com](http://www.witteveenbos.com)  
KvK 38020751

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

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

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Uitbreiding van de drinkwaterwinning Fikkersdries	5
1.2	Doel van de NRD	6
1.3	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>ACHTERGROND: DRINKWATER IN GELDERLAND</b>	<b>7</b>
2.1	Drinkwaterwinningen in Gelderland	7
2.2	Stijgend drinkwatergebruik	8
2.3	Drinkwaterreserveringsgebieden in Gelderland	8
2.4	Nu al een tekort aan vergunningsruimte voor drinkwaterwinning	9
2.5	Het tekort terugdringen	11
2.6	Wat gebeurt er als Vitens geen extra vergunningscapaciteit vindt?	13
<b>3</b>	<b>UITBREIDING VERGUNNINGSRUIMTE DRINKWATERWINNING</b>	<b>14</b>
3.1	Extra vergunningscapaciteit in het Rivierengebied	14
3.2	Waterwinning Fikkersdries op korte termijn noodzakelijk	15
3.3	Inzet aanvullende winvergunning Fikkersdries na ontwikkeling Winssen-Slijk-Ewijk	16
<b>4</b>	<b>TE ONDERZOEKEN ALTERNATIEVEN - DRINKWATERWINNING FIKKERSDRIES</b>	<b>17</b>
4.1	Alternatiefontwikkeling	17
4.2	Drie alternatieven voor aanvullende winning Fikkersdries	18
4.3	Samenstellen voorkeursalternatief	19
<b>5</b>	<b>REFERENTIESITUATIE EN GEBIEDSBESCHRIJVING</b>	<b>20</b>
5.1	Referentiesituatie	20
5.2	Plan- en studiegebied	21
5.3	Gebiedsbeschrijving	23
5.4	Beleidskaders	28
<b>6</b>	<b>INHOUD EN AANPAK VAN HET ONDERZOEK</b>	<b>31</b>
6.1	Beoordeling van de effecten	31

6.2	Aanpak effectonderzoeken	34
6.2.1	Bepaling van effecten	34
6.2.2	Mitigerende maatregelen	36
<b>7</b>	<b>BESLUITEN, PROCEDURE EN MEEDENKEN</b>	<b>37</b>
7.1	Benodigde besluiten en aanleiding mer-procedure	37
7.2	De belangrijkste stappen in een mer-procedure	38
7.3	Betrokken partijen en verantwoordelijkheden	39
7.4	Participatie	39
7.5	Uw reactie op deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau	41
<b>8</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>42</b>
	Laatste pagina	42
	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
	-	

# 1

## INLEIDING

*Vitens is op zoek naar mogelijkheden voor extra drinkwaterwinning in Gelderland. Daarbij overweegt zij een uitbreiding van de productiecapaciteit bij Fikkersdries. Er wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld om te onderzoeken hoe en of deze uitbreiding mogelijk is. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat dit mogelijk is, start Vitens met het aanvragen van de benodigde vergunningen. In dit hoofdstuk lichten we toe waarom de uitbreiding van de drinkwaterwinning noodzakelijk is en wat het doel is van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).*

### 1.1 Uitbreiding van de drinkwaterwinning Fikkersdries

Vitens is het grootste drinkwaterbedrijf van Nederland en levert dagelijks schoon drinkwater aan bijna 6 miljoen mensen en bedrijven. Het gebied waar Vitens water levert, het leveringsgebied, is verdeeld over vijf provincies in Nederland, zie afbeelding 1.1. Volgens de drinkwaterwet heeft Vitens de plicht om haar gebruikers altijd van voldoende en betrouwbaar drinkwater te voorzien, de zogenaamde leveringsplicht.

Door een groeiende economie en toenemende bevolking stijgt de vraag naar drinkwater in Nederland. Ook zijn we de afgelopen jaren per persoon meer water gaan gebruiken. Daarnaast is het voor Vitens, als gevolg van klimaatverandering en aanhoudende vervuiling, moeilijker om voldoende schoon water te kunnen maken. Dit leidt tot tekorten voor de drinkwaterwinning. Daarom is Vitens in Gelderland samen met provincie en stakeholders op zoek naar mogelijkheden voor uitbreiding, zowel op korte als lange termijn. De situatie voor de korte termijn is voor Vitens, en ook voor andere bedrijven zo dringend dat Vewin, de vereniging van waterbedrijven in Nederland, namens alle drinkwaterbedrijven in september 2022 alarm sloeg<sup>a,b</sup>. De boodschap: alle drinkwaterbedrijven hebben per direct of voor 2030 meer vergunningsruimte nodig om drinkwater te kunnen maken. Eén van de mogelijke maatregelen om op korte termijn extra vergunningsruimte te verkrijgen is het uitbreiden van grondwaterwinning Fikkersdries. De winning Fikkersdries ligt in Gelderland, ten zuiden van de Nederrijn bij Driel.

Afbeelding 1.1 Leveringsgebied van Vitens, met in groen Fikkersdries



## 1.2 Doel van de NRD

Om een besluit te kunnen nemen over de uitbreiding van de grondwaterwinning bij Fikkersdries heeft Vitens besloten om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Het MER heeft als doel om de effecten van de uitbreiding van de drinkwaterwinning goed te onderzoeken. Zo kan een weloverwogen besluit genomen worden over de winning en welke maatregelen worden genomen om de effecten te verminderen. Het opstellen van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in het proces om te komen tot een MER.

Het eerste doel van deze NRD is om te bepalen waarnaar het MER onderzoek doet en hoe gedetailleerd dit onderzoek uitgevoerd wordt. Deze NRD geeft dan ook antwoord op de volgende vragen:

- waarom is extra drinkwaterwinning bij Fikkersdries nodig?
- welke mogelijkheden (alternatieven) zijn er om water bij Fikkersdries te winnen?
- welke milieueffecten worden onderzocht en op welke manier?

Het tweede doel van deze NRD is om betrokkenen en geïnteresseerden te informeren dat Vitens van start gaat met het opstellen van een milieueffectrapport en om aan te geven welke procedure daarbij hoort. Meer informatie waarom een MER wordt opgesteld, de bijbehorende procedure en de besluiten die genomen worden staat in hoofdstuk 7. Hier staat ook uitgelegd op welke manier verschillende partijen betrokken zijn.

Iedereen kan een mening naar voren brengen over wat er in het MER onderzocht moet worden en op welke manier dit onderzoek moet worden uitgevoerd. Dit noemen we het indienen van een zienswijze. Gedurende 6 weken legt de Provincie Gelderland deze NRD ter inzage. Zo krijgt iedereen de gelegenheid om een reactie te geven op de voorgestelde werkwijze. Paragraaf 7.5 beschrijft hoe u kunt reageren.

## 1.3 Leeswijzer

In **hoofdstuk 1** is uitgelegd wat de aanleiding is voor het opstellen van deze NRD en wat het doel van de NRD is. **Hoofdstuk 2** beschrijft de drinkwatervoorziening in Gelderland en licht toe dat de drinkwatervraag in Gelderland stijgt. De vraag naar drinkwater is zo hard gestegen dat er een tekort is aan vergunningsruimte voor de winning van drinkwater. In dit hoofdstuk wordt ingegaan hoe groot dit tekort is hoe dit tekort kan worden teruggedrongen. **Hoofdstuk 3** geeft aan welke vergunningscapaciteit in het Riviergebied noodzakelijk is en hoe deze vergunningscapaciteit in overeenstemming met de adaptieve strategie wordt ingevuld. Daarnaast beschrijft dit hoofdstuk dat Vitens op korte termijn kijkt naar de uitbreiding van de bestaande winning Fikkersdries. Het hoofdstuk gaat daarnaast in op de samenhang met de mogelijke drinkwaterwinning in het drinkwaterreserveringsgebied Winssen-Slijk-Ewijk.

**Hoofdstuk 4** beschrijft de alternatieven voor de voorgenomen activiteit: het uitbreiden van de winvergunning voor Fikkersdries met 3 Mm<sup>3</sup> per jaar. Het hoofdstuk beschrijft op welke manier de alternatieven zijn samengesteld, beschrijft vervolgens welke alternatieven in het MER worden onderzocht en hoe het voorkeursalternatief wordt bepaald. **Hoofdstuk 5** beschrijft hoe het plan- en studiegebied eruitziet, en benoemt het andere relevante ontwikkelingen in het gebied. **Hoofdstuk 6** geeft aan hoe het onderzoek in het MER wordt uitgevoerd, inclusief het beoordelingskader en de onderzoeksmethode per thema. **Hoofdstuk 7** beschrijft de te nemen besluiten voor de extra onttrekking van grondwater bij Fikkersdries, de mer-procedure en hoe verschillende partijen betrokken worden in het proces. In **hoofdstuk 8** staat de referentielijst.



# 2

## ACHTERGROND: DRINKWATER IN GELDERLAND

*Dit hoofdstuk beschrijft hoe de drinkwatervoorziening in Gelderland eruit ziet. Het licht toe welke drinkwaterwinningen er zijn in Gelderland (paragraaf 2.1), dat de drinkwatervraag stijgt (paragraaf 2.2) en wat het beleid is om de stijgende vraag op te vangen (paragraaf 2.3). De vraag naar drinkwater is zo hard gestegen dat er een tekort is aan vergunningsruimte voor de winning van drinkwater (paragraaf 2.4). Om dit tekort terug te dringen is een routekaart opgesteld met acties en maatregelen (paragraaf 2.5). Als Vitens niets doet neemt het risico dat er geen drinkwater geleverd kan worden verder toe (paragraaf 2.6).*

### 2.1 Drinkwaterwinningen in Gelderland

Hoewel Vitens in meerdere provincies de drinkwatervoorziening verzorgt, wordt vanuit de historische situatie per provincie gekeken naar de dekking van de vraag. De interprovinciale verbindingen zijn beperkt; daarnaast heeft Vitens ook in Utrecht en Overijssel een productietekort. Daarom focussen we in deze NRD voornamelijk op de situatie in Gelderland.

Jaarlijks zuivert Vitens in Gelderland meer dan 140 Mm<sup>3</sup> water. Dit doet zij op verschillende plaatsen. Afbeelding 2.1 geeft een overzicht van alle locaties in Gelderland waar waterwinning en -zuivering plaatsvindt. De grootte van de symbolen komt overeen met de grootte van de waterwinning. Vanuit de waterzuiveringslocatie wordt het water via leidingen naar huishoudens en zakelijke klanten getransporteerd.

Afbeelding 2.1 Drinkwaterwinningen in Gelderland

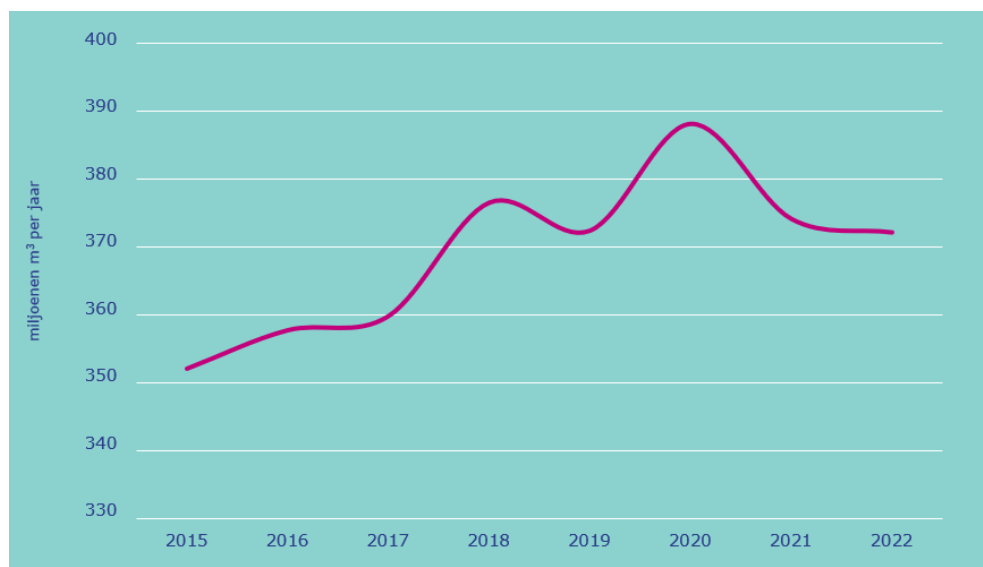


## 2.2 Stijgend drinkwatergebruik

Na een jarenlange daling van het drinkwaterverbruik is het watergebruik in Nederland sinds 2015 weer aan het stijgen. Deze stijging komt door een toename van het aantal inwoners en omdat het watergebruik per persoon stijgt, ondanks inspanningen van Vitens om het drinkwaterverbruik omlaag te brengen. Daarnaast zorgt klimaatverandering voor extra verbruik in langdurig droge zomers (Vewin, 2022b). Afbeelding 2.2 geeft de ontwikkeling van het waterverbruik in het totale leveringsgebied van Vitens weer. Te zien is dat het watergebruik in 2022 ongeveer 22 Mm<sup>3</sup> hoger was dan in 2015, maar voorgaande jaren nog hoger lag. Opvallend is het hogere watergebruik in 2018 als gevolg van een droge zomer en het hoge waterverbruik in 2020, mede beïnvloed door het uitbreken van de corona-epidemie in maart 2020.

De verwachting is, op basis van de prognoses, dat het drinkwaterverbruik in Nederland de komende decennia verder zal toenemen (Baggelaar, 2022). Deze toename wordt grotendeels veroorzaakt door een stijging van het aantal inwoners. Het Rijk heeft de provincies gevraagd om rekening te houden met een economisch scenario waarbij de drinkwatervraag tot 2040 met 30 % groeit, het GE-scenario. De provincie Gelderland en Vitens berekenden wat de extra benodigde vergunningscapaciteit in 2040 zou moeten zijn voor het GE-scenario. In Gelderland betekent dit dat er 45 miljoen m<sup>3</sup> extra vergunningscapaciteit nodig is, boven op de huidige inzetbare vergunningscapaciteit van 155 miljoen m<sup>3</sup> (provincie Gelderland, 2021).

Afbeelding 2.2 Ontwikkeling waterverbruik in het totale leveringsgebied van Vitens (Vitens, 2022)



## 2.3 Drinkwaterreserveringsgebieden in Gelderland

Om voldoende voorbereid te zijn op de stijgende drinkwatervraag heeft het Rijk in de Beleidsnota Drinkwater (2014) en de Structuurvisie Ondergrond (2016/2018) aan de provincies gevraagd om gebieden voor de winning van drinkwater te reserveren. De provincie Gelderland heeft de wettelijke taak om te zorgen voor voldoende goede bronnen voor de drinkwatervoorziening. In de provincie Gelderland zijn, na uitgebreid onderzoek<sup>1</sup>, elf gebieden aangewezen voor de winning van drinkwater. Dit noemen we drinkwaterreserveringsgebieden (DRG), zie afbeelding 2.3.

