



Verkenning zoetwatermaatregelen

Mogelijke zoetwatermaatregelen en koppelkansen

WMD Drinkwater B.V.

7 april 2021

Project Verkenning zoetwatermaatregelen
Opdrachtgever WMD Drinkwater B.V.

Document Mogelijke zoetwatermaatregelen en koppelkansen
Status Definitief 02
Datum 7 april 20211 maart 2021
Referentie 122986/21-005.567

Projectcode 122986
Projectleider ir. E.S.J. van Tuinen
Projectdirecteur ir. H.J. Mondeel

Auteur(s) I.H. Phernambucq MSc
Gecontroleerd door ir. E.S.J. van Tuinen
Goedgekeurd door ir. E.S.J. van Tuinen

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Methode en leeswijzer	5
2	HUIDIGE SITUATIE BIJ DE WINNINGEN	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Huidige situatie winningen	7
2.3	Aanvullende Strategische Voorraden	12
2.4	Zoetwatersituatie per winning	13
3	POTENTIËLE ZOETWATERMAATREGELEN	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Zoetwatermaatregelen (ZON-maatregelen)	19
3.3	Aanpak en uitgangspunten	23
3.4	Potentie ZON maatregelen: arealen, effectiviteit en kosten	25
3.5	Hergebruik proceswater	26
4	KOPPELKANS EN LOPENDE TRAJECTEN	27
4.1	Inleiding	27
4.2	Koppelkansen	27
4.3	Lopende trajecten	28
5	OVERIGE DOSSIERS KLIMAATROBUUSTHEID	29
5.1	Inleiding	29
5.2	Waterkwaliteit: Kaderrichtlijn Water	29
5.3	Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie	30

6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDERE UITWERKING VAN MAATREGELEN	33
6.1	Vervolgstappen	33
6.2	Bouwstenen voor prioritering van winningen en maatregelen	33
6.3	Belang WMD	35
	Laatste pagina	35
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Factsheets per winning (Apart bijgevoegd)	13x3
II	Overzicht koppelkansen	1

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Deltaprogramma zoetwater werkt toe naar robuuste watervoorziening die weerbaar is tegen zoetwatertekorten, met als zichtjaar 2050. De droge zomers van 2018 en 2019 hebben aangetoond dat er ook urgentie is om met droogte aan de slag te gaan. In de zoetwaterregio's gaan alle gebiedspartners met elkaar aan de slag om zoetwatermaatregelen te treffen. De gebiedspartners zijn provincies, waterschappen, gemeenten, de LTO, natuurorganisaties, terreinbeheerders, en drinkwaterbedrijven.

Vanuit de zoetwaterregio's op de zandgronden is er een programmatische strategie ontwikkeld, met een pakket aan mogelijke maatregelen, die ook geschikt zijn om (de omgeving van) drinkwaterwinningen klimaatrobuuster te maken. De winningen van WMD vallen in de zoetwaterregio's Noord en ZON (Zoetwatervoorziening Oost Nederland). WMD is op 3 december 2020 als ZON-partner benoemd. Dit biedt kansen voor WMD om aan te sluiten bij gebiedsontwikkelingen van andere partijen. Hiermee kan WMD enerzijds werken aan robuustere drinkwaterwinningen, en anderzijds de relaties met gebiedspartners versterken.

1.2 Doel

Dit rapport is een resultaat van een brede verkenning naar de kansrijkheid van zoetwatermaatregelen, op basis van informatie en discussie in verschillende werksessies.

Dit rapport zal WMD helpen om standpunt in te nemen in bestuurlijke overleggen, goed aan te haken bij ontwikkelingen in het beheergebied en goed mee te kunnen doen bij besluitvorming en uitvoering in gebiedsprocessen gericht op een (klimaat)robuust watersysteem.

1.3 Methode en leeswijzer

Eerst zijn kansen geïdentificeerd: er is in beeld gebracht wat de huidige strategische belangen zijn van WMD qua winningen en aanvullende strategische voorraden (ASV's). Vervolgens is geïnventariseerd welke zoetwatermaatregelen hierbij zouden passen. Daarna zijn deze kansen verder verkend in relatie tot ontwikkelingen en doelen in de omgeving: koppelkansen. De koppelkansen zijn eerst verkend op basis van een geografische analyse en vervolgens aangevuld in werksessies.

In de volgende hoofdstukken komen de volgende resultaten aan bod:

- hoofdstuk 2: huidige situatie winningen en aanvullende strategische voorraden (ASV's);
- hoofdstuk 3: potentiële zoetwatermaatregelen in de intrekgebieden van de winningen van WMD;
- hoofdstuk 4: koppelkansen met opgaven en lopende trajecten van gebiedspartners;
- hoofdstuk 5: overige dossiers klimaatrobuustheid;
- hoofdstuk 6: aanbevelingen voor verdere uitwerking van zoetwatermaatregelen.

