

Adaptieve strategie drinkwater Overijssel



Adaptieve strategie drinkwater Overijssel

Auteur(s)

Rutger van der Brugge

Sophie Vermooten

Adaptieve strategie drinkwater Overijssel

Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Contactpersoon	Sander van Lienden
Referenties	
Trefwoorden	Knikpunten, Adaptatiepaden, Drinkwatervoorziening, Adaptieve planning, Onzekerheden, Overijssel

Documentgegevens

Versie	0.2
Datum	13-08-2020
Projectnummer	11204417-002
Document ID	11204417-002-BGS-0003
Pagina's	55
Status	definitief

Auteurs(s)

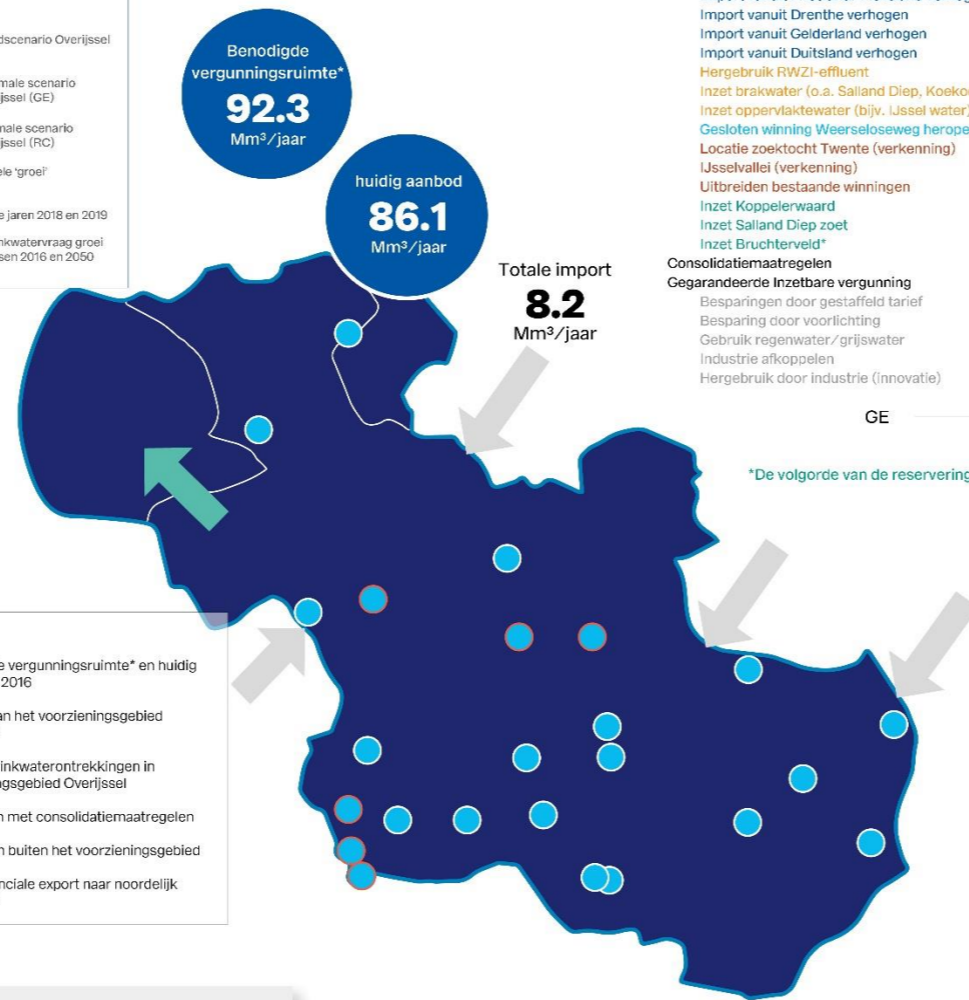
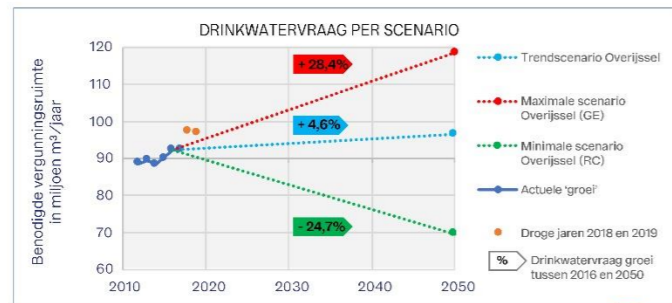
	Rutger van der Brugge	
	Sophie Vermooten	
	Met medewerking van: Sander van Lienden (provincie Overijssel) Thomas de Meij (provincie Overijssel) Lennart Pompe (Vitens) Jan Hoogendoorn (Vitens) Frank Fokkema (Waterschap Drents Overijsselse Delta) Tom Grobbe (Waterschap Vechtstromen) René Nij Bijvank (Waterschap Vechtstromen)	

Doc. Versie	Auteur	Controle	Akkoord	Publicatie
0.1	Rutger van der Brugge	Linda Maring 	Otto de Keizer 	
	Sophie Vermooten 			

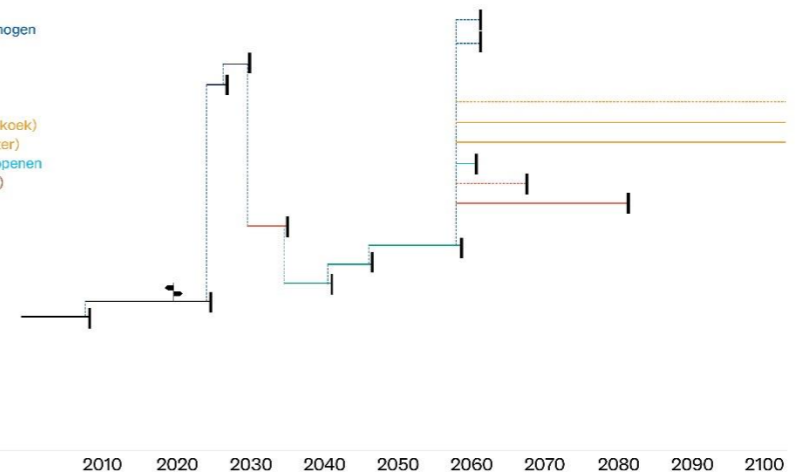
DRINKWATERVOORZIENING vanaf 2016 tot 2050 in voorzieningsgebied Overijssel

“De drinkwatervraag in Overijssel groeit nu al volgens het maximale scenario. Er is nu al een knelpunt.”

Adaptatiepad onder het maximale scenario



- Import vanuit Friesland/Flevoland verhogen
- Import vanuit Drenthe verhogen
- Import vanuit Gelderland verhogen
- Import vanuit Duitsland verhogen
- Hergebruik RWZI-effluent
- Inzet brakwater (o.a. Salland Diep, Koekoek)
- Inzet oppervlaktewater (bijv. IJssel water)
- Gesloten winning Weerseloseweg heropenen
- Locatie zoektocht Twente (verkenning)
- IJsselvallei (verkenning)
- Uitbreiden bestaande winningen
- Inzet Koppelaarwaard
- Inzet Salland Diep zoet
- Inzet Bruchterveld*



13% van de verleende vergunningen kunnen op dit moment niet benut worden. Hiervoor worden consolidatiemaatregelen ingezet. Monitoren van de impact van die consolidatiemaatregelen op de uiteindelijke inzetbare vergunningen is cruciaal.

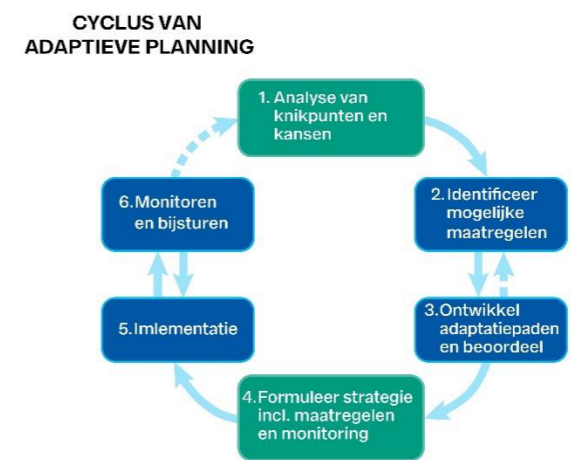
- Legenda kaart**
- Benodigde vergunningsruimte* en huidig aanbod in 2016
 - Omtrek van het voorzieningsgebied Overijssel
 - Locatie drinkwaterontkoppelingen in voorzieningsgebied Overijssel
 - Winningen met consolidatiemaatregelen
 - Import van buiten het voorzieningsgebied
 - Interprovinciale export naar noordelijk Flevoland

- Legenda padenplaatje (rechtboven)**
- Beslismoment
 - Gekleurde lijnen: levensduur van maatregel. Hoe lang stelt de maatregel het knikpunt uit? Maatregelen zijn geclusterd naar typen maatregelen: groen zijn de bestaande reserveringen, oranje zijn de zoeklocaties, lichtblauw zijn de gesloten winningen die eventueel heropend zouden kunnen worden, geel zijn de alternatieve bronnen en donkerblauw is de import. Maatregelen die de vraag reduceren staan in het grijs weergegeven.
 - Knikpunt: wanneer actueel aanbod kleiner is dan de benodigde vergunningsruimte.

JAARTAL OPTREDEN KNIKPUNT

	Voorzieningsgebied Overijssel - knikpunt gegarandeerde inzetbare vergunningsruimte	Voorzieningsgebied Overijssel - knikpunt vergunningen
Trendscenario	Voorbij het knikpunt	2069
Minimale scenario	2025	nvt vanwege daling vraag
Maximale scenario	Voorbij het knikpunt	2025

“Maatregelen voor de lange termijn moeten al op de korte termijn onderzocht worden.”



* Dit is inclusief productie- en distributieverlisen, operationele en niet-operationele reserves. Import zit hier niet in.

Over Deltares

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme innovaties, oplossingen en toepassingen voor mens, milieu en maatschappij. We richten ons voornamelijk op delta's, kustregio's en riviergebieden. Omdat het beheer van deze dichtbevolkte en kwetsbare gebieden complex is, werken we nauw samen met overheden, ondernemingen, kennisinstellingen en universiteiten in binnen- en buitenland. Ons motto is 'Enabling Delta Life'.

Als toegepast kennisinstituut zijn we succesvol wanneer onze kennis wordt verzilverd in en voor de samenleving. We stellen hoge eisen aan de kwaliteit van onze kennis en adviezen, rekening houdend met nieuwe wetenschappelijke inzichten, maar ook met de gevolgen die onze adviezen hebben voor milieu en samenleving.

Al onze opdrachten en projecten leveren een bijdrage aan het verstevigen van de kennisbasis. We kijken vanuit een lange termijn perspectief, naar bijdragen voor de oplossingen voor nu. Wij hechten zeer aan openheid en transparantie. Die houding is onder meer terug te zien in het vrij toegankelijk maken van de door Deltares ontwikkelde software en modellen. Open source werkt, is onze vaste overtuiging. Deltares heeft ruim 800 medewerkers en is gevestigd in Delft en Utrecht.

www.deltares.nl

Inhoud

	Samenvatting (ook als aparte bestand beschikbaar)	4
1	Adaptieve strategie voor drinkwater	7
1.1	Aanleiding	7
1.1.1	Leeswijzer	7
1.2	Adaptief drinkwaterbeleid	7
1.3	Aanpak	9
2	Drinkwatervoorziening in Overijssel	11
2.1	Drinkwatervoorziening	11
2.2	Drinkwaterwinning	11
2.3	Ontwikkeling in de vraag	15
2.4	De opgave	17
3	Adaptieve drinkwaterstrategie voor Overijssel	18
3.1	Ambitie	18
3.2	Wanneer worden knelpunten verwacht?	18
3.3	Wat betekent dit nu?	20
3.4	Welke maatregelen kunnen we nemen?	21
3.4.1	Maatregelen die het aanbod vergroten	21
3.4.2	Maatregelen die de vraag beïnvloeden	27
3.4.3	Maatregelen in de scenario's	30
3.5	Mogelijke adaptatiepaden	31
4	Beleid en uitvoering	42
4.1	Conclusies voor drinkwaterbeleid	42
4.2	Implicaties voor beleid t.a.v. ASVs, mijnbouw en andere relevante activiteiten	42
4.3	Adaptief blijven door monitoring	44
4.4	Uitvoeringsagenda	46
5	Referenties	47
A	Methode van Adaptieve Planning	49
B	Gebruik van scenario's en de rekentool	51
C	Monitoring	53
D	Ontwikkeling in de vraag. Cijfers	55

1 Adaptieve strategie voor drinkwater

1.1 Aanleiding

Tijdens de warme zomers van 2018 en 2019 kwam de grens van de capaciteit van de drinkwaterinfrastructuur in zicht. Op warme dagen wordt soms tot wel veertig procent extra water verbruikt. Als de zomers vaker warm worden - periodes waarin dus veel meer water wordt gebruikt – dan is voldoende drinkwater niet vanzelfsprekend. Niet alleen drinkwater voor onze eerste levensbehoefte, maar ook de watervoorziening om de industrie, natuur, landbouw en de scheepvaart te laten draaien. Dus hoe houden we met elkaar voldoende water voor nu en later?

De provincie Overijssel, drinkwaterbedrijf Vitens en waterschappen Drents Overijsselse Delta en Vechtstromen hebben, in kader van een landelijke verplichting, de handen ineengeslagen om een strategie voor de lange termijn te ontwikkelen zodat er ook in de toekomst voldoende drinkwatervoorraden zijn.

Het traject om tot deze strategie te komen is al eerder ingezet naar aanleiding van de Beleidsnota Drinkwater uit 2014 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014). In de bijbehorende uitvoeringsagenda is opgenomen dat Rijk, provincies, drinkwaterbedrijven en waterschappen een gezamenlijke verkenning uitvoeren naar de toekomstige drinkwatervoorraden en of er extra reserveringen nodig zijn.

Er zijn inmiddels drie van de vier fasen doorlopen. In fase 1 zijn de feiten en inzichten op basis van bestaande informatie vastgelegd, daarna zijn verdiepende analyses uitgevoerd (fase2). In fase 3 zijn deze inzichten vertaald in mogelijke strategieën, acties en beleidsvoorstellen. Dit rapport geeft de uitkomsten daarvan weer. Dit rapport zal als basis worden gebruikt voor een breder proces met betrokken partijen, resulterend in een bestuurlijk besluitvormingsproces van de betrokken organisaties (fase 4).

Dit rapport schetst de opgave op de korte en lange termijn en welke maatregelen mogelijk zijn. Er worden drie strategieën voorgesteld, die vanuit drie verschillende uitgangspunten vertrekken. Elke strategie wordt nader uitgewerkt tot een adaptatiepad, waarin de maatregelen in tijd en volgorde worden geplaatst en waaruit een aantal inzichten en voorstellen voor acties voortkomen.

1.1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt de aanpak geschetst. Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de drinkwatervoorziening in het voorzieningsgebied Overijssel en de ontwikkelingen in drinkwatervraag en -aanbod. Hoofdstuk 3 start met een analyse van de knelpunten en de maatregelen. Vervolgens worden de drie strategieën gepresenteerd en nader uitgewerkt. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de implicaties voor beleid. Definities van de termen “Beleid”, “Strategie”, “adaptief beleid”, “knelpunt”, “knikpunt”, “adaptatiepad”, “maatregelen” en “anticiperende acties” staan beschreven in hoofdstuk 3.1.

1.2 Adaptief drinkwaterbeleid

Adaptief beleid houdt in dat men bewust en op transparante wijze omgaat met toekomstonzekerheden. Dit houdt in het handelen vanuit een langetermijnstrategie in combinatie met een uitgewerkte monitoringsystematiek, waarmee gesignaleerd wordt of ontwikkelingen aanleiding geven om bij te sturen en de strategie aan te passen. Dit betekent dat je bewust alle

keuzes in beeld brengt van tevoren en inzicht krijgt in welke opties opengehouden moeten worden op de lange termijn. Op de korte termijn zullen er wel keuzes gemaakt moeten worden. Het legt de onzekerheden in de omgeving bloot en bereidt partijen voor op het maken van de juiste beslissingen. Tegelijkertijd moet men zich er bewust van zijn dat het uitstellen van keuzes andere partijen weerhoudt om investeringen te doen in het gebied. De uitvoeringsagenda bij de Beleidsnota Drinkwater (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014) beveelt deze aanpak aan.

Strategie:

duidelijkheid over wanneer je iets moet gaan doen
duidelijkheid over welke opties mogelijk zijn
duidelijkheid over voorkeur van opties en de volgorde
duidelijkheid hebben over wanneer moet beslissen

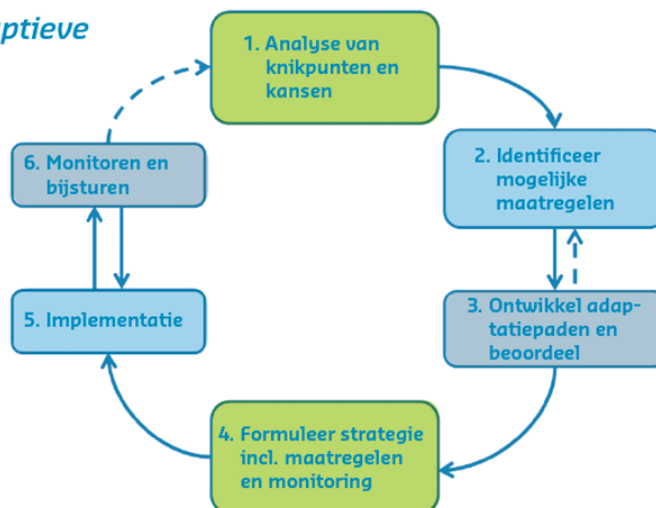
Bijsturen:

duidelijkheid over wat gemonitord moet gaan worden
duidelijkheid welke signalen aanleiding geven tot aanpassen strategie

Adaptief beleid volgt de stappen van de adaptieve planningscyclus (figuur 1).

1. In de eerste fase wordt een scenarioanalyse uitgevoerd. In dit geval zijn verschillende scenario's van de ontwikkeling van de drinkwatervraag bekeken. Als uitgangspunt hiervoor is de studie van het RIVM uit 2015 (Van der Aa et al. 2015) gebruikt, waarin vier scenario's voor de drinkwatervraag in het voorzieningsgebied Overijssel in 2040 zijn opgesteld. Hiermee kan worden bepaald wanneer er knelpunten te verwachten zijn.
2. In de tweede fase worden de maatregelen geïnventariseerd.
3. Vanuit verschillende strategische uitgangspunten kunnen deze maatregelen worden geprioriteerd en in de tijd worden geplaatst. Deze uitwerking in zogenaamde adaptatiepaden geeft zicht op de te maken keuzes op de korte en lange termijn (fase 3).
4. In de daarop volgende fase moeten de besluiten genomen worden die op korte termijn spelen. Dit vraagt om een goed onderbouwde afweging en gedragen besluitvormingsproces.
5. In de vijfde fase worden de voorgestelde maatregelen uitgevoerd. Hier kan bijvoorbeeld ook een ruimtelijke reservering onder vallen van een voorraad die pas later daadwerkelijk wordt aangesproken.
6. De laatste fase in de cyclus is die van actieve monitoring, in dit geval de actuele drinkwatervraag, het actuele aanbod, de geohydrologische ontwikkelingen en de maatschappelijke ontwikkelingen die aanleiding kunnen geven om bij te sturen. Dit kan inhouden dat de hele cyclus, of delen daarvan opnieuw doorlopen worden.

Cyclus van Adaptieve planning



Figuur 1. Cyclus van Adaptieve Planning

1.3 Aanpak

Om tot een uitwerking van drie strategieën te komen, zijn er drie werksessies georganiseerd met de verantwoordelijke medewerkers van de provincie Overijssel, Vitens, Waterschap Drents Overijsselse Delta en Waterschap Vechtstromen. De volgende stappen zijn doorlopen:

- Scenarioanalyse en knikpuntenanalyse
- Inventarisatie, vergelijking en prioritering van maatregelen
- Discussie over strategieën en de uitwerking in adaptatiepaden

Scope

Het studiegebied betreft het *voorzieningsgebied* Overijssel, zoals Vitens deze hanteert. Dit betreft een gebied wat groter is dan de provincie Overijssel (zie Figuur 5 of de infographic in de samenvatting). Het voorzieningsgebied omvat namelijk ook noordelijk Flevoland (de Noordoostpolder) en een klein deel van Drenthe. Een ander uitgangspunt is dat we uit zijn gegaan van het drinkwateraanbod *in* het voorzieningsgebied in plaats van het aanbod *aan* het voorzieningsgebied. De reden hiervoor is dat we op deze manier aansluiten bij de landelijke systematiek ten aanzien van het bepalen van de benodigde capaciteit.

Binnen het voorzieningsgebied vindt er interprovinciale levering plaats, met name export vanuit de provincie Overijssel naar de provincie Flevoland (noordelijk Flevoland of beter bekend als de Noordoostpolder) en import vanuit de Achterhoek.

Import naar het voorzieningsgebied vindt ook plaats vanuit Duitsland, Gelderland en Drenthe. Er vindt geen export plaats van het voorzieningsgebied Overijssel naar andere voorzieningsgebieden.

Onzekerheden

Er zijn verschillende typen onzekerheden. Hieronder geven we per type aan hoe we hiermee zijn omgegaan.

Onzekerheden aan de vraagkant

Voor inschattingen met betrekking tot de drinkwatervraag in de toekomst is gebruik gemaakt van de drinkwaterscenario's van het RIVM uit 2015 (van der Aa, 2015), op basis van de Welvaart en Leefomgeving-scenario's van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). De bandbreedte in deze scenario's geeft de onzekerheid hierin weer. De grootse spreiding in de drinkwatervraag wordt gevormd door het minimale groeiscenario Regional Communities en het maximale groeiscenario Global Economy (MNP, 2006). Deze twee meest extreme scenario's, samen met

het trendskenario dat wordt gebaseerd op de historische ontwikkeling in het voorzieningsgebied, zijn gebruikt om de onzekerheden aan de vraagkant expliciet te maken.

De drinkwaterskenario's worden in de hier gehanteerde methode gebruikt als lineaire ontwikkelingen in de drinkwatervraag. Elk skenario heeft een constante jaarlijkse groei. De verwachting is dat de werkelijke groei vaak niet lineair zal zijn en tussen de skenario's zal liggen. Het blijft daarom van belang om de toe- of afname van de vraag te blijven monitoren. De in de project ontwikkelde Excel-rekentool (zie bijlage B) kan gebruikt worden om nieuwe groeicijfers in te voeren.

Onzekerheden aan de aanbodkant

Met de onzekerheid omtrent de inzet van een aantal bestaande drinkwaterbronnen is op de volgende wijze omgegaan. Er is een onderscheid gemaakt in de gegarandeerde inzet van de vergunning en een niet-gegarandeerde inzet van de vergunning. Het verschil tussen deze twee drukt de onzekerheid uit met betrekking tot de huidige vergunningen. In de berekeningen van de knelpunten wordt uitgegaan van de gegarandeerde inzet van de vergunning.