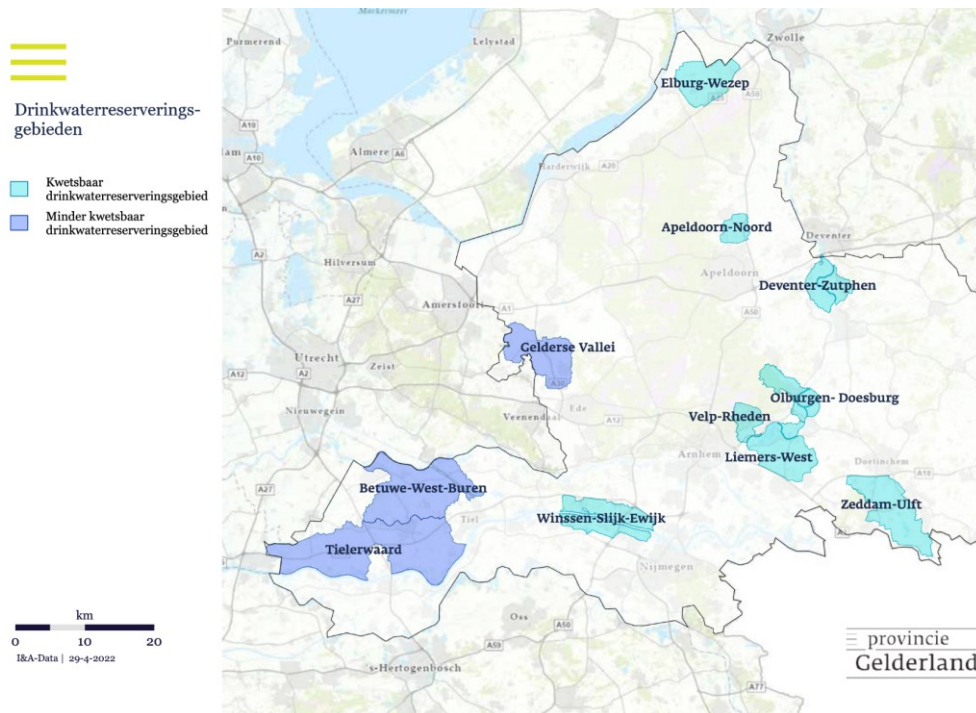
In de aangewezen drinkwaterreserveringsgebieden wordt nog geen water gewonnen, wel zijn ze beschermd om ervoor te zorgen dat het grondwater en grondgebruik geschikt blijft voor toekomstige waterwinning.

<sup>1</sup> Meer informatie over dit onderzoek staat in het MER (Tauw, 2021) wat is opgesteld voor het aanwijzen van de drinkwaterreserveringsgebieden. In het MER wordt gesproken over Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's). Later zijn deze gebieden drinkwaterreserveringsgebieden genoemd en als zodanig vastgelegd in de Omgevingsverordening Gelderland.



De drinkwaterreserveringsgebieden zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening Gelderland. In het proces om de drinkwaterreserveringsgebieden aan te wijzen heeft de provincie afstemming gezocht met onder andere de waterschappen en gemeenten (Tauf, 2021). De provincie en Vitens zijn momenteel aan het verkennen hoe zij op termijn in deze gebieden drinkwaterwinningen kunnen realiseren. Vanwege de complexiteit in besluitvorming, grondvererving, bouw, zuivering en effecten, is de verwachting dat winning in deze gebieden pas op z'n vroegst vanaf 2030 waterwinning kan plaatsvinden.

Afbeelding 2.3 Drinkwaterreserveringsgebieden in de provincie Gelderland

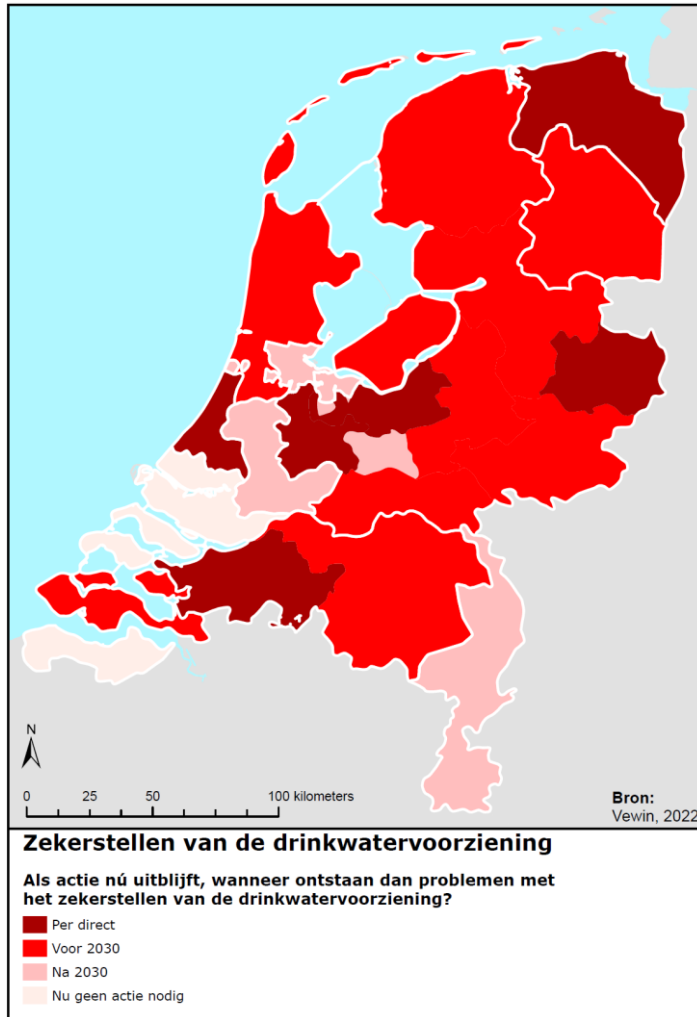


## 2.4 Nu al een tekort aan vergunningsruimte voor drinkwaterwinning

De stijgende drinkwatervraag leidt ertoe dat er op dit moment al een tekort is aan vergunningsruimte voor drinkwaterwinning in Gelderland. De hoeveelheid water die Vitens moet kunnen oppompen om te voldoen aan de drinkwatervraag (de onttrekkingsbehoefte) is groter dan de inzetbare vergunningsruimte. Dit betekent niet dat dit, op een dag met gemiddeld gebruik, direct merkbaar is bij het opendraaien van de kraan. In de berekeningen zitten een aantal 'reserves', zodat Vitens ook bij calamiteiten en plotselinge piekvragen (zoals droge zomers) voldoende water kan blijven leveren. Dit is een invulling van artikel 32 uit de Drinkwaterwet die verplichtingen oplegt over leveringszekerheid en continuïteit.

Er doen zich nu al problemen met de levering van drinkwater voor op momenten tijdens een piekvraag. In droge zomers treden in Gelderland overschrijdingen van de winvergunningen op en er zijn een aantal zakelijke klanten met een grote watervraag niet aangesloten. In de droge zomer van 2023 heeft Vitens op diverse plekken de waterdruk moeten verlagen om het beschikbare drinkwater goed te kunnen verdelen<sup>c, d</sup>. Deze problemen waren al bekend. De drinkwatersector sloeg niet voor niets in 2022 al groot alarm: zonder het ondernemen van actie treden er knelpunten op in de levering van drinkwater. Op onderstaande kaart is te zien dat, wanneer er geen actie wordt ondernomen voor 2030, er ook in Gelderland problemen optreden in de drinkwatervoorziening. Dit kan, in het uiterste geval, betekenen dat Vitens niet kan voldoen aan haar wettelijke taak om drinkwater te leveren.

Afbeelding 2.4 Knelpunten voor het zekerstellen van de drinkwatervoorziening (Vewin, 2022)



### Hoe berekenen we hoeveel water er in de toekomst nodig is?

Om te bepalen hoeveel water er gewonnen moet worden voor de drinkwatervoorziening, zowel nu als in de toekomst zijn twee begrippen van belang: de 'onttrekkingsbehoefte' en de 'benodigde vergunningscapaciteit'.

De **onttrekkingsbehoefte** is de hoeveelheid water die Vitens moet kunnen winnen om te voldoen aan de drinkwatervraag. De onttrekkingsbehoefte wordt bepaald op basis van de drinkwatervraag van huishoudens en zakelijke gebruikers, verliezen die optreden bij de productie en het transport van drinkwater en een buffer van 10 % om onverwachte vraag op korte termijn op te kunnen vangen. Vitens is, volgens artikel 32 van de drinkwaterwet, verplicht om ook op middellange en lange termijn de leveringszekerheid te garanderen, daarom houdt Vitens een **reserve** aan van 10 % boven de onttrekkingsbehoefte. Zo wordt gegarandeerd dat Vitens op ieder moment voldoende drinkwater kan leveren. De onttrekkingsbehoefte + de reserve is de **benodigde vergunningscapaciteit**.

In Gelderland is het op dit moment zo dat niet alle winningen die vergund zijn daadwerkelijk gebruikt kunnen worden. Dit komt doordat bestuurlijke afspraken zijn gemaakt om sommige winningen niet te gebruiken om omgevingseffecten te voorkomen óf omdat het water wat hier wordt opgepompt verzilt is geraakt en daarmee niet geschikt om te zuiveren tot drinkwater met bestaande waterzuiveringen. Dit leidt ertoe dat de huidige inzetbare vergunningscapaciteit lager is dan de totale vergunningscapaciteit.

In tabel 2.1 staat weergegeven wat de onttrekkingsbehoefte en de strategische reserves zijn voor de periode tot 2040. De onttrekkingsbehoefte en de strategische reserve bepalen samen de benodigde vergunningscapaciteit (zie kader). De huidige inzetbare vergunningscapaciteit is 155 Mm<sup>3</sup>. Dit betekent dat er nu al een groot tekort in de vergunningscapaciteit aanwezig is en de reserves (bijna) niet aanwezig zijn. Wanneer we kijken naar de ontwikkeling van de onttrekkingsbehoefte en de huidige vergunningscapaciteit is te zien dat na 2030 de onttrekkingsbehoefte hoger is dan de huidige vergunningscapaciteit. Dit houdt in dat Vitens als deze onttrekkingsbehoefte zich daadwerkelijk voordoet niet aan de drinkwatervraag kan voldoen zonder vergunningen te overschrijden.

Tabel 2.1 Tekort in vergunningscapaciteit en onttrekkingsbehoefte in Mm<sup>3</sup> in Gelderland

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040
onttrekkingsbehoefte	152,9	153,2	153,5	153,7	154,0	154,3	154,5	170,9	181,8
reserves	15,3	15,3	15,3	15,4	15,4	15,4	15,5	17,1	18,2
benodigde vergunningscapaciteit	168,2	168,5	168,8	169,1	169,4	169,7	170,0	188,0	200,0
huidige (inzetbare) vergunningscapaciteit	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0
tekort aan vergunningscapaciteit	13,2	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7	15,0	33,0	45,0
tekort ten opzichte van onttrekkingsbehoefte								15,9	26,8

## 2.5 Het tekort terugdringen

Deze paragraaf beschrijft de aanpak om in de provincie Gelderland het tekort in vergunningscapaciteit én het tekort in de onttrekkingsbehoefte optreedt terug te dringen. Het terugdringen van dit tekort is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van Vitens en overheden, vanuit verschillende rollen. Zij willen dit tekort op een duurzame, toekomstbestendige wijze terugdringen, conform de uitgangspunten uit de Tweede Kamerbrief 'Water en Bodem Sturend'. Ook wordt ingegaan op de adaptieve strategie, die de provincie Gelderland met partners volgt om het tekort aan vergunningscapaciteit voor de winning van drinkwater terug te dringen.

### Een gezamenlijke verantwoordelijkheid om het tekort terug te dringen

Op grond van de Drinkwaterwet hebben overheden en Vitens een gezamenlijke zorgplicht voor de drinkwatervoorziening en dus om het tekort aan drinkwater terug te dringen. Hierbij heeft iedere partij een eigen verantwoordelijkheid:

- Vitens is verantwoordelijk voor de leveringszekerheid van drinkwater en vraagt vergunningen aan voor het aanpassen van winningen, voor nieuwe winningen en voor andere gewenste maatregelen passend binnen de wet en de provinciale beleidsregels;
- de provincie geeft in haar Regionaal waterprogramma (mede) invulling aan het toekomstige drinkwatersysteem, toetst aanvragen van Vitens aan haar beleid en geeft winvergunningen af;
- de waterschappen hebben als waterbeheerder een belangrijke positie in de realisatie van het drinkwatersysteem. De waterschappen zijn als waterbeheerder verantwoordelijk voor het regionale watersysteem en zijn bevoegd gezag voor onttrekkingen uit grondwater (exclusief openbare drinkwatervoorziening en industriële onttrekkingen > 150.000 m<sup>3</sup> per jaar). Daarbij faciliteren de waterschappen met het oppervlakte- en grondwaterbeheer de verschillende land- en watergebruiksfuncties in hun beheersgebieden. Het is een uitdaging om een nieuwe functie als drinkwater een plek te geven te midden van bestaande land- en watergebruiksfuncties in een gebied. De waterschappen kunnen een belangrijke rol spelen bij de compensatie van nadelige effecten die door drinkwaterwinning worden veroorzaakt, mits dit vanuit waterhuishouding mogelijk is en er goede afspraken over worden gemaakt.

### Op een duurzame wijze

Vanuit alle genoemde rollen willen partijen een bijdrage leveren om het tekort aan vergunningscapaciteit voor drinkwater terug te dringen. Dit willen zij doen op een duurzame, toekomstbestendige wijze, zodat de drinkwaterwinning past in het bodem- en watersysteem. De Tweede Kamerbrief 'Water en Bodem Sturend' geeft meerdere handvatten om het tekort op duurzame wijze terug te dringen. Specifiek voor de winning Fikkersdries geeft de brief ook een richting: [p.12] *'Nieuwe drinkwateronttrekkingen worden toegestaan mits ze duurzaam inpasbaar zijn, ook in relatie tot verdrogingsproblematiek en effect op bestaand gebruik. Voor de korte termijn krijgt het drinkwaterbelang daar waar nodig en onder strikte voorwaarden prioriteit, vanwege de leveringsplicht van drinkwaterbedrijven en de zorgplicht van overheden'*.

Vitens heeft in haar strategie: 'Elke druppel duurzaam' ambities geformuleerd die hierbij aansluiten. Dit betekent dat Vitens in 2030 een duurzaam en maatschappelijk verankerd drinkwaterbedrijf wil zijn, met een positieve impact op mens en natuur. Als partner van overheden, andere drinkwaterbedrijven, en natuur- en landbouworganisaties werkt Vitens actief mee aan het realiseren van een duurzaam Nederlands watersysteem.

Provincie Gelderland heeft een adaptieve strategie om te komen tot een duurzame, toekomstbestendige drinkwatervoorziening (provincie Gelderland, z.j.). Hierin is aangegeven wat een duurzame, toekomstbestendige drinkwatervoorziening inhoudt:

- het veiligstellen van de drinkwatervoorziening;
- zo min mogelijk effecten als gevolg van drinkwaterwinning door optimale locatiekeuze, dan wel door mitigerende maatregelen en/of aanpassing van de inrichting van het watersysteem;
- werken aan klimaatbestendigheid van de drinkwaterwinning door het toepassen van verschillende typen bronnen (diversificatie) en door winnen op plekken waar de robuustheid van het watersysteem groot is;
- goede ruimtelijke inpassing met waar mogelijk combinatie van functies en zoeken naar win-win-kansen;
- werken aan (drink)waterbesparing en zuinig omgaan met water.

### Stappen om het tekort terug te dringen

Onderdeel van de adaptieve strategie van de provincie Gelderland is een routekaart waarin concreet gemaakt is, hoe het tekort aan vergunningscapaciteit is terug te dringen. Dit heeft de provincie gedaan op basis van gesprekken met de waterschappen en Vitens. In deze routekaart staat aangegeven welke acties en maatregelen genomen kunnen worden om te komen tot een duurzame drinkwatervoorziening, passend in het bodem- en watersysteem. Daarom is in grote mate gekozen om in de drinkwaterreserveringsgebieden water te gaan winnen. Bij het opstellen van de routekaart heeft de provincie geprobeerd om rekening te houden met de wensen van alle betrokken partijen, maar niet op alle gemaakte keuzes is instemming van deze partijen. Voor waterschap Rivierenland betekent een duurzame drinkwatervoorziening dat nieuwe winningen volledig binnen de aangewezen drinkwaterreserveringsgebieden ingevuld worden, omdat daar de inpasbaarheid in het watersysteem naar verwachting het minst ingrijpend is en de mogelijkheden voor mitigatie groter zijn.