Bijlage I bevat factsheets. Deze factsheets vatten per winning de resultaten samen. De factsheets bestaan uit een blad Algemeen, een blad Zoetwatermaatregelen, en een blad Koppelkansen. Voorliggend rapport geeft een algemene toelichting en duiding bij die resultaten.

In de volgende fase van het project worden in overleg met de betrokken maatschappelijke partners, zoals waterschappen en natuurterreinbeheerders, deze kansen besproken en waar mogelijk concreter uitgewerkt.

2

HUIDIGE SITUATIE BIJ DE WINNINGEN

2.1 Inleiding

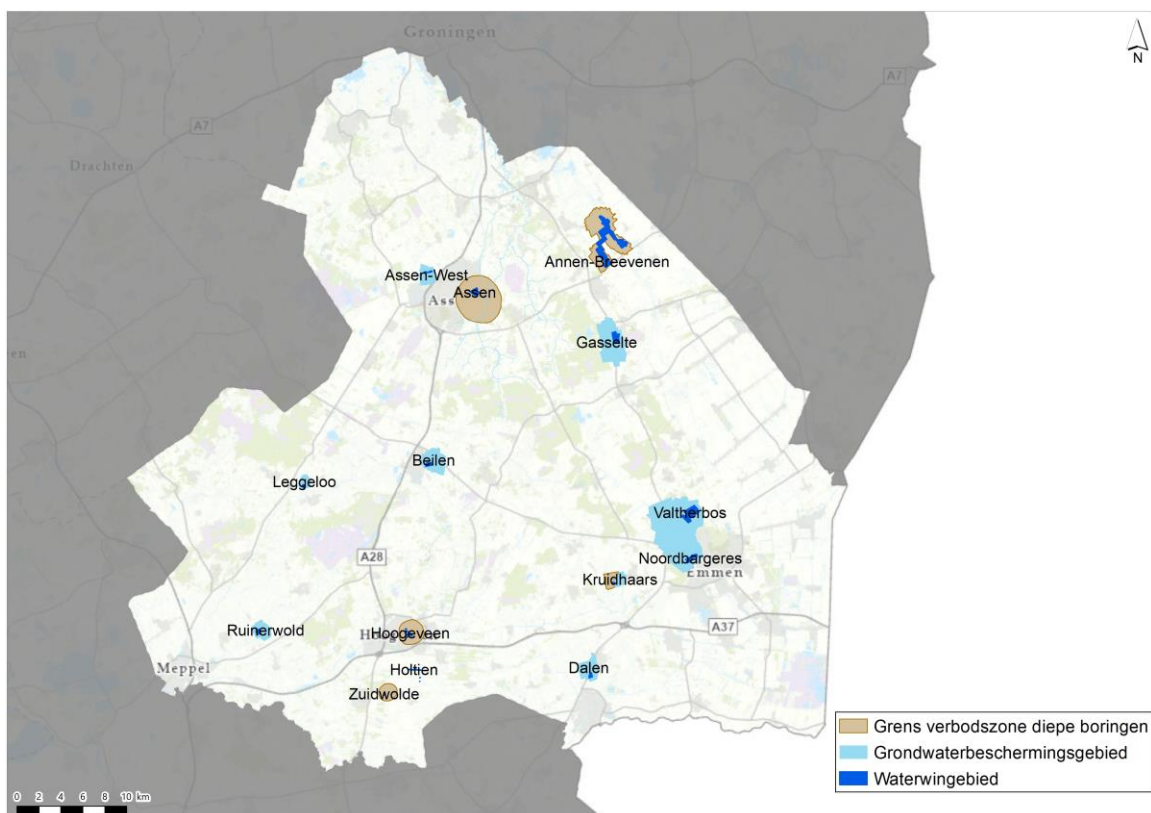
In dit hoofdstuk zijn de huidige strategische belangen van WMD in beeld gebracht qua winningen en aanvullende strategische voorraden (ASV's). Deze gegevens zijn ook samengevat op de eerste pagina, Algemeen, van de factsheets per winning in bijlage I.

2.2 Huidige situatie winningen

Ligging winningen

Dit project richt zich op de WMD-winningen, zie afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1 Ligging winningen WMD in de provincie Drenthe



WMD heeft nauwe banden met Waterbedrijf Groningen (WBG). Een deel van de winningen van WBG ligt op Drents grondgebied, of er wordt gebruik gemaakt van water uit de Drentse Aa. De afstemming met WBG is

in dit project een aandachtspunt, omdat de distributienetwerken verknoopt zijn en er een studie gaande is naar de optimale waterverdeling tussen WBG en WMD. Dit komt daarom later in het rapport terug.