Inmiddels zijn Vitens en de provincie Overijssel bezig met het implementeren van een aantal maatregelen om de niet-gegarandeerde inzet van de vergunning tegen te gaan. Deze set van maatregelen noemen we *consolidatiemaatregelen*, omdat ze trachten het aanbod van de huidige, verleende vergunningsruimte te consolideren. Deze consolidatiemaatregelen worden expliciet als aparte categorie benoemd in dit rapport omdat hiervoor al bestuurlijke afspraken gemaakt zijn tussen Vitens en de provincie. Het krijgt wel momenteel een extra impuls vanwege de verhoogde drinkwatervraag. De onzekerheid over inzet van de vergunningen wordt veroorzaakt door optredende risico's van verzilting, verdroging en waterkwaliteit.

Lange termijn onzekerheden met betrekking tot een mogelijke afname in het aanbod door toenemende droogte als gevolg van klimaatverandering zijn niet expliciet meegenomen. Dit kan in de toekomst echter wel in de rekentool verwerkt worden door de grenslijn van de inzetbare vergunningen langzaam naar beneden te laten lopen (bijv. een jaarlijkse afname van x%). Voor deze studie is gekozen om dat niet mee te nemen.

Onzekerheden bij de maatregelen

Met de onzekerheden ten aanzien van maatregelen wordt op de volgende manier omgegaan. Voor het onderliggende rekenmodel zijn harde getallen vereist. Visueel vertaalt zich dit in de adaptatiepaden ook als harde, abrupte knikpunten. Men moet zich er bewust van zijn dat in werkelijkheid het onzeker is waar de knikpunten precies liggen. Dit heeft twee redenen, de precieze omvang van de maatregelen is zeer lastig in te schatten en de drinkwatervraag zal zich niet precies ontwikkelen zoals de skenario's aangeven. In het bijgeleverde rekenmodel is het wel mogelijk om te variëren met de omvang van de maatregelen om inzicht te krijgen in hoe de omvang van maatregelen het knikpunt beïnvloedt.

De bijdrage van maatregelen om de drinkwatervraag te beïnvloeden is zo mogelijk nog onzekerder. Het effect hiervan is vaak niet te bepalen. In de rekentool kan hier wel mee gevarieerd worden. Maatregelen kunnen een structureel of eenmalig effect hebben op de toename van de drinkwatervraag. In het eerste geval heeft het effect op de steilheid van de drinkwatervraaggrafiek, bijvoorbeeld door zuiniger verbruik ontstaat een jaarlijkse besparing van 1% in de vraag. In het tweede geval, bijvoorbeeld een maatregel als grijswaterlevering aan bedrijven in plaats van drinkwater, daalt de drinkwatervraag, maar blijft de steilheid van de grafiek gelijk. In deze studie zijn we niet dieper ingegaan op de maatregelen die de drinkwatervraag beïnvloeden.

2 Drinkwatervoorziening in Overijssel

2.1 Drinkwatervoorziening

In deze studie wordt verkend hoe de vraag naar drinkwater zich op de lange termijn ontwikkelt en hoe het aanbod daarop kan worden afgestemd. Het is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de provincie Overijssel en drinkwaterbedrijf Vitens om voldoende drinkwater van goede kwaliteit te garanderen. De provincie is verantwoordelijk voor de bescherming van grondwater dat gebruikt wordt voor de drinkwatervoorziening. Hiervoor worden waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, intrek- (of reserverings-)gebieden en boringsvrije zones aangewezen. Dit beschermingsbeleid is recent geëvalueerd in het kader van de herziening van de Omgevingsvisie en -verordening. Voor bestaande winningen en Aanvullende Strategische Voorraden (ASV) wordt dit beschermingsbeleid herijkt in landelijk verband. De provincie verleent Vitens vergunningen om het grondwater op te pompen. Vitens zuivert het water waar nodig en distribueert dit voor huishoudelijk gebruik, agrarisch gebruik, kleinzakelijk en grootzakelijk gebruik.

2.2 Drinkwaterwinning

Het drinkwater in voorzieningsgebied Overijssel komt uit 23 grondwaterwinningen in de provincie Overijssel en een grondwaterwinning in de provincie Drenthe (zie Figuur 5). Daarnaast wordt voor het voorzieningsgebied Overijssel extra drinkwater geïmporteerd uit Duitsland, Gelderland en Drenthe. Drie gebieden (Koppelerwaard, Salland Diep en Bruchterveld) zijn aangemerkt als reserveringen voor eventuele toekomstige winningen.

Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 4 geven een beeld van het grondwatersysteem in Overijssel en omliggende provincies, namelijk de regionale grondwaterstromingen en de dikte van de zoete watervoerende pakketten. Figuur 3 laat zien dat de hoeveelheid zoet grondwater naar het oosten van Overijssel afneemt. De Stuwwallen spelen een belangrijke rol als hemelwaterinfiltratiegebieden.

In 2016 betreft de totale vergunningsruimte, zoals verleend aan Vitens, 98.9 miljoen m³/jaar. Niet alle vergunningen worden volledig benut. In totaal was in 2016 ca. 87% daadwerkelijk operationeel inzetbaar (86.1 miljoen m³/jaar, volgens een berekening van provincie Overijssel en Vitens). In Tabel 1 staan per winning de beperkingen weergegeven. In totaal is dat dus 12,83 Mm³/jaar wat gelijk is aan 13% van de totale verleende vergunningsruimte.

Tabel 1. Winningen met huidige beperkingen in het voorzieningsgebied Overijssel. Voor de onderstreepte winningen zijn afspraken gemaakt over consolidatiemaatregelen.

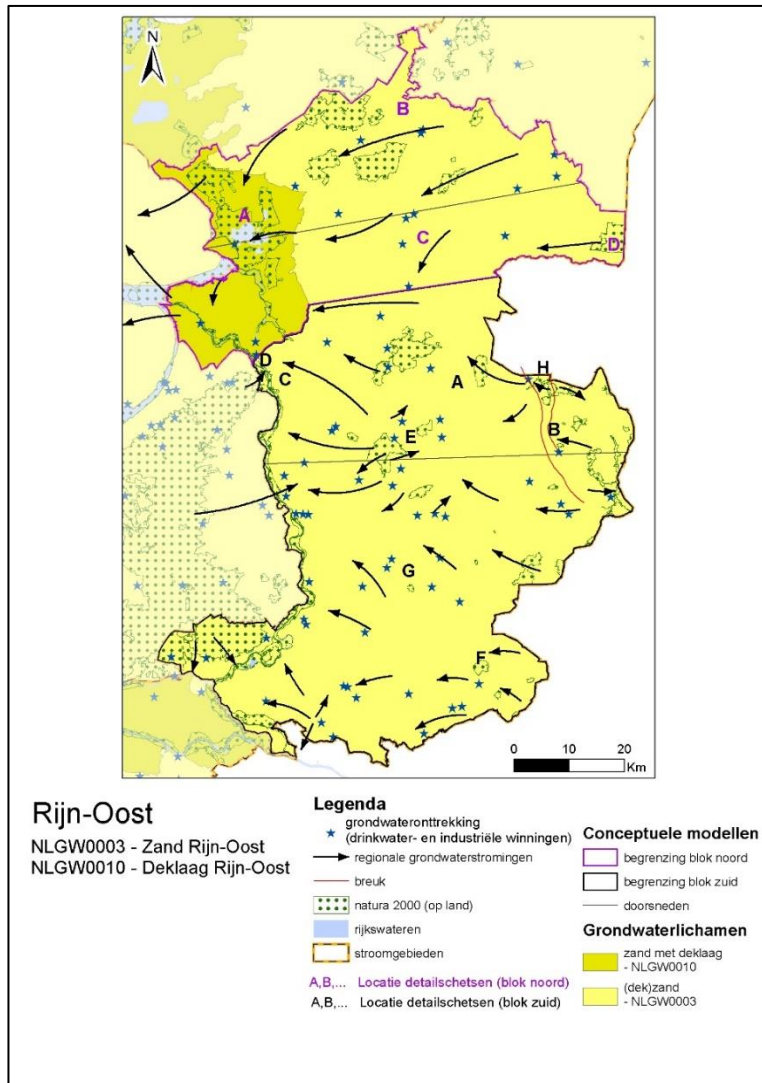
Winning	Verleende vergunning (in Mm3/jaar)	Beperking (in Mm3/jaar)	Inzetbare vergunningen (in Mm3/jaar)	Toelichting
<u>Diepenveen</u>	4	1	3	Onzeker door verziltingsrisico
<u>Deventer Ceintuurbaan</u>	2,2	0,6	1,6	Onzeker door verziltingsrisico
<u>Deventer Zutphenseweg</u>	2,64	1,14	1,5	Onzeker door verziltingsrisico
Engelse werk diep	2	0,5	1,5	Onzeker door verziltingsrisico
<u>Hammerflief</u>	5	1,5	3,5	Onzeker door verdrogingsrisico
<u>Archemerberg</u>	4	1	3	Onzeker door verdrogingsrisico
<u>Vechterweerd</u>	8	6	2	Onzeker door kwaliteit/kwantiteitsrisico's
Hasselo	0,69	0,19	0,5	niet-inzetbaar door kwaliteitsrisico's
Enschede-Losser	2,4	0,9	1,5	niet-inzetbaar door verdroging en kwaliteitsrisico's
Totaal		12,83		

Op termijn vinden de volgende veranderingen ook plaats in het aanbod (zie Tabel 2).

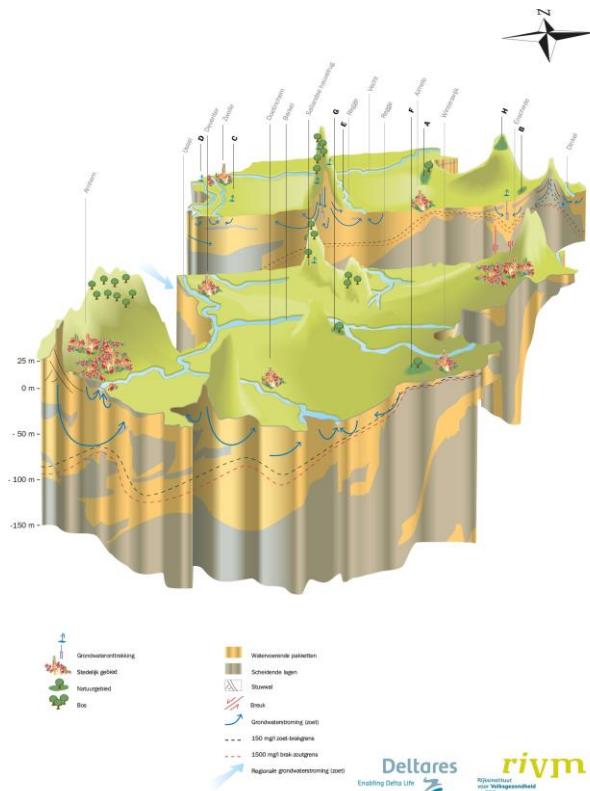
Tabel 2. Veranderingen in aanbod t.a.v. 3 winningen (op termijn)

Winning	Oorspronkelijk aanbod (in Mm3/jaar)	Nieuw aanbod (in Mm3/jaar)	Toelichting
Manderveen	3	2	Reductie afspraak
Levering achterhoek	1,8	0	Levering wordt stopgezet vanaf 2028
Vriezenveen	0	5	Nieuwe vergunning
Totaal	4,8	7	

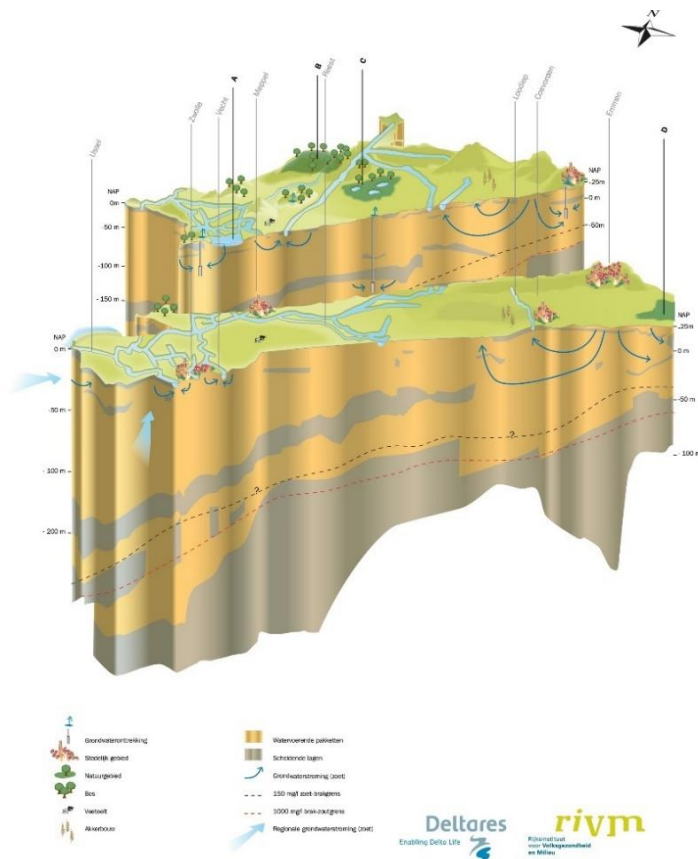
Voor iedere winning wordt een gebiedsdossier bijgehouden met informatie over de winning zelf en eventuele risico's en maatregelen. In de dossiers worden de kwetsbaarheid van de winning, de ruwwaterkwaliteit, de belasting vanuit diffuse bronnen, puntbronnen en lijnbronnen, de ruimtelijke ontwikkelingen en de eventuele actualisering van de beschermingszones geactualiseerd.



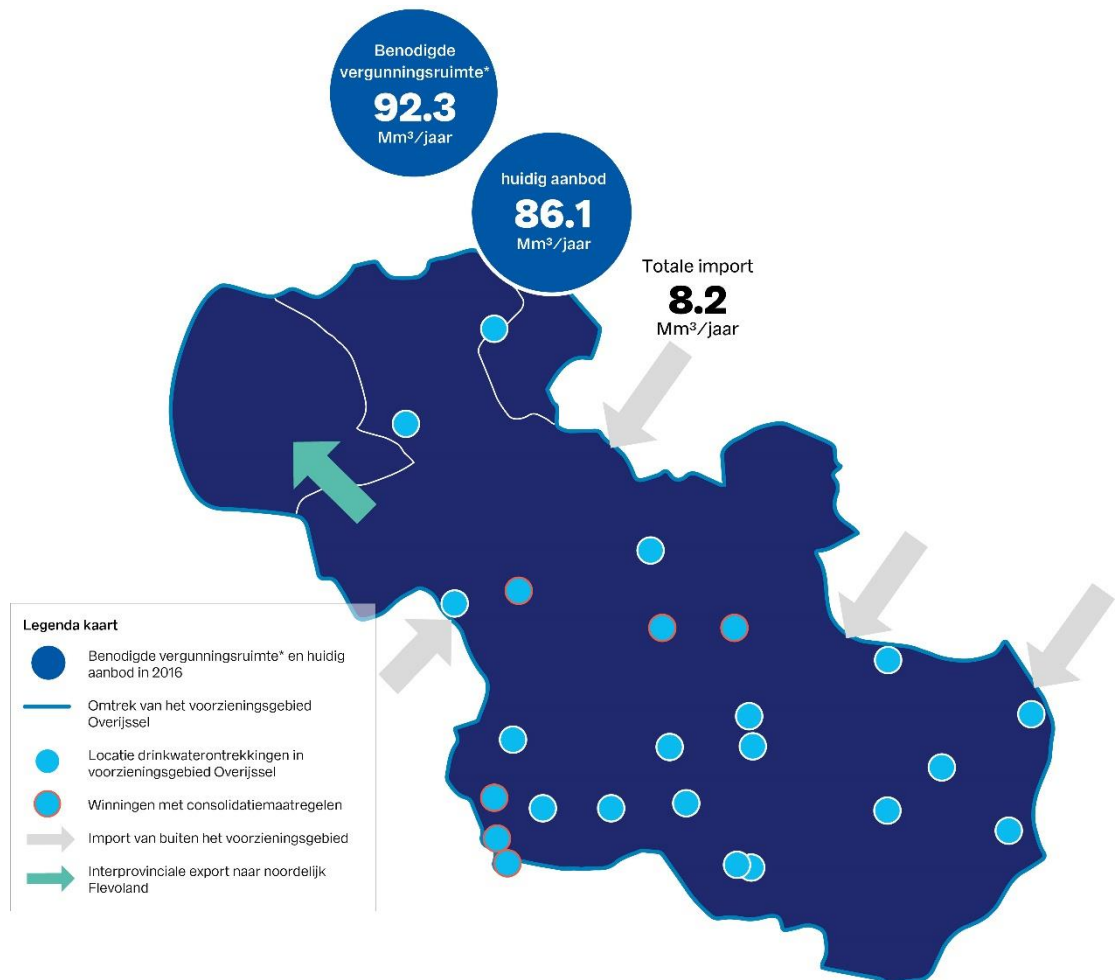
Figuur 2. Regionale grondwaterstromingen in de grondwaterlichamen in Overijssel en omliggende provincies. Kaart van grondwaterlichaam Rijn-Oost gemaakt in kader van KRW rapportage aan de EU (Deltares en RIVM, 2013).



Figuur 3. Conceptueel model van grondwatersysteem in Overijssel Blok zuid (zie Figuur 2 voor locatie) van Deventer in het westen naar Enschede in het oosten (Deltares en RIVM, 2013).



Figuur 4. Conceptueel model van grondwatersysteem in Overijssel Blok Noord (zie Figuur 2 voor locatie) van Zwolle in het westen naar Emmen in het noordoosten (Deltares en RIVM, 2013).



Figuur 5. Tekening van de drinkwatervoorziening in voorzieningsgebied Overijssel met de locatie van de winningen.

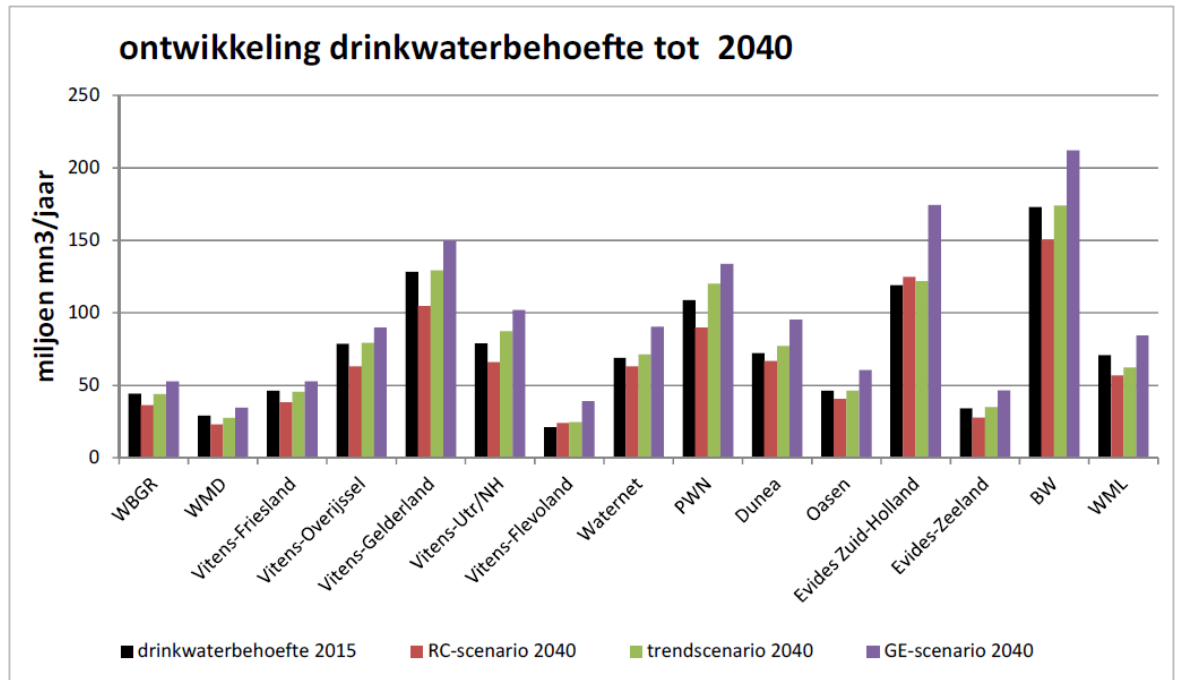
2.3 Ontwikkeling in de vraag

De drinkwatervraag in het voorzieningsgebied Overijssel was in 2016 74,9 miljoen m³/j. Wanneer men de import vanuit andere voorzieningsgebieden ervan aftrekt en men de productieverliezen, distributieverliezen, 10% operationele reserve en 10% niet operationele reserve toevoegt komt men uit op een **benodigde vergunningsruimte van 92,3 miljoen m³/j**. Deze vraag ligt boven het beschikbare aanbod van 86,1 miljoen m³/j (zie figuur 5). Maar hoe zit dat in de toekomst?

In een scenariostudie van het RIVM (van der Aa et al., 2015) is gekeken naar de toekomstige ontwikkelingen van de drinkwatervraag in Nederland tot 2040. Uitgangpunt van deze studie zijn de vier Welvaart en Leefomgeving scenario's¹ (WLO-scenario's) van het PBL. De twee meest extreme scenario's zijn het Global Economy-scenario (GE-scenario) en het Regional Communities scenario (RC-scenario). Het GE-scenario, ook wel 'groei-scenario' gaat uit van een landelijke toename van de drinkwatervraag van 30% tot 2040. Het RC-scenario, ook wel 'krimpscenario' gaat uit van een afname van de drinkwatervraag met 15% in 2040. Deze percentages zijn gebaseerd op de verwachte demografische en economische ontwikkelingen in het scenario. Figuur 6 geeft de verwachte toe- en afnames weer per voorzieningsgebied in Nederland. Hierin wordt ook het trendscenario onderscheiden dat gebaseerd is op de historische en actuele

¹ Zie www.welvaartenleefomgeving.nl/inleiding.html. De WLO-scenario's zijn in 2015 herzien, zie www.wlo2015.nl

ontwikkelingen. Op het niveau van de voorzieningsgebieden zijn grote regionale verschillen te zien in de ontwikkeling van de drinkwatervraag.



Figuur 6. Ontwikkeling netto drinkwaterbehoefte (of drinkwatervraag) per voorzieningsgebied tussen 2015 en 2040 volgens het RC-, trend- en GE-scenario (Van der Aa et al., 2015).