De aangehouden prognoses in paragraaf 2.4 zijn ontleend aan de routekaart. De routekaart betreft de minimale programmering aan maatregelen die nodig zijn om de vergunningscapaciteit tot 2030 op orde te krijgen en de leveringszekerheid van drinkwater te borgen. Daarnaast geeft ze een eerste doorkijk naar de prioritering van maatregelen tot 2040.

## 2.6 Wat gebeurt er als Vitens geen extra vergunningscapaciteit vindt?

Uit de vorige paragraaf blijkt dat in de provincie Gelderland de vergunningscapaciteit lager is dan de benodigde vergunningscapaciteit én dat er op langere termijn ook tekorten zijn in de onttrekkingscapaciteit. Dit betekent dat er acties en maatregelen nodig zijn om de drinkwatervoorziening veilig te stellen. Als Vitens geen aanvullende vergunningscapaciteit vindt worden de risico's m.b.t. de drinkwatervoorziening groter. Onderstaande voorbeelden kunnen daarmee mogelijk in het Rivierengebied optreden:

- verlagen van de waterdruk. Op piekmomenten kan Vitens zich genoodzaakt voelen om de waterdruk te verlagen. Dit betekent dat er minder water uit de kraan komt dan normaal gebruikelijk is. Dit zal, wanneer er geen extra vergunningsruimte wordt verkregen, in de toekomst vaker gebeuren. Met name in droge zomers, wanneer mensen veel water vragen, bijvoorbeeld voor het sproeien van de tuin of het vullen van zwembadjes;
- het weigeren van nieuwe aanvragen van grootzakelijke klanten. Vitens heeft een toetsingskader voor de grootzakelijke klanten die ze toepast. Pas als de aanvrager hieraan voldoet en er nog ruimte vrij is binnen de vergunningscapaciteit kan Vitens water aan deze klanten aanbieden. In de praktijk gaat prioriteit naar bedrijven die drinkwaterkwaliteit nodig hebben, bijvoorbeeld vanwege wettelijke vereisten zoals het produceren van voedingsmiddelen. Een mogelijk gevolg hiervan is dat zakelijke klanten bij wie Vitens een aanvraag weigert zelf grondwater gaan onttrekken;
- het overschrijden van onttrekkingsvergunningen. Om in de droge zomer van 2018 en 2019 voldoende water te kunnen blijven leveren, was Vitens genoodzaakt om in Twente en de Achterhoek meer water te onttrekken dan is toegestaan in de vergunningen - om zo aan de leveringsplicht te voldoen. De verwachting is dat er, wanneer er geen extra vergunningsruimte wordt verkregen, vaker vergunningen worden overschreden. Het gevolg hiervan bij langdurige overschrijding kan zijn dat er een verstoring in het evenwicht van de grondwaterstand optreedt. Normaal gesproken onttrekt Vitens op een winlocatie minder water dan er de bodem ingaat. Hierdoor blijft het grondwater ook op de langere termijn op peil. Als de vergunningsruimte vaker wordt overschreden ontstaat er schade aan de bodem, het bodemleven, mogelijk aan natte natuur als die in de omgeving aanwezig is. Bovendien neemt dan de verdroging in landbouwgebieden toe en kunnen er schades aan gebouwen en infrastructuur ontstaan die bij de vergunningverlening niet voorzien zijn;
- het negeren van bestuurlijke afspraken, voor sommige waterwinningen is afgesproken om minder of geen water te winnen om effecten op de omgeving te verminderen. Als Vitens geen extra vergunningscapaciteit vindt, kan worden gekozen om deze afspraken te herzien, dan wel in crisissituaties tijdelijk niet te volgen.

# 3

## UITBREIDING VERGUNNINGSRUIMTE DRINKWATERWINNING

*Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat er sprake is van een acute behoefte om de vergunningscapaciteit uit te breiden, zodat meer drinkwater gewonnen kan worden. Paragraaf 3.1 beschrijft welke extra vergunningscapaciteit in het Rivierengebied noodzakelijk is en hoe dit tekort aangevuld kan worden. Paragraaf 3.2 geeft aan dat Vitens op korte termijn kijkt naar de uitbreiding van de bestaande winning Fickersdries, met 3 Mm<sup>3</sup> per jaar. Paragraaf 3.3 sluit af met de rol die Fickersdries kan vervullen op het moment dat andere winningen, zoals Winssen-Slijk-Ewijk, water leveren.*

### 3.1 Extra vergunningscapaciteit in het Rivierengebied

Fickersdries ligt in het Rivierengebied<sup>1</sup>. In het Rivierengebied is de extra benodigde vergunningsruimte 5 Mm<sup>3</sup> in 2030 en 15 Mm<sup>3</sup> in 2040. De drinkwaterreserveringsgebieden (DRG) kunnen worden ingezet om deze vergunningsruimte uit te breiden, op een manier die passend is in het bodem- en watersysteem. Vitens is in het Rivierengebied gestart om te verkennen hoe nieuwe drinkwaterwinningen ontwikkeld kunnen worden in de aangewezen drinkwaterreserveringsgebieden. Het drinkwaterreserveringsgebied van Winssen-Slijk-Ewijk wordt hiervoor als eerste onderzocht, gevolgd door de Tielerwaard. In de toekomst wordt ook Betuwe-West-Buren onderzocht. In afbeelding 3.1 is weergegeven welke bouwstenen in welke periode worden ingezet om het tekort aan vergunningsruimte op te vangen. Om in de drinkwaterreserveringsgebieden een nieuwe drinkwaterwinning, inclusief de bijbehorende productielocatie voor de zuivering van water te realiseren duurt ongeveer 10 tot 15 jaar. Deze tijd is noodzakelijk om goed onderzoek te doen naar de (milieu)effecten en maatregelen om deze effecten te mitigeren, gesprekken te voeren met de omgeving, grond te verwerven, de winning en bijbehorende zuivering te bouwen en aan te sluiten op het distributienetwerk. Dit duurt te lang voor de tekorten op korte termijn. Daarom is een andere oplossing noodzakelijk.

---

#### Inname rivierwater of winnen oevergrondwater

Rivierwater en oevergrondwater in de Nederrijn en Waal bevatten antropogene stoffen en verontreinigingen. Om deze reden moet dit water mogelijk op een andere, uitgebreidere, manier gezuiverd worden, zodat ook dit water voldoet aan de eisen voor drinkwater. Dit kan onder andere door middel van membraanfiltratie.

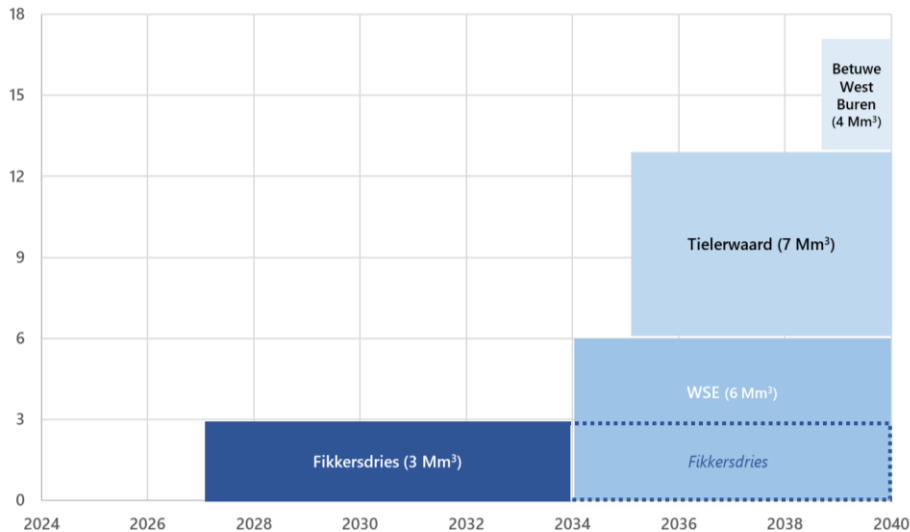
Vitens heeft al enkele decennia ervaring met de inzet van oevergrondwater en directe inname. Daarom is Vitens er zich van bewust dat het ontwikkelen van een nieuwe winlocatie met deze bron tijd vraagt. Toepassing van deze zuiveringsmethode vraagt om (vergaande) aanpassingen aan de huidige productielocatie. Hoewel dit mogelijk is, vergen de aanpassingen van de huidige productielocatie minimaal vijf jaar. Bovendien is het afvoeren van de (vuile) reststroom van membraanfiltratie een heikel punt, dat veel uitwerking vergt en mogelijk een breekpunt is. Deze bronnen zijn dus niet geschikt om te voorzien in de urgente behoefte aan drinkwater.

---

<sup>1</sup> Vanuit het gezamenlijke traject Adaptieve Strategie Drinkwatervoorziening met provincie en waterschappen beschouwt Vitens de dekking van de drinkwatervraag voor elk van de drie deelgebieden binnen Gelderland. De drie deelgebieden zijn: Rivierenland, Oost-Gelderland en Veluwe.



Afbeelding 3.1 Invulling benodigde vergunningsopgave Rivierengebied



Vitens behoudt graag de vergunde capaciteit van Fickersdries op langere termijn, bijvoorbeeld voor calamiteiten. In afbeelding 3.1 is na het operationeel worden van WSE (naar verwachting in 2034) de vergunde capaciteit voor Fickersdries daarom d.m.v. een stippellijn doorgetrokken. Paragraaf 3.3 gaat verder in op de mogelijkheden voor Fickersdries na de ontwikkeling van Winssen-Slijk-Ewijk.

### 3.2 Waterwinning Fickersdries op korte termijn noodzakelijk

Op basis van de doorlooptijden uit de vorige paragraaf, is het de verwachting dat op z'n vroegst vanaf 2034 drinkwater gewonnen kan worden in DRG Winssen-Slijk-Ewijk. Als Vitens naar de prognoses kijkt ziet zij dat deze tijd er niet is, want er is nu al een tekort aan vergunningsruimte. Dit maakt de opgave om benodigde vergunningsruimte te realiseren zeer urgent.

Vitens zoekt op korte termijn naar een oplossing en kijkt hiervoor naar de uitbreiding van de bestaande drinkwaterwinning bij Fickersdries. Dit doet zij omdat het op Fickersdries kansrijk is om het acute tekort in vergunningsruimte te bestrijden, op korte termijn daadwerkelijk extra drinkwater te produceren én strategisch gelegen is. Hiervoor zijn vijf redenen:

- 1 in de 'Voorverkenning bouwsteenvarianten Fickersdries en omstreken' (Tauw, 2022) is geconcludeerd dat uitbreiding van de bestaande drinkwaterwinning bij Fickersdries van de onderzochte alternatieven het meest kansrijk is en 3 Mm<sup>3</sup> per jaar vergunbaar lijkt;
- 2 de locatie is al in eigendom van Vitens. Om een puttenveld te kunnen realiseren dient de grond waarop het puttenveld geplaatst wordt in eigendom te zijn. Vitens heeft niet het mandaat om te onteigenen, maar kan daartoe wel een procedure starten. Echter, deze procedures kennen vaak een doorlooptijd van meerdere jaren. Daarmee is het onzeker of locaties die niet in eigendom zijn van Vitens op tijd gereed zijn om drinkwater te winnen. Gezien de urgentie van de aanvullende winning is die onzekerheid niet acceptabel. Bij Fickersdries is een puttenveld op grond van Vitens en het lijkt kansrijk de aanvullende putten daar te plaatsen;
- 3 er is zuiveringscapaciteit beschikbaar. Alle zuiveringsinstallaties van Vitens draaien op momenten van piekvraag op volle capaciteit. Het bouwen van een nieuwe zuiveringsinstallatie kost doorgaans vijf jaar. Gezien de acute drinkwatertekorten, is die doorlooptijd onwenselijk. Bij Fickersdries wordt de zuiveringsinstallatie momenteel uitgebreid met 6 Mm<sup>3</sup>/jaar extra zuiveringscapaciteit, voor de zuivering van grondwater. Die is naar verwachting gereed in 2027 en kan gebruikt worden om het extra gewonnen water te zuiveren;

- 4 er is al voldoende kennis over de geschiktheid van de ondergrond (capaciteit en waterkwaliteit). Doordat er bij Fikkersdries al water gewonnen wordt, weet Vitens goed hoe de ondergrond is opgebouwd. De kwaliteit van het water wat aanvullend gewonnen gaat worden is bekend en geschikt om met bestaande zuiveringstechnieken te zuiveren. Bovendien weet Vitens door de bestaande winning dat het mogelijk is om hier voldoende water op te kunnen pompen;
- 5 de locatie Fikkersdries ligt in de buurt van groeikernen bij Arnhem en Nijmegen. Met bestaande infrastructuur kan Vitens over een relatieve korte afstand drinkwater bij nieuwe woonwijken brengen.

Deze redenen maken Fikkersdries voor Vitens een kansrijke korte termijn oplossing. De verwachting is dat de uitbreiding van de winning in 2027 operationeel kan zijn, op basis van de doorlooptijden van vergunningsaanvragen en de tijd die nodig is om het nieuwe puttenveld te bouwen. De oplevering van de nieuwbouw en de uitbreiding van de zuivering Fikkersdries is eveneens voorzien in 2027. Vitens realiseert zich, dat de inpassing in het watersysteem complex is en wil samen met de waterschappen zoeken naar de best mogelijke oplossing daarvoor.

### 3.3 Inzet aanvullende winvergunning Fikkersdries na ontwikkeling Winssen-Slijk-Ewijk

In de Adaptieve Strategie Drinkwatervoorziening is uitgegaan van een tijdelijke uitbreiding van de winning Fikkersdries. In de routekaart (Provincie Gelderland, 2023) is de uitbreiding Fikkersdries geprogrammeerd voor de periode 2027-2034. In de Adaptieve Strategie Drinkwatervoorziening is tevens opgenomen dat de verwachting is dat DRG Winssen-Slijk-Ewijk (WSE) vanaf 2034 6 Mm<sup>3</sup> water gaat leveren. Wanneer WSE operationeel is, is de aanvullende vergunningscapaciteit van Fikkersdries minder urgent om het tekort aan vergunningscapaciteit tegen te gaan. Dit biedt ruimte om na te denken over de rol en inzet van de aanvullende winningscapaciteit bij Fikkersdries. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

- 1 **de aanvullende winning geheel stopzetten.** Na ingebruikname van WSE zou de aanvullende winning bij Fikkersdries geheel stopgezet kunnen worden. Dit is opgenomen in de routekaart. Het is daarbij voor Vitens echter wenselijk om de vergunning te behouden, zodat bij tekorten of calamiteiten extra vergunningsruimte beschikbaar is;
- 2 **onttrekking bij Fikkersdries blijft (gedeeltelijk) operationeel.** Hoewel de inzet is om vanuit WSE 6 Mm<sup>3</sup> water te onttrekken is het onzeker of deze hoeveelheid daadwerkelijk te winnen is. Dit hangt o.a. af van de geschiktheid van de ondergrond en periodes dat door zeer lage rivierwaterstanden of onvoldoende waterkwaliteit geen water gewonnen kan worden. De nieuwe zuivering van Fikkersdries kan 6 Mm<sup>3</sup> extra water zuiveren. Dit maakt een verdeling tussen de hoeveelheid te winnen water op Fikkersdries en vanuit WSE mogelijk. Hierbij kan ook gezocht worden naar een optimale verdeling, zodat effecten op de omgeving rond beide winningen zoveel mogelijk vermeden kunnen worden. Daarnaast kan worden onderzocht of voorgezuiverd oevergrondwater of oppervlaktewater dat in WSE wordt gewonnen, geïnfilterd kan worden bij Fikkersdries om effecten van de onttrekking op Fikkersdries te verminderen.