Voor Assen-West zal er in 2021 een onderzoek komen om te kijken of het mogelijk is hier een winning operationeel te maken en wat daarvoor nodig is. Voorliggende verkenning laat deze potentiële winlocatie buiten beschouwing.

Debiet

Afbeelding 2.2 toont de vergunde debieten en de totaal onttrokken volumes in het jaar 2019. De tabel laat zien dat winningen Annen-Breevenen en Annen-De Bulten de vergunning iets hebben overschreden in 2019. In Assen-Oost is er een bestuurlijke afspraak om maximaal 2,5 miljoen m³ te onttrekken in verband met mogelijke invloed op een Natura 2000-gebied. In 2019 is iets meer dan deze 2,5 miljoen m³ onttrokken.

Afbeelding 2.2 Vergunde en onttrokken debieten

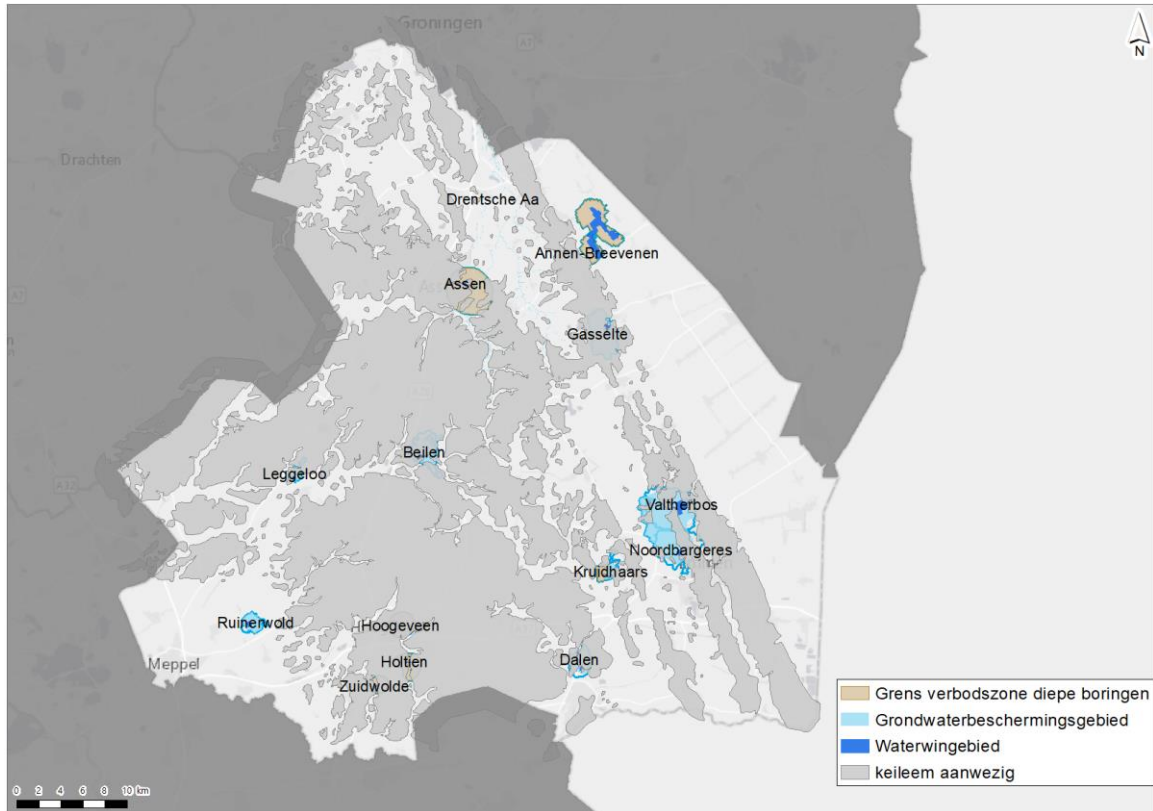
Maatregel	Vergunning (m3/jaar)	Onttrokken in 2019 (m3)	Onttrokken in 2020 (m3)
Annen-Breevenen	3.500.000	8.455.703	7.974.109
Annen-De Bulten	4.900.000		
Assen-Oost	oorspronkelijk: 5.000.000 bestuurlijke afspraak: 2.500.000	2.508.099	2.311.865
Beilen	4.000.000	1.931.670	2.126.421
Dalen	2.000.000	1.170.173	1.067.106
Gasselte	2.500.000	2.044.947	2.405.513
Holtien	2.500.000	4.780.365	4.711.591
Hoogeveen	3.500.000		
Kruidhaars	2.000.000	1.237.812	1.675.150
Leggelo	1.000.000	701.776	723.211
Noordbargeres	5.000.000	4.861.040	4.881.844
Ruinerwold	2.500.000	2.065.268	2.058.290
Valtherbos	6.500.000	5.460.914	4.980.756
Zuidwolde	1.000.000	859.504	790.185
totalen	43.400.000	36.077.271	35.706.041