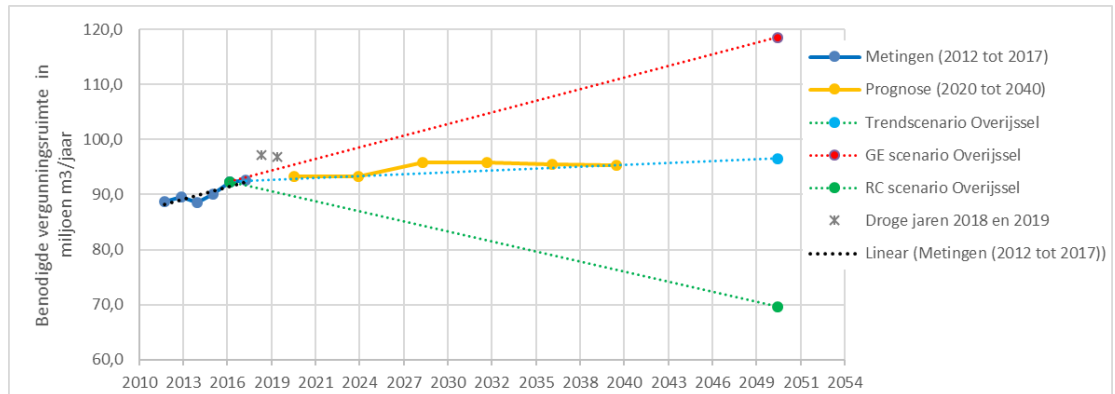
In Tabel 3. Ontwikkeling van de drinkwatervraag tussen 2016 en 2050 volgens het trendscenario, GE-scenario en RC-scenario voor voorzieningsgebied Overijssel. zijn de verwachte groeipercentages tussen 2016 en 2050 specifiek weergegeven voor het voorzieningsgebied Overijssel en ter vergelijking ook die voor Nederland als geheel. De tijdhorizon is hier 2050, om af te stemmen met het landelijk niveau en de deltasenario's. Het trendscenario, GE-scenario (maximale scenario) en RC-scenario (minimale scenario) zijn lineair geëxtrapoleerd tot 2050 (zie bijlage B). De drinkwatervraag neemt tussen 2016 en 2050 in het trendscenario toe met bijna 5% en dat is hoger dan het landelijk gemiddelde. In het GE-scenario neemt de vraag toe met 28%, dat ligt veel lager dan het landelijk gemiddelde. In het RC-scenario neemt de drinkwatervraag sterk af met 25%. Dat is een grotere afname dan het landelijk gemiddelde in dit scenario.

Tabel 3. Ontwikkeling van de drinkwatervraag tussen 2016 en 2050 volgens het trendscenario, GE-scenario en RC-scenario voor voorzieningsgebied Overijssel.

Scenario	Drinkwatervraag Groei tussen 2016 en 2050		Gemiddelde groei per jaar	
	VZGB Overijssel	Nederland	VZGB	Nederland
Trend	4,6%	3,5%	0,1%	0,1%
RC	-24,7%	-21%	-0,7%	-0,6%
GE	28,4%	42%	0,8%	1,2%

De vraag is natuurlijk, in welk scenario zitten we nu? In Figuur 7 wordt het gemeten drinkwatergebruik van Vitens tussen 2012 en 2017 weergegeven en geplotted op de verschillende

scenario's. Op basis van de groei over deze jaren lijkt de drinkwatervraag zich te ontwikkelen volgens het GE-scenario, met een drinkwatervraaggroei van gemiddeld bijna 1% per jaar.



Figuur 7. Benodigde vergunningsruimte (gemeten aan de hand van “drinkwater geleverd aan het net”), prognose benodigde vergunningsruimte tot 2040 (Bron Vitens) en trendlijnen volgens het trendscenario, het GE- en het RC-scenario. De 2 extreem droge jaren van 2018 en 2019 zijn apart aangegeven.

2.4 De opgave

Recentelijk is gebleken dat door problemen rondom verdroging, verzilting en waterkwaliteit het bij 9 onttrekkingslocaties onzeker is of de volledige vergunning benut kan worden. In totaal was in 2016 ca. 87% operationeel inzetbaar (86.1 miljoen m³/jaar van de totale vergunningsruimte van 98,9 miljoen m³/jaar). Het gaat dus om een beperking van 12.83 miljoen m³/jaar gelijk, ca. 13% van de totale vergunningsruimte (zie ook Tabel 1).

Op de kortere termijn zijn Vitens en de provincie Overijssel daarom bezig om maatregelen te nemen om het aanbod uit deze bronnen zoveel mogelijk te consolideren. Echter, het is voornamelijk onzeker of deze consolidatiemaatregelen succesvol zullen zijn. Daarnaast is het ook deels een politieke afweging die te maken heeft met concurrerende belangen vanuit landbouw en natuur en waarover de komende periode het debat gevoerd zal gaan worden. Aanvullend hierop wordt wel op korte termijn de nieuwe winning Vriezeveen-Daarle met een aanbod van 5 miljoen m³/jaar vanaf 2028 ingezet om een deel van die beperking te compenseren. Deze locatie kwam als voorkeurslocatie uit de “zoektocht Twente” naar voren.

Op lange termijn is de opgave om het drinkwateraanbod stapsgewijs uit te breiden, zodat het in de pas loopt met de toename van de drinkwatervraag en om te voorkomen dat er tekorten ontstaan. Uitgaande van de toename over de afgelopen jaren komt dat overeen met het GE-scenario, waarbij het aanbod tot 2050 met ca. 28% zal moeten toenemen. Dat is een forse opgave. Op welke manieren dat mogelijk is, wordt verkend in het volgende hoofdstuk.

3 Adaptieve drinkwaterstrategie voor Overijssel

3.1 Ambitie

De provincie Overijssel, drinkwaterbedrijf Vitens en de waterschappen Drents Overijsselse Delta en Vechtstromen streven een duurzame drinkwatervoorziening na, die voldoet aan de wettelijke kwaliteitseisen, voldoende water levert en zo min mogelijk negatieve effecten op de omgeving heeft. De ambitie is om waar mogelijk gebruik te maken van toekomstbestendige grondwaterbronnen die zo min mogelijk zijn blootgesteld aan externe risico's en die aanvaardbare effecten hebben op de omgeving. Vitens streeft daarnaast ook naar een veerkrachtige drinkwaterinfrastructuur. Veerkracht wordt bereikt door enerzijds robuuste bronnen in te zetten en een robuuste infrastructuur aan te leggen, anderzijds door flexibiliteit in te bouwen om in te kunnen spelen op onzekerheden (Vitens, 2016).

Definities

Beleid: het geheel aan regelgeving, beleidskaders, uitgangspunten en maatregelen

Strategie: set van samenhangende maatregelen, met onderliggende leidende principes

Adaptief beleid: beleid dat is gebaseerd op een (lange termijn) strategie en bewuste monitoring om signalen te identificeren, die aanleiding geven om het beleid bij te sturen en de strategie (op onderdelen) aan te passen

Knelpunt: ontstaat als het aanbod niet voldoende meegroeit met de vraag, of als het aanbod plotseling ingeperkt wordt, bijvoorbeeld door een calamiteit

Knikpunt: moment dat de gewenste prestatie niet meer geleverd wordt.

Adaptatiepad: tijdspad met mogelijke opeenvolgende adaptatiemaatregelen in de tijd weergegeven

Maatregelen: acties die direct de vraag naar of het aanbod van drinkwater beïnvloeden (bijv. een vergunning uitbreiden)

Anticiperende acties: acties die gedaan moeten worden om maatregelen (op termijn) te kunnen nemen (bijv. reservering van ruimte)

3.2 Wanneer worden knelpunten verwacht?

Knelpunten kunnen ontstaan als het aanbod niet voldoende meegroeit met de vraag, of als het aanbod plotseling ingeperkt wordt, bijvoorbeeld door een calamiteit. De verkenning richt zich op het aspect van meegroeien met de vraag. Via reserves wordt rekening gehouden met eventuele calamiteiten. De provincie Overijssel en drinkwaterbedrijf Vitens maken afspraken met elkaar over de drinkwaterlevering en benodigde reserves. Gestreefd wordt naar een operationele reserve (OR) van 10% van het benodigde volume om schommelingen in verbruik (veroorzaakt door lange periodes van piekverbruik, calamiteiten in bedrijfsvoering of nieuwe aansluitingen) op te vangen

en een niet-operationele reserve (NOR) van nog eens 10% om eventuele uitbreidingen op een termijn van 5 jaar te kunnen realiseren. De benodigde vergunningsruimte moet derhalve 121% van de nominale productiecapaciteit zijn. De nominale productiecapaciteit is de minimale capaciteit die nodig is en wordt berekend op basis van de drinkwatervraag in het voorzieningsgebied, verdisconteerd met import en export en productie- en distributieverliezen. (zie bijlage D ter illustratie. De cijfers zijn beschikbaar in de rekentool.

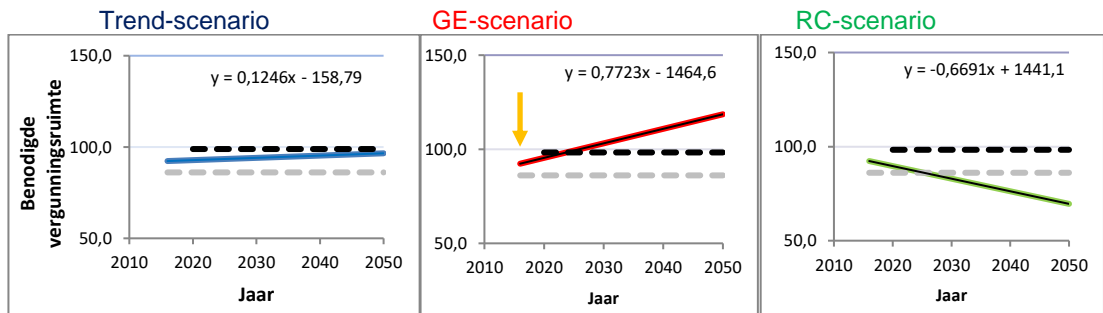
Er is een acuut knelpunt als het beschikbare aanbod kleiner is dan de nominale productiecapaciteit. Er is dan namelijk niet genoeg drinkwater beschikbaar. Om dit te voorkomen is de operationele reserve. Productie moet dan worden opgeschroefd. Als het beschikbare aanbod kleiner dreigt te worden dan de benodigde vergunningsruimte treedt er een *knikpunt* op. Er wordt dan namelijk niet meer voldaan aan de afspraken over de OR en de NOR. Een knikpunt verwijst naar het niet nakomen van (beleids-)afspraken. In dit geval wordt de benodigde vergunningsruimte te klein. De vergunningsruimte zal uitgebreid moeten worden, of de drinkwatervraag zal weer omlaag moeten worden gebracht. Het knikpunt is niet een acuut probleem zoals bij een knelpunt, maar wel aanleiding om beleidsactie te ondernemen. Het knikpunt is dan ook niet hetzelfde als het beslissingsmoment. Het beslissingsmoment ligt ruim voor het knikpunt. Er moet namelijk rekening worden gehouden met de doorlooptijd die nodig is om de maatregel te realiseren, zoals onderzoeken, MER procedures, inspraak, doorlooptijd van de vergunningsaanvraag, anticiperende acties en bouwtijd.

Bij de bepaling van de benodigde vergunningsruimte voor verschillende drinkwatervraagscenario's voor het voorzieningsgebied Overijssel is gebruikt gemaakt van scenario's van het RIVM (van der Aa, 2015). Om een overschatting van benodigde vergunningscapaciteit te voorkomen is het aandeel import uit het scenario gehaald. De vergunningen hiervoor behoren tot een ander voorzieningsgebied.

In onderstaande drie grafieken (Figuur 8) is de benodigde vergunningsruimte in de tijd uitgezet voor de drie scenario's waarmee in deze verkenning gewerkt wordt: het trendscenario, het GE-scenario en het RC-scenario. In het trendscenario en het GE-scenario moet de benodigde vergunningsruimte worden uitgebreid. In het GE-scenario nog sterker dan in het trendscenario. In het RC-scenario neemt de vraag af en is de vergunningsruimte daarom voldoende.

De horizontale stippellijnen in Figuur 8 geven de huidige vergunningsruimte weer. Rekening houdend met de onzekerheden in de actuele productiecapaciteit (zie hoofdstuk 2.4) wordt onderscheid gemaakt in gegarandeerde inzetbare vergunningsruimte (grijs) en de niet-gegarandeerde inzetbare vergunning (zwart). Het verschil hiertussen is 12,8 miljoen m³/jaar. Uitgaande van de gegarandeerde inzetbare vergunningen is de conclusie dat het knikpunt in alle drie de scenario's al gepasseerd is.

Wanneer men uitgaat van de niet-gegarandeerde inzetbare vergunning, in het geval de eerder genoemde consolidatiemaatregelen het beoogde resultaat halen, is het beeld anders (zie Tabel 4). In het trendscenario treedt het knikpunt pas omstreeks 2069 op. Voor het GE-scenario treedt het knikpunt op rond 2025 (zie oranje pijl in de grafiek), terwijl voor het RC-scenario er geen knikpunt zal optreden vanwege de dalende drinkwatervraag.



Figuur 8. Verwachting benodigde vergunningsruimte in miljoen m³/jaar voor Overijssel (= nominale productie capaciteit + 21% voor de operationele en niet operationele reserves,) volgens het trendscenario (links), het GE-scenario (midden), het RC-scenario (rechts). De zwarte stippellijn geeft de verleende vergunningsruimte aan (98,9 miljoen m³/jaar) De grijze stippellijn geeft de gegarandeerde inzetbare vergunningen aan (86,1 miljoen m³/jaar).

	Jaartal optreden knikpunt in trend	Jaartal optreden knikpunt in GE	Jaartal optreden knikpunt in RC
Voorzieningsgebied Overijssel – knikpunt gegarandeerde inzetbare vergunningsruimte	Voorbij het knikpunt	Voorbij het knikpunt (in 2008)	In 2025
Voorzieningsgebied Overijssel – knikpunt huidige vergunningsruimte	In 2069	In 2025	nvt vanwege daling vraag

Tabel 4. Jaartal wanneer knikpunt naar verwachting optreedt op basis van de gegarandeerde inzetbare vergunningsruimte en de huidige vergunningsruimte in de verschillende drinkwatervraagscenario's voor Overijssel (startjaar 2016).

3.3 Wat betekent dit nu?

Concreet betekent dit het volgende. De onzekerheid over de inzetbaarheid van de huidige vergunningsruimte creëert een acuut knikpunt. Beleidsafspraken over de reserves worden niet nagekomen. Het geeft aanleiding om de consolidatiemaatregelen versneld uit te voeren.

Juist omdat de consolidatiemaatregelen onzeker zijn, zal parallel gestart moeten worden met het verkennen van uitbreiding van de vergunningsruimte. Uit paragraaf 2.3 blijkt dat de drinkwatervraag zich de afgelopen jaren ontwikkeld heeft volgens het GE-scenario. Dus ook met maximaal succes van de consolidatiemaatregelen wordt het knikpunt rond 2025 verwacht. Rekening houdend met het feit dat de doorlooptijd tot realisatie zo'n 10-15 jaar kan duren (denk aan studies, MER procedures, vergunningaanvragen en bouw) moet er per direct actie worden ondernomen. In paragraaf 3.4 worden voorstellen voor maatregelen gedaan.

Voor de langere termijn geldt niet dat zonder meer uit moeten worden gegaan van het GE-scenario. Er is een mogelijkheid dat de vraag weer afzwakt. In de strategieën worden daarom steeds voor het trendscenario en voor het GE-scenario uitwerkingen gemaakt. Beide scenario's zijn op de lange termijn even plausibel. Dit geldt ook voor het RC-scenario. Echter, dit scenario vraagt niet om uitbreidingen van de vergunningsruimte.

3.4 Welke maatregelen kunnen we nemen?

De provincie, Vitens en de waterschappen hebben gezamenlijk een inventarisatie gemaakt van de mogelijke maatregelen, die enerzijds bijdragen aan uitbreiding van het aanbod (hoofdstuk 3.4.1), anderzijds bijdragen aan de reductie van de vraag (hoofdstuk 3.4.2). Vervolgens is een ruwe inschatting gemaakt van het effect van de maatregel op basis van beschikbare gegevens en inschattingen van de vertegenwoordigers van de provincie, Vitens en de waterschappen. Op basis van de jaarlijkse extra drinkwaterproductie (of -besparing) per maatregel kan voor de verschillende scenario's berekend worden voor hoeveel jaar de vergunningsruimte op orde is (hoe lang het knikpunt wordt uitgesteld).

3.4.1 Maatregelen die het aanbod vergroten

In Tabel 5 zijn de maatregelen aan de aanbodzijde weergegeven voor het voorzieningsgebied Overijssel. Deze maatregelen worden onder de tabel verder beschreven. Daarnaast is de maatregel "Circulair winconcept Veluwe toepassen op de Noordoostpolder" kort beschreven die niet in de paden is meegenomen maar later tijdens het project benoemd is als mogelijk interessant. De consolidatiemaatregelen worden niet in dit hoofdstuk beschreven. De winningen waar het om gaat staan aangegeven in Tabel 1. Binnen het voorzieningsgebied is het ook mogelijk om de export vanuit de provincie Overijssel naar noordelijk Flevoland (Noordoostpolder) te verkleinen waarbij noordelijk Flevoland drinkwater importeert vanuit bijvoorbeeld zuidelijk en oostelijk Flevoland. Deze maatregel hoort dan bij de maatregel "import verhogen vanuit Flevoland".

Tabel 5. Mogelijke maatregelen die het aanbod kunnen vergroten in voorzieningsgebied Overijssel

Maatregelen Aanbodzijde	Omschrijving (wat doet de maatregel?)	Inschatting omvang in m ³ /jaar
Reserveringen		
Inzet Bruchterveld	Nieuwe grondwatervergunning afgeven om extra grondwater te kunnen winnen	5 miljoen
Inzet Salland Diep (zoet)	Nieuwe grondwatervergunning afgeven om extra grondwater te kunnen winnen	5 miljoen
Inzet Koppelerwaard	Nieuwe grondwatervergunning afgeven om extra grondwater te kunnen winnen	10 miljoen
Verkenningen		
Uitbreiden bestaande winningen	Nieuwe vergunning afgeven om extra grondwater te kunnen winnen	10 miljoen
IJsselvallei	Nieuwe vergunning afgeven om extra grondwater te kunnen winnen (oever, ondiep en diep grondwater)	17 miljoen
Locatie zoektocht Twente	Nieuwe grondwatervergunning afgeven om extra te kunnen winnen. 7 potentiële locaties	7 miljoen
<i>Sallandse Heuvelrug (duurzaam winconcept in ontwikkeling)</i>	<i>Nieuwe grondwatervergunning afgeven</i>	<i>45 miljoen</i>

Gesloten winningen heropenen		
Gesloten winning Weerseloseweg heropenen	Nieuwe grondwatervergunning afgeven voor een gesloten winning	1,5 miljoen
Nieuwe bronnen		
Inzet oppervlaktewater (bijv. IJssel)	Oppervlaktewater gebruiken voor drinkwater	50 miljoen
Inzet brakwater (o.a. Salland Diep, Koekoek)	Drinkwater uit brak water winnen	50 miljoen
Hergebruik RWZI-effluent	Extra bron voor water wat gebruikt kan worden voor de industrie, laagwaardig gebruik in huishoudens of zelfs drinkwater.	50 miljoen? (Nader te bepalen)
Import		
Import vanuit Duitsland verhogen	Afspraken met Duitsland om extra drinkwater te leveren	1,5 miljoen
Import vanuit Gelderland continueren na 2028	Afspraken met nabij gelegen provincies om extra drinkwater te leveren	2 miljoen
Import vanuit Drenthe verhogen	Afspraken met nabij gelegen provincies om extra drinkwater te leveren	2 tot 4 Miljoen extra? (Nader te bepalen)
Import vanuit Friesland/Flevoland verhogen	Afspraken met nabij gelegen provincies om extra drinkwater te leveren	2 tot 4 Miljoen extra? (Nader te bepalen)

Reserveringen; Inzet Bruchterveld, Salland Diep (zoet) en Koppelerwaard

Deze drie maatregelen zijn reserveringen sinds eind jaren '90 waar in potentie nieuwe grondwatervergunning afgegeven kunnen worden. Hier geldt dus al jaren een beschermingsregime. Er zitten wel onzekerheden aan deze potentiële winningen. Winningen in Salland Diep hebben te maken met verzilting. Koppelerwaard ligt in een Natura2000-gebied en Bruchterveld staat ter discussie vanwege droogteschade voor o.a. de landbouw. Ook ligt Bruchterveld dichtbij de locatie Vriezenveen-Daarle welke, naar verwachting, in 2028 in productie genomen zal worden. Voor alle drie de reserveringen zal in meer detail gekeken moeten worden of ze in de huidige situatie nog steeds mogelijk zijn.

Bruchterveld

De strategische reservering Bruchterveld is inhoudelijk onderbouwd in een MER-studie uit 2001 (Stroet, 2001). Daaruit blijkt dat de verlaging van het grondwaterwater bij een onttrekking van 5 miljoen m³/jaar beperkt blijft tot het landbouwgebied ten noorden van Engbertsdijksvenen. Sinds 1 oktober 2005 is de Nederlandse regelgeving ten aanzien van Natura2000-gebieden gewijzigd. Vanaf dat moment geldt een vergunningsplicht voor activiteiten waarvan op voorhand negatieve effecten op Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met cumulatieve effecten. Die beoordeling is in 2001 niet uitgevoerd, mogelijk moet dat alsnog gebeuren als Vitens voor de locatie Brucht vergunning aanvraagt.

De MER concludeert dat zuiveringskosten van Brucht hoger zouden uitvallen dan het toen beschouwde alternatief, een verduurzaming van de bestaande winning bij Mander. Om die reden heeft Vitens er indertijd voor gekozen om vooralsnog geen vergunning aan te vragen voor de locatie Brucht. Of technologische ontwikkelingen op het gebied van zuiveringstechnieken inmiddels tot een gunstiger kostenplaatje leiden is niet zeker. Uit de beoordeling van de nabijgelegen locatie Vriezenveen-Daarlerveen-Daarle in de plan-MER Zoektocht Twente in 2015, bleek dat de kosten voor die locatie nog steeds hoger waren dan de beschouwde alternatieven.

Het gebied ten zuiden van Hardenberg, kan per jaar 5 miljoen m³ extra drinkwater leveren. Deze maatregel stelt het knikpunt met 40 jaar uit onder het trendscenario en met 6 jaar onder het GE-scenario.

Salland Diep (zoet)

De provincie Overijssel heeft sinds 1991 in haar Omgevingsbeleid de grondwatervoorraad in het tweede watervoerende pakket in Salland gereserveerd voor drinkwater en industrie (menselijke consumptie). Aan de bovenzijde van deze grondwatervoorraad bevindt zich op een diepte van ca. 50 m onder maaiveld een slecht doorlatende kleilaag. Deze kleilaag heeft tot gevolg dat de looptijd van infiltratiewater tot aan de pompputten duizenden jaren bedraagt en antropogene verontreinigingen voorlopig nog uitgesloten kunnen worden. In de Omgevingsverordening van de provincie Overijssel is vanaf 2009 de boringsvrije zone Salland Diep opgenomen. Hiermee is het doorboren van de kleilaag gereguleerd en wordt bijgedragen aan de bescherming van de grondwatervoorraad onder de kleilaag in Salland voor menselijke consumptie (provincie Overijssel, 2019). Met de huidige beleidskaders voor het winnen van grondwater voor de drinkwatervoorziening en de huidige geohydrologische inzichten zijn twee gebieden interessant - ten zuiden van Dalfsen (4 miljoen m³ per jaar) en omgeving Olst (1 miljoen m³ per jaar). Nader onderzoek en belangenafweging is nodig om de begrenzing van deze gebieden en de bijbehorende winbare hoeveelheid te concretiseren (provincie Overijssel, 2019). Deze maatregel overlapt gedeeltelijk met de IJsselvallei verkenning. In totaal levert Salland Diep (zoet) potentieel per jaar 5 miljoen m³ extra drinkwater, wat het knikpunt met 40 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 6 jaar zou uitstellen in het GE-scenario.