Het besluit over de eventuele inzet van de aanvullende winvergunning Fikkersdries op langere termijn wordt betrokken in de besluitvorming over WSE. Vitens en de Provincie Gelderland werken parallel aan de uitbreiding van de winvergunning voor Fikkersdries ook aan de ontwikkeling van WSE.

# 4

## TE ONDERZOEKEN ALTERNATIEVEN - DRINKWATERWINNING FIKKERSDRIES

*De voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de winvergunning voor Fikkersdries met 3 Mm<sup>3</sup>/jaar. Dit hoofdstuk beschrijft in paragraaf 4.1 welke mogelijkheden voor het ontwikkelen van alternatieven zijn overwogen. Paragraaf 4.2 beschrijft de te onderzoeken alternatieven en paragraaf 4.3 licht toe hoe deze alternatieven leiden tot een voorkeursalternatief.*

### 4.1 Alternatiefontwikkeling

Een MER onderzoekt alternatieven voor het te nemen besluit. In dit geval zijn de alternatieven gericht op het uitbreiden van de winvergunning van Fikkersdries met 3 Mm<sup>3</sup>/jaar. Deze paragraaf beschrijft hoe de alternatieven, die in het MER onderzocht worden, tot stand zijn gekomen.

Allereerst is gekeken welke variabelen er mogelijk zijn voor de waterwinning rond Fikkersdries. De variabelen op basis waarvan alternatieven kunnen worden ontwikkeld, zijn:

- hoeveelheid te winnen water;
- waterbron: rivierwater, oevergrondwaterwinning of grondwaterwinning;
- waterwinning uit het eerste, tweede, derde of vierde watervoerend pakket;
- locatie van het puttenveld.

Per variabele is beschreven waarom deze variabele wel of juist niet meegenomen is in de alternatieven. Dit leidt tot drie alternatieven, die in paragraaf 4.2 gepresenteerd worden.

#### *Hoeveelheid te winnen water*

Voor Fikkersdries is in de routekaart een uitbreiding opgenomen van 3 Mm<sup>3</sup> per jaar. Deze hoeveelheid is gekozen, omdat enerzijds op basis van voorstudies de verwachting is dat er bij grotere hoeveelheden (significant) negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden. Daarmee is de vergunbaarheid onzeker (Tauw, 2022). Gegeven deze kennis uit de voorstudie hebben alternatieven met een grotere onttrekking dus geen meerwaarde. Anderzijds is het tekort op de onttrekkingscapaciteit zo groot, dat onderzoek op voorhand naar kleinere onttrekkingshoeveelheden niet bijdraagt aan de oplossing van het tekort. Het MER onderzoekt daarom of de extra onttrekking van 3 Mm<sup>3</sup> haalbaar is.

#### *Waterbron*

Het zuiveren van grondwater van goede kwaliteit is relatief eenvoudig. Bij de vernieuwing van de zuivering Fikkersdries is, conform het huidige gebruik van Vitens, rekening gehouden met de zuivering van grondwater. Er is in de vergunningen en plannen wel ruimte gehouden voor het toevoegen van andere zuiveringsmethoden zoals membraanfiltratie. De vernieuwde zuiveringslocatie is (op korte termijn) niet geschikt voor de zuivering van rivierwater of oevergrondwater. Bovendien is in paragraaf 3.1 beschreven dat de ontwikkeling van een nieuwe bron gemiddeld 10 tot 15 jaar duurt, dit betekent dat oevergrondwater of de directe inname van rivierwater in (de omgeving van) Fikkersdries geen mogelijkheden zijn om op korte termijn in de behoefte aan drinkwater te kunnen voorzien. Daarom wordt voor de uitbreiding van de winvergunning alleen gekeken naar grondwater.

### *Watervoerend pakket*

Er zijn vier watervoerende pakketten waaruit grondwater gewonnen kan worden. Zie paragraaf 5.2 en afbeelding 5.9, voor een toelichting op de pakketten. Momenteel wordt er water gewonnen uit het tweede watervoerende pakket. Van het eerste, tweede of derde watervoerend pakket is bekend dat deze geohydrologisch geschikt zijn voor een onttrekking van een extra hoeveelheid van 3 Mm<sup>3</sup>.

Naast de winning van grondwater uit het eerste, tweede of derde watervoerend pakket kan gekeken worden naar het winnen van grondwater uit het vierde watervoerend pakket (op ongeveer 200 meter diepte). In het algemeen nemen de effecten van grondwaterwinning aan maaiveld af, naarmate dieper wordt gewonnen. Uit diepe waarnemingsbuizen blijkt dat op deze grote diepte relatief brak of zout water aanwezig is<sup>1</sup>. Op de locatie Fikkersdries is de exacte waterkwaliteit en de winningscapaciteit onbekend. Wel is de verwachting dat dit water de jaargemiddelde norm voor chloride in drinkwater is 150 mg/l overschrijdt. Vitens verwacht dit concept op korte termijn niet te kunnen realiseren, vanwege de benodigde tijd om de waterkwaliteit en capaciteit in het vierde watervoerend pakket te onderzoeken en aanvullende voorzieningen te ontwerpen en te bouwen.

### *Locatie van het puttenveld*

Voor de uitbreiding van de waterwinning op Fikkersdries is het nodig om nieuwe putten te slaan. Deze putten kunnen op verschillende locaties worden gerealiseerd. In paragraaf 3.2 is al aangegeven dat de locatie van het puttenveld al in eigendom moet zijn van Vitens, omdat vanwege onteigeningsprocedures onzeker is of andere locaties tijdig beschikbaar zijn. Bij het bepalen van de alternatieven is daarom het uitgangspunt dat het puttenveld gerealiseerd wordt op gronden die al bij Vitens in bezit zijn. Het is logisch om dat zo dicht mogelijk op of ten noorden van de productlocatie te doen.

## 4.2 Drie alternatieven voor aanvullende winning Fikkersdries

Op basis van de hierboven besproken variabelen onderzoekt het MER drie alternatieven voor de uitbreiding van de waterwinning op Fikkersdries. Voor elk van deze alternatieven wordt een variant met en zonder aanvullende wateraanvoer via het oppervlaktewater uitgewerkt. Voor elk alternatief is er een variant A, waarin gebruik wordt gemaakt van wateraanvoer binnen het bestaande watersysteem en een B-variant waarin extra oppervlaktewater wordt aangevoerd.

De B-varianten onderzoeken wat er gebeurt als de wateraanvoer wordt verbeterd. De aanvoer van oppervlaktewater zorgt ervoor dat de grondwaterstand minder daalt als gevolg van waterwinning. De verwachting is dat wateraanvoer via het oppervlaktewatersysteem de negatieve effecten van waterwinning vermindert. Dit betekent dat er extra water moet worden toegevoegd aan het gebied rondom Fikkersdries vanuit de Nederrijn of Linge. De uitwerking van de wateraanvoer wordt gebruikt om te beoordelen of er genoeg capaciteit is en of eventuele problemen kunnen worden opgelost. Dit gebeurt in nauw overleg met Waterschap Rivierenland.

### **Alternatief 1 - winning uit het eerste watervoerend pakket**

In alternatief 1 wordt 3 Mm<sup>3</sup> per jaar onttrokken uit het eerste watervoerend pakket, ten noorden van het bestaande puttenveld. Daarbij onderzoekt het MER twee varianten:

- variant 1a - winning uit het eerste watervoerend pakket - zonder aanvullende wateraanvoer;
- variant 1b - winning uit het eerste watervoerend pakket - met aanvullende wateraanvoer.

---

<sup>1</sup> De diepte van het zoet-brak-zout grensvlak verloopt grillig. Op sommige plekken is het zoetwater dieper aanwezig dan op andere plekken, onder invloed van de Veluwe. Tussen -198 en -226 m NAP lopen chloridegehalten tot boven de 120 mg/L op, vanaf -242 m NAP boven de 500 mg/L en vanaf -260 m NAP boven de 2000 mg/L.

### **Alternatief 2 - winning uit het tweede watervoerend pakket**

In alternatief 2 wordt ook 3 Mm<sup>3</sup> per jaar onttrokken. Deze onttrekking vindt plaats uit het tweede watervoerend pakket. De locatie van deze winning is gelijk aan die van alternatief 1.

Het MER onderzoekt ook hier twee varianten:

- variant 2a - winning uit het tweede watervoerend pakket - zonder aanvullende wateraanvoer;
- variant 2b - winning uit het tweede watervoerend pakket - met aanvullende wateraanvoer.

### **Alternatief 3 - winning uit het derde watervoerend pakket**

In alternatief 3 wordt ook 3 Mm<sup>3</sup> per jaar onttrokken. Deze onttrekking vindt plaats uit het derde watervoerend pakket. De locatie van deze winning is gelijk aan alternatieven 1 en 2. Het MER onderzoekt wederom twee varianten:

- variant 3a - winning uit het derde watervoerend pakket - zonder aanvullende wateraanvoer;
- variant 3b - winning uit het derde watervoerend pakket - met aanvullende wateraanvoer.

## **4.3 Samenstellen voorkeursalternatief**

Op basis van de effectbeoordeling van de alternatieven in het MER wordt een voorkeursalternatief (VKA) geformuleerd. Dat kan één van eerder besproken alternatieven zijn, of een combinatie daarvan. Bij combinaties valt te denken aan:

- spreiding van de hoeveelheid te winnen water over meerdere watervoerende pakketten, bijvoorbeeld 1,5 Mm<sup>3</sup> per jaar uit het tweede watervoerend pakket en 1,5 Mm<sup>3</sup> per jaar uit het derde watervoerend pakket;
- variatie van de onttrekkingsdiepte over de verschillende seizoenen.

In het voorkeursalternatief worden ook de mitigerende maatregelen uitgewerkt. Het voorkeursalternatief dient ook nauw aan te sluiten met de ontwikkeling van de oevergrondwaterwinning Winssen-Slijk-Ewijk en de grondwaterwinning Fikkersdries zoals besproken in paragraaf 3.3. Het MER schetst daarom een doorkijk hoe andere bronnen, zoals WSE, op langere termijn (over ca. 10 - 15 jaar) ingezet kunnen worden.

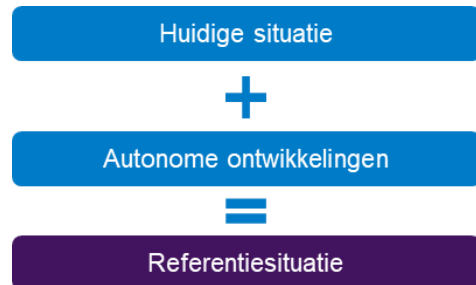
# 5

## REFERENTIESITUATIE EN GEBIEDSBESCHRIJVING

*Dit hoofdstuk beschrijft in paragraaf 5.1 wat de referentiesituatie is en welke autonome ontwikkelingen in beeld zijn. Paragraaf 5.2 licht toe wat het plan- en studiegebied is, paragraaf 5.3 geeft door middel van een gebiedsbeschrijving inzicht in hoe het plan- en studiegebied eruitziet.*

### 5.1 Referentiesituatie

Het MER bepaalt en beoordeelt de effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is hoe het gebied er in de toekomst uitziet zonder dat er aanvullende winning plaatsvindt. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie voor het bepalen en beoordelen van de effecten van uitbreiding van de winning bij Fikkersdries.



Het streven is om de uitbreiding van de winning in Fikkersdries 2027 te realiseren. In de eerste paar jaar zullen er nog beperkt effecten optreden, maar per 2030 zijn deze helder. In de jaren daarop zullen dezelfde effecten zich blijven voordoen, totdat de winning medio jaren '30 wordt gestopt of geïntegreerd in het systeem van WSE. Daarom is 2030 het zichtjaar voor de effectbepaling, waarbij rekening gehouden wordt met het scenario van maaiveldaling die over een langere tijd optreedt.

#### Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkeling verwijst naar toekomstige veranderingen in het gebied die plaatsvinden, los van een uitbreiding van de winning. Hieronder vallen ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor al concrete besluiten zijn genomen (zoals nieuwe woongebieden), de uitvoering van vastgesteld beleid, en trendmatige ontwikkelingen zoals klimaatverandering of veranderingen in bevolkingsaantallen.

Onderstaande autonome ontwikkelingen zijn op dit moment in beeld:

- verbouw en nieuwbouw drinkwaterproductiebedrijf Fikkersdries: hiermee neemt de zuiveringscapaciteit van Fikkersdries toe van 24 Mm<sup>3</sup> per jaar naar 30 Mm<sup>3</sup> per jaar. Het vergunningsproces is vergevorderd, naar verwachting wordt na de zomer van 2024 gestart met de bouwwerkzaamheden, zodat eind 2027 de nieuwe installatie in gebruik kan worden genomen. Dit leidt niet tot wijzigingen in de referentiesituatie. In paragraaf 5.3 staat toegelicht dat op Fikkersdries ook ongezuiverd water uit Hemmen en Zetten wordt gezuiverd;
- klimaatverandering: de invloed van klimaatverandering op de behoefte aan en beschikbaarheid van drinkwater zit verwerkt in de prognoses zoals gepresenteerd in paragraaf 2.4 en in de effectberekeningen. In het MER wordt uitgegaan van de meest recente klimaatscenario's, namelijk de KNMI'23-klimaatscenario's, voor zover deze zich al in 2030 manifesteren;
- Uitbreiding gemaal de Pannerling: Met gemaal Pannerling voert Waterschap Rivierenland water aan vanuit het Pannerdensch Kanaal naar de Linge. De capaciteit van dit gemaal wordt vergroot van 4 m<sup>3</sup>/sec naar 6 m<sup>3</sup>/sec. De uitbreiding vindt plaats tussen de zomer van 2023 en het najaar van 2024.

Bij het opstellen van het MER worden de autonome ontwikkelingen verder aangevuld.



## Raakvlakprojecten

Op het moment van opstellen van deze NRD werkt Parenco aan de revisie van de bestaande vergunningen. Parenco is gevestigd in Renkum en maakt papier en karton. Bij het productieproces is veel water en energie nodig. Parenco beschikt over vergunningen voor het onttrekken van 5,7 miljoen m<sup>3</sup> grondwater per jaar en ca. 60 miljoen m<sup>3</sup> oppervlaktewater per jaar. In de huidige situatie is de waterinname lager en bedraagt 5,0 miljoen m<sup>3</sup> grondwater respectievelijk 15,5 miljoen m<sup>3</sup> oppervlaktewater. Parenco wil de bestaande productie van grafisch papier en verpakkingspapier voortzetten en alle lopende vergunningen actualiseren en onderbrengen in één integrale revisie-omgevingsvergunning. Wanneer er wijzigingen worden aangebracht in de vergunde hoeveelheid te onttrekken grondwater, is dit mogelijk relevant voor de wijziging van de winvergunning Fikkersdries, vanwege cumulatieve effecten op de grondwaterstanden aan de zuidelijke Veluweflank. Mogelijk wordt tijdens de looptijd van het project de revisievergunning afgegeven, de ontwikkelingen worden daarom gevolgd.

## 5.2 Plan- en studiegebied

De winning Fikkersdries ligt in de Betuwe tussen de Nederrijn en de Waal in de gemeente Overbetuwe, zie afbeelding 5.1. Omliggende dorpskernen zijn Driel, Heteren, Homoet, Raayen en Arnhem-Zuid.

Afbeelding 5.1 Topografische kaart omgeving Fikkersdries, met Fikkersdries in blauw



### Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de waterwinning Fikkersdries uitgebreid wordt. In dit geval is dat de locatie Fikkersdries: het gebied rond de bestaande zuiveringslocatie en het puttenveld, zie afbeelding 5.2. Zoals eerder aangegeven, wordt het noordelijk deel van het gebied nog niet gebruikt voor waterwinning. Dit is in afbeelding 5.2 terug te zien in de bestemming van dit gebied. In deze afbeelding zijn de volgende bestemmingen aangeduid: paars is de bestemming Waterwingebied, donkergroen heeft de bestemming Natuur en lichtgroen heeft de bestemming agrarisch met waarden. Tijdens het opstellen van het MER wordt bepaald of de nieuwe putten binnen de huidige bestemming 'waterwingebied' worden geplaatst of ten noorden daarvan, binnen de bestemming 'natuur'. Deze gronden zijn eigendom van Vitens.