Ondergrond

Zoetwatermaatregelen gaan onder andere over het aanpassen van het bodem- en watersysteem zodanig dat meer hemelwater of oppervlaktewater infiltreert en als grondwater wordt vastgehouden. In hoofdstuk 3 zijn deze maatregelen verder toegelicht. In hoeverre infiltratie van water ook ervoor kan zorgen dat een winning minder effect heeft op zijn omgeving of zelfs meer water zou kunnen onttrekken, hangt af van de connectie tussen het maaiveld en de winputten. Als er een aaneengesloten scheidende laag aanwezig is boven de filters van de winputten, is deze connectie gering en kan het geïnfiltreerde water slechts in beperkte mate en na een lange tijdsduur doordringen tot het beoogde pakket.

In de Drentse zandgronden bevindt zich op veel locaties ondiepe keileem, zoals getoond in afbeelding 2.3. Deze weerstand biedende laag kan ervoor zorgen dat maatregelen voor infiltratie van hemelwater minder effect hebben op de grondwatervoorraad of voor ongewenste vernatting zorgen. In de praktijk kan het ook zijn dat deze laag 'lek' is en water wel kan infiltreren naar het 1^e watervoerende pakket. Bij implementatie van infiltratiemaatregelen moet daarom de bodemopbouw lokaal worden bestudeerd.

Afbeelding 2.3 Aanwezigheid keileemlaag (bron: geoportaal provincie Drenthe)



Er is naar verschillende aspecten gekeken om de connectie tussen maaiveld en winputten te beoordelen. Deze staan samengevat in afbeelding 2.4.

Afbeelding 2.4 Type winning en bescherming (volgens gebiedsdossiers. WMD geeft aan dat Assen-Oost semi-gespannen is)

Maatregel	Type winning	Bescherming
Annen-Breeveenen	Semi-gespannen	Boringsvrije zone
Assen-Oost	Gespannen	Boringsvrije zone
Beilen	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Dalen	Semi-gespannen	Grondwaterbeschermingsgebied
Gasselte	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Holtien	Semi-gespannen	Boringsvrije zone
Hoogeveen	Semi-gespannen	Boringsvrije zone
Kruidhaars	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone
Leggeloo	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Noordbargeres	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Ruinerwold	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Valtherbos	Freatisch	Grondwaterbeschermingsgebied
Zuidwolde	Semi-gespannen	Boringsvrije zone

Allereerst is aangegeven of de winning freatisch, semi-gespannen of gespannen is. Deze typen winningen laten zich als volgt definiëren:

- freatisch = winning in 1^e watervoerende pakket zonder aanwezigheid van een bovenliggende weerstand biedende (dek)laag;
- semi-gespannen = winning in 1^e watervoerende pakket onder een beperkt weerstand biedende deklaag;
- gespannen = winning in dieper gelegen watervoerend pakket onder goed beschermde slecht doorlatende laag.