Koppelerwaard

Het gebied ligt tussen Zwolle en Kampen. In 1997 heeft de Waterleidingmaatschappij Overijssel (WMO) eigen onderzoek gedaan naar de effecten van een grondwaterwinning van 10 miljoen m³/jaar in de Koppelerwaard. Dat leidt tot een aanzienlijke daling van de grondwaterstand in de uiterwaarden bij Wilsum.

Inmiddels is het betreffende gebied aangewezen als Natura2000-gebied. Er zijn in dat gebied kievitsbloemhooilanden aanwezig. Van kievitsbloemhooilanden is onduidelijk of ze afhankelijk zijn van het grondwater. De verwachting is dat, om een winning in de Koppelerwaard te kunnen vergunnen, daarover eerst duidelijkheid verkregen zou moeten worden. Mocht na onderzoek blijken dat kievitsbloemhooilanden grondwaterafhankelijk zijn, of dat onzekerheid blijft bestaan over eventuele afhankelijkheid van het grondwater, dan lijkt een vergunningaanvraag voor deze locatie weinig kansrijk. De kansrijkheid van deze vergunning moet in het algemeen nader onderzocht worden.

Mogelijke winning wordt ingeschat op 10 miljoen m³ extra drinkwater per jaar, wat een knikpunt met 81 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 13 jaar in het GE scenario.

Verkenningen

Uitbreiden bestaande winningen

Deze maatregel gaat om uitbreidingen van de vergunning bij bestaande grondwaterwinningen. Voordeel is dat de vergunningsaanvraag naar verwachting versneld kan worden ten opzichte van nieuwe winningen, omdat de locatie al bekend is en een deel van de onderzoeken reeds gedaan is. Kosten van deze maatregel zullen ook lager zijn omdat de infrastructuur al bestaat. Nadeel is dat de impact op de omgeving of op de kwaliteit van het drinkwater, zoals verdroging of verzilting

toeneemt als er meer grondwater onttrokken wordt. Hier zal gezocht moeten worden naar locaties waar deze impact beperkt blijft of waar technologische of compenserende maatregelen tot de mogelijkheden behoren. Uitbreiden van bestaande winningen wordt ingeschat op een extra levering van 10 miljoen m³ extra drinkwater per jaar wat een knikpunt met 81 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 13 jaar in het GE-scenario.

IJsselvallei (verkenning)

De IJsselvallei ligt centraal in het distributiegebied van Vitens. Het is daarom een strategische locatie in een gebied met een verwachte groei in de drinkwatervraag en een mogelijke onderdekking van de drinkwatervoorziening (Vitens, 2016). Er zijn mogelijkheden voor oevergrondwaterwinningen langs de rivier. Hierbij is bodempassage van belang om de kwaliteit te verbeteren. Winning van (diep) grondwater is ook mogelijk met oog voor maatregelen om verzilting tegen te gaan. Hiervoor is afstemming tussen de provincies Overijssel en Gelderland nodig. Diepe grondwaterwinningen zijn in dit gebied van goede kwaliteit want goed beschermd door een dikke kleilaag. Deze kleilaag zorgt er ook voor dat het invloedgebied van de winning relatief groot is wat betekent dat goed gekeken moet worden naar de effecten van de verlaging van de grondwaterstand over een grotere afstand en bijbehorende maatregelen om dat effect te verkleinen. Vitens heeft een uitgebreid onderzoek uitgevoerd met een “wandeland pompstation” om geschikte locaties te vinden.

Deze maatregel overlapt gedeeltelijk met de reservering Salland Diep (zoet) en gedeeltelijk met de ASV verkenning Gelderland.

Potentie voor extra drinkwaterwinning in de IJsselvallei wordt ingeschat op 17 miljoen m³ per jaar wat een knikpunt met 183 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 30 jaar in het GE-scenario. Het gaat om zowel oevergrondwater, ondiep en diep grondwater, respectievelijk ingeschat op 2, 5 en 10 miljoen m³ per jaar.

Locatie zoektocht Twente

Deze maatregel verwijst naar de uitkomst van het project *Zoektocht Drinkwatercapaciteit Twente*, waarin gezocht werd naar extra drinkwatercapaciteit met een omvang van 7 miljoen m³ per jaar als compensatie voor de sluiting van de winning Weerseloseweg en de reductie van de onttrekking bij Mander (Tauw, 2017 en 2019). Er zijn negen potentiële locaties naar voren gekomen. Uit een beoordeling van deze negen locaties zijn de zes meest kansrijke locaties verder onderzocht. Deze locaties zijn gecombineerd in zeven alternatieven, waarbij in elke combinatie 7 miljoen m³/jaar gewonnen kan worden. Het alternatief Vriezeveen-Daarle kwam in het onderzoek als meest geschikte naar voren en zit momenteel in de laatste fase van de vergunningsaanvraag. Deze vergunning is opgenomen als onderdeel van de consolidatiemaatregelen (zie Tabel 1). Van de zes overgebleven alternatieven maken er twee geen gebruik van de locatie Vriezeveen of Daarle. Deze 2 alternatieven zijn:

- Sallandse Heuvelrug Noord (4 miljoen m³/jaar) en Lochemse Berg (3 miljoen m³/jaar) en
- Sallandse Heuvelrug Noord (2 miljoen m³/jaar), Lochemse Berg (2 miljoen m³/jaar) en Mander (3 miljoen m³/jaar).

Uit het rapport blijkt dat voor beide scenario's mitigerende maatregelen van groot belang zijn. Kosten voor beide realisaties zijn vergelijkbaar. Eén van de alternatieven uit deze zoektocht zou heroverwogen kunnen worden. Beide alternatieven leveren ieder potentieel per jaar 7 miljoen m³ extra drinkwater en stellen knikpunt met 56 jaar uit onder het trendscenario en met 9 jaar onder het GE-scenario.

Sallandse Heuvelrug (duurzaam winconcept in ontwikkeling)

De Sallandse Heuvelrug en diepe grondwaterbronnen worden beschouwd als robuuste winningen. Er blijken veel mogelijkheden voor duurzame winning. Bij de keuze van de locatie van de winning moet, naast andere afwegingen, goed gekeken worden naar het minimaliseren naar de potentiële negatieve ecologische effecten. De Sallandse Heuvelrug is als casus gebruikt om een nieuw duurzaam winconcept, genaamd “Panorama Waterland”, uit te werken. Dit concept is gebaseerd op het idee dat ongeveer 30% van het oppervlaktewater dat afgevoerd wordt vanuit het gebied rondom de heuvelrug weer terug wordt geïnfilterd in de Heuvelrug. Dit deel van het water blijft dan in het

gebied beschikbaar. Een onderdeel van dit concept is een gebiedsontwikkeling op en rond de flanken van de Sallandse Heuvelrug wat gefinancierd zou kunnen worden vanuit wateropbrengsten. Dit concept wordt ten tijde van het schrijven van dit rapport verder uitgewerkt. De locatie is ook benoemd als mogelijke oplossing voor de lange termijn van de zoektocht Twente. Op basis van die studie is het concept toegepast op deze casus waarbij een indicatie is gegeven dat mogelijk 45 miljoen m³/jaar gewonnen kan worden.

Dit zou het knippunt met 363 jaar uitstellen onder het trendscenario en met 58 jaar onder het GE scenario.

Gesloten grondwaterwinning heropenen

Weerseloseweg

Weerseloseweg bestond uit twee delen, namelijk het innamesysteem dat oppervlaktewater uit het Twentekanaal gebruikt (ongeveer 5 miljoen m³/jaar) en een grondwaterwinning (1,5 miljoen m³/jaar). Het eerste deel (oppervlaktewater) is gesloten waarbij de overwegingen voor de sluiting nog steeds gelden. De bron en het systeem zijn en blijven kwetsbaar. Het tweede deel bestaat uit grondwaterwinning. Het ligt wel tegen het stedelijk gebied aan met risico's voor grondwaterkwaliteit. Voor deze winning geldt dat een deel van de infrastructuur nog aanwezig is, waardoor de implementatie minder kosten met zich mee zal brengen dan een nieuwe locatie. Het kan heroverwogen worden om opnieuw een vergunning aan te vragen voor het grondwaterdeel.

Potentieel kan dan per jaar 1,5 miljoen m³ drinkwater gewonnen worden, wat het knippunt met 12 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 2 jaar in het GE scenario.

Nieuwe bronnen

Inzet oppervlaktewater (bijv. IJssel)

De winbare hoeveelheden van oppervlaktewater zijn groot maar de kwaliteit is niet stabiel. Variatie in afvoer heeft met name invloed op de kwaliteit en in zeer droge jaren ook op de kwantiteit van water dat onttrokken mag worden. De kostprijs van het bereiden van drinkwater vanuit oppervlaktewater ligt ongeveer 2 keer hoger dan voor grondwater (PWN 2019 en Vitens 2019). Ook zal wellicht ruimte nodig zijn voor aan te leggen spaarbekkens maar deze ruimteclaim is kleiner voor oppervlaktewaterwinningen dan voor grondwater. Door de snelle kringloop van oppervlaktewater – drinkwater – RWZI-effluent – oppervlaktewater zal er netto nauwelijks worden onttrokken, omdat het grootste deel van het onttrokken water vrij snel weer als RWZI-effluent in het oppervlaktewater terecht komt (Pouwels et al., 2019). In het geval van Rijkswateren zal samenwerking gezocht moeten worden met Rijkswaterstaat. Er kan ook gekozen worden om oppervlaktewater specifiek te gebruiken voor de levering aan de industrie en niet voor de levering aan huishoudens. Deze bron levert potentieel per jaar 50 miljoen m³ extra drinkwater wat een knippunt met 403 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 65 jaar in het GE scenario.

Inzet brakwater (o.a. Salland Diep, Koekoek)

Deze maatregel heeft betrekking op grondwater met een (licht) verhoogde zoutconcentratie, maar zonder antropogene invloeden. Dit kan om diep, brak grondwater gaan of om het afvangen van brak kwelwater. Het afvangen van brakke kwel staat momenteel in de kinderschoenen en is daarom nog niet direct toe te passen (Pouwels et al., 2019). Binnen het project COASTAR wordt binnenkort gestart met een haalbaarheidsstudie naar het afvangen van brakke kwel in polders in West-Nederland. Dit zal naar verwachting binnen 10-15 jaar operationeel toegepast kunnen worden (zie <https://www.coastar.nl/>). De techniek voor brakwaterwinning en -zuivering wordt reeds toegepast voor glastuinbouw. De effecten van de kwelafvang worden nog onderzocht. Mogelijk kan strategische winning van brak water leiden tot extra infiltratie van zoet (oppervlakte)water. Het afvangen van brakke kwel kan lokaal zorgen voor infiltratie van polderwater. Afhankelijk van de kwaliteit van dit water is dit mogelijk niet wenselijk. Diep brakwater of brak kwelwater zijn beide robuuste bronnen en vrij constant in de tijd beschikbaar. In brakke watervoerende pakketten zijn vaak weinig antropogene verontreinigingen aanwezig. De kosten voor de winning en zuivering zijn in West-Nederland berekend voor de polder Noordplas binnen COASTAR (COASTAR, 2018). Deze kosten komen uit op €0,88 tot €1,71 per m³ zoet water. De winning van brakke kwel kan mogelijk zorgen voor minder kosten voor polderbemaling en het doorspoelen van sloten (Pouwels et al.,

2018). De grootste uitdaging bij deze bron is het lozen of het hergebruiken van de reststromen, het concentraat wat overblijft na het zuiveren van het brakke water tot de vereiste drinkwaterkwaliteit. Hier bestaan nog geen goede oplossingen voor die op grotere schaal geïmplementeerd kunnen worden. Daarnaast is het energieverbruik ook hoog wat vanuit duurzaamheidsperspectief minder wenselijk is.

Deze bron levert potentieel per jaar 50 miljoen m³ extra drinkwater wat een knippunt met 403 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 65 jaar in het GE scenario.

Hergebruik RWZI-effluent

De hoeveelheid beschikbaar effluent is van dezelfde orde grootte als de drinkwatervraag (Pouwels, 2019). Het grootste deel van het effluent kan teruggewonnen en hergebruikt worden. Het uiteindelijke percentage hangt af van de gebruikte zuiveringsmethoden (Stowa Deltafact, 2017).

Deze bron zou ook gericht gebruikt kunnen worden om aan de huidige vraag van de industrie te voldoen, althans de industrie die nu afnemer is van drinkwater voor hun productieprocessen. De beschikbaarheid is relatief constant, hoewel er dag-nacht ritmes en afvoerpieken van neerslag (bij niet-gescheiden riolering) voorkomen. RWZI's liggen meestal niet ver van woonkernen of bedrijventerreinen, dus niet ver van het afnamegebied. Dit type bron wordt reeds voor drinkwater ingezet in andere landen zoals in België, al dan niet in combinatie met bodempassage. De techniek is voorhanden. Een gevolg is verminderde afvoer op oppervlaktewateren en daarmee ook impact op de waterkwaliteit van ontvangende watersystemen vanwege het wegvallen van de stroom aan RWZI-effluent. Per locatie kunnen effecten verschillen. Er kunnen kwaliteitsschommelingen optreden. Daarom is voor de productie van drinkwater een zeer robuuste zuivering essentieel, in combinatie met een overbruggingsvoorraad in geval van problemen. Een intensievere drinkwaterzuiveringsslag, dan nu wordt toegepast, is hierbij nodig wat de nodige kosten met zich meebrengt (Pouwels, 2019). Er worden in het drinkwaterbesluit eisen gesteld aan de minimale kwaliteit van de grondstof, waardoor effluent niet de eerste keus is. Effluent heeft bovendien een ander juridische status dan bijvoorbeeld oppervlaktewater, hoewel het in de praktijk soms van vergelijkbare kwaliteit kan zijn. Daarom zijn wetswijzigingen nodig voordat RWZI-effluent hergebruikt kan worden als drinkwater (De Graaf en Keessen, 2018). Het gebruik van RWZI-effluent voor andere doeleinden dan drinkwater, bijvoorbeeld industriewater, is wel al mogelijk. Naast de juridische aspecten is de perceptie van de burger op dit moment een groot obstakel om deze bron in te zetten voor huishoudens. Voor de industrie kan dat dus anders liggen.

Als het beschikbaar effluent van dezelfde orde grootte is als de drinkwatervraag en dat een deel van het water gebruikt moet worden voor de doorstroom van oppervlaktewateren kunnen we inschatten dat deze maatregel potentieel per jaar 50 miljoen m³ maximaal extra drinkwater kan leveren wat een knippunt met 403 jaar zou uitstellen in het trendscenario en met 65 jaar in het GE scenario. De werkelijke hoeveelheid water dat beschikbaar kan komen voor drinkwater moet nog nader bepaald worden.

Import vanuit buurprovincies of Duitsland verhogen

Duitsland

Tot 2016 werd er vanuit Getelo (door Wasser- und Abwasser-Zweckverband Niedergrafschaft) en Nordhorn (door Nordhorner Versorgungsbetriebe) gezamenlijk 1,9 miljoen m³/jaar geïmporteerd. Vanaf 2020 is het maximum contractueel 1,5 miljoen m³/jaar voor Getelo en 1,0 miljoen m³/jaar voor Nordhorn. Inkoop van deze 2 bronnen is een noodmaatregel geweest na sluiting Weerseloseweg en beide hebben in principe een tijdelijke duur (tot 2030 voor Getelo en tot 2025 voor Nordhorn).

De Duitse drinkwaterbedrijven kunnen slechts garanties geven voor de duur van hun eigen vergunning en deze zijn tijdelijk van aard. Voor Getelo is dat bijvoorbeeld 2040. Daarna zullen de Duitse drinkwaterbedrijven een nieuwe vergunning moeten aanvragen in overleg met hun eigen bevoegd gezag. Inkoop kent dus wel een risico en is niet per definitie een bron op de lange termijn.

Deze import zou wel naar verwachting met 1,5 miljoen m³/jaar verhoogd kunnen worden.

Hiermee wordt het knikpunt met 12 jaar uitgesteld in het trendskenario en met 2 jaar in het GE scenario. Ook hier geldt dat deze afspraak tijdelijk kan zijn om tijd te winnen om andere bronnen operationeel te maken.

Gelderland

Volgens de huidige afspraken zou de import vanuit Gelderland per 2028 stoppen omdat de winning Vriezeveen-Daarle dan gereed is. Het gaat om 2 miljoen m³/jaar. Er zou voor gekozen kunnen worden om deze import te continueren voor een bepaalde tijd indien het is om tijd te winnen om andere bronnen operationeel te maken.

Met 2 miljoen m³/jaar wordt het knikpunt met 16 jaar uitgesteld in het trendskenario en met 3 jaar in het GE scenario.

Daarnaast heeft de provincie Gelderland in een zoektocht naar nieuwe locaties de "Kop van Veluwe" aangemerkt als kansrijk. Dit gebied ligt dicht bij Zwolle. In overleg met provincie Gelderland zou mogelijk op die locatie 4 a 8 miljoen m³/jaar gewonnen kunnen worden waarbij een deel naar Overijssel geëxporteerd zou kunnen worden. Deze maatregel is vooralsnog niet meegenomen in de padenkaarten omdat het nog onbekend is hoe de provincie Gelderland hiermee om wenst te gaan. Daarnaast heeft Gelderland zijn eigen ASV-opgave te vervullen. Deze locatie komt dan ook in hun onderzoek als mogelijke oplossing naar voren.

Drenthe, Friesland/Flevoland

Tijdelijk is het wellicht mogelijk om afspraken te maken tussen de provincies om tijd te overbruggen bij het operationeel maken van nieuwe bronnen. De aanname is dat iedere provincie 2 tot 4 Miljoen m³/jaar tijdelijk zou kunnen leveren aan Overijssel, maar dat zal nader besproken en afgestemd moeten worden met de betreffende provincies. Dit kan gezien worden als een vervolg op de eerdere verkenning naar Interprovinciale drinkwaterleveringen (IPL).

Circulair winconcept Veluwe toepassen op de Noordoostpolder?

Zoals eerder aangegeven is deze maatregel niet in Tabel 5 en in de padenkaart opgenomen. Dit zijn ideeën bij belanghebbenden maar waar we nog te weinig informatie over hebben om een goede onderbouwing te kunnen geven. Het is een uit te werken oplossingsrichting voor de lange termijn. Het is geïnspireerd op het "Circulair winconcept Veluwe" en zou toegepast kunnen worden op de Noordoostpolder (BINGO, <https://vitensinnoveert.nl/h2020-bingo/>).

Grote hoeveelheden kwelwater worden in Noordoostpolder (hogere delen) uitgeslagen naar het IJsselmeer. In dit gebied ligt geen kwelafhankelijke natuur. Ook heeft het uitgeslagen water geen andere functie zoals het doorspoelen van een randmeer. Dit kwelwater kan in potentie dus gebruikt worden als bron voor drinkwater.

3.4.2 Maatregelen die de vraag beïnvloeden

Aan de vraagzijde zijn de volgende maatregelen geïdentificeerd door de werkgroep (zie Tabel 6). De maatregelen hebben deels te maken met het beïnvloeden van het gedrag van de consument door voorlichting of een financiële prikkel, deels met toekomstige verandering in beleid zoals het afkoppelen van de industrie of het afkoppelen binnen huishoudens van toiletten en wasmachines. Dat laatste kan in theorie 40% op jaarbasis besparen (Vewin,2017).

Wat het effect is van de maatregelen aan de vraagzijde is moeilijk te kwantificeren en te voorspellen. Wel is het belangrijk om dit te blijven monitoren en veranderingen in vraag door verandering in gedrag of innovaties mee te nemen in iedere herziening van het adaptieve plan. In 2019 is zowel onderzoek naar mogelijkheden voor drinkwaterbesparing in Gelderland uitgevoerd (Baltus, 2019) als onderzoek naar alternatieve bronnen voor de provincie Flevoland (Pouwels, 2019). In beide rapporten kan meer informatie gevonden worden over haalbaarheid van besparingsmaatregelen op technisch, financieel, juridisch en maatschappelijk niveau.

Tabel 6. Maatregelen die de vraag kunnen verminderen voor voorzieningsgebied Overijssel

Maatregelen Vraagzijde	Omschrijving (wat doet de maatregel?)	Effect extra m ³
Besparingen door gestaffeld tarief	Financiële prikkel die huishoudens stimuleert om water te besparen	Onduidelijk
Besparing door voorlichting	Verlaging van gemiddeld drinkwatergebruik in huishoudens	Onduidelijk, inschatting van 2%
Gebruik regenwater/grijswater	Bij huishoudens, gebruik van andere bron voor laagwaardig gebruik zoals wc en wasmachines. Dit bespaart drinkwater.	Onduidelijk
Industrie afkoppelen (niet-agrarisch kleinzakelijk gebruik en grootzakelijk gebruik)	Industrie afkoppelen van het drinkwaternet, vooral voor industrie die geen water van drinkwaterkwaliteit nodig heeft. Dit bespaart drinkwater.	15 miljoen max
Hergebruik door industrie (innovatie)	Kringlopen sluiten waardoor minder drinkwater nodig is	Onduidelijk

Besparingen door gestaffeld tarief

Besparingen in de vraag bij huishoudens kan via vrijwillige of verplichte maatregelen gebeuren. Ook kunnen financiële prikkels gebruikt worden om de vraag te verkleinen, zoals een gestaffeld tarief. De prijs die huishoudens betalen per m³ zou dan omhoog gaan na het behalen van een bepaalde drempel. Dit kan complex zijn, omdat wijzigingen van wetten of regels (Drinkwaterwet) en het invoeren van financiële prikkels ook implementatie en handhaving vereisen. Besparingen door gedragsbeïnvloeding zijn met name gericht op huishoudens, maar ook bedrijven kunnen water besparen door aanpassingen in hun bedrijfsvoering (Pouwels, 2019). In België zijn al gestaffelde tarieven ingevoerd.

Besparing door voorlichting

Voorbeelden van mogelijke vrijwillige middelen zijn: voorlichtingscampagnes, inzetten van 'slimme' watermeters, stimuleren van waterbesparende technieken. De robuustheid hiervan is afhankelijk van de besparingsmaatregel. Verwacht wordt dat vrijwillige gedragsveranderingen vaak tijdelijk van aard zijn, waarna het bewustzijn afzwakt. Nadat waterbesparende douchekoppen een periode populair zijn geweest, is de populariteit van regendouches (die veel water verbruiken) gestegen. Effecten van technische aanpassingen, zoals wasmachines die minder water verbruiken, zijn robuuster van aard (Pouwels, 2019).

We schatten in dat een besparing van 2% tussen nu en 2050 in de vraag mogelijk is met vrijwillige besparing door huishoudens.