Afbeelding 5.2 Plangebied: locatie Fikkersdries inclusief huidige bestemmingen



### Studiegebied

De gevolgen van de uitbreiding van de winning van Fikkersdries hebben invloed buiten de grenzen van het plangebied. Daarom onderzoekt het MER de effecten in het studiegebied. Het studiegebied moet groot genoeg zijn om alle belangrijke effecten te omvatten. Voor elk specifiek effect zal de omvang van het studiegebied verschillen. Het MER bevat de definitieve beschrijving van het studiegebied voor de verschillende effecten. Afbeelding 5.3 geeft een indicatie van het studiegebied.

Afbeelding 5.3 Indicatie van het studiegebied





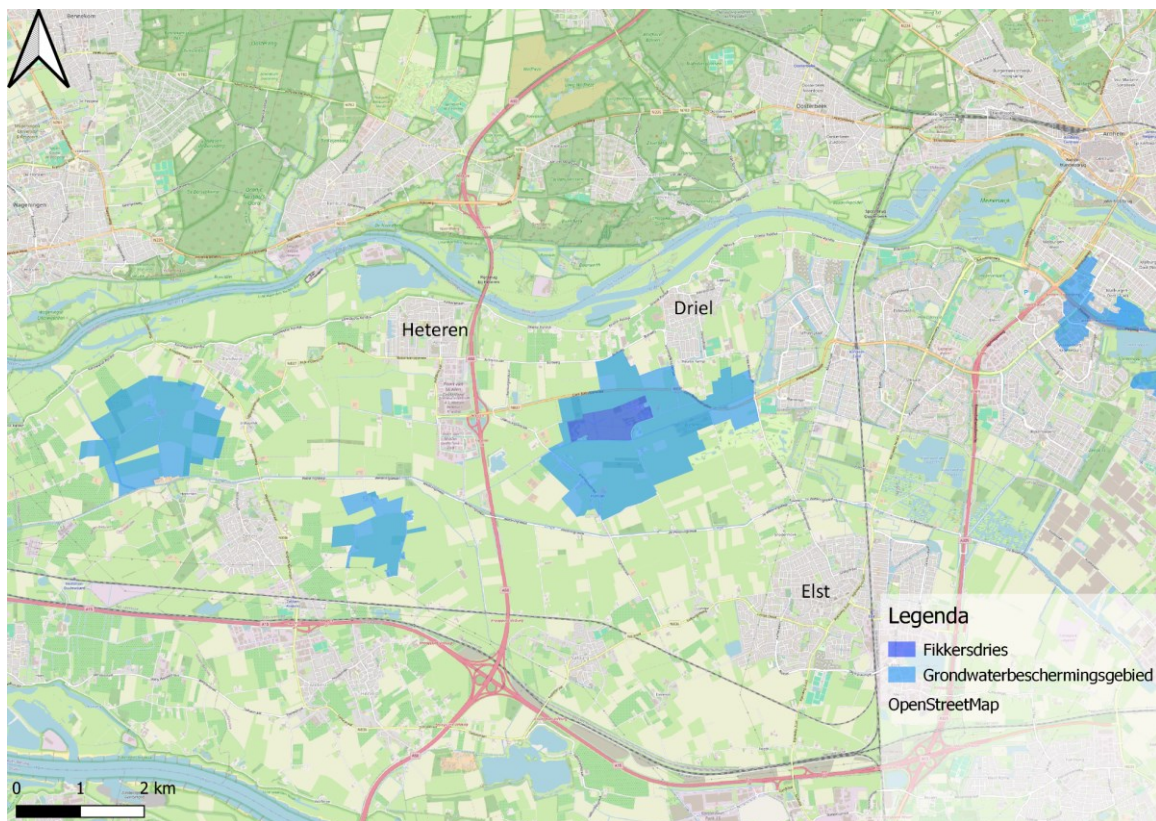
### 5.3 Gebiedsbeschrijving

In deze paragraaf is een eerste, globale beschrijving van de huidige situatie van het studiegebied opgenomen. In het MER wordt deze beschrijving aangevuld met alle informatie die voor de effectbepaling nodig is.

#### Huidige waterwingebied

Fikkersdries is één van de grotere productielocaties voor drinkwater in Gelderland. Fikkersdries bestaat uit een combinatie van een grondwaterwinning en een productielocatie. Vitens wint jaarlijks 12 Mm<sup>3</sup> grondwater uit het puttenveld van Fikkersdries en zuivert dit water vervolgens op de bijbehorende productielocatie. Het productiebedrijf Fikkersdries bevindt zich in het waterwingebied Fikkersdries. Op afbeelding 5.4 is het waterwingebied Fikkersdries weergegeven in donkerblauw en het grondwaterbeschermingsgebied in lichtblauw.

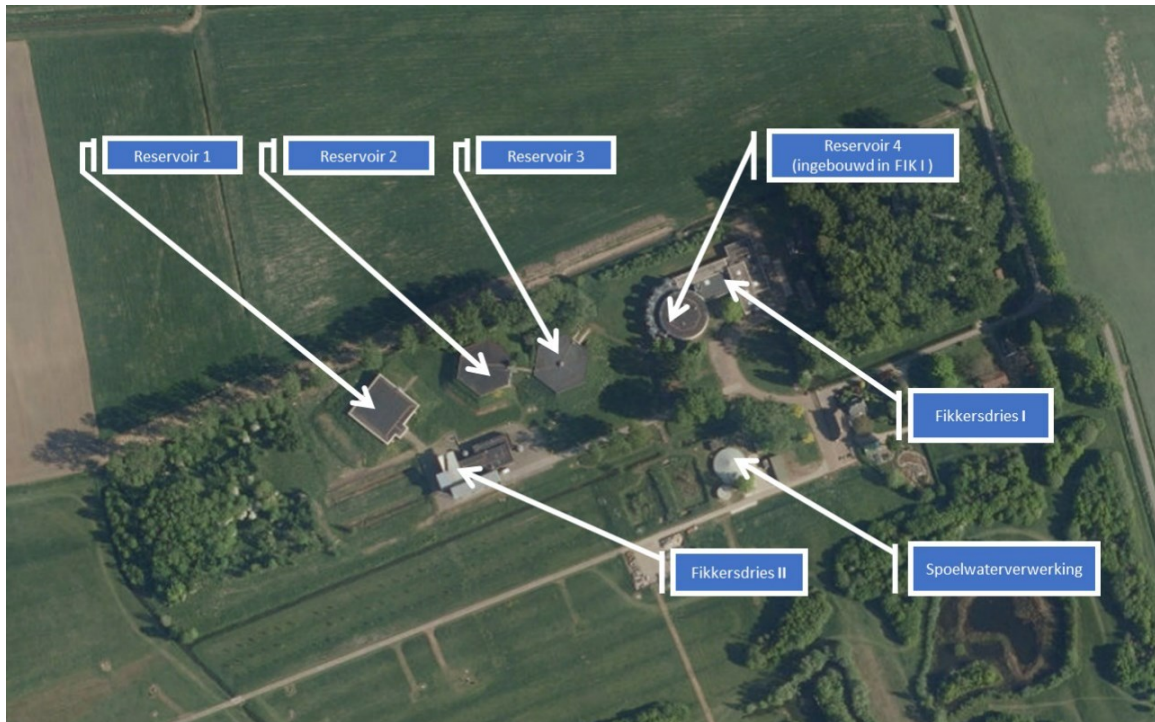
Afbeelding 5.4 Waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied Fikkersdries



De productielocatie Fikkersdries bestaat uit twee zuiveringsinstallaties: Fikkersdries I (bouwjaar 1973) en Fikkersdries II (bouwjaar 2006 en uitbreiding in 2015). Fikkersdries I heeft een inpandig reservoir. Daarnaast staan er nog drie losse reservoirs en een spoelwaterverwerking op het terrein, hierop zijn beide zuiveringsgebouwen aangesloten. Beide zuiveringsinstallaties hebben de capaciteit om 12 Mm<sup>3</sup> grondwater per jaar te zuiveren. De totale zuiveringscapaciteit is dus 24 Mm<sup>3</sup>.

Op Fikkersdries wordt niet alleen grondwater gezuiverd vanuit het puttenveld van Fikkersdries zelf. Waterzuivering Fikkersdries II is verbonden met de winvelden Hemmen en Zetten. Deze tweede zuiveringsinstallatie zuivert grondwater afkomstig van het puttenveld Hemmen en grondwater afkomstig uit Zetten (beide puttenvelden hebben een winvergunning voor 6 Mm<sup>3</sup>). Zie afbeelding 5.5 voor de verschillende onderdelen van het bedrijf.

Afbeelding 5.5 Productiebedrijf Fikkersdries



Afbeelding 5.6 Huidige situatie zuiveringen (FIK I en FIK II) en winvelden (Fikkersdries, Hemmen en Zetten)



Op dit moment is één van de zuiveringsinstallaties, Fikkersdries I, verouderd en moet worden vervangen. Rekening houdend met de stijgende drinkwatervraag heeft Vitens ervoor gekozen om de productiecapaciteit van de nieuwe zuiveringsinstallatie alvast vergroten. De nieuwe installatie heeft capaciteit voor de zuivering van 18 Mm<sup>3</sup> grondwater per jaar. Na vervanging van de zuiveringsinstallatie kan er op Fikkersdries in totaal 30 Mm<sup>3</sup> grondwater per jaar worden gezuiverd.



### Ruimtelijke ligging in het landschap

Het studiegebied omvat zowel een deel van de Overbetuwe, als een deel van de Veluwezoom, ten noorden van de Nederrijn. De Veluwezoom kenmerkt zich als een geaccidenteerd terrein van stuwwallen en beekdalen, bijvoorbeeld voor de Renkumse en Heelsumse Beek met aan de voet nog een enkele uiterwaard. Het landgebruik is een afwisseling van bos, natuurlijke beekdalvegetaties, bebouwing en landbouwgrond. De Overbetuwe is veel vlakker en bestaat uit een afwisseling van (deels begraven) stroomruggen en kommen. Het is een open landschap met uiterwaarden, oeverwallen, kronkelende dijken en wielen als belangrijke landschappelijke waarden. Cultuurhistorisch waardevolle elementen zijn de oude boerderijen en landgoederen bij Hemmen en Loenen.

### Landgebruik

Het landgebruik in de Over Betuwe kenmerkt zich door afwisselend grasland voor melkveehouderij en akkerbouwland zoals mais, biet en tarwe. Daarnaast staat het gebied bekend om haar boom- en fruitteelt en in toenemende mate vollegrondsgroenteteelt. In het gebied bevinden zich fruitboomgaarden zoals appels, peren en pruimen. Daarnaast worden er laanbomen geteeld.

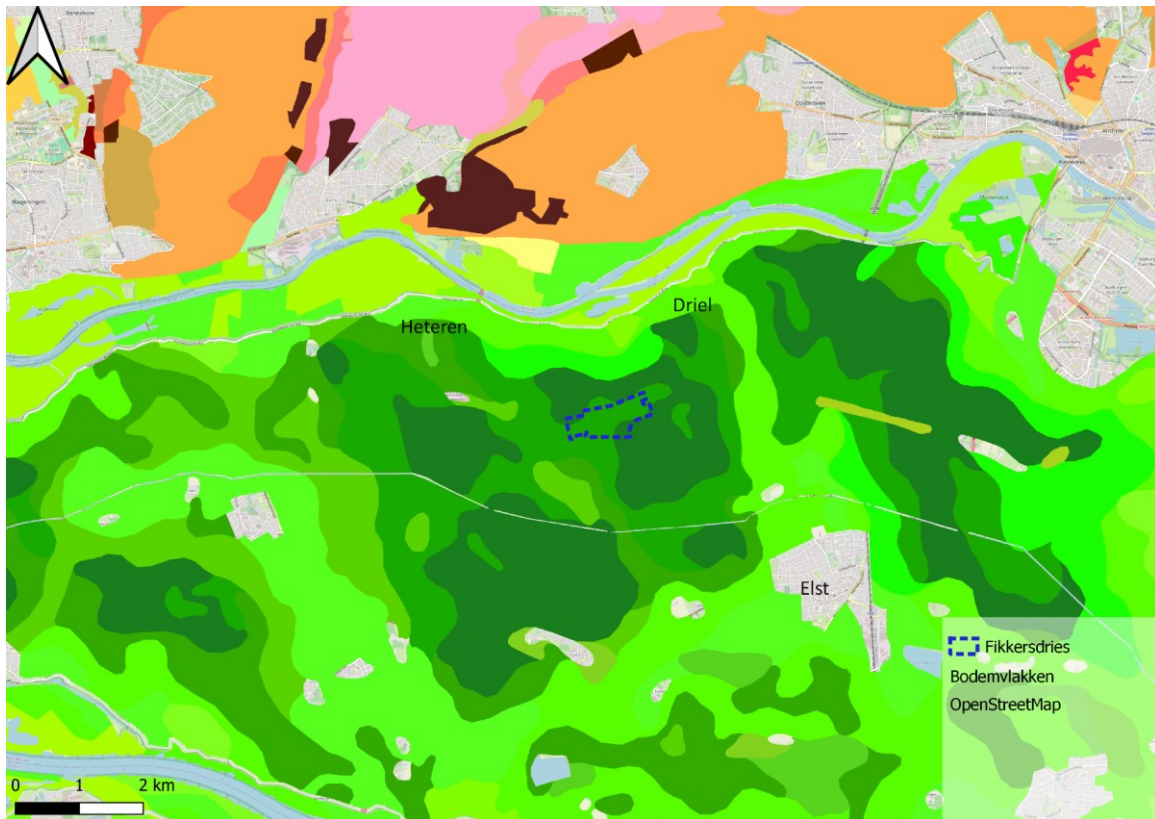
Afbeelding 5.7 Impressie landschap Overbetuwe (bron: KWbN)



### Bodemopbouw

De bodem in de Overbetuwe en de uiterwaarden langs de Nederrijn bestaat uit lichte tot zware kleigronden, zie ook afbeelding 5.8. Daarin zijn in donkergroen aangegeven de zware (kom)kleigronden en de lichte klei en zavelgronden in lichtgroen. Fickersdries zelf ligt in een kom met zware kleigronden. De stuwwallen hebben een zandige bodem en zijn oranje en bruin in afbeelding 5.8.