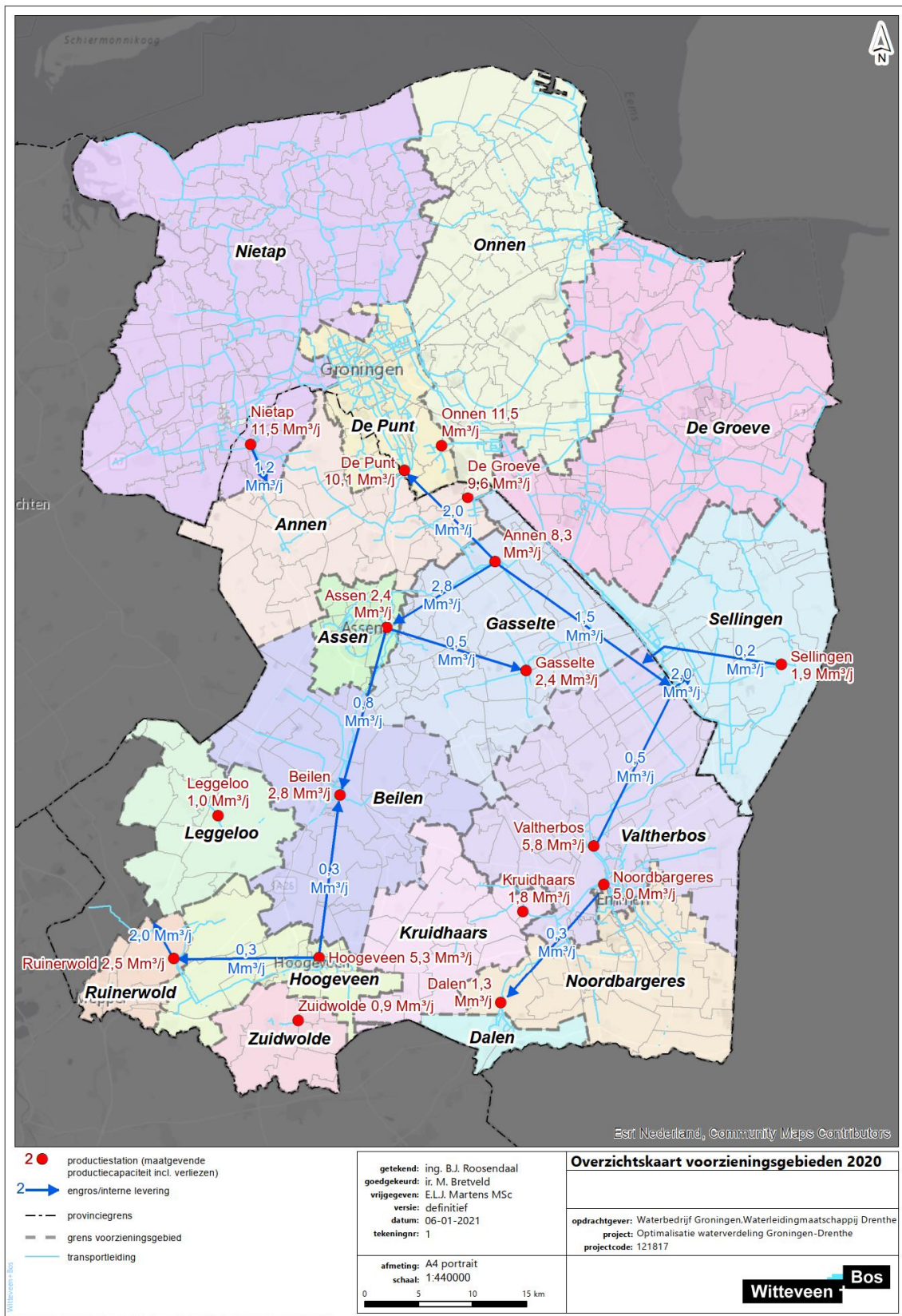
Ook is het beschermingsniveau aangegeven per winning. Een boringvrije zone betekent dat de bovenliggende weerstand biedende kleilaag beschermd is tegen doorboringen, zodat de weerstand van de kleilaag behouden blijft. Een grondwaterbeschermingsgebied duidt op een winning waar de invloed van het maaiveld sterk is, waardoor er eisen aan het gebruik van de grond worden gesteld. In de factsheets is ook de filterdiepte per winning weergegeven.

Zuiveringen en distributienetwerk

Afbeelding 2.5 laat het distributienetwerk van WMD en WBG zien. Het netwerk heeft een omgekeerde u-vorm, waarbij er weinig oost-westverbindingen zijn in de huidige situatie. Een tekort in een bepaald voorzieningsgebied kan door toevoer van nabijgelegen, verbonden winningen worden opgevangen. Extra watervraag in uithoeken van het distributienetwerk kan minder makkelijk worden opgevangen dan bij een winning die centraal in het distributienetwerk gelegen is. In dat geval kan het gunstiger zijn om meer zoetwater bij die winning te laten infiltreren.

Het is ook duidelijk dat de netwerken van WMD en WBG zijn vervlochten. In een verkenning wordt naar een optimale waterverdeling tussen de waterbedrijven gekeken; de uitkomsten van deze verkenning zijn op dit moment nog niet beschikbaar.

Afbeelding 2.5 Voorzieningsgebieden, interne leveringen en transportleidingen [bron: verkenning optimale waterverdeling WMD en WBG. Deze kaart en uitkomsten van deze verkenning zijn nog niet definitief]



2.3 Aanvullende Strategische Voorraden

Strategische voorraden

Landelijk is afgesproken (Beleidsnota drinkwater, 2014) dat er voldoende water moet zijn om aan de drinkwatervraag te voldoen, voor nu en in de toekomst. Klimaatverandering en een stijgende drinkwatervraag zorgen ervoor dat er maatregelen genomen moeten worden om dit doel te bereiken. Daarom is afgesproken dat de provincies aanvullende strategische grondwaterreserves aanwijzen (ASV's), die op korte en middellange termijn beschikbaar komen voor drinkwaterbedrijven. Aanvullend wijst het Rijk in overleg met de provincies nationale grondwaterreserves aan (NGR's). Deze NGR's moeten duurzame drinkwatervoorziening op de lange termijn borgen. In de provincie Drenthe is geen NGR aangewezen.