Hiermee worden de percentages van groei in de drinkwatervraag tot 2050 (Tabel 3) Tabel 3. Ontwikkeling van de drinkwatervraag tussen 2016 en 2050 volgens het trendscenario, GE-scenario en RC-scenario voor voorzieningsgebied Overijssel, verlaagd met 2% voor de drie scenario's. De berekende knikpunten aan de aanbodkant van de verschillende maatregelen worden daarmee een aantal jaar vooruitgeschoven. Dit betekent bijvoorbeeld in het trendscenario dat het eerste knikpunt na het implementeren van de consolidatiemaatregelen in 2120 is ipv 2069. Voor het GE-scenario maakt het echter nauwelijks uit, omdat het eerste knikpunt al snel optreedt en de potentiële besparing nog verwaarloosbaar is.

Gebruik regenwater/grijswater

Het afkoppelen van toiletten en wasmachines van het drinkwater kan in potentie een besparing van ongeveer 40% opleveren voor wat betreft huishoudelijk watergebruik (Vewin, 2017). Ook bij bepaalde bedrijven (grote kantoren) zou een substantieel deel van de watervraag hiermee bespaard kunnen worden. Er zijn twee voor de hand liggende bronnen om huishoudens van 'huishoudwater' (voor toilet en wasmachine) te voorzien: neerslagwater (dat op het dak valt) en grijswater (al het huishoudelijk afvalwater behalve toiletwater). RWZI-effluent kan ook als grijswater gebruikt worden binnen huishoudens (Pouwels, 2019). Er zijn allerlei voordelen en nadelen aan het afkoppelen van het huishoudwater. Deze zijn in detail gepresenteerd in Pouwels, 2019. Belangrijkst is dat deze maatregel vooral toepasbaar lijkt op nieuwbouwwijken waar kosten voor het aanleggen van de nodige infrastructuur mee genomen kunnen worden in het ontwerp van de wijk en eventueel ook gekoppeld kunnen worden aan andere (energie-)infrastructuren.

Industrie afkoppelen

Industrieën in Overijssel die momenteel gebruik maken van drinkwater als waterbron zouden op de middellange termijn afgekoppeld kunnen worden van het drinkwaternet. De huidige "niet-agrarisch kleinzakelijk gebruik" en "grootzakelijk gebruik" is op dit moment zo'n 15 miljoen m³/jaar, ongeveer gelijk aan 20% van nominale productie capaciteit in 2016.

De industrie zou dan een andere bron voor hun processen moeten vinden. Mogelijke waterbronnen voor de industrie zijn lokale grondwaterbronnen, oppervlaktewater, RWZI effluent en hergebruik via cascadering binnen en buiten het bedrijf (zie hieronder de maatregel hergebruik door industrie). Naar verwachting had de industrie al gebruik gemaakt van een alternatieve bron als deze kostenefficiënter is. De verwachting is dat de kosten voor industrie zullen stijgen als ze overstappen op alternatieve bronnen. De industrie zal dus niet zomaar overgaan op een alternatieve bron tenzij het financiële plaatje verandert of specifieke beleidskeuzes gemaakt worden. De kuubprijs voor drinkwater is momenteel lager bij industrieën (veelgebruikers) dan bij huishoudens. Daarnaast betaalt de industrie hier momenteel geen belasting voor. Het verhogen van de waterprijzen voor de industrie of een verbod op eigen onttrekkingen kan een stimulans zijn om toch over te stappen. Wel moet opgepast worden dat industrieën bij een onttrekkingsverbod niet op een andere locatie (bijvoorbeeld in een andere provincie), waar dit verbod niet geldt, uit hetzelfde watervoerende pakket gaan onttrekken. (Pouwels, 2019)

Er kan maximum 15 miljoen m³/jaar bespaard worden. Hiermee ontstaat het eerste knikpunt pas in 2133 in het trendscenario en in 2035 in het GE scenario.

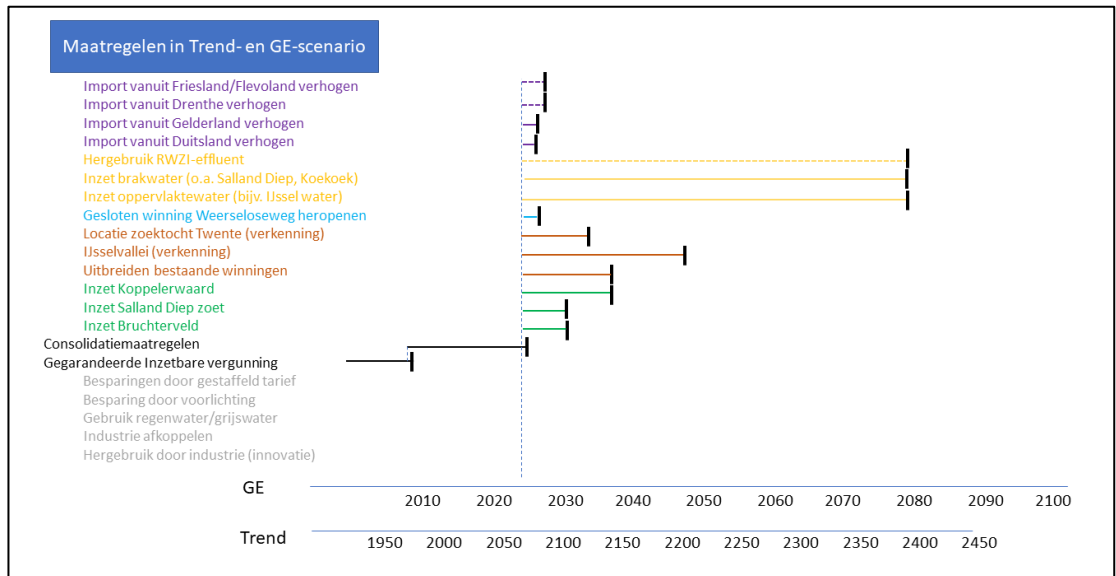
Hergebruik door industrie (innovatie)

Deze maatregel gaat ervanuit dat de industrie innovaties implementeert die hergebruik van restwater mogelijk maken. Dit kan via cascaderingprincipes en kan zowel toegepast worden binnen een bedrijf als tussen bedrijven. De hoeveelheden restwater die beschikbaar zijn en geschikt voor andere industrieën verschillen per industrietak. Mogelijkheid tot hergebruik van restwater hangt af van de kwaliteit, temperatuur (koelwater), afstand tussen de bedrijven en de seizoensvariabiliteit van de watervraag en het wateraanbod. Voor cascadering is geografische nabijheid gewenst, omdat transport via leidingen relatief duur is. De kostprijs is sterk afhankelijk van benodigde zuivering, opslag en infrastructuur. Economische haalbaarheid hangt mede af van kosten/kwaliteitseisen voor het lozen van restwater. Organisatorisch is het ingewikkeld, omdat een match moet plaatsvinden op de volgende aspecten: kwantiteit, variatie over de tijd, kwaliteit, locatie. De energietransitie en het circulaire gedachtegoed vormen een belangrijke koppelkans (Pouwels, 2019).

Met de huidige kennis is het niet mogelijk om een schatting te maken van de hoeveelheid drinkwater die hiermee bespaard kan worden. Hiervoor moet bekend zijn hoeveel drinkwater per industrietak momenteel afgenomen wordt en wat het beleid is van de industrie rondom deze innovaties.

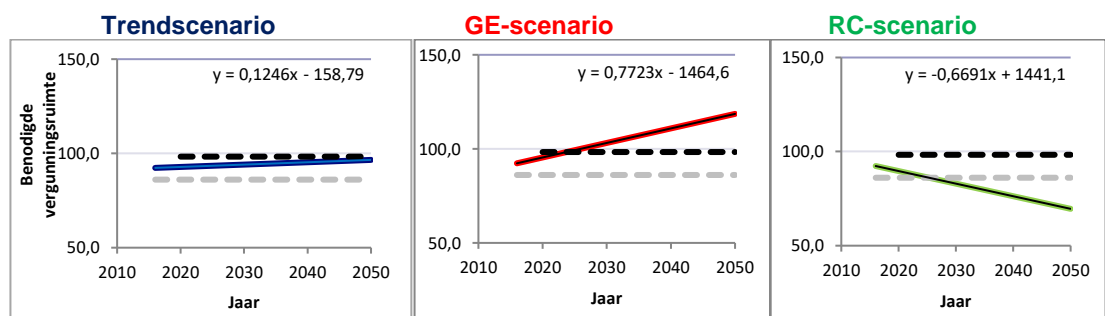
3.4.3 Maatregelen in de scenario's

In Figuur 9 wordt visueel weergegeven met hoeveel tijd de verschillende maatregelen los van elkaar het knikpunt uitstellen in het trend- en GE-scenario. De maatregelen zijn geclusterd naar typen maatregelen: groen zijn de bestaande reserveringen, oranje zijn de zoeklocaties, blauw zijn de gesloten winningen die eventueel heropend zouden kunnen worden, geel zijn de alternatieve bronnen en paars is de import. Maatregelen die de vraag reduceren staan in het grijs weergegeven. Het effect van deze maatregelen is dat de drinkwatervraag, of de toename ervan, vermindert, waardoor het knikpunt pas later optreedt. Dit is met een voorbeeld weergegeven in Figuur 10. De grafieken laten zien dat het afkoppelen van de industrie in het GE-scenario het knikpunt potentieel uitstelt met 17 jaar (2035 ipv 2008). Afkoppeling zal niet in één keer gebeuren, maar stapsgewijs. Hiermee zou eventueel tijd gewonnen kunnen worden door steeds een deel van de industrie eigen bronnen te laten ontwikkelen en daarmee het knikpunt uit te stellen. Voor het trendscenario wordt met deze besparingsmaatregel het eerste knikpunt pas in 2133 bereikt.

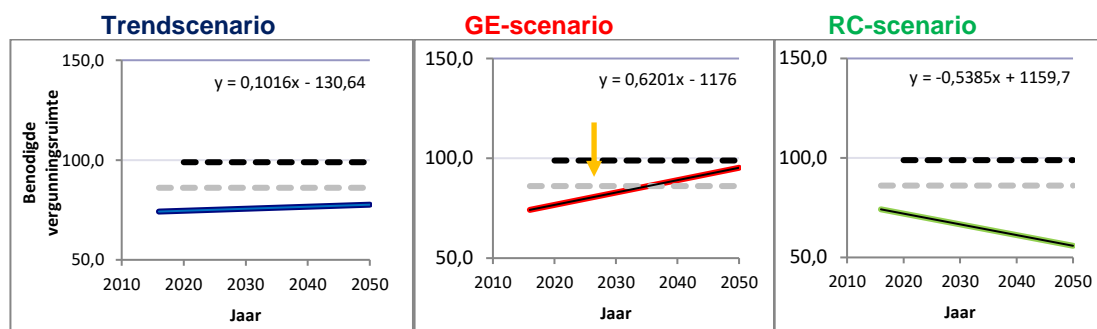


Figuur 9. Weergave van de maatregelen die het aanbod uitbreiden. Door het aanbod uit te breiden wordt het knikpunt, aangegeven met een | (zwart balkje), met een bepaalde tijd uitgesteld. Deze tijd is afhankelijk van de gewonnen omvang (miljoen m³) en van het scenario (GE of Trend). De kleuren geven de categorieën van de maatregelen aan. Bij de gestippelde lijnen is de gewonnen omvang niet bekend en is een aanname hierover gedaan.

a. Zonder besparende maatregel aan de vraagkant.



b. Met besparende maatregel aan de vraagkant, voorbeeld van het afkoppelen van de industrie.



Figuur 10. Effect van de maatregel “afkoppelen van de industrie” (b.) op het bereiken van eerste knikpunt t.o.v. de oorspronkelijke situatie (a.). De blauwe, rode en groene lijnen laten de verwachte benodigde vergunningsruimte zien in miljoen m³/jaar voor Overijssel (= nominale productie capaciteit + 21% voor de operationele en niet operationele reserves,) volgens het trendscenario (links), het GE-scenario (midden), het RC-scenario (rechts). De zwarte stippellijn geeft de huidige vergunningsruimte aan (98,9 miljoen m³/jaar). De grijze stippellijn geeft de gegarandeerde inzetbare vergunningen aan (86,1 miljoen m³/jaar).

Zoals in hoofdstuk 3.4.2 beschreven is het effect van de maatregelen aan de vraagkant erg onzeker. Op voorhand is het niet te bepalen hoeveel daadwerkelijk bespaard zal worden door gedrag, gestaffeld tarief of hergebruik, want het is de optelsom van individuele consumenten (en bedrijven) die gedrag wel of niet aanpassen. Daarom lijkt het niet verstandig om een aparte strategie te ontwikkelen die uitsluitend gestoeld is op het reduceren van de vraag. Besparingsmaatregelen moeten vooral gezien worden als additionele maatregelen waarmee je mogelijk meer tijd kan winnen en waarmee verspilling wordt tegengegaan.

3.5 Mogelijke adaptatiepaden

In deze verkenning zijn drie langetermijnstrategieën ontwikkeld, die nader zijn uitgewerkt in drie adaptatiepaden met maatregelen in de tijd. De drie strategieën zijn tot stand gekomen op basis van het beslisschema weergegeven in Figuur 11. Het beslisschema is gekoppeld aan vier strategische (bestuurlijke) besluiten, namelijk hoe wordt omgegaan met bestaande vergunningen, nieuwe vergunningen, ruimtelijke schalen en winlocaties? In het beslisschema zit een conceptuele hiërarchie waarbij de besluiten van links naar rechts de oplossingsruimte voor maatregelen steeds meer inperken.



Figuur 11. Beslisschema voor de totstandkoming van de strategieën.

Allereerst een strategisch besluit aangaande de huidige bestaande vergunningen. Het garanderen van de inzet van de huidige vergunningen is naast technische consolidatiemaatregelen ook een bestuurlijke afweging over de prioritering van drinkwatervoorziening, landbouw en natuur in relatie tot droogte, verzilting en waterkwaliteit. In feite is dit een bredere afweging tussen ruimtelijke functies op regionaal niveau. Gebiedspartners zullen een gebiedsproces in moeten gaan, waarin de consequenties voor de drinkwatervergunningen worden meegewogen. De provincie heeft hierin een regisserende rol.

Het tweede niveau van een strategisch besluit is de keuze om vast te houden aan grondwater als voorkeursbron of dat deze voorkeur op voorhand wordt losgelaten. Momenteel geldt binnen Vitens dat grondwater de voorkeur heeft, vanwege de goede kwaliteit en lagere kwetsbaarheid voor verstoringen ten opzichte van andere bronnen, zoals oppervlaktewater en brak grondwater. Een ander strategisch uitgangspunt is dat deze bronnen worden meegenomen in een brede afweging en niet op voorhand worden uitgesloten. Dit strategisch besluit ligt primair bij Vitens en de provincie en de waterschappen, de beheerder van het gehele watersysteem.

Het derde niveau betreft de strategische keuze over het schaalniveau. Momenteel is het uitgangspunt van Vitens om elk cluster zelfvoorzienend te laten zijn (afgezien van interprovinciale leveringen en import uit Duitsland). In termen van sturing en beheersing is dit begrijpelijk, maar dit principe bepaalt ook het zoekgebied voor oplossingen: binnen het cluster moet gezocht worden naar uitbreidingen. Dit kan in sommige gevallen suboptimaal zijn.

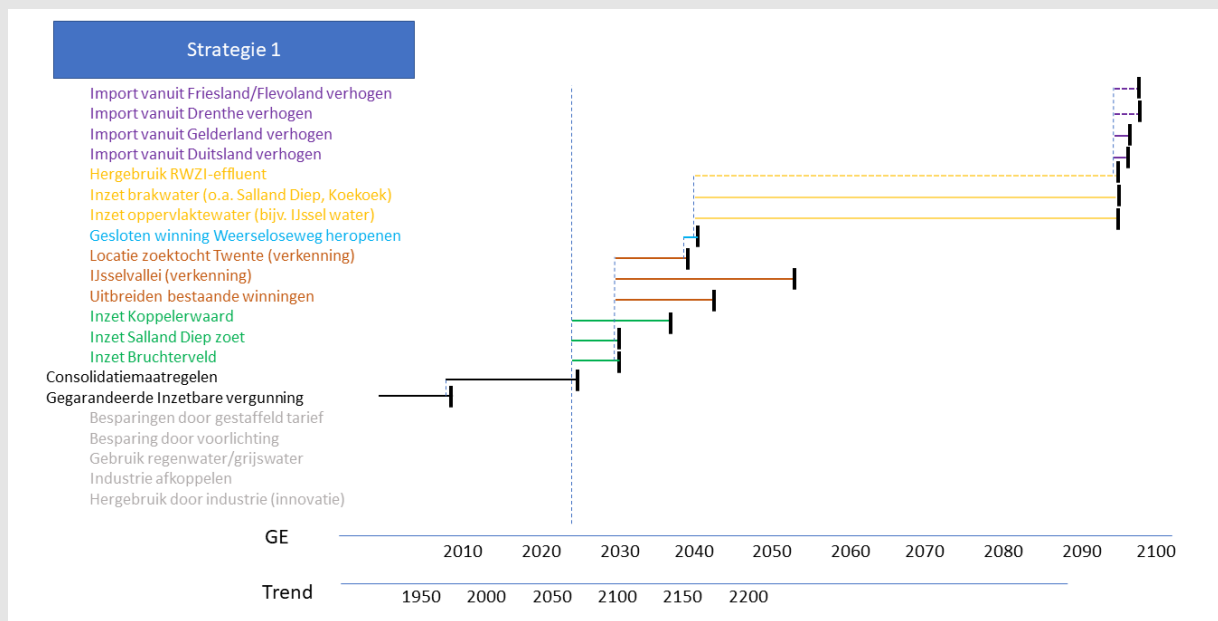
Tot slot, gaat het vierde niveau van strategisch besluit over de voorkeur voor het type locatie dat als eerste ontwikkeld zal worden. Er zijn verschillende locaties met verschillende status als kandidaat aangewezen, zoals reserveringen, verkenningen, bestaande winningen uitbreiden en gesloten winningen heropenen. Deze opties komen steeds weer terug op de agenda en om dit te voorkomen, is een strategisch besluit over de voorkeur wenselijk en daarmee ook uitlegbaar aan de gebiedspartners. Bij dit strategisch besluit zijn primair de provincie, Vitens, de waterschappen en de gemeenten betrokken.

Strategie 1

In strategie 1 wordt vol ingezet op de consolidatiemaatregelen om de volledige inzetbaarheid van de huidige vergunningen te garanderen. Waar mogelijk worden de (technische) maatregelen genomen. De daadwerkelijke inzetbare vergunning is deels afhankelijk van de bestuurlijke afweging ten aanzien van droogte, verzilting en waterkwaliteit. In deze strategie blijft de voorkeur voor nieuwe vergunningen de grondwaterwinning. Pas op de lange termijn wordt ook naar andere bronnen gekeken. In principe wordt binnen het cluster naar een oplossing gezocht. Er wordt alleen op tijdelijke basis extra drinkwater geïmporteerd. Binnen deze strategie wordt voor uitbreiding van de totale omvang van vergunningen als eerst gekeken naar de huidige reserveringen en daarna komen in principe de 'verkenningen' pas serieus in het vizier. Andere opties worden vooralsnog niet actief bekeken, maar worden wel (allemaal) achter de hand gehouden. In Figuur 12 is de hoofdlijn van de strategie weergegeven door de maatregelcategorieën op volgorde te zetten in een adaptatiepad. Daarna wordt de strategie nader uitgewerkt voor keuzen binnen de maatregelcategorieën.

Strategie 1

Bestaande vergunningen:	Technisch wordt er alles aan gedaan om de inzetbaarheid van bestaande vergunningen te realiseren. Realisatie is afhankelijk van de bestuurlijke afweging ten aanzien van de gevolgen voor andere functies.
Nieuwe vergunningen:	In eerste instantie grondwaterwinningen, op de lange termijn zijn andere bronnen mogelijk.
Schaal:	In principe willen we het binnen het cluster oplossen, maar om tijd te winnen kunnen we ook (tijdelijk) extra importeren
Winlocaties:	In eerste instantie kijken we naar de huidige reserveringen. Daarna komen in principe de verkenningen pas serieus in het vizier. Andere opties bekijken we niet actief, maar houden we (allemaal) achter de hand



Figuur 12. Adaptatiepad voor strategie 1. De maatregelen zijn geclusterd naar type: groen zijn de bestaande reserveringen, oranje zijn de zoeklocaties, blauw zijn de gesloten winningen die eventueel heropend zouden kunnen worden, geel zijn de alternatieve bronnen en paars is de import. Maatregelen die de vraag reduceren staan in het grijs weergegeven. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje).

Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **trendscenario**

In het trendscenario ziet deze strategie er in de tijd als volgt uit. De reserveringen zijn alle drie even kansrijk. Deze worden parallel uitgezocht. Het traject om deze bestaande reserveringen te realiseren is ca. 15 jaar. Indien een aantal van de consolidatiemaatregelen succesvol is, is er in het trendscenario voldoende tijd om één of meer van de reserveringen tijdig te realiseren. Mocht dat niet het geval zijn, dan wordt gekeken naar een tijdelijk oplossing, zoals extra import vanuit Duitsland (12 jaar) of Gelderland (16 jaar) of beide (28 jaar). In dit adaptatiepad is het verstandig om de voortgang van de consolidatiemaatregelen en ontwikkeling van de 3 reserveringen te monitoren en alvast het gesprek aan te gaan met Duitsland en Gelderland om een eventuele optie om extra te importeren te verkennen. Onder dit trendscenario wordt met de inzet van één van de 3 reserveringen voldoende aanbod gecreëerd tot in de volgende eeuw. De andere maatregelen worden achter de hand gehouden, zodat de mogelijkheid om naar strategie 2 of 3 over te stappen open blijft. Zie ook Tabel 7 en Figuur 13.

*Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **GE-scenario***

Een belangrijk verschil met het trend-scenario, is dat in het GE-scenario de realisatie van één of meer van de reserveringen te laat komt. Met succesvolle consolidatiemaatregelen wordt het knikpunt maximaal uitgesteld tot 2025, terwijl de reserveringen normaliter pas in 2035 gerealiseerd zou kunnen worden. Er moet dus een periode van ongeveer 15 jaar worden overbrugd. Door import te verhogen vanuit bestaande bronnen uit Duitsland en Gelderland kan maximaal 5 jaar worden overbrugd. In dit scenario is het daarom van belang om per direct het gesprek aan te gaan over extra levering vanuit Duitsland of Gelderland.

Daarnaast moet ook per direct, parallel aan de ontwikkeling van een van de reserveringen en de extra importverkenning, een aantal haalbaarheidsstudies worden uitgevoerd naar mogelijke uitbreidingen van bestaande winningen. Naar verwachting kan een uitbreiding van een bestaande winning sneller worden gerealiseerd dan een geheel nieuwe ontwikkeling. Het betreft namelijk een actualisatie van al uitgevoerde onderzoeken en gebiedsprocessen, etc. Naar schatting zou dit in 10 jaar mogelijk moeten zijn. In dat geval wordt door de consolidatiemaatregelen en de extra import net genoeg tijd overbrugd tot de uitbreiding van een bestaande winning. Bij maximale extra capaciteit door uitbreiding van bestaande winningen zou er vervolgens genoeg vergund zijn tot 2044. Aangezien rond 2035 één van de reserveringen in werking zou treden, hoeft slechts een deel van die maximale capaciteit ingezet te worden. Dit betekent dus een kleiner aantal winningen dat uitgebreid hoeven te worden.