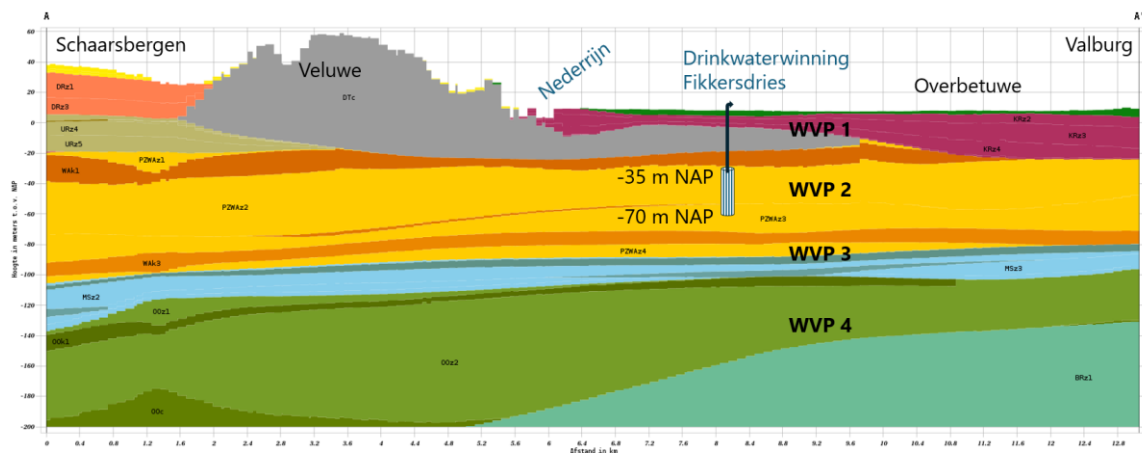
Afbeelding 5.8 Bodemkaart omgeving Fikkersdries (donkergroen: zware (kom)kleigronden), lichtgroen: lichte klei en zavelgronden, oranje/bruin: zandige stuwwallen)



De diepere ondergrond laat een afwisseling zien van zand- en kleilagen. In de zandlagen vindt veel waterstroming plaats, voornamelijk horizontaal; daarom worden deze 'watervoerende pakketten' genoemd. In de kleilagen vindt weinig stroming plaats, voornamelijk verticaal; daarom worden deze slecht doorlatende lagen genoemd. Afbeelding 5.9 laat de een noord-zuid gerichte dwarsdoorsnede van de bodemopbouw van Fikkersdries en omgeving zien. In het gebied zijn vier watervoerende pakketten (WVP1, WVP2, WVP3, WVP4) aanwezig die van elkaar zijn gescheiden door drie slecht doorlatende (klei)lagen. Te zien is ook, dat de zanden van de Veluwe zich ondergronds tot zuidelijk van Fikkersdries doorzetten. In de huidige situatie wordt door Fikkersdries water gewonnen uit WVP2, op een diepte tussen de NAP -35 m en -70 m.

Afbeelding 5.9 Dwarsdoorsnede bodemopbouw en watervoerende pakketten Fikkersdries

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1

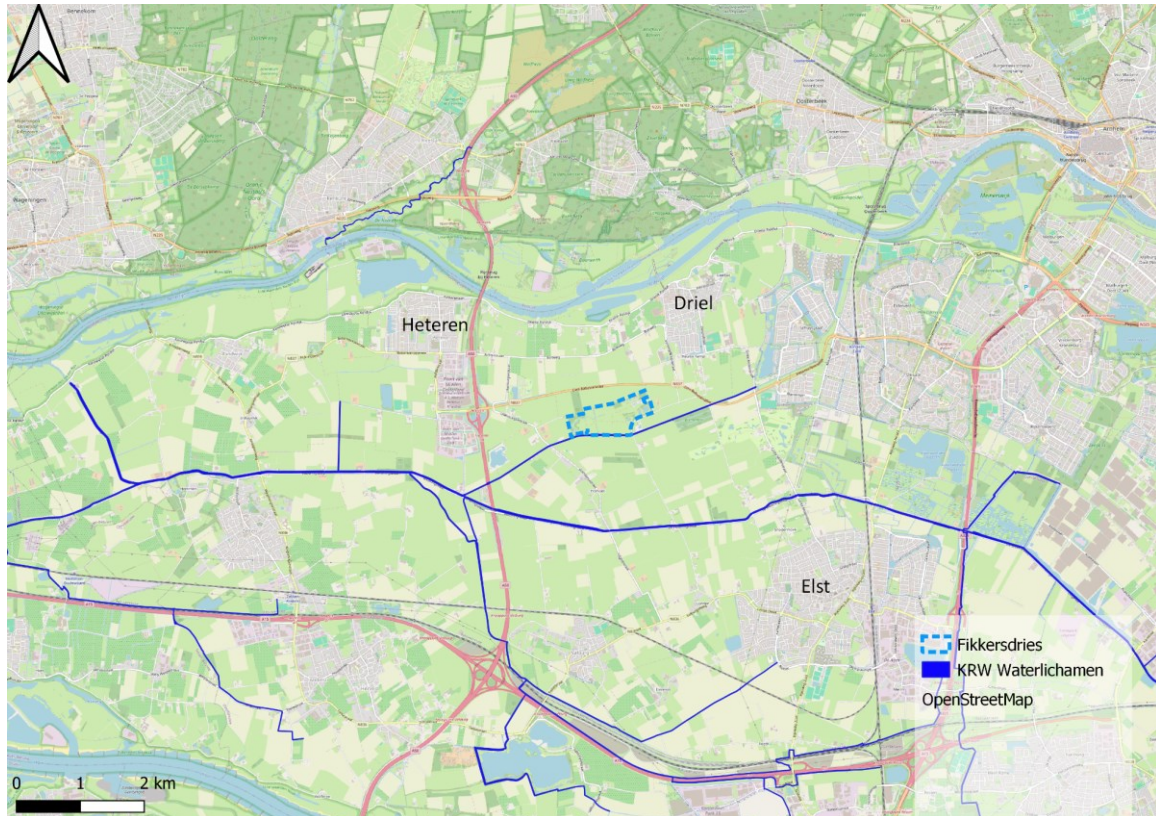




## Waterhuishouding

In de Overbetuwe is de waterhuishouding sterk gereguleerd en afgestemd op de landbouw, boom- en fruitteelt. In de loop van de eeuwen is een stelsel van weteringen ontstaan, waarop kavels en perceelstoten afwateren. In weteringen, kavel- en perceelstoten wordt een streefpeil gehanteerd. In de omgeving van Fikkersdries is de afwateringsrichting zuidwestelijk, naar de Linge. De Linge en grotere weteringen zijn aangewezen als KRW-waterlichamen en hebben doelen voor chemisch en ecologische waterkwaliteit.

Afbeelding 5.10 KRW-waterlichamen (in blauw)



Het gebied kent in de huidige situatie in periode met een hoge watervraag knelpunten in het watersysteem. Uit onderzoeken van Waterschap Rivierenland blijkt dat de waterinlaat vanuit het hoofdwatersysteem niet volledig in de waterbehoefte van de Overbetuwe kan voorzien. Dit geldt voor de huidige situatie en de tekorten nemen als gevolg van klimaatverandering toe. Zoals aangegeven in paragraaf 5.1 wordt de capaciteit van gemaal de Pannerling momenteel uitgebreid. Zo kan meer water worden ingelaten. In het regionale watersysteem blijven echter knelpunten aanwezig, omdat watergangen onvoldoende capaciteit hebben. Hierdoor is het niet altijd mogelijk is om de streefpeilen in het gebied te halen.

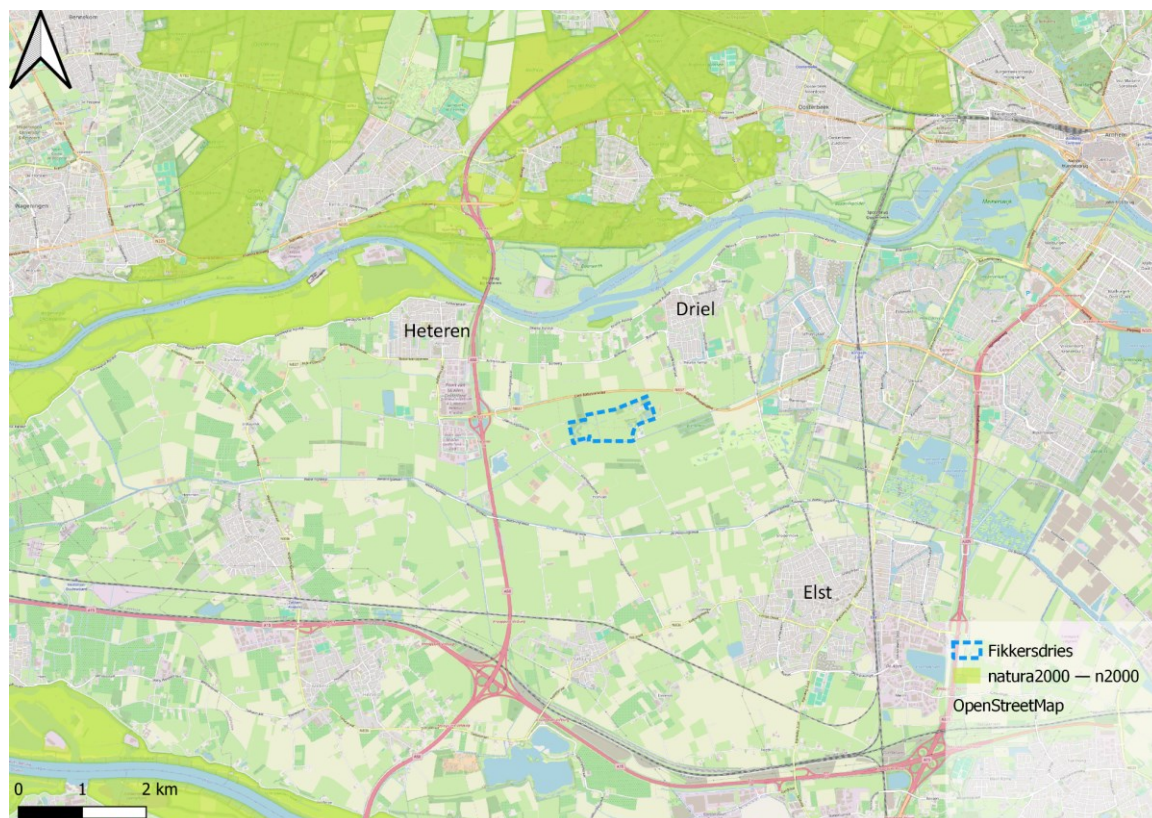
In de omgeving van Fikkersdries is momenteel sprake van infiltratie van water uit sloten en het ondiepe grondwater naar grotere diepte vanwege de bestaande winning. Ook elders in de komgebieden van de Overbetuwe is sprake van infiltratie, mede als gevolg van de winningen in Hemmen en Zetten. Langs de randen van de Overbetuwe, net achter de dijken is mogelijk nog sprake van kwel (Massop, 2014).

Ten noorden van de Nederrijn is de waterhuishouding veel minder gereguleerd, daar is sprake van een vrij afwaterend systeem, dat gevoed wordt door opkwellend grondwater uit de stuwwallen en (in de uiterwaarden) de waterstand van de Nederrijn. Buiten de beekdalen is in de Veluwezoom sprake van infiltratie. Daarnaast voedt het Veluwe-massief het grondwatersysteem van de Overbetuwe.

## Natuurwaarden

In de Overbetuwe zijn verspreid enkele natuurgebieden behorend tot het Gelders Natuurnetwerk (GNN) aanwezig. Daarnaast hebben ook de aanwezige landgoederen natuurwaarden. Ten noorden van de Nederrijn ligt Natura-2000 gebied de Veluwe. Dit hoger gelegen natuurgebied bestaat uit hoge zandgronden en wordt gekenmerkt door afwisselend bos- en heidegebied. Aan de zuidkant van de Veluwe liggen twee beekdalen aan de oost- en westkant van Renkum. De beken ontspringen op de Veluwe als gevolg van opwellend grondwater en monden uit in de Nederrijn. Recent zijn deze beekdalen heringericht om voor de kwelafhankelijke natuurwaarden optimale condities te realiseren. Op grotere afstand ligt het Natura 2000-gebied Rijntakken, in de uiterwaarden van de Nederrijn, IJssel en Waal. Zie afbeelding 5.11.

Afbeelding 5.11 Natura 2000: de Veluwe en Rijntakken



## 5.4 Beleidskaders

De belangrijkste beleidskaders en de relevantie van deze kaders voor een aanvullende winning in Fikkersdries zijn in deze paragraaf beschreven.

### *Omgevingswet (2024)*

De Omgevingswet heeft als doel om het omgevingsrecht te vereenvoudigen en te bundelen. Deze wet integreert en vervangt 26 bestaande wetten op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu en bouwen, waaronder de Wet ruimtelijke ordening, de Wet milieubeheer en de Waterwet. De Omgevingswet streeft naar een samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving, waarbij verschillende belangen zoals wonen, werken, natuur en infrastructuur op een evenwichtige wijze worden afgewogen. Het doel is om procedures te vereenvoudigen, meer ruimte te bieden voor maatwerk en participatie te bevorderen. De wet beoogt daarmee een efficiënter en flexibeler beleid te realiseren dat beter aansluit bij de behoeften van de samenleving en de uitdagingen van de toekomst op het gebied van duurzaamheid en leefbaarheid aan te pakken. De Omgevingswet is op 1 januari 2024 in werking getreden.

### *Beleidsnota Drinkwater (2021)*

Het doel van de Beleidsnota drinkwater is te zorgen voor voldoende drinkwater van goede kwaliteit voor Nederland. Deze landelijke beleidsnota geeft aan dat gebruik van grondwater als bron voor drinkwater de voorkeur heeft ten opzichte van oevergrondwater en oppervlaktewater. Uit trendscenario's blijkt dat er te weinig vergunningsruimte en geringe reserves zijn om aan de drinkwatervraag in 2040 te voldoen.

### *Structuurvisie Ondergrond (2018)*

De Structuurvisie Ondergrond (STRONG) bevat de uitwerking van onder andere de beleidsnota drinkwater (2021) voor activiteiten die in de ondergrond plaatsvinden. De visie bevat uitgangspunten voor het maken van afwegingen over het gebruik van de ondergrond. Doel is om ondergrondse activiteiten duurzaam, veilig en efficiënt te laten plaatsvinden. Dit om te zorgen dat er in de toekomst voldoende mogelijkheden zijn voor de winning van grondwater voor de drinkwatervoorziening. In de Structuurvisie Ondergrond is daarom vastgesteld dat de provincies Aanvullende Strategische Voorraden (ASV-gebieden) aanwijzen en met het benodigde beschermingsbeleid in de provinciale Omgevingsverordening opnemen. Provincies regelen daarnaast de bescherming van waterwingebieden, grondwaterbeschermingszones en boringsvrije zones rondom bestaande winningen in hun Omgevingsverordening.

### *Nationale Omgevingsvisie (NOVI)*

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De maatschappelijke opgaven voor Nederland moeten in samenhang worden beschouwd. Nederland voorzien van schoon en voldoende drinkwater en het borgen van leveringszekerheid van drinkwater is onderdeel van de NOVI.

### *Omgevingsvisie Gaaf Gelderland*

De omgevingsvisie is een brede visie op de toekomst van Gelderland met betrekking tot alle aspecten van ruimtelijke ordening. De visie beschrijft een toekomstbestendig bodem- en watersysteem en regionaal waterbeheer speelt hierbij een belangrijke rol. De kaders zoals beschreven in de omgevingsvisie en met betrekking op water zijn uitgewerkt in het Regionaal Waterprogramma.

### *Regionaal waterprogramma Gelderland 2021-2027*

In het regionaal waterprogramma Gelderland staat beschreven hoe de provincie Gelderland werkt aan het toekomstige watersysteem in de periode 2021-2027. Het beschrijft hoe de provincie Gelderland invulling geeft aan de ambities op het gebied van water uit de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland. Daarnaast heeft het programma inzicht in hoe de Provincie samenwerkt met de betrokken partijen. De Omgevingsverordening is een instrument om de doelen die in het waterprogramma staan te bereiken.

### *Omgevingsverordening Gelderland*

In de Omgevingsverordening Gelderland staan alle regels voor de omgang met de buitenruimte en leefomgeving. De ASV-gebieden zijn, zoals beschreven in de STRONG, aangewezen door de Provincies en samen met regels voor grondwaterbescherming in de Omgevingsverordening Gelderland vastgesteld. In Gelderland zijn de ASV-gebieden als drinkwaterreserveringsgebieden (DRG's) vastgelegd in de omgevingsverordening. Andere relevante wet- en regelgeving geven de randvoorwaarden aan voor de uitbreiding van de waterwinvergunning.