Drenthe

De provincies Groningen en Drenthe trekken samen op, om de stijgende drinkwatervraag tot aan 2050 te accommoderen. De provincies verwachten op basis van het klimaatscenario Stoom samen in 2050 27 miljoen m³ grondwater per jaar extra te moeten onttrekken om aan de drinkwatervraag te kunnen voldoen. Het klimaatscenario Stoom gaat uit van een sociaaleconomische groei en een snelle klimaatverandering. Om dit te kunnen bereiken, hebben de provincies verschillende bouwstenen ontwikkeld, zie afbeelding 2.6.

Afbeelding 2.6 Bouwstenen ASV's van WMD en WBG (bron: WMD, ASV-bouwstenen, februari 2021)



Een belangrijke bouwsteen is het uitbreiden van de vergunningscapaciteit van bestaande winningen. De voorlopige locaties en de potentiële geschatte extra capaciteit (miljoen m³/jaar) staan aangegeven in de factsheets (bijlage I) en in afbeelding 2.7.

Afbeelding 2.7 Potentiële uitbreidingslocaties in het ASV-traject

ASV locatie	Onderzoek winning (jaar)	Geschatte capaciteit (miljoen m3/jaar)
Beilen	2021	1-3
Dalen	2024	1-3
Holtien	2021/2022	1-3
Ruinerwold/Darperweide	2025	2-5
Valtherbos	2023	1-3

Beilen is voorkeurslocatie 1. Hier zal in 2021 een onderzoek komen waarin uitbreiding van de winning nader verkend wordt. Hieronder ligt ook de vraag welke mitigerende maatregelen voorgesteld kunnen worden. Het is daarom te adviseren de resultaten uit deze verkenning aan de resultaten van dat onderzoek te knopen om zo tot de beste maatregelen te komen.

2.4 Zoetwatersituatie per winning

De mate waarin het nemen van zoetwatermaatregelen gunstig uitpakt voor een winning, hangt af van verschillende kenmerken van de winning. Deze zijn samengevat in afbeelding 2.8. Na de afbeelding wordt per kenmerk toegelicht welke rol dit kenmerk speelt.

Afbeelding 2.8 Zoetwaterkenmerken

Maatregel	Natuur	Wateraanvoer uit oppervlaktewater mogelijk	Droogteschade-regeling	ASV	Balans winning 2040 (Mm3/jaar)
Annen-Breevenen	Winning gekoppeld aan ecologische doelstelling	ja (gedeeltelijk)	ja		-0,3 (samen met Gasselte)
Assen-Oost	Invloed Natura2000 gebied	Nee			-1,3
Beilen		ja	ja	ja	-2,1 *
Dalen		ja (gedeeltelijk)	ja	ja	+0,2
Gasselte	Kwelaafhankelijke natuur, Natura2000 in gwbg	nee			-0,3 (samen met An.Br.)
Holtien		ja	ja	ja	+0,4 (samen met H.veen)
Hoogeveen		ja (gedeeltelijk)	ja		+0,4 (samen met Holtien)
Kruidhaars	Kwelaafhankelijke natuur	ja (gedeeltelijk)	ja		+0,7
Leggeloo		ja			+0,1
Noordbargeres		ja (gedeeltelijk)	ja		+0,7 (samen met V.bos)
Ruinerwold		ja		ja	0,0
Valtherbos		ja (gedeeltelijk, niet tot waterwingebied)	ja	ja	+0,7 (samen met N.b.es)
Zuidwolde		ja			+0,1

*Bij Beilen betreft de negatieve balans een bewuste keuze, vanwege een engroslevering aan Vitens.