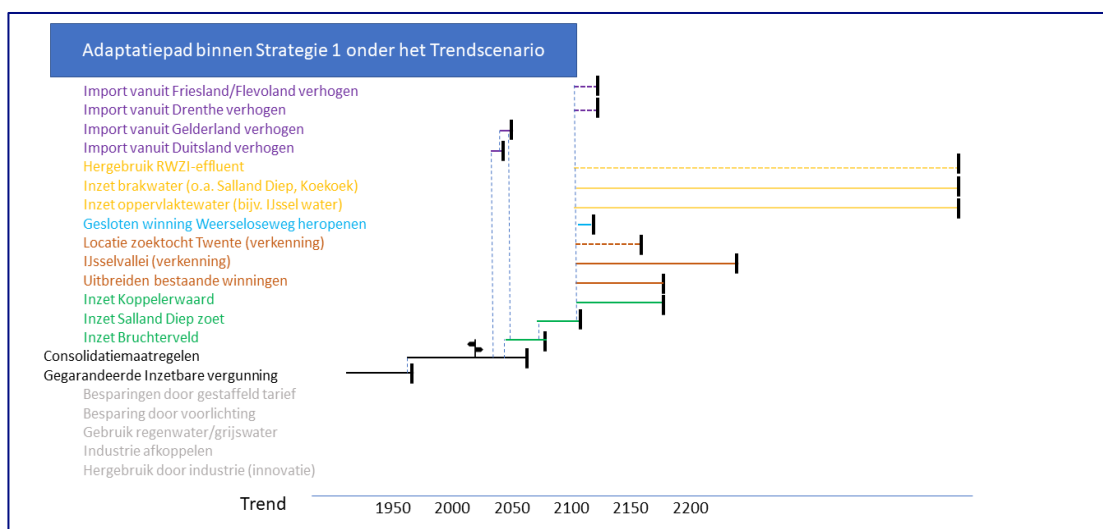
Onder dit scenario zijn de komende 10 jaar een kritieke periode. Indien de consolidatiemaatregelen niet succesvol zijn, of extra import niet geregeld kan worden, of bij uitbreidingen van bestaande winningen vertraging optreedt, dan zal ingeteerd worden op de reserves (OR en NOR). In dat geval zou een optie kunnen zijn om door te zoeken naar extra mogelijkheden om de import op korte termijn verder te verhogen.

Als één van de reserveringen rond 2035 gerealiseerd kan worden (bijv. Bruchterveld), dan wordt het knikpunt daarmee met ca. 6 jaar uitgesteld. Rond 2040 moet een tweede reservering (bijv. Salland Diep) ontwikkeld zijn, wat betekent dat hiermee al in 2025 gestart moet gaan worden. In 2030 moet dan de ontwikkeling van de derde reservering (bijv. Koppelerwaard) gestart worden om in 2045 operationeel te zijn. De andere maatregelen blijven achter de hand, ten minste tot 2050, zodat eventueel overgestapt kan worden op strategie 2 of 3.

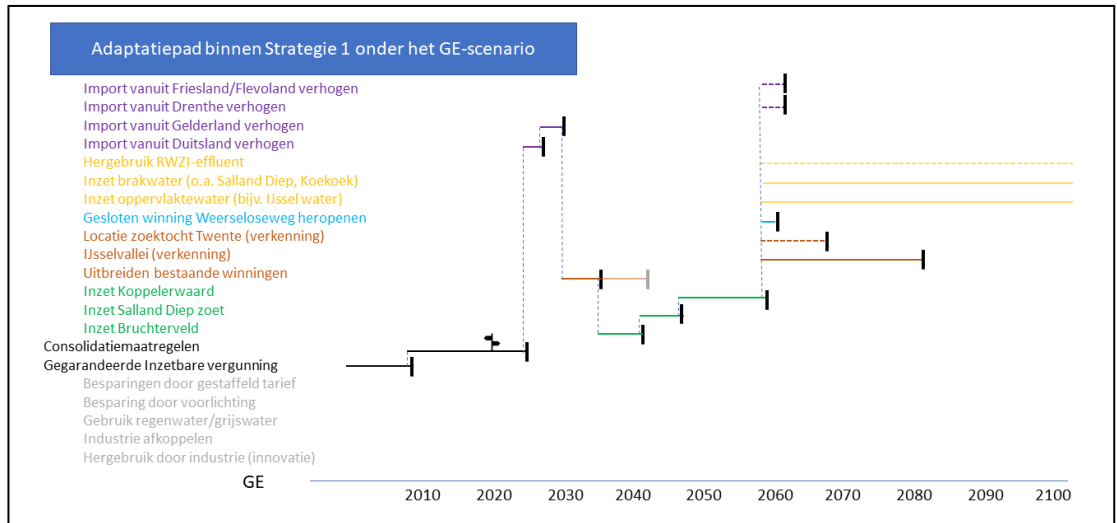
In Tabel 7 zijn de jaartallen voor ieder knikpunt weergegeven voor trendscenario en GE-scenario voor strategie 1. In Figuur 13 en Figuur 14 is het adaptatiepad getekend voor strategie 1 onder respectievelijk het trendscenario en het GE-scenario.

Tabel 7. Knikpunten voor trendscenario en GE-scenario voor strategie 1. De reserveringen worden alle 3 tegelijk onderzocht. Als voorbeeld is Bruchterveld als eerste geplaatst op te illustreren met hoeveel jaar het knikpunt dan uitgesteld wordt.

Trendscenario		GE-scenario	
maatregelvolgorde	knikpunt	maatregelvolgorde	knikpunt
1. Consolidatiemaatregelen	2069	1. Consolidatiemaatregelen	2025
2. Reservering Bruchterveld (voorbeeld)	40 jaar na start van maatregel	2. Import	2030
3. opties open houden: Reservering Salland Diep zoet Reservering Koppelerwaard		3. Uitbreiden bestaande winning	2035
		4. Reservering Bruchterveld (Voorbeeld)	2042
		5. Opties open houden: Reservering Salland Diep zoet en dan Reservering Koppelerwaard (Willekeurige volgorde)	2049 2062



Figuur 13. Adaptatiepad voor strategie 1 onder het trendscenario. De volgorde waarin de reserveringen (in het groen) zijn aangegeven is willekeurig om te illustreren hoe het knikpunt per reservering uitgesteld kan worden. In werkelijkheid worden ze alle drie parallel onderzocht. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje). De is het beslismoment.



Figuur 14. Adaptatiepad voor strategie 1 onder het GE-scenario. De volgorde waarin de reserveringen (in het groen) zijn aangegeven is willekeurig om te illustreren hoe het knikpunt per reservering uitgesteld kan worden. In werkelijkheid worden ze alle drie parallel onderzocht. Ook zijn voor de uitbreiding van de bestaande winningen twee knikpunten aangegeven omdat verwacht wordt dat maar een deel van het uitbreidingspotentieel nodig is om de tijd te overbruggen totdat de eerste reservering gereed is. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje). De ↗ is het beslismoment.

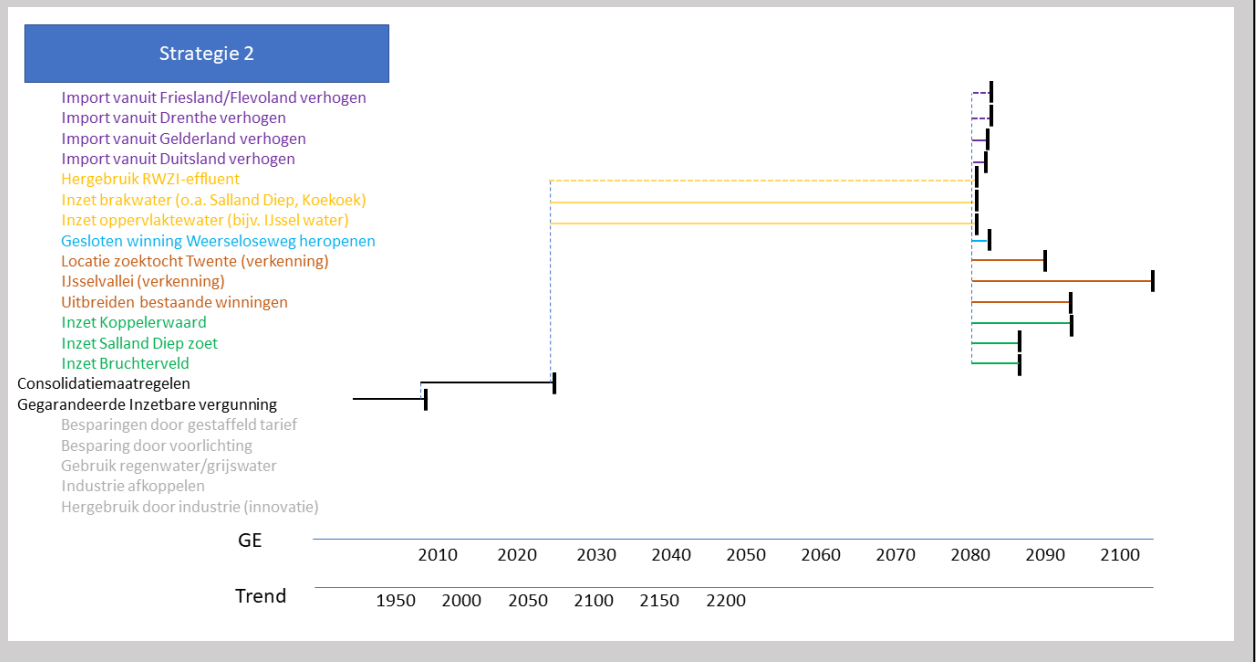
Strategie 2

Ook in strategie 2 wordt er op korte termijn ingezet om de inzetbaarheid van de bestaande vergunningen te realiseren, maar ook hier geldt een afhankelijkheid van bestuurlijke afweging ten aanzien van droogte, waterkwaliteit en verzilting. Met betrekking tot nieuwe vergunningen, wordt in deze strategie een andere weg ingeslagen dan tot op heden het geval was. Er wordt juist ingezet op de winning uit andere bronnen vanwege een aantal overwegingen. De eerste overweging is dat op de korte termijn snel extra aanbod gecreëerd kan worden door winning uit oppervlaktewater. Het is een bestaande techniek, waardoor de doorlooptijd naar verwachting niet langer zal duren dan dat van nieuwe grondwaterwinningen. Financieel is winning uit deze bron minder gunstig vanwege de hogere zuiveringskosten en de bron is kwetsbaarder voor externe invloeden en calamiteiten. Daar staat tegenover dat via alternatieve bronnen veel extra volume gewonnen kan worden en het aanbod daarmee voor langere tijd op orde is. Een tweede overweging is dat de winning uit oppervlaktewaterbronnen een minder grote claim legt op de schaarse ruimte. Naar aanleiding van de zomerdroogte en de discussie over het waterverbruik van landbouw en natuur in relatie tot drinkwater ligt er druk op de drinkwatersector. Daarnaast zorgen maatschappelijke ontwikkelingen zoals de energietransitie alleen nog maar voor meer druk op de ruimte en ondergrond op de middellange en lange termijn. Met deze strategie wordt er gekozen om ruimte te geven aan dat soort ontwikkelingen.

In principe wordt binnen het cluster gezocht naar winlocaties, maar om tijd te winnen kan (tijdelijk) extra importeren uitkomst bieden. In de eerste plaats wordt binnen deze strategie gestart met haalbaarheidsstudies met betrekking tot oppervlaktewaterwinning. Daarnaast wordt gestart met verkenning naar brakwaterwinning uit Salland Diep en de Koekoekspolder. In een latere fase zal pas onderzocht gaan worden naar hergebruik van RWZI-effluent, als alternatief voor de industriële watergebruikers en wellicht ook voor de huishoudens. De inschatting is dat daar op korte termijn nog niet genoeg maatschappelijk draagvlak voor is. In Figuur 15 is strategie 2 op hoofdlijnen weergegeven in een adaptatiepad.

Strategie 2

Bestaande vergunningen:	Technisch doen we er alles aan om inzetbaarheid van bestaande vergunningen te realiseren. . Realisatie is afhankelijk t.a.v. de bestuurlijke afweging van de gevolgen voor andere functies.
Nieuwe vergunningen:	We gaan op zoek naar de winning uit andere bronnen. We kunnen hiermee relatief snel extra aanbod creëren en geven daarmee ruimte aan andere maatschappelijke ontwikkelingen, landbouw, natuur en energietransitie.
Schaal:	In principe willen we het binnen het cluster oplossen, maar om tijd te winnen kunnen we ook (tijdelijk) extra importeren.
Winlocaties:	Ten eerste wordt binnen deze strategie gestart met haalbaarheidsstudies met betrekking tot oppervlaktewaterwinning. Daarnaast wordt gestart met verkenning naar brakgrondwaterwinning uit Salland Diep en de Koekoekspolder. In een latere fase zal pas onderzocht gaan worden naar hergebruik van RWZI-effluent.



Figuur 15. Adaptatiepad voor strategie 2. De maatregelen zijn geclusterd naar type: groen zijn de bestaande reserveringen, oranje zijn de zoeklocaties, blauw zijn de gesloten winningen die eventueel heropend zouden kunnen worden, geel zijn de alternatieve bronnen en paars is de import. Maatregelen die de vraag reduceren staan in het grijs weergegeven. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje).

Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **trendscenario**

In dit adaptatiepad zal naast de consolidatiemaatregelen per direct worden begonnen met haalbaarheidsstudies naar oppervlaktewaterwinning. In tegenstelling tot de grondwaterwinningen wordt uitgegaan van een doorlooptijd van studie tot aan realisatie van ca. 10 jaar. Dit houdt in dat, mits een aantal van de consolidatiemaatregelen succesvol is, er onder het trendscenario in principe genoeg tijd is om oppervlaktewaterwinningen te realiseren. In het adaptatiepad is een uitwijkoptie opgenomen om extra import te realiseren, mochten de consolidatiemaatregelen niet werken. Vanwege de droogteproblematiek is er een voorkeur voor import vanuit Drenthe, omdat dit drinkwater wordt gewonnen uit een ander watervoerend pakket (de import uit Duitsland wordt gewonnen uit hetzelfde watervoerende pakket). Hiermee kan het knikpunt ca. 16 jaar worden uitgesteld. In verband met eventuele tegenvallers inzake de consolidatiemaatregelen is het verstandig om de gesprekken hierover met omliggende provincies tijdig aan te gaan. In het adaptatiepad wordt uitgegaan van een olopend aantal oppervlaktewaterwinningen tot een

maximum van 50 miljoen m³/jaar, wat in potentie het knikpunt meer dan 700 jaar kan opschuiven. De eerste winningen zullen relatief klein zijn. Daarnaast ook gestart worden met verkenningen naar brakke grondwaterwinning in Salland Diep en Koekoekspolder. Naar verwachting hebben deze winningen een doorlooptijd van 15 jaar, zodat ze rond 2035 operationeel zouden kunnen zijn. Pas na 2050 wordt gekeken naar RWZI-effluent, omdat het draagvlak voor deze bron bij het publiek laag wordt geacht. De andere maatregelen worden achter de hand gehouden, zodat een eventuele overstap op strategie 1 of 3 de mogelijkheden blijft behoren. Zie ook Tabel 8 en Figuur 16.

*Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **GE-scenario***

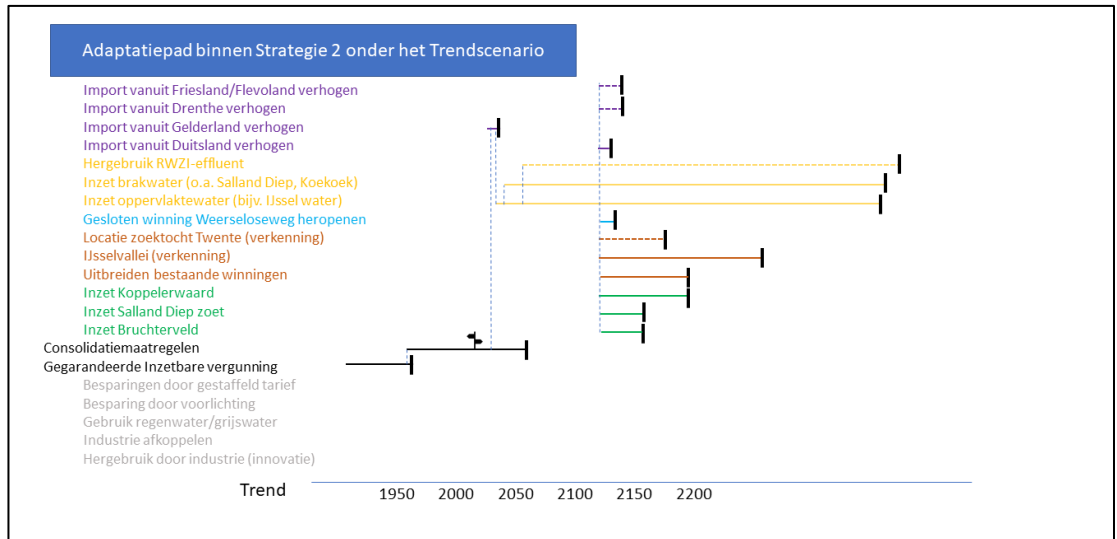
Door de snelgroeiende drinkwatervraag in het GE-scenario moet, naast het implementeren uitvoeren van de consolidatiemaatregelen, per direct een tweetal processen ter voorbereiding van toekomstige maatregelen worden opgestart. Dit zijn haalbaarheidsstudies naar oppervlaktewater, brakwater en hergebruik RWZI en parallel daaraan zal actief gekeken moeten worden naar de importmogelijkheden. De consolidatiemaatregelen stellen het knikpunt namelijk maximaal uit tot 2025. De periode tot 2030, totdat de oppervlaktewaterwinning bijvoorbeeld gerealiseerd is, zal overbrugd moeten worden. Hiervoor is zowel uit Gelderland als uit Duitsland extra import nodig. Uit deze provincie en uit Duitsland wordt momenteel al geïmporteerd naar het voorzieningsgebied. Onder het GE-scenario zal ook minder lang gewacht worden met winning uit RWZI-effluent. Mede ingegeven door het streven naar circulariteit. Al rond 2040 zal daarmee begonnen worden. Met deze maatregelen is er voldoende aanbod tot ver in de volgende eeuw. De andere maatregelen houden we achter de hand, zodat we kunnen overstappen op strategie 1 of 3 mocht deze strategie niet werken.

Ook voor deze strategie geldt dat er een zeer kritieke periode is van de eerstkomende 10 jaar. Indien de consolidatiemaatregelen niet succesvol zijn, of dat de winning uit oppervlaktewater, brakwater en hergebruik RZWI langer op zich laat wachten, zal er ingeteerd gaan worden op de reserves (OR en NOR). In dat geval zou een optie kunnen zijn om door te zoeken naar extra mogelijkheden om de import op korte termijn verder te verhogen.

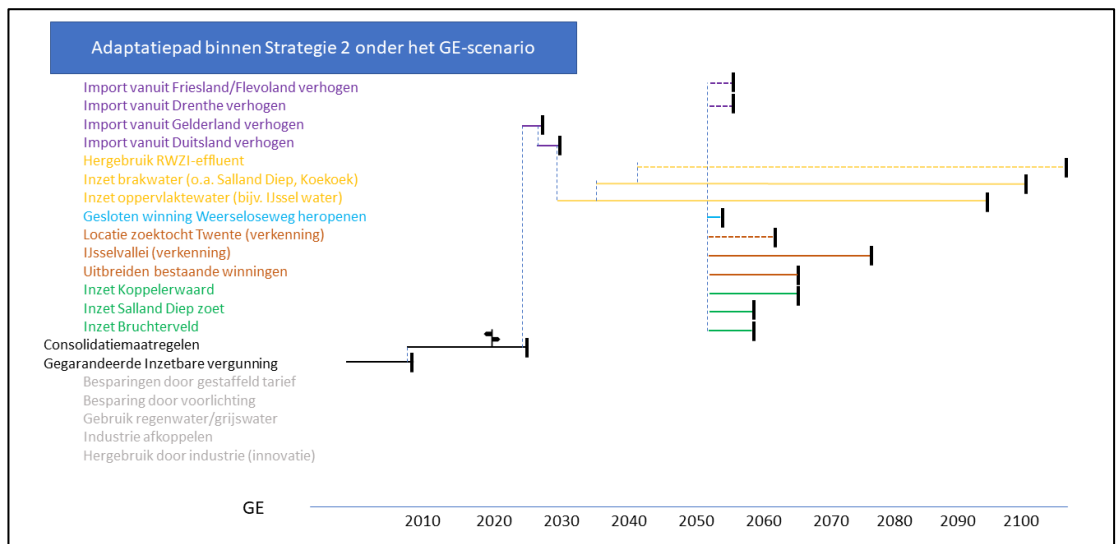
In Tabel 8 zijn de jaartallen voor ieder knikpunt weergegeven voor trendscenario en GE-scenario voor strategie 2. In Figuur 16 en Figuur 17 is het adaptatiepad getekend voor strategie 2 onder respectievelijk het trendscenario en het GE-scenario.

Tabel 8. Knikpunten voor trendscenario en GE-scenario voor strategie 2.

Trendscenario		GE-scenario	
maatregelvolgorde	knikpunt	maatregelvolgorde	knikpunt
1. Consolidatiemaatregelen	2069	1. Consolidatiemaatregelen	2025
2. Inzet oppervlaktewater	2472	2. Import	2030
3. opties open houden: Inzet brakwater		3. Inzet oppervlaktewater of brakwater	2095
		4. Inzet oppervlakte water en brakwater (cumulatief)	2150
		5. Opties open houden: RWZI-effluent	...



Figuur 16. Adaptatiepad voor strategie 2 onder het trends scenario. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje). De ↗ is het beslismoment.



Figuur 17. Adaptatiepad voor strategie 2 onder het GE-scenario. De volgorde van inzet oppervlaktewater en brakwater is willekeurig. Afhankelijk van de haalbaarheidsstudies zal de een voorrang krijgen op de ander. Knikpunten zijn aangegeven met een | (zwart balkje). De ↗ is het beslismoment.

Strategie 3

Ook in strategie 3 worden de consolidatiemaatregelen ingezet om op de korte termijn de volledige inzetbaarheid van de bestaande vergunningen te kunnen realiseren. Strategie 3 wijkt af van strategie 1 en 2 met betrekking tot de voorkeursbron. In deze strategie wordt, in tegenstelling tot beide andere strategieën, *geen keuze* op voorhand gemaakt over welke bron de voorkeur heeft. De strategie gaat uit van een zoektocht naar nieuwe vergunningen en baseert de selectie van een locatie op het hoogste maatschappelijk rendement ongeacht de bron. Per locatie wordt een inschatting gemaakt van het maatschappelijk rendement via een vergelijkende multicriteria-analyse, denk aan de kosten, de baten (zowel de effectiviteit als de omgevingseffecten worden hierin meegenomen), de technische haalbaarheid en het maatschappelijk draagvlak. Dat wordt in de beide andere strategieën weliswaar ook gedaan, maar dan binnen de bronvolgorde. Dat wordt in deze strategie losgelaten.