### *Waterschapsverordening*

Op grond van artikel 2.5.3 van de Waterschapsverordening is 'het verboden zonder Omgevingsvergunning een activiteit uit te voeren die leidt tot een verandering aan de waterkeringen, veranderingen in het watersysteem of aan een waterschapsweg'. Artikel 1.4.1 gaat over de zorgplicht bij waterkeringen en het watersysteem. De zorgplicht houdt in dat nadelige effecten in eerste instantie moeten worden voorkomen, daarna worden gemitigeerd en tot slot worden gecompenseerd.



### *Kamerbrief: Bodem en Water sturend*

Bij de inrichting van Nederland moet meer rekening worden gehouden met water en bodem. Daarom zijn er diverse structurerende keuzes gemaakt om bodem en water sturend te maken in ruimtelijk keuzes en inrichting van Nederland. Veel van deze keuzes zijn randvoorwaarden waarmee provincies samen met alle betrokken partijen een gebiedsgerichte aanpak kunnen opstellen om bodem en water sturend te maken. Deze randvoorwaarden worden meegenomen in de keuzes die worden gemaakt richting de uitbreiding van de waterwinvergunning voor Fikkersdries.

De volgende kaders komen in het MER aan bod:

#### **Rijksbeleid**

- Nationaal Water Programma 2022–2027;
- Drinkwaterwet en het drinkwaterbesluit;
- Wet Natuurbescherming (per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet);
- Waterwet (per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet);
- Beleidslijn grote rivieren.

#### **Provinciaal beleid**

- Natuurbeheerplan Gelderland;
- Omgevingsverordening Gelderland.

#### **Waterschapsbeleid**

- Watervisie 2050 Waterschap Rivierenland;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027;
- Waterschapsverordening.

#### **Gemeentelijk beleid**

- Omgevingsvisie Overbetuwe 2040;
- Bestemmingsplannen buitengebied Overbetuwe;
- Woonvisie Overbetuwe 2025.

# 6

## INHOUD EN AANPAK VAN HET ONDERZOEK

*Dit hoofdstuk beschrijft hoe het onderzoek in het MER wordt uitgevoerd. Paragraaf 6.1 geeft het beoordelingskader, waarin staat naar welke thema's onderzoek wordt gedaan. Paragraaf 6.2 licht, per thema, toe hoe dit onderzoek uitgevoerd wordt.*

### 6.1 Beoordeling van de effecten

Het MER bepaalt en beoordeelt de effecten die optreden door de uitbreiding van de grondwaterwinning. De milieueffecten worden onderzocht aan de hand van een beoordelingskader. Het beoordelingskader is opgebouwd uit de thema's die onderzocht worden. Voor elk thema zijn beoordelingscriteria opgesteld die gebruikt worden om de effecten te bepalen. De effectbeoordeling is input voor de besluitvorming over de uitbreiding van de grondwaterwinning. Het beoordelingskader staat in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Beoordelingskader voor het MER

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
grond- en oppervlaktewater	grondwater	verandering in grondwaterstand en stijghoogte
grond- en oppervlaktewater	grondwater	verandering in kwel en infiltratie
grond- en oppervlaktewater	grondwater	verzilting
grond- en oppervlaktewater	grondwater	effecten op bestaand grondwaterbeschermingsgebied
grond- en oppervlaktewater	grondwater	verplaatsing bodemverontreiniging
grond- en oppervlaktewater	oppervlaktewater	waterbezwaar/ wateraanvoer (afzonderlijk voor winter, voorjaar en zomer)
grond- en oppervlaktewater	oppervlaktewater	effecten op waterpeil in sloten en weteringen
bodem	bodemdaling	bodemdaling als gevolg van zettingen en eventuele veenoxidatie
landbouw	landbouw	verandering doelrealisatie (potentiële opbrengst landbouw)
landbouw	landbouw	verandering doelrealisatie (potentiële opbrengst landbouw) - sier-, laan en fruitteel
landbouw	landbouw	oppervlak landbouwgrond in grondwaterbeschermingsgebied
natuur	KRW	KRW (oppervlaktewaterkwaliteit)
natuur	gebieden	N2000 (instandhoudingsdoelen, grondwaterafhankelijke natuur)
natuur	gebieden	NNN (grondwaterafhankelijke natuur)
natuur	soorten en biodiversiteit	Beschermde soorten (beschermde flora, fauna, rode lijstsoorten en de algemene biodiversiteit)
landschap en cultuurhistorie	landschap	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken
landschap en cultuurhistorie	landschap	invloed op aardkundige waarden
landschap en cultuurhistorie	cultuurhistorie	invloed op historisch-geografische elementen
landschap en cultuurhistorie	cultuurhistorie	invloed op historisch-bouwkundige elementen
landschap en cultuurhistorie	cultuurhistorie	invloed op archeologische (verwachtings)waarden

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
bebouwing en infrastructuur	bebouwing	effect op bebouwing
bebouwing en infrastructuur	infrastructuur	effect op wegen, kabels en leidingen
bebouwing en infrastructuur	infrastructuur	effecten op waterkeringen
bebouwing en infrastructuur	energietransitie	effect op mogelijkheden toepassing aardwarmte
waterwinning	kwaliteit	verblijftijdsspreiding
waterwinning	kwaliteit	zoutgehalte in het opgepompte water
waterwinning	kwaliteit	reststromen en verwerkingsroutes
klimaat en duurzaamheid	klimaat adaptatie en mitigatie	robuustheid ten aanzien van klimaataspecten
klimaat en duurzaamheid	duurzaamheid	energieverbruik van de winning



Bij de beschrijving van de effecten wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijk effecten in de aanlegfase en effecten tijdens de gebruiksfase. De nadruk zal daarbij liggen op de permanent optredende effecten tijdens de gebruiksfase, aangezien die onderscheidend zijn voor de alternatieven.

In het MER zullen per thema beoordelingsschalen (ook wel: maatlatten) worden opgesteld waarin wordt aangegeven hoe de effecten gewaardeerd worden. Voor de waardering zal een vijfpuntsschaal worden gehanteerd zoals aangegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Beoordelingsschaal

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

## 6.2 Aanpak effectonderzoeken

### 6.2.1 Bepaling van effecten

Per thema is in deze paragraaf op hoofdlijnen de aanpak van de onderzoeken voor de effectbepaling beschreven. In het MER wordt de aanpak per thema verder uitgewerkt.

#### Grond- en oppervlaktewater

Voor de bepaling van de effecten van de waterwinning op het watersysteem zal gebruik gemaakt worden van geohydrologische modelberekeningen met het model MORIA. Eerst wordt de referentiesituatie voor grondwater vastgesteld. Daarna worden de gevolgen voor grondwaterstijghoogten in het gepompte pakket, freatische grondwaterstanden en veranderingen in kwel en infiltratie bepaald. De berekeningen worden gemaakt voor een referentieperiode, waarin ook de droge jaren sinds 2018 zijn opgenomen. Het grondwater en het oppervlaktewater worden met de meest recente KNMI '23-scenario's doorgerekend. Daarmee voldoen de voorspellingen van effecten voor het zichtjaar 2030, rekening houdend met de klimaatveranderingen tot die tijd. Daarnaast wordt een droogte scenario onderzocht, conform de Deltascenario's voor 2050. De veranderingen in kwel en infiltratie hebben gevolgen voor de hoeveelheid af- en aan te voeren oppervlaktewater; deze worden via een tijdsafhankelijke waterbalans in beeld gebracht. Daarbij zal kwalitatief bepaald worden of de waterpeilen in het watersysteem worden beïnvloed, bijvoorbeeld doordat de capaciteit van gemalen onvoldoende is om de toename van infiltratie op te vangen. Eventuele effecten van veranderingen van kwel en infiltratie op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit worden kwalitatief bepaald.

Het grondwaterbeschermingsgebied is het gebied waarin het 25 jaar of korter duurt voor het grondwater de put bereikt. Het effect op het bestaande grondwaterbeschermingsgebied wordt berekend via geohydrologische modelberekeningen, waarmee stroombanen in beeld worden gebracht op kaart. Het beeld van de stroombanen is ook de basis voor de bepaling van de verblijftijdspreiding. Deze stroombaanberekeningen gebruiken we ook om verplaatsing van eventueel aanwezige verontreinigingen en zoutwatervoorkomens in beeld te brengen, inclusief de risico's voor de waterwinning, zoals van oplopende zoutgehalten in het opgepompte water.

#### Scenarioberekeningen voor toekomstige inzet Fikkersdries

---

In paragraaf 3.3 is aangegeven dat, nadat de drinkwaterwinning in Winssen-Slijk-Ewijk gereed is, er drie mogelijke opties zijn voor de inzet van Fikkersdries. Het MER voert voor deze drie opties scenario-berekeningen uit. Deze berekeningen geven inzicht in de effecten op de grondwaterstanden rond Fikkersdries om te bepalen in welke mate deze opties kunnen bijdragen aan een winning die inpasbaar is in het bodem- en watersysteem.

---

### **Bodem**

Als gevolg van grondwaterwinning treedt een verandering in grondwaterstanden en stijghoogtes op. Dit kan resulteren in maaiveld-daling via zetting. Op basis van expertkennis is bodemdaling als gevolg van de overige mechanismen verwaarloosbaar. Dit is het proces waar grond onder invloed van belasting wordt samengedrukt. Met behulp van de veranderingen in grondwaterstijghoogten en grondwaterstanden zal de maaiveld-daling kwantitatief worden bepaald.

### **Landbouw**

Voor het thema landbouw zullen de effecten van nat- en droogteschade op landbouwpercelen in beeld worden gebracht. Dit betreft de effecten voor een verminderde opbrengst van grasland, akkerland, vollegrondstuinbouw en specifiek voor de boom- en fruitteelt als gevolg van nat- en droogteschade. Daarnaast worden de gevolgen voor de wateraanvoerbehoefte en de te handhaven peilen ten behoeve van de landbouw in beeld gebracht. Na uitbreiding van de waterwinvergunning voor Fikkersdries kunnen er nieuwe beperkingen gaan gelden voor het gebruik van (dierlijke) mest en bestrijdingsmiddelen voor landbouwpercelen gelegen in het grondwaterbeschermingsgebied. Het extra areaal wat binnen het grondwaterbeschermingsgebied valt en daarmee met mogelijke beperkingen te maken krijgt, wordt in beeld gebracht met behulp van GIS.

### **Natuur**

In het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW) mag de waterkwaliteit niet achteruitgaan. De gevolgen voor veranderingen van de waterkwaliteit voor de chemische en biologische kwaliteitseisen volgens de KRW zullen kwalitatief beoordeeld worden. Binnen het gebied waarbinnen de waterwinning potentieel effect heeft op natuur door verlagingen van grondwaterstanden of stijghoogten, worden de effecten van de hydrologische ingrepen op de natuur kwantitatief bepaald via de geschiktheid van standplaatscondities voor de beschermde habitattypen met behulp van de Waterwijzer Natuur. De Veluwe als aangewezen Natura 2000-gebied is daar onderdeel van. Tijdens de aanleg kan stikstofuitstoot plaatsvinden, daarom worden AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Mocht op voorhand besloten worden om de uitvoering volledig elektrisch te realiseren, dan kunnen deze berekeningen vervallen. Voor Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden de kenmerken en waarden en ontwikkeldoelen - in aanvulling op de kwantitatieve geschiktheidsberekeningen - kwalitatief beoordeeld op basis van expert oordeel. Naast de mogelijke effecten voor beschermde gebieden worden mogelijk ook beschermde soorten beïnvloed door de ingreep. De effecten van vernietiging en verstoring op de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van de soort worden kwalitatief in beeld gebracht.

### **Landschap en cultuurhistorie**

Het effect op landschappelijke waarden wordt kwalitatief beoordeeld. Op basis van de kaarten met verlagingen van de freatische grondwaterstand en eventuele maaiveld-dalingen wordt kwalitatief bepaald welke effecten optreden op cultuurhistorische waarden (zoals de sprengenbekenstelsels op de zuidelijke Veluwe) en de archeologische verwachtingswaarde van het studiegebied.

### **Bebouwing en infrastructuur**

Voor bebouwing, wegen, andere infrastructuur en waterkeringen, worden de gevolgen van maaiveld-daling door zetting kwalitatief in beeld gebracht. Voor de waterkeringen wordt gekeken naar primaire en regionale keringen. Daarnaast wordt gekeken naar de benodigde aanpassingen in de beschermingszone, en de gevolgen daarvan voor de toepassing van warmtepompen door huishoudens.

### **Klimaat en duurzaamheid**

De robuustheid van alternatieven voor klimaatverandering bepalen we kwalitatief. Aan de hand van de KNMI'23 scenario's bepalen we of de effecten van de winning in 2030 bij extremere klimaatscenario's veel

groter worden; ofwel: hoe gevoelig is de effectbepaling voor andere klimaatscenario's dan bij de berekeningen is meegenomen? Ook bepaalt het MER of door de effecten van de winning recente klimaatadaptatie-maatregelen negatief worden beïnvloed. Het MER kijkt ook naar het energieverbruik van de winning.

## 6.2.2 Mitigerende maatregelen

Voor alle optredende effecten zal in het MER worden verkend of mitigerende maatregelen mogelijk zijn en in welke mate deze de effecten kunnen beperken. Daarbij zal er vooral aandacht zijn voor aanpassingen in het watersysteem. In het voorkeursalternatief worden ook de mitigerende maatregelen uitgewerkt.

Waterschap Rivierenland stelt haar expertise en instrumenten beschikbaar zodat Vitens i.s.m. het waterschap een wateraanvoer- of watercompensatieplan kan opstellen, rekening met de fluctuaties en veranderingen in over tijd. Dit plan wordt in samenwerking met het waterschap opgesteld. Het plan gaat in op maatregelen om nadelige effecten van de uitbreiding van Fikkersdries te compenseren. Het plan gaat inhoudelijk in op de waterinlaat vanuit het hoofdwatersysteem, de waterdoorvoer door het regionaal watersysteem, en het watergebruik door landbouwtelers. Voor de knelpunten die optreden vanwege de uitbreiding van Fikkersdries worden oplossingen (maatregelen, schadevergoeding) geconcretiseerd.

# 7

## BESLUITEN, PROCEDURE EN MEEDENKEN

*Dit hoofdstuk gaat in paragraaf 7.1 in op besluiten die voor de extra onttrekking van grondwater bij Fikkersdries genomen moeten worden. Paragraaf 7.2 gaat in op de mer-procedure. Paragraaf 7.3 gaat in op de betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden. Paragraaf 7.4 beschrijft hoe participatie is vormgegeven en de laatste paragraaf 7.5 beschrijft hoe u kunt reageren op deze NRD.*

### 7.1 Benodigde besluiten en aanleiding mer-procedure

#### Benodigde besluiten

Om meer grondwater te kunnen winnen bij Fikkersdries is het noodzakelijk om een omgevingsvergunning voor een (grond)wateronttrekkingsactiviteit aan te vragen. De provincie Gelderland is hiervoor bevoegd gezag. In de aanvraag hiervan en de besluitvorming over de aanvraag wordt onder andere gekeken naar effecten op het watersysteem. Het waterschap heeft adviesrecht over de aanvraag van de omgevingsvergunning. Het MER dient als onderbouwing bij de besluitvorming over de omgevingsvergunning voor een (grond)wateronttrekkingsactiviteit.

Afhankelijk van de locatie van het puttenveld is ook een wijziging van het Omgevingsplan of een omgevingsvergunning buitenplans afwijken noodzakelijk. Hiervoor is de gemeente Overbetuwe bevoegd gezag.