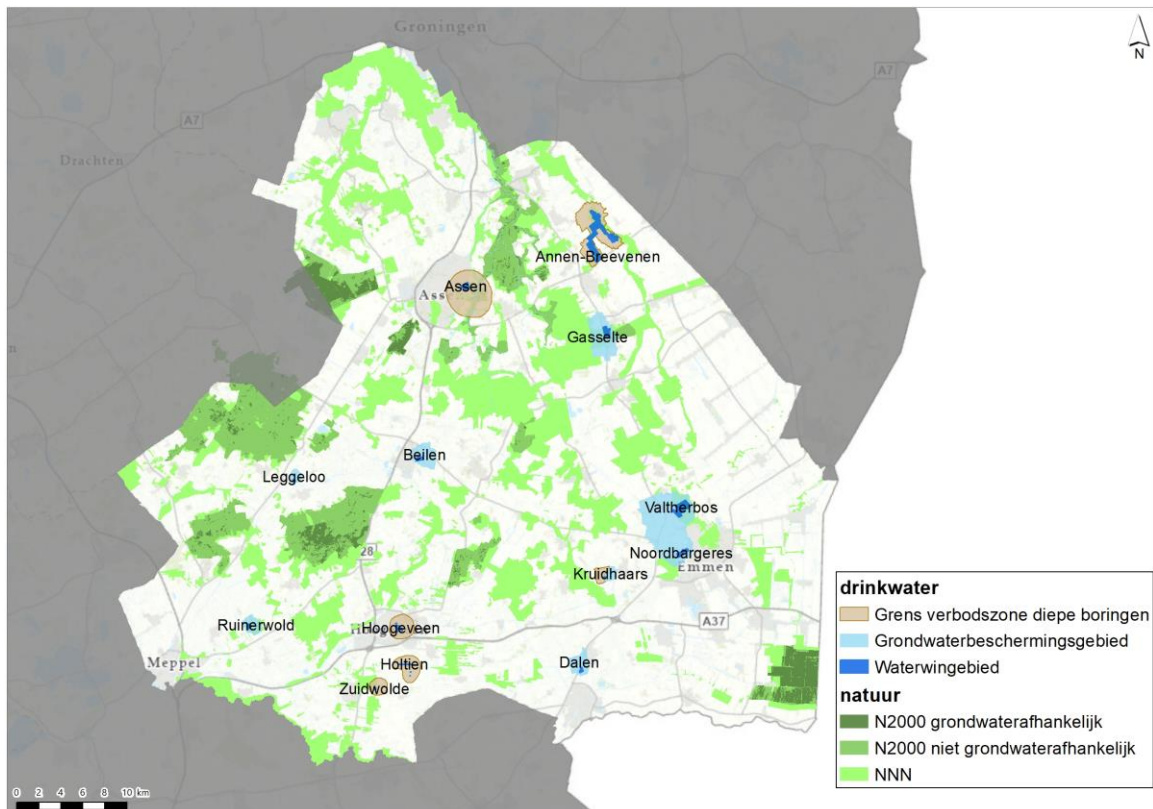
Natuur

Enkele winningen hebben in de huidige situatie een (mogelijk) verdrogend effect op een nabijgelegen natuurgebied. Afbeelding 2.9 toont de Natura 2000-gebieden en het Nederlands Natuurnetwerk (NNN) in provincie Drenthe.

Winning Assen-Oost wordt beperkt in het toegestane onttrekkingsdebiet vanwege mogelijke invloed op een nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is een bestuurlijke afspraak dat WMD jaarlijks 2,5 miljoen m³ mag onttrekken (in plaats van 5 miljoen m³ volgens de oorspronkelijke vergunning). Extra grondwateraanvulling kan ervoor zorgen dat de impact van de winning op het Natura 2000-gebied verminderd wordt.

Bij winningen Gasselte en Kruidhaars is kwelafhankelijke natuur aanwezig. Ook hier zouden zoetwatermaatregelen een mitigerend effect kunnen hebben. Bij Annen-Breevenen is voor de winning gestart, de inschatting gemaakt dat de winning bij zou kunnen dragen aan ecologische doelstellingen. Natuurdoelstellingen worden gedeeltelijk behaald; optimalisatie is mogelijk door meer water vast te houden in het gebied. Ook bij deze winning zijn daarom zoetwatermaatregelen extra kansrijk.