Strategie 3

<i>Bestaande vergunningen:</i>	Technisch doen we er alles aan om inzetbaarheid van bestaande vergunningen te realiseren. Realisatie is afhankelijk van de bestuurlijke afweging t.a.v. de gevolgen voor andere functies.
<i>Nieuwe vergunningen:</i>	We gaan op zoek naar vergunning die het hoogste maatschappelijk rendement opleveren. Hierbij wordt niet op voorhand een voorkeur gegeven aan de winning uit een bepaalde bron.
<i>Schaal:</i>	In principe willen we het binnen het cluster oplossen, maar om tijd te winnen kunnen we ook (tijdelijk) extra importeren.
<i>Winlocaties:</i>	In eerste instantie zetten we in op uitbreiding van bestaande locaties vanwege de lage kosten, effectiviteit en geringe negatieve omgevingseffecten. Daarna worden achtereenvolgens Bruchterveld, Salland Diep ontwikkeld.

De voorkeursvolgorde in strategie 3 is daarmee een mix van beide andere strategieën en is daarom ook niet via de maatregelcategorieën in hoofdlijnen weer te geven. In deze strategie wordt in eerste instantie gekeken naar de uitbreiding van bestaande winningen vanwege de lage kosten, grote (gesommeerde) effectiviteit en geringe negatieve omgevingseffecten. Daarna scoort Bruchterveld hoog, ook vanwege de lage kosten, maar deze is iets minder effectief (5 miljoen m³/jaar) en heeft relatief meer negatieve omgevingseffecten. Daarna komt Salland Diep (zoet), de winning heeft iets hogere kosten, nagenoeg dezelfde omvang als Bruchterveld en meer positieve neveneffecten. Vervolgens de IJsselvallei met nog iets hogere kosten, maar ook meer omvang (17 miljoen m³/jaar) en nagenoeg dezelfde neveneffecten. De Koppelerwaard, evenals andere bronnen, zoals winning uit oppervlaktewater worden als duur ingeschat. Binnen deze strategie geldt ook het principe van oplossen binnen het voorzieningsgebied en import om tijd te winnen.

*Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **trendscenario***

Onder het trendscenario is er bij succesvolle consolidatiemaatregelen voldoende tijd om een aantal bestaande winningen uit te breiden. Bij tegenvallers kan eventueel extra import een optie zijn. Vanuit het oogpunt van droogte en het effect op landbouw en natuur is het gewenst de onttrekking uit hetzelfde watervoerend pakket te minimaliseren. Na uitbreiding van de bestaande winningen zal Bruchterveld worden ontwikkeld. Hiermee is ruim voldoende aanbod gecreëerd tot ver in 2100. Zie ook Tabel 9.

*Nadere uitwerking van het adaptatiepad in het **GE-scenario***

Onder het GE-scenario is extra import nodig om de periode van 2025 tot 2030 te overbruggen, totdat een bestaande winning is uitgebreid. Wellicht is er zelfs extra nodig als de consolidatiemaatregelen niet succesvol zijn. Een voorkeur is niet aan de orde, omdat zowel uit Gelderland als Duitsland extra drinkwater geïmporteerd zal moeten worden. Na uitbreiding van de bestaande winningen en Bruchterveld is er in het GE-scenario voldoende capaciteit tot ca. 2050. Tot hier komt het pad overeen met het adaptatiepad onder strategie 1, echter binnen deze strategie is dat een gewenste keuze, waar het onder strategie 1 een noodgreep is (Bruchterveld heeft de voorkeur). Na 2035 divergeren de adaptiepaden en zal binnen strategie 3 ingezet worden op het ontwikkelen van Salland Diep ofwel de IJsselvallei. Zie ook Tabel 9.

Tabel 9. Knikpunten voor trendscenario en GE-scenario voor strategie 3.

Trendscenario		GE-scenario	
maatregelvolgorde	knikpunt	maatregelvolgorde	knikpunt
1. Consolidatiemaatregelen	2069	1. Consolidatiemaatregelen	2025
2. Bruchterveld	2110	2. Import	2030
3. opties open houden: Salland Diep zoet Ijsselvallei		3. Uitbreiden bestaande winning	2035
		4. Bruchterveld	2042
		5. Opties open houden: Reservering Salland Diep zoet en dan Reservering Koppelerwaard (Willekeurige volgorde)	2049 2062

4 Beleid en uitvoering

4.1 Conclusies voor drinkwaterbeleid

Op basis van de verkenning worden de onderstaande conclusies getrokken.

1. Vanwege de onzekerheid over de inzetbaarheid van de huidige vergunningen is er een acuut probleem. De beschikbare vergunningsruimte is te laag wat vergunningoverschrijdingen ten gevolge heeft. Uitgaande van het gegarandeerde inzetbare deel van de vergunning is het knikpunt al verstreken, ongeacht het drinkwatervraagscenario.
2. De urgentie van het probleem hangt af van de snelheid en het succes van de consolidatiemaatregelen. Als we uitgaan van een succesvolle implementatie van de consolidatiemaatregelen waarmee de vergunningsruimte volledig benut kan worden, dan wordt het knikpunt in het trendscenario rond 2070 bereikt, maar in het GE-scenario al rond 2025.
3. De afgelopen jaren heeft de drinkwatervraag zich ontwikkeld volgens het GE-scenario. Op de korte termijn is het daarom verstandig om uit te gaan van GE-scenario. De komende 10-15 jaar zijn kritiek. Om tijd te overbruggen kan extra drinkwater uit andere provincies en/of uit Duitsland geïmporteerd worden, kunnen bestaande winningen uitgebreid of waterbesparingsmaatregelen geïmplementeerd worden. Dit als overbruggingsmaatregelen tot de reserveringen (Strategie 1 en 3) of winningen uit oppervlaktewater (Strategie 2) gerealiseerd kunnen worden. Zonder tegenslag past het net. In geval van tegenslagen wordt ingeteerd op de reserves (OR en NOR).
4. Onder het trendscenario is meer tijd beschikbaar, maar die tijd is ook sterk afhankelijk van het succes van de consolidatiemaatregelen. Met een beperkt aantal succesvolle consolidatiemaatregelen wordt al genoeg tijd gewonnen, niet alle consolidatiemaatregelen hoeven succesvol te zijn.
5. Op korte termijn zal een keuze moeten worden gemaakt tussen de inzet van één of meerdere reserveringen (Bruchterveld, Salland Diep zoet en Koppelerwaard) en uitbreiding van bestaande winningen. Inzet van een reservering is een logische eerste stap in twee van de drie strategieën (1 en 3) en is ook goed uit te leggen aan gebiedspartners. Nadeel is dat reserveringen in het GE-scenario eigenlijk te laat operationeel zijn. De andere optie is het uitbreiden van een bestaande winning omdat naar verwachting de doorlooptijd tot realisatie korter is. Dit moet nader uitgewerkt worden.
6. Er zijn genoeg opties om ook op langere termijn aan de vraag naar drinkwater te voldoen. Dit geldt zowel binnen een strategie gericht op grondwaterbronnen als een strategie gericht op winning uit andere bronnen.
7. In het RC-scenario wordt geen knikpunt bereikt vanwege de dalende vraag.

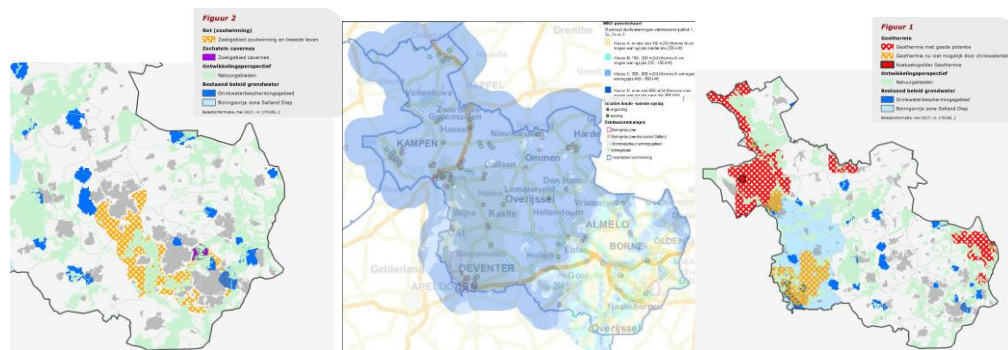
4.2 Implicaties voor beleid t.a.v. ASVs, mijnbouw en andere relevante activiteiten

De opgaves ten aanzien van de energietransitie en andere activiteiten (mijnbouw, landbouw, stedelijk ontwikkelingen) zullen invloed hebben op het gebruik van de ruimte boven de grond en in de ondergrond. Deze activiteiten kunnen in veel gevallen niet plaatsvinden op dezelfde locatie of in de nabijheid van drinkwaterwinningen met hun beschermingsgebieden en boringsvrije zones. In het kader van de structuurvisie ondergrond STRONG (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018) zijn voor heel Nederland in 2017

potentiekaarten ontwikkeld voor drinkwater, geothermie, WKO, mijnbouw (zout), opslag in oude zoutcavernes of voormalige gasvelden en schaliegas. Het is expliciet geregeld dat de huidige combinatie van de functies mijnbouw en drinkwater binnen waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones niet verenigbaar zijn. Voor de ASV ligt dit wat betreft het Rijk anders. In Overijssel is Salland Diep een reservering die beschermd wordt door een boringvrije zone. Geothermie was enkel mogelijk als de boringvrije zone zou worden aangepast. Het onderzoek naar de kleilaag en grondwaterreserve wijst uit dat dit mogelijk is. Met de NOVI (Nationale Omgevingsvisie) ligt dat in de toekomst mogelijk anders. De ontwerp NOVI (<https://denationaleomgevingsvisie.nl/default.aspx>) beschrijft wel het belang en de opgave van drinkwater en geothermie maar niet in combinatie met elkaar. De NOVI, net als de Omgevingswet, zet in op functiecombinaties, wat ertoe kan leiden dat de huidige functiescheiding tussen mijnbouw en drinkwater niet per sé meer vast ligt in nationaal beleid of ambitie. Gelet dat de provincie geen bevoegd gezag is voor mijnbouwactiviteiten is de vraag of bescherming in de POV (Provinciale Omgevingsverordening) op termijn voldoende bescherming biedt om dergelijke activiteiten te kunnen weigeren.

Impact van de strategieën

Het reserveren van gebieden voor de drinkwatervoorziening zal implicaties hebben op andere opgaves. Voor de 3 strategieën beschreven in 3.5 zijn deze implicaties in grote lijnen beschreven.



Figuur 18. Potentiekaarten voor Overijssel ontwikkeld in kader van STRONG voor zoutwinning en opslag in oude zoutcavernes (links), voor WKO (midden) en voor Geothermie (rechts).

In strategie 1 moeten de huidige reserveringen Bruchterveld, Salland diep Zoet en Koppelerwaard gehandhaafd worden voor de uitbreiding van de drinkwateraanbod voor de lange termijn. Andere maatregelen zijn gerelateerd aan bestaande drinkwaterlocaties waarvoor de ruimte al gereserveerd is. Bij het uitbreiden van huidige winningen is het mogelijk dat het beschermingsgebied vergroot moet worden afhankelijk van de mate van de uitbreiding.

In strategie 2 wordt eerst ingezet op de consolidatiemaatregelen waar de nieuwe winning Vriezenveen-Daarle onderdeel van is. Daarna wordt op korte termijn ingezet op winning uit andere bronnen dan zoet grondwater zoals oppervlaktewater uit de IJssel. Dit zal een andere soort ruimtelijke reservering vereisen aan de oppervlakte voor onder andere spaarbekkens. Voor reserveringen van ruimte in de ondergrond heeft deze bron minder implicaties. Het zal wel implicaties hebben voor het toelaten van bepaalde gebruiksfuncties in de nabijheid van het inlaatpunt in verband met risico's voor de kwaliteit van het water. Een andere bron die in deze strategie naar voren komt is de winning van brak grondwater of het afvangen van brak kwelwater. Hier zullen wel ruimtelijke reserveringen voor gedaan moeten worden die lijken op de huidige grondwaterreserveringen om deze bronnen goed te beschermen tegen antropogene invloeden.

Strategie 3 gaat uit van een zoektocht naar nieuwe vergunningen en baseert de selectie van locaties op het hoogste maatschappelijk rendement ongeacht de bron. Er is niet één voorkeur

voor een type bron (zoet grondwater, oppervlaktewater, brak grondwater etc...). Het is hier daarom lastig om de zeggen welke implicaties verwacht worden voor andere activiteiten. Wel zullen in de keuze van een type bron en locatie juist die andere potentiële activiteiten meegewogen kunnen worden om het maatschappelijk rendement te berekenen.

De provincie heeft, net als iedere overheid, de wettelijke zorgplicht voor het duurzaam veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening. Het zorgen voor voldoende drinkwaterbronnen is een opgave voor de provincie, omdat de provincie op grond van de Waterwet als enige de mogelijkheid heeft om vergunningen te verlenen voor de openbare drinkwatervoorziening. De provincie is strategisch beleidsbepaler in de fysieke ruimte en voor de maatschappelijke functies van het watersysteem.

Naast drinkwater is er ook een opgave voor natuur en landbouw. Als gevolg van de droge zomers van de afgelopen drie jaar ontstaat toenemende spanning tussen deze functies en de (drink)watervraag. De verwachting is dat door klimaatverandering deze spanning verder zal toenemen. Hoewel de drinkwateronttrekking nog geen 1% is van de totale waterbeschikbaarheid kan het lokaal nabij de winputten sterk bijdragen aan verdroging in het gebied. Bij de inzet van bestaande winvergunningen en ook bij de ontwikkeling van toekomstige wingebieden vraagt dit steeds om specifieke afweging tussen onder andere drinkwater- en natuurbelang. Vanuit de energietransitie speelt daarnaast de benutting van de ondergrond voor bodemenergiesystemen. Ook deze functie zal een claim leggen op de fysieke ruimte en de watervoorraden.

4.3 Adaptief blijven door monitoring

De kern van adaptief beleid is het vroegtijdig herkennen van signalen die aanleiding geven om bij te sturen. Monitoren gebeurt doorgaans impliciet, waardoor ontwikkelingen of gebeurtenissen onverwacht lijken. Er moet actief op zoek gegaan worden naar deze signalen door middel van een monitoringssysteem. Met een actievere vorm van monitoring kunnen deze ontwikkelingen eerder gesignaleerd worden, waardoor men kan anticiperen in plaats van reageren. (Het monitoringssysteem kan overigens ook voor andere beleidsvelden gebruikt worden). In Tabel 10 is een lijst met indicatoren opgenomen die relevant zijn voor de strategieën en adaptatiepaden. De indicatoren zijn in vijf verschillende categorieën ingedeeld: Levering en distributie, Ontwikkeling drinkwatervraag, Geohydrologische ontwikkelingen en Ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de bronnen. Per indicator is of en waar deze gemeten wordt.

De organisatie van de monitoring hoeft niet veel extra capaciteit te kosten ten opzichte van nu. Er wordt al van alles gemeten, maar er zijn wel verbeteringen mogelijk met betrekking tot de duiding van de metingen. Hiermee wordt bedoeld het gezamenlijk betekenis geven aan de signalen. De provincie, Vitens, waterschap Vechtstromen en waterschap Drents Overijsselse Delta hebben daarom de intentie uitgesproken om regelmatig(er) bij elkaar te komen. In dit overleg kunnen de resultaten van de monitoringsgegevens, voortgang van de maatregelen en strategische vraagstukken besproken worden.

Tabel 10. Monitoringstabel met indicatoren voor ontwikkelingen die van invloed zijn op de drinkwatervoorziening in de provincie Overijssel.

Type ontwikkeling	Trend	Indicator (en)	Wordt het al gemeten
Levering en distributie	Hoeveelheid geleverd water	volume in miljoen m ³	Vitens via prestatierapportage
	Inzetbare vergunde capaciteit	volume in miljoen m ³	Vitens via behoeftedekkingsplaatje

	Verliezen	volume in miljoen m ³	Vitens via distributieverlies, niet in rekening gebracht, verontreinigd water door spoelwaterverlies
Ontwikkeling drinkwatervraag	Bevolkingsgroei	# mensen	Vitens (per 3 jaar)
	Watergebruik consument	gebruik in liter/dag/persoon	Icastat
	Vraag industrie	gebruik in m ³ /dag	Icastat en Vitens
Geohydrologische ontwikkeling die van invloed zijn op bronnen	Verzilting	Chloridegehalte in Cl ⁻ /g	Provincie (per 6 jaar) via gebiedsdossiers
	Stijghoogteverandering	hoogte in m	Provincie en Vitens via Provinciaal meetnet (Per 14 dagen en rapportage per 6 jaar) Vitens dagelijks irt vergunningsvoorschriften
	Verdroging natuurgebieden	Neerslagtekort in mm	Provincie via gebiedsbeheerplannen Natura2000
	Waterkwaliteitsverandering (trends)		Provincie en waterschappen (KRW rapportage) Vitens
Ruimtelijke ontwikkeling die van invloed zijn op bronnen	Geothermie Ruimtelijk reserveringen Risico op verontreiniging	Aantal bronnen Ruimtelijke reserveringen in ha Aantal boringen + concentraties	Provincie
	Warmte/Koude opslag Ruimtelijk reserveringen Risico op verontreiniging	Aantal WKO's (open systemen) Ruimtelijke reserveringen in ha Aantal boringen + concentraties	Provincie en Landelijk Grondwater Register (LGR)
	Verontreiniging door landbouw	concentraties stoffen	RIVM (8 bemonsteringen/jaar; geaggregeerde data beschikbaar) LMM (Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid) MLNSO (Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek) Oppervlaktewater) Informatiehuis water/ Deltares; 7 Meetlocaties, trends beschikbaar

4.4 Uitvoeringsagenda

Uit bovenstaande analyse worden de volgende korte termijn acties geïdentificeerd

1. Maximale inzet op consolidatiemaatregelen bij winningen die last hebben van droogte, verzilting of waterkwaliteit. Dring er bij de verschillende gebiedspartners op aan dat helderheid moet komen over de aanpak en prioritering rondom de verschillende functies van een gebied en mogelijke compensatiemaatregelen.
2. Start per direct de verkenning en het gesprek over extra import vanuit andere provincies en Duitsland en haalbaarheidsstudies naar besparingsmaatregelen.
3. Creëer helderheid in de (formele) stappen en de doorlooptijd van studie tot aan realisatie van een of meer van de drie reserveringen, uitbreidingen van bestaande winningen en winning uit oppervlaktewater of brakwater.
4. Start parallel voor de bronnen benoemd in punt 3 haalbaarheidsstudies op.
5. Maak afspraken tussen provincie, Vitens en waterschappen over structureel overleg, zodat informatie snel gedeeld kan worden en gezamenlijke beslissingen gemaakt kunnen worden.
6. Hou een vinger aan de pols via een monitoringsysteem.

5 Referenties

- Baggelaar, P., A.M. Hummelen, C. Büscher. 2010. "Vier scenario's voor de drinkwatervraag in 2040. KWR projectnummer A308242."
- Baltus R., Schellekens, J., Reumkens, D., Sanders R.. 2019. Onderzoek naar mogelijkheden voor drinkwaterbesparing in Gelderland. Berenschot. 60966 – Openbaar
- BINGO, <https://vitensinnoveert.nl/h2020-bingo/>
- COASTAR programma. <https://www.coastar.nl/>
- De Graaf, T. en Keessen, A.. 2018. Aansturen op verduurzaming van het watergebruik door bedrijven en huishoudens. Universiteit Utrecht.
- De Kool, D. 2007. "Monitoring in beeld" in: Bestuurskunde, jaargang 16, nummer 2, pp. 92-103.
- Deltares en RIVM in opdracht van Ministerie van infrastructuur en Milieu. 2013. Conceptuele modellen grondwaterlichamen KRW. <https://publicwiki.deltares.nl/display/GWLN/Grondwaterlichamen+in+Nederland+-+Conceptuele+modellen> en <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/grondwater/grondwater-krw/conceptuele-modellen/>
- Haasnoot, M., Schasfoort, F., Ter Maat. 2015. Knikpunt in zicht: op zoek naar signalen voor tijdige adaptatie. Een 'Signposts & Triggers' - benadering ten behoeve van de implementatie van Adaptief Deltamanagement in het Deltaprogramma Zoetwater. Deltares rapport.
- Haasnoot, M., Middelkoop, H., Offermans, A., Van Beek, E. & van Deursen, W. P. A. 2012 Exploring pathways for sustainable water management in river deltas in a changing environment. *Climatic Change* 115, 795–819.
- Haasnoot, M., Kwakkel, J. H., Walker, W. E. & ter Maat, J. 2013 Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global Environmental Change* 23, 485–498.
- Jeuken, A., Haasnoot, M., Reeder, T. & Ward, P. 2015 Lessons learnt from adaptation planning in four deltas and coastal cities. *Journal of Water and Climate Change* 6 (4), 711–728.
- Deltares en RIVM in opdracht van Ministerie van infrastructuur en Milieu. 2013. Conceptuele modellen grondwaterlichamen KRW. <https://publicwiki.deltares.nl/display/GWLN/Grondwaterlichamen+in+Nederland+-+Conceptuele+modellen> en <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/grondwater/grondwater-krw/conceptuele-modellen/>
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2014. Beleidsnota Drinkwater. Schoon drinkwater voor nu en later. <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/beleidsnota-s/2014/04/25/beleidsnota-drinkwater/20140429-624133-nota-drinkwater-web-versie.pdf>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. 2018. Structuurvisie Ondergrond.
- MNP, CPB, RPB. 2006. Welvaart en leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040. 91810
- Pouwels, J., van Baaren, E. Oude Essink, G. Hunink, J., Bootsma, H. 2018. Brakke polders: grondstof voor drinkwater én verzoeting van de polder. H2O-Online.