#### Aanleiding mer-procedure

Het opstellen van een milieueffectrapport (MER)<sup>1</sup> is een hulpmiddel bij besluitvorming over grote projecten of ingrepen. Hiermee kan het milieubelang vroegtijdig en integraal worden meegenomen in de plan- en besluitvorming van de voorgenomen activiteit. Of, wanneer en hoe de mer-procedure doorlopen moet worden, is vastgelegd in de Omgevingswet. Daarin bevat bijlage V bij het Omgevingsbesluit de mer-beoordelingsplichtige of mer-plichtige activiteiten.

Het onttrekken van water valt onder activiteit K1: *werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater*. Voor oprichting, wijziging of uitbreiding daarvan geldt de mer-(beoordelings)plicht. Wanneer de hoeveelheid water 10 miljoen m<sup>3</sup> of meer is per jaar, geldt de mer-plicht. Voor de realisatie van een grondwaterwinning van 3 miljoen m<sup>3</sup> per jaar geldt de mer-beoordelingsplicht. Als uit de beoordeling van de effecten blijkt dat het project aanzienlijke milieueffecten kan hebben, is het opstellen van een milieueffectrapport (MER) verplicht. Vitens heeft er in dit project voor gekozen direct een volledig MER op te stellen, om zo de effecten vroegtijdig en transparant in beeld te brengen.

---

<sup>1</sup> Milieueffectrapportage (mer) wordt met kleine letters geschreven als het gaat om de procedure voor het opstellen van een milieueffectrapport (MER). Het rapport (MER) zelf wordt afgekort met hoofdletters.

## 7.2 De belangrijkste stappen in een mer-procedure

Het project uitbreiding van de drinkwaterwinning Fikkersdries doorloopt de procedure voor milieueffectrapportage (mer-procedure). Met behulp van de mer-procedure kunnen bestuurders het milieu- en omgevingsbelang zorgvuldig meewegen in het vaststellen van het omgevingsbesluit en voor het verlenen van de vergunningen. De resultaten worden gerapporteerd in een milieueffectrapport (MER). De mer-procedure staat uit twee onderdelen: de NRD en het MER. Deze staan hieronder beschreven.

### NRD (Notitie Reikwijdte en detailniveau)

De NRD vormt de start van de mer-procedure. In de NRD Fikkersdries legt Vitens aan de omgeving voor:

- 1 de argumenten voor de keuze om de huidige grondwaterwinning uit te breiden;
- 2 de voorgenomen activiteit, alternatieven daarvoor en de milieueffecten die Vitens wil onderzoeken.

### MER (milieueffectrapport)

De verwachte effecten van de alternatieven op het milieu worden beschreven in het MER. Er worden alternatieve oplossingen beschreven, zodat verschillende effecten in beeld komen en een breed beeld wordt gegeven. Het bevoegd gezag (provincie Gelderland), dat besluit over de aanvraag voor het initiatief, kan zo de milieueffecten meewegen in haar besluitvorming.

In het Omgevingsbesluit is vastgelegd dat een MER in ieder geval de volgende onderdelen moet beschrijven:

- de doelstelling van het project;
- het voornemen, de onderzochte alternatieven en een motivatie waarom deze alternatieven gekozen en/of afgefallen zijn;
- de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen die relevant zijn voor het project;
- de te nemen besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt. Indien relevant ook een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven;
- een beschrijving van de effecten voor het milieu die kunnen optreden als gevolg van de beschreven alternatieven, inclusief een onderbouwing van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven;
- een beschrijving van de maatregelen die genomen worden om de nadelige impact op de omgeving te voorkomen, te beperken of te compenseren;
- het benoemen van de leemten in kennis: de informatie die ontbreekt en niet is meegenomen in de beoordeling en afweging van alternatieven;
- een publieksvriendelijke samenvatting.

Deze onderwerpen worden nader uitgewerkt en opgenomen in het MER. Tabel 7.1 bevat een overzicht van de processtappen in de mer-procedure en de vormen van participatie die daarbij horen. Zowel de NRD als het MER komen ter inzage te liggen en daarop kan worden gereageerd middels zienswijzen.

Tabel 7.1 Overzicht van de processtappen en bijbehorende participatie

Processtappen	Inhoud NRD/MER	Participatie
NRD (april/mei 2024)	<ol style="list-style-type: none"><li>1 vaststellen van alternatieven</li><li>2 te onderzoeken milieueffecten</li></ol>	stakeholdergesprekken met bestuurlijke en maatschappelijke partijen
zienswijzen NRD (6 weken)		formele zienswijzen; breed informeren van de omgeving; nota van antwoord
MER/ontwerpvergunningen	<ol style="list-style-type: none"><li>1 beoordelen van de alternatieven op milieueffecten;</li><li>2 Ontwerpvergunning bevoegde gezagen</li></ol>	stakeholdergesprekken met bestuurlijke en maatschappelijke partijen



Processtappen	Inhoud NRD/MER	Participatie
zienswijzen MER en vergunningen (6 weken)		formele zienswijzen; breed informeren van de omgeving; nota van antwoord
definitieve vergunning	eventuele aanpassingen in MER worden opgenomen in nieuwe versie of in de toelichting bij de vergunning	beroep

### 7.3 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden

Onderstaande opsomming geeft weer wie welke rol heeft in de procedures voor het project:

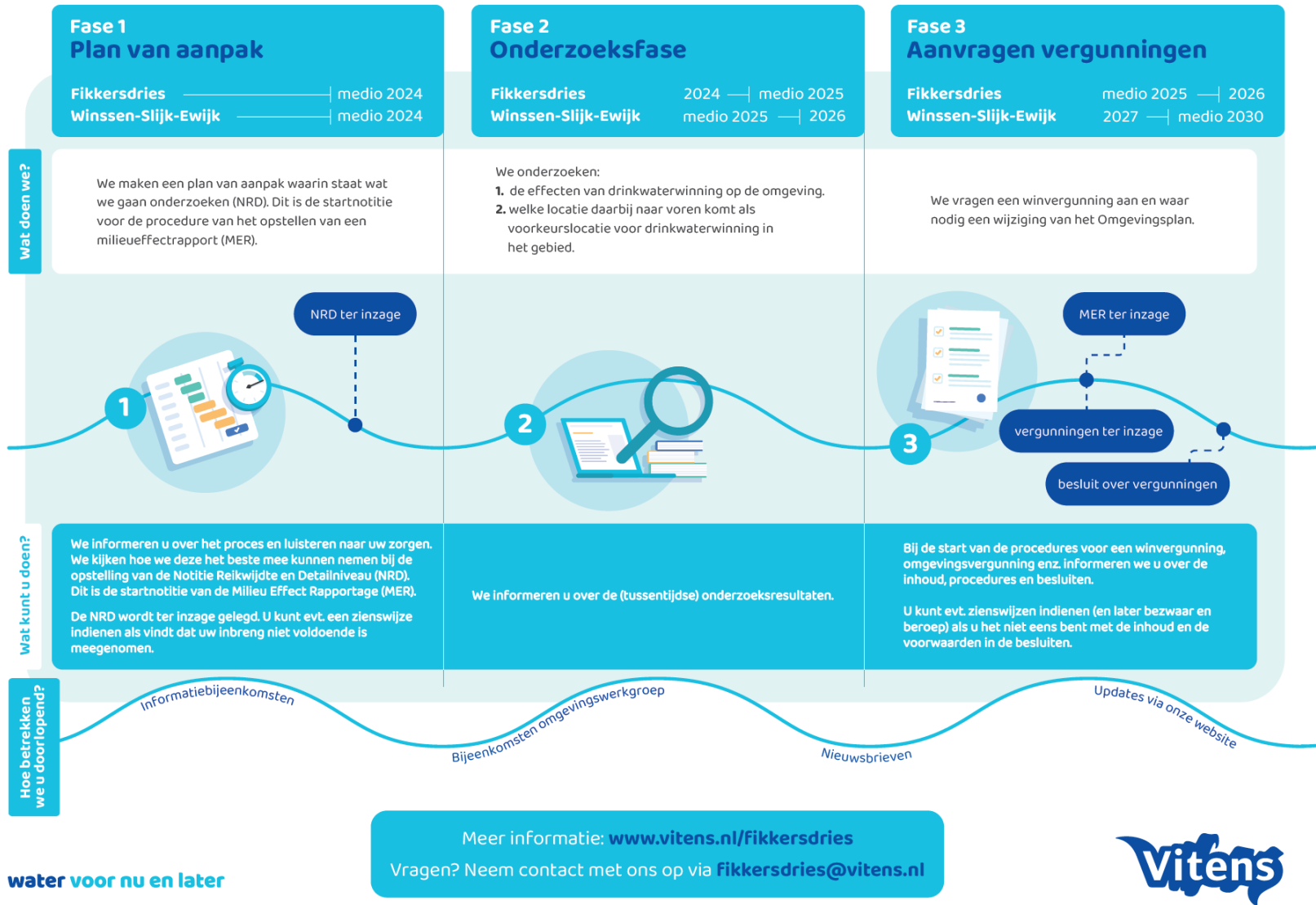
- **initiatiefnemer:**
  - Vitens neemt het initiatief voor het uitbreiden van drinkwaterwinning Fikkersdries en is verantwoordelijk voor het aanvragen van de vergunning. Vitens is trekker van de mer-procedure en wordt daarbij ondersteund door ingenieursbureaus die de benodigde onderzoeken uitvoeren;
- **bevoegd gezagen:**
  - de provincie Gelderland is de vergunningverlener voor de omgevingsvergunning voor een (grond)wateronttrekkingsactiviteit en is het bevoegd gezag voor vergunningverlening natuur. De provincie heeft een toetsende rol in de mer-procedure. Daarnaast samen met gemeente(n) verantwoordelijk voor keuzes in de ruimtelijke ordening;
  - gemeente Overbetuwe is het bevoegd gezag voor de omgevingsplannen en omgevingsvergunningen van productielocatie Fikkersdries. Het is momenteel niet duidelijk of er afgeweken zal moeten worden van het omgevingsplan;
- **Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer):**
  - de Commissie mer is een landelijke, onafhankelijke commissie die Vitens en de Provincie op verzoek adviseert over de juistheid en volledigheid van de NRD en het MER. Deze onafhankelijke commissie bestaat uit deskundigen op verschillende thema's;
- **stakeholders:**
  - waterschap Rivierenland is beheerder van het regionale watersysteem en stelt de waterschapsverordening vast;
  - Rijkswaterstaat is de waterbeheerder van het rijkswatersysteem;
  - andere stakeholders zijn de agrarische sector, natuurorganisaties, fruit- en laanboomsector, terreinbeherende organisaties en overige stakeholders zijn verantwoordelijk voor het adviseren en inbrengen van belangen.

### 7.4 Participatie

Vitens richt de mer-procedure in met een passend participatieproces. Dit participatieproces bestaat uit inloopavonden voor de brede omgeving. Het doel van deze avonden is om de omgeving bij te praten over de plannen en de stand van zaken, maar ook om wensen en input op te halen vanuit de omgeving. Daarnaast zijn formele inspraakmomenten in het proces geïntegreerd, die zich aandienen zodra de NRD en het MER ter inzage liggen. Gedurende deze periode van 6 weken kunnen belanghebbenden zienswijzen indienen, waardoor zij actief kunnen participeren in het proces en hun inspraak kunnen laten gelden. Afbelding 7.1 geeft dit proces weer.

Om een diverse vertegenwoordiging en inbreng te waarborgen, is er een klankbordgroep opgericht met deelname van verschillende belangengroepen, waaronder vertegenwoordiging van de boomkwekerijen, natuurorganisaties, landbouw- en fruitteeltsector. Daarnaast is er een ambtelijke begeleidingsgroep samengesteld, met vertegenwoordiging van de provincie, gemeentes en waterschappen.

Afbeelding 7.1 mer-procedure en participatie



## 7.5 Uw reactie op deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De provincie Gelderland vraagt, namens Vitens, aan iedereen om een reactie te geven over de reikwijdte en het detailniveau voor het MER, zoals beschreven in deze notitie. Uw inbreng over de volgende onderwerpen wordt gewaardeerd:

- worden de juiste alternatieven onderzocht?
- zijn er nog andere mogelijke oplossingen die onderzoek verdienen?
- brengt het onderzoek alle milieuaspecten in beeld die belangrijk zijn?
- de ingediende zienswijzen worden beantwoord door Vitens en dienen als input voor het MER.

U kunt een reactie sturen van 2 april tot en met 13 mei 2024. Dit kan digitaal, schriftelijk of mondeling. Een digitale reactie, via de website heeft hierbij de voorkeur.

- digitaal, dien uw reactie in via de website, zie hiervoor:  
<https://www.gelderland.nl/themas/duurzaamheid/water/duurzame-drinkwatervoorziening>
- schriftelijk, stuur uw reactie aan:
  - college van Gedeputeerde Staten van Gelderland, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Graag onder vermelding van NRD uitbreiding drinkwaterwinning Fikkersdries, zaaknummer 2024-001933
- mondeling: neem op werkdagen tussen 08.30 en 16.30 uur contact op met het Provincieloket, telefoonnummer 026 359 99 99.



## REFERENTIES

### Literatuur

- Baggelaar, P.K, Kuin, P. en Geudens, P.J.J.G. (2022). *Prognoses drinkwatergebruik in Nederland t/m 2040*. In opdracht van Vewin;
- Gemeente Overbetuwe (2011). *PlanMER bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe*;
- Gemeente Overbetuwe (2019). *Omgevingsvisie Overbetuwe*.
- Massop H. Th. L. (2014). *Watersysteembeschrijving Overbetuwe*. Wageningen, Alterra Wageningen UR, Alterra-rapport 2531.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021). *Beleidsnota drinkwater*.
- Provincie Gelderland (2020). *Kadernotitie alternatieven ASV Gelderland*.
- Provincie Gelderland (2021). *Opgave Aanvullende Strategische voorraden voor de drinkwatervoorziening - Referentiegetal voor Gelderland*.
- Provincie Gelderland (zonder jaartal). *Toelichting bij de concept routekaart Adaptieve Strategie Drinkwatervoorziening Gelderland*.
- Tauw (2021). *Provincie Gelderland - PlanMER ASV*. 1 juli 2021. In opdracht van provincie Gelderland
- Tauw (2022). *Voorverkenning bouwsteenvarianten Fikkersdries en omstreken*. Opdrachtgever: Vitens.
- Vewin (2022a). *Zekerstellen van de drinkwatervoorziening op korte en lange termijn. Een hand-out, september 2022*.
- Vewin (2022b). *Drinkwaterstatistieken 2022 - Van bron tot kraan*.
- Vitens (2020). *Infrastructuurplannen Gelderland Noord, Gelderland Oost, Gelderland Zuid*.
- Vitens (2020). *De Vitens 2030 strategie: Elke druppel duurzaam*.
- Vitens (2022). *Jaarverslag 2022 - Elke druppel duurzaam*.

### Gebruikte internetbronnen

- <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2446033-snel-extra-waterbronnen-nodig-om-overal-drinkwater-te-kunnen-garanderen>.
- [https://www.vewin.nl/nieuws/paginas/Drinkwatersector\\_slaat\\_alarm\\_zonder\\_actie\\_meer\\_knelpunten\\_levering\\_drinkwater\\_1295.aspx](https://www.vewin.nl/nieuws/paginas/Drinkwatersector_slaat_alarm_zonder_actie_meer_knelpunten_levering_drinkwater_1295.aspx).
- <https://www.barneveldsekrant.nl/lokaal/maatschappelijk/938917/waterbedrijf-vitens-verlaagt-waterdruk-wegens-aanhoudende-droogte>.
- <https://www.gld.nl/nieuws/7956704/waterbedrijf-waarschuwt-we-moeten-alle-zeilen-bijzetten>.
- <https://www.vitens.nl/Over-Vitens/Pers-en-Nieuws/Artikelen/Groeiende-watervraag>.
- <https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/mer/>.