- Pouwels, J., Sija Stofberg, S., Vermooten S. 2019. Beschikbare bronnen en waterbesparing voor de drinkwatervoorziening voor de provincie Flevoland. Deltares en KWR. 11203174-002-BGS-0002 (Deltares) en KWR 2019.036 (KWR).
<https://publicwiki.deltares.nl/display/Drinkwaterbronnen/Beschikbare+bronnen+en+waterbesparing+voor+de+drinkwatervoorziening+voor+de+provincie+Flevoland>
- Provincie Overijssel. 2017. Gebiedsdossiers drinkwaterwinningen Overijssel.
<https://www.overijssel.nl/thema's/water/gebiedsdossiers/>
- Provincie Overijssel. 2019. Boringsvrije zone Salland Diep. .
- PWN. 2019. <https://www.pwn.nl/%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8Btarieven>
- STOWA. 2017. Deltafact; Hergebruik van effluent.
<https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/droogte/hergebruik-van-effluent>
- Stroet, C.W. 2001. Strategische locatiekeuze waterwinning Mander. DHV, Amersfoort.
- Tauw. 2017. PlanMER voor het bepalen van voorkeurslocatie(s) voor Drinkwaterwinning Twente Achterhoek. . Kenmerk R003-1222770KMF-wga-V05-NL
- Tauw. 2019. Samenvatting voorkeurslocatie Twente-Achterhoek. concept
- Van der Aa et al. 2015. Scenario's drinkwatervraag 2040 en beschikbaarheid bronnen. Verkenning grondwatervoorraden voor drinkwater. RIVM rapport 2015-0068
- Van der Brugge, R. Vermooten, S. 2016. Een gereedschapskist voor een adaptieve aanpak van provincies ten behoeve van de lange termijn drinkwatervoorziening.
- Van der Brugge, R., Roosjen, R., Morselt, T. & Jeuken, A. (2012) Adaptief Deltamanagement. *Water Governance* 2, 35–40.
- Van der Brugge, R., Roosjen, R. (2015) An institutional and socio-cultural perspective on the adaptation pathways approach. *Journal of Water and Climate Change* 6(4), 743-758
- Vewin, 2017. Drinkwaterstatistieken 2017. Van bron tot kraan.
<https://www.vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Cijfers/Drinkwaterstatistieken-2017-NL.pdf>
- Vitens. 2016. Veerkrachtig vooruit. Langetermijnvisie op onze infrastructuur 2016-2040.
- Vitens. 2019. <https://www.vitens.nl/tarieven-en-voorwaarden>
- Wuijts, S., C.H. Büscher, M.C. Zijp, W. Verweij, C.T.A. Moermond, A.M. de Roda Husman, B.H. Tangena, A. Hooijboer (2011). "Toekomstverkenning drinkwatervoorziening in Nederland. RIVM rapport 609716001."

A Methode van Adaptieve Planning

Adaptieve planning is een methode om op een transparante wijze om te gaan met toekomstonzekerheden, in dit geval de onzekerheden in de vraag en het aanbod van drinkwater in de provincie Flevoland in de komende decennia. Onderliggende methodiek omvat een knikpuntenanalyse, het ontwikkelen van adaptatiepaden en een lerende monitor.

Knikpunten geven aan wanneer het aanbod van drinkwater niet meer voldoende is om aan de drinkwatervraag te voldoen. Met behulp van scenario's kan verkend worden wanneer dit punt wordt bereikt. Dit geeft het belang van monitoring en van flexibiliteit aan om in te kunnen spelen op onzekere toekomst.

Erkennen dat er onzekerheid is over vraag en aanbod van drinkwater betekent dat de drinkwaterstrategie tijdelijk 'vast' staat, maar om de zoveel tijd ge-update wordt als daar redenen voor zijn. Het aanpassen van de strategie gebeurt op basis van signalen die worden opgepikt door een monitoringssysteem.

Adaptieve planning verschilt van de 'klassieke' benadering daarin dat de klassieke benadering doorgaans beleid maakt uitgaande van een 'midden-scenario' of een 'worst case' scenario. In de adaptieve planning ligt de nadruk op het adaptieve: inzicht krijgen in hoe lang huidig beleid nog volstaat en het ontwikkelen van robuust en flexibel beleid op basis van meerdere scenario's.

De cyclus van Adaptieve planning

Adaptief plannen is een cyclisch proces, waarin zes fasen (die grotendeels samenvallen met de beleidscyclus) herhaaldelijk worden doorlopen (zie afbeelding). Hiermee wordt adaptieve capaciteit (aanpassingsvermogen) gestimuleerd.

De eerste fase van Adaptieve planning is het uitvoeren van een probleemanalyse: waar en wanneer gaan er problemen optreden in de verschillende scenario's. Als uitgangspunt dient hier het rapport van het RIVM uit 2015. Hieruit blijkt dat in het hoge groeiscenario (GE-scenario) drinkwatertekorten gaan ontstaan, dat in het trendscenario deze tekorten deels gaan ontstaan en in het lage groeiscenario (RC-scenario) ze niet gaan ontstaan.

De tweede fase is het verkennen van mogelijke maatregelen en adaptatiepaden. Dit laatste zijn mogelijke paden van toekomstige maatregelen. Er wordt voortgebouwd op de maatregelen die in het RIVM-rapport zijn benoemd. De effecten van maatregelen kunnen worden doorgerekend met behulp van modellen (bijv. LHM/NHI of een regionaal grondwatermodel) om inzicht te krijgen in kwantitatieve bijdrage van de maatregelen. Via de methode ontwikkeld door Haasnoot et al ([2012](#), [2013](#)) en met behulp van de tool 'Adaptation Pathway Generator' kunnen adaptatiepadenkaarten gemaakt worden. Deze kaarten geven in een enkel overzicht weer welke maatregelen mogelijk zijn, waar de knikpunten liggen en welke vervolgmaatregelen mogelijk zijn. Het geeft daarmee direct inzicht in wat flexibele paden zijn ten behoeve van drinkwaterstrategie en welke paden leiden tot zogenaamde lock-ins; paden die geen mogelijkheid meer bieden om van strategie te veranderen). Bijvoorbeeld dure investeringen voor de lange termijn die het overstappen naar een andere maatregel ongewenst maken.

Derde fase is de evaluatie van de verschillende adaptatiepaden. Elk pad heeft voor- en nadelen, die moeten worden meegenomen in de afweging welke maatregelen de voorkeur krijgen. Belangrijke afwegingscriteria zijn de kosten & baten van maatregelen, het draagvlak en de implementeerbaarheid van een maatregel, maar ook de flexibiliteit van een maatregel is interessant om te gebruiken als afwegingscriterium. Hierbij gaat het dan om de mogelijkheid om

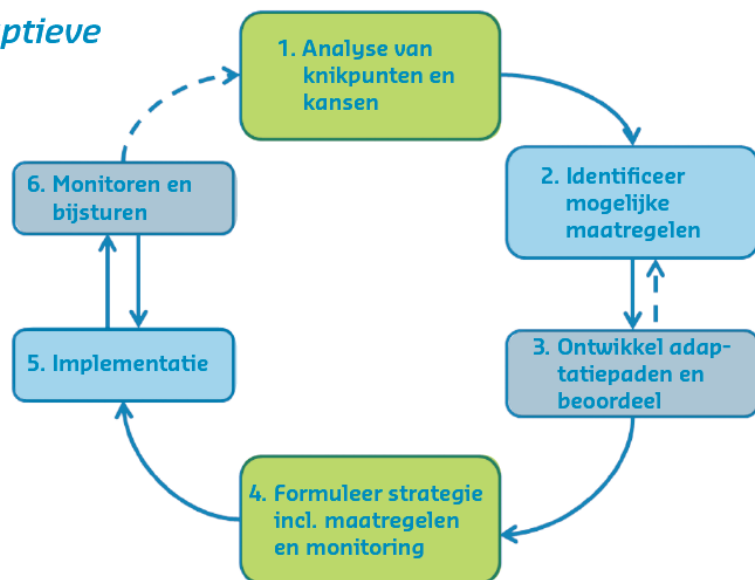
maatregelen juist iets meer of minder in te zetten, of eerder of later te implementeren, of de mogelijkheid om voor een andere maatregel te kiezen, wat bijvoorbeeld in een lock-in niet kan. Flexibiliteit stelt je in staat om in te spelen op onzekere veranderingen.

De vierde fase is beleidsvorming. Onderdeel van deze fase is het bepalen welke maatregelen op dit moment genomen moeten worden om adaptief te blijven. Bijvoorbeeld, welke maatregelen moet ik nu nemen om opties in de toekomst open te houden. Tweede onderdeel van deze fase is het bepalen welke ontwikkelingen van cruciaal belang zijn om het huidige beleid aan te passen (bijvoorbeeld groeiende populatie, of veranderend verbruik) en welke maatregelen nu genomen moeten worden om die ontwikkelingen in de gaten te kunnen houden. Ook zal er nagedacht worden over zogenaamde signaalwaarden: bij welke waarde van de kritieke ontwikkelingen moeten we serieus gaan nadenken over een aanpassing van het huidige beleid.

In de vijfde fase wordt vervolgens aan de slag gegaan met het implementeren van het beleid. Maatregelen voor de korte termijn worden uitgevoerd. Hieronder vallen ook de maatregelen die nodig zijn om opties open te houden om flexibiliteit voor de lange termijn te behouden.

In de zesde fase wordt gemonitord. Dit is cruciaal in de adaptieve aanpak, dus aan het ontwerp van de monitor moet de nodige aandacht worden besteed (begint al in fase 4). Het opbouwen van een monitor krijgt namelijk vaak te weinig aandacht, maar is juist cruciaal bij de adaptieve aanpak. Als je tijdig (!) wilt aanpassen, moet je informatie hebben, enerzijds over de drinkwaterproblematiek (omvang, frequentie), de knikpunten (hoeveel tijd heb ik nog), anderzijds over externe ontwikkelingen (hoe ontwikkelt zich de vraag en aanbod) en effecten van nieuwe maatregelen. Deze informatie (signalen) bepaalt of de drinkwaterstrategie moet worden aangepast, versneld of vertraagd moet worden. Welke indicatoren hiervoor nodig zijn, wie de data gaat verzamelen en wie de data gaat interpreteren zijn aspecten die bij het ontwerpen van een monitor centraal staan.

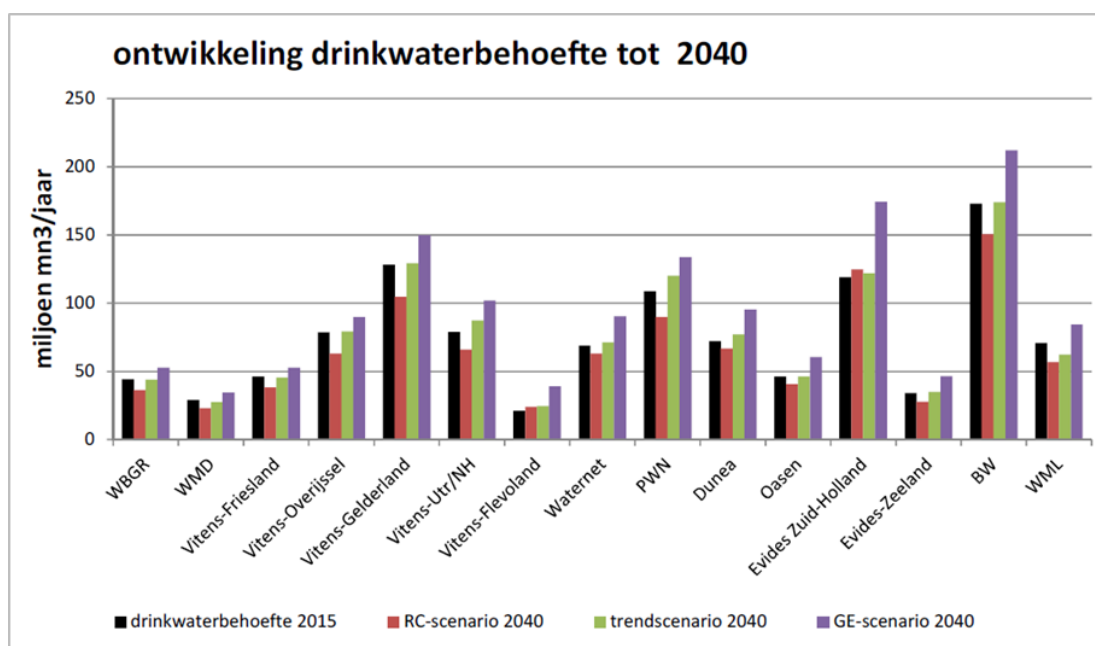
Cyclus van Adaptieve planning



B Gebruik van scenario's en de rekentool

In deze verkenning is gebruik gemaakt van de scenariostudie van het RIVM naar de ontwikkelingen in vraag en aanbod van drinkwater in Nederland (van der Aa et al., 2015). Het RIVM baseert zich op de Welvaart & Leefomgeving scenario's (WLO-scenario's) van het PBL. De kwantitatieve spreiding wordt bepaald door enerzijds het *Regional Communities*-scenario (-15%) en anderzijds het *Global Economy*-scenario (+30%). Daarom wordt in deze verkenning, naast het trendscenario dat gebruikt wordt door drinkwaterbedrijven, uitgegaan van de deze twee scenario's.

Het RIVM-rapport geeft cijfers per voorzieningsgebied. Het voorzieningsgebied Vitens-Overijssel bevat de provincie Overijssel, de Noordoostpolder (of noordelijk Flevoland) en een klein deel van de provincie Drenthe.



Figuur 19. Ontwikkeling nettodrinkwaterbehoefte tussen 2015 en 2040 volgens het RC-, trend- en GE-scenario (Van der Aa et al., 2015)

Rekentool;

Voor de inschattingen van het moment waarop het knikpunt optreedt is een excel-rekentool voor het voorzieningsgebied Overijssel ontwikkeld. Met behulp van deze tool kan worden berekend wanneer het knikpunt (drinkwateraanbod minder dan 121% van benodigde vergunningsruimte) wordt bereikt in het Global Economy, Regional Communities en trendscenario. Hierbij wordt uitgegaan van een lineaire vraagtoename of afname. Per maatregel kan worden berekend met hoeveel jaar het knikpunt wordt uitgesteld in één van deze scenario's. Op basis hiervan kunnen de paden gemaakt worden met behulp van o.a. de tool pathways generator (<https://publicwiki.deltares.nl/display/AP/Pathways+Generator>). Ook zijn in deze rekentool twee voorbeelden uitgewerkt voor twee maatregelen aan de vraagkant in combinatie met de maatregelen aan de aanbodkant.

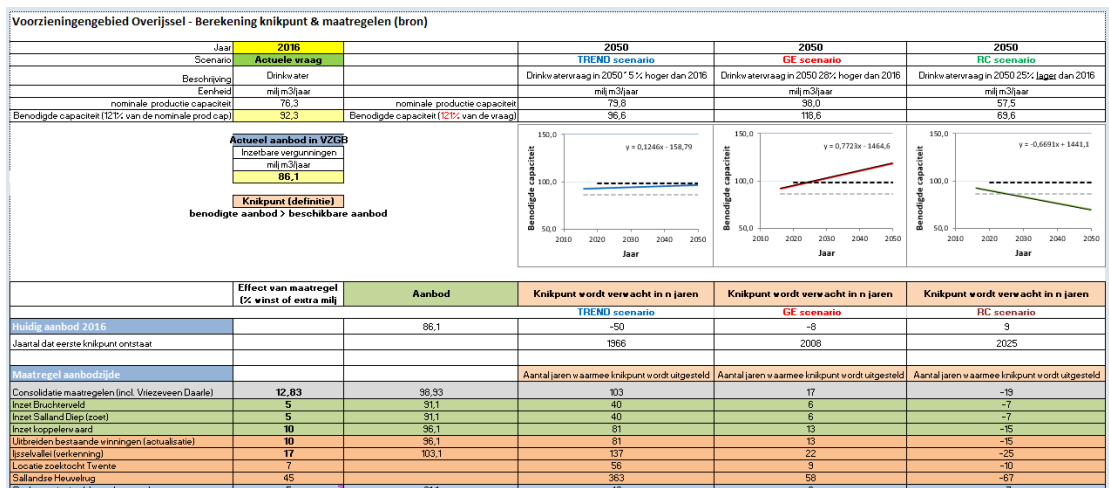
Belangrijke uitgangspunten hierin zijn:

Het studiegebied betreft het *voorzieningsgebied* Overijssel, zoals Vitens deze hanteert. Een gebied wat groter is dan de provincie Overijssel (zie Figuur 5 of de infographic in de samenvatting). Een ander uitgangspunt is dat we uit zijn gegaan van het drinkwateraanbod *in* het voorzieningsgebied in plaats van het aanbod *aan* het voorzieningsgebied. In dat tweede geval zou namelijk ook de import moeten worden meegenomen. Echter, als dat buiten beschouwing blijft, dan moet ook dat deel van de vraag dat door import wordt voorzien in vermindering worden gebracht bij de totale drinkwatervraag van het voorzieningsgebied. De reden hiervoor is dat we op deze manier aansluiten bij de landelijke systematiek ten aanzien van het bepalen van de benodigde capaciteit.

Binnen het voorzieningsgebied vindt er wel interprovinciaal levering plaats, met name export vanuit de provincie Overijssel naar de provincie Flevoland (noordelijk Flevoland / Noordoostpolder) en import vanuit de Achterhoek.

Import naar het voorzieningsgebied vindt plaats vanuit Duitsland, Gelderland en Drenthe.

Er vindt geen export plaats van het voorzieningsgebied Overijssel naar andere voorzieningsgebieden.



Een deel van de rekentool voor Overijssel

C Monitoring

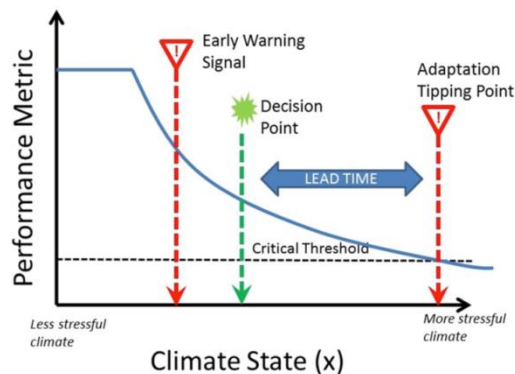
In de adaptieve aanpak wordt groot belang gehecht aan monitoren. Hiervoor zijn concrete indicatoren nodig. Criteria voor goede indicatoren zijn (Haasnoot, et al (2015):

- Relevant: doet de indicator er toe?
- Betrouwbaar: hoe zeker is de waarde van de indicator?
- Sensitief: hoe reageert de indicator op verandering?
- Specifiek: reflecteert de indicator de ontwikkeling precies genoeg?
- Meetbaar: hoe goed meetbaar is de indicator?

Het monitoren van de juiste indicatoren geeft inzicht in hoe snel of langzaam een knipkunt nadert. Ook geeft het inzicht in de oorzaken. Welke ontwikkeling zorgt er nu voor dat het knipkunt nadert? Dit inzicht geeft informatie over hoe kritieke trends zich ontwikkelen en biedt de mogelijkheid om er tijdig op te anticiperen.

Naast het benoemen van de juiste indicatoren, is het van belang om de drempelwaarden te benoemen. De drempelwaarde is die waarde van de indicator waarbij een knipkunt wordt bereikt. Maar het kan bijvoorbeeld ook de waarde zijn van een indicator waarbij een overstap mogelijkheid wordt afgesloten.

Naast drempelwaarden, zijn signaalwaarden nodig. Dat zijn waarden van de indicatoren, die ruim voor de drempelwaarden worden bereikt en waarvan is afgesproken dat bij die waarde een (alarm)signaal wordt gegeven, zodat voldoende tijd is om maatregelen te nemen (zie Figuur 20) Bij het vaststellen van de signaalwaarden moet rekening worden gehouden met de zogenaamde implementatietijd van nieuwe maatregelen, de zogenaamde lead time. Daarnaast kunnen ook early warning signalen worden benoemd. Dat zijn de waarden die in een zeer vroeg stadium aangeven of er iets staat te gebeuren. De onzekerheid over de betekenis van deze signalen is daarmee ook evenredig groot.



Figuur 20. Relatie tussen drempelwaarden, signaalwaarden, en besluitvorming (bron: Haasnoot, M., Schasfoort, F., Ter Maat. (2015))

De eerste vraag die van belang is bij het ontwerpen van een monitor is de vraag waarom er gemonitord moet worden. Monitoring kan namelijk verschillende functies hebben en dat heeft gevolgen voor de opzet en uitvoer van de monitoring. De Kool (2007) onderscheidt vier directe functies:

- Signaleren: weten wat er gebeurt
- Verantwoorden: controle op beleid
- Leren: ontwikkelen van inzicht
- Communiceren: uitdragen van beleid

Daarnaast zijn er ook waardevolle indirecte functies van monitoring, zoals het vergroten van betrokkenheid, het creëren van draagvlak en vertrouwen genereren.

Er zijn dan ook verschillende typen monitoren:

- *Signalerende monitor*: bijhouden van natuurlijke of maatschappelijke ontwikkelingen (biodiversiteitsmonitor).
- *Resultaat monitor*: gericht op het meten van effecten van beleid: output, outcome en impact (veldmeting, enquêtes, benchmarking, documentanalyse). Een specifieke vorm hiervan is:
 - Participatieve monitor: uitvoerende/betrokken partijen dragen bij aan ontwikkeling en uitvoering van de monitoring (o.a. zelf meten in het veld).
- *Lerende monitoring*: gericht op het faciliteren van leerprocessen (met o.a. workshops, intervisie). Een specifieke vorm hiervan is:
 - Reflexieve monitoring: gericht op herbezinning van uitgangspunten (van bijv. beleid en institutionele orde)

De monitor die nodig is voor de adaptieve aanpak is een mix van bovenstaande monitors. Het is signalerend voor wat betreft de kritieke trends die invloed hebben op het verschuiven van het knikpunt. Daarnaast moet het ook een lerende monitor zijn. Het gaat namelijk om de interpretatie van de indicatoren in relatie tot het eigen beleid. Het gaat dus over de betekenisgeving van wat gezien wordt. Het is daarom zinvol om bij de data-interpretatie verschillende mensen met verschillende achtergronden te betrekken.

Daarnaast is het zinvol om bij de monitor de mensen te betrekken die 'aan de knoppen zitten'. De kern namelijk van de adaptieve aanpak is dat door monitoring het van te voren uitgedachte voorkeurspad met overstapopties wordt bijgestuurd. Er moet dus een feedback worden georganiseerd tussen de 'meting' en de 'sturing' door de juiste mensen er bij te betrekken.

In het ontwerp van de monitor staan daarom de onderstaande vragen centraal:

1. Waarom willen we monitoren?
2. Wat willen we monitoren?
3. Welke vorm van monitoring, of combinatie gaat het?
4. Welke partijen/personen worden betrokken bij dataverzameling? Welke bestaande monitoringsprogramma's zijn bruikbaar?
5. Door wie wordt de data geanalyseerd en geïnterpreteerd?
6. Wie ontvangt de resultaten en hoe gebruiken we deze resultaten?

D Ontwikkeling in de vraag. Cijfers

Deze cijfers zijn beschikbaar in de rekentool die geleverd wordt met dit rapport. De cijfers uit 2016 zijn bij begin van project als uitgangspunt gebruikt. Dit omdat de cijfers uit 2017, 2018 en 2019 nog niet beschikbaar waren.

			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Drinkwatervraag			72,6	73,1	72,4	73,5	74,9	75,1	78,9	78,6
Toeleveringen (aan OVR) = import			-7,8	-7,9	-8,0	-8,2	-8,2	-8,2	-8,2	-8,2
Productiebehoefte			64,9	65,2	64,4	65,3	66,6	66,9	70,7	70,4
Productieverliezen			4,7	4,6	4,8	4,9	5,6	5,6	5,6	5,6
Distributieverliezen			3,8	4,2	3,9	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0
Nominale productiecapaciteit			73,4	74,1	73,1	74,5	76,3	76,5	80,3	80,0
Operationele reserve (10%)			7,3	7,4	7,3	7,4	7,6	7,6	8,0	8,0
Noodzakelijke productiecapaciteit			80,7	81,5	80,4	81,9	83,9	84,1	88,3	88,0
Niet-operationele reserve (10%)			8,1	8,1	8,0	8,2	8,4	8,4	8,8	8,8
Benodigde vergunningsruimte			88,8	89,6	88,5	90,1	92,3	92,6	97,2	96,9