Afbeelding 2.9 Natura 2000-gebieden en NNN in Drenthe

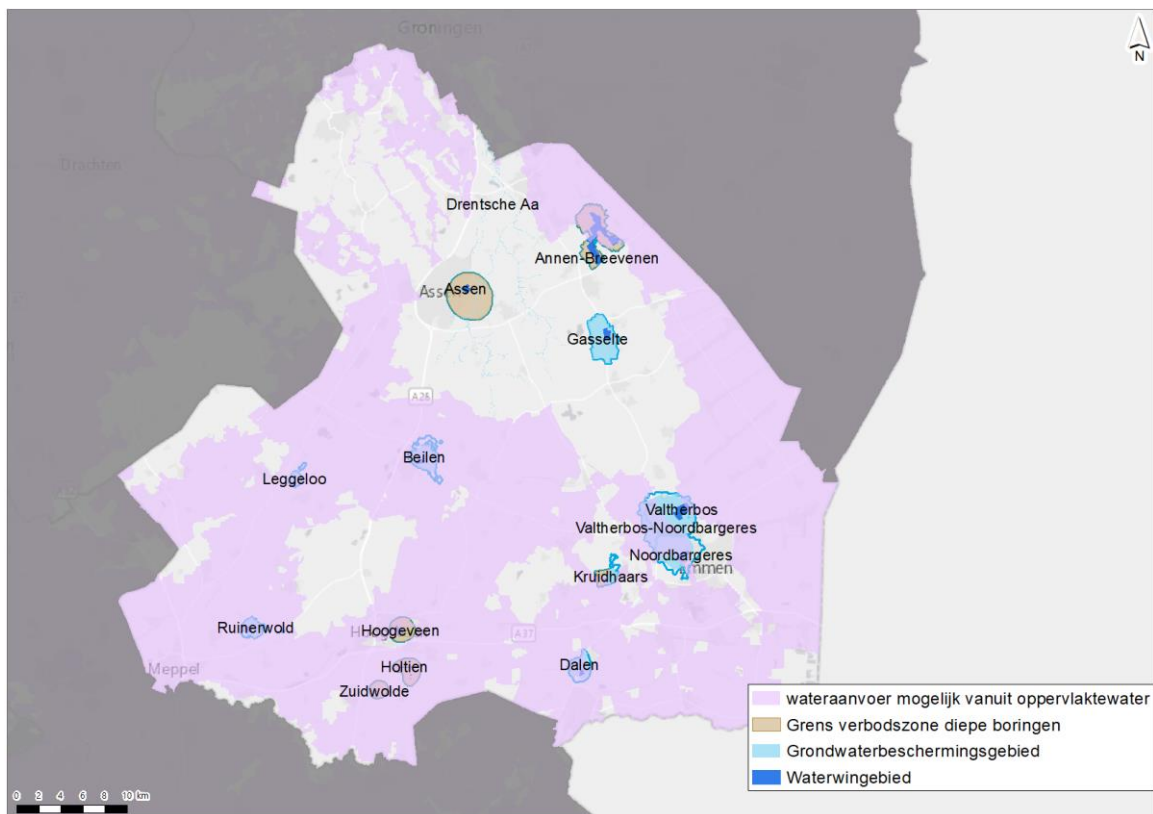


Wateraanvoer uit oppervlaktewater mogelijk

In een deel van Nederland is in droge perioden aanvoer van zoet oppervlaktewater mogelijk. Afbeelding 2.10 laat zien bij welke WMD-winningen wateraanvoer mogelijk is. Deze aanvoer gebeurt onder andere vanuit de voorraad in het IJsselmeer via de Drentse kanalen. Waterschappen kunnen via deze routes water oppompen om in droge perioden voldoende zoetwater voor alle functies te hebben. In zeer droge perioden kan ook dit water beperkt beschikbaar zijn. Dan treedt de verdringsreeks in werking. Er kunnen dan bijvoorbeeld beregeningsverboden voor de landbouw ingesteld worden.

In delen van Nederland is aanvoer van zoet oppervlaktewater niet mogelijk. Dit betreft met name de hoge zandgronden die vrij afwaterend zijn. Deze gebieden zijn dus volledig afhankelijk van neerslag als zoetwaterbron. Als er in droge perioden geen neerslag valt, moeten deze gebieden hun grondwatervoorraad aanspreken. Zoetwatermaatregelen, die neerslag infiltreren en vasthouden in het grondwater, zijn daarom extra nuttig in deze gebieden waar geen wateraanvoer mogelijk is (de niet-paarse gebieden in afbeelding 2.10).

Afbeelding 2.10 Gebieden waar wateraanvoer van zoet oppervlaktewater wel of niet mogelijk is



Droogteschaderegeling

Sommige winningen kennen een droogteschaderegeling. Als de grondwateronttrekking zorgt voor een tekort aan grondwater en voor lagere gewasopbrengsten voor agrariërs, dan treedt er droogteschade op. Als deze droogteschade niet door mitigerende maatregelen kan worden tegengegaan, komt er een regeling om deze schade financieel te compenseren. Bij winningen met droogteschaderegeling is het nemen van zoetwatermaatregelen gunstig omdat dit potentieel de droogteschade vermindert.

In de afbeelding is ook aangegeven dat er bij Holtien en Hoogeveen een droogteschaderegeling geldt. Hier is een beperkt aantal deelnemers; vanwege de semi-gespannen situatie is het effect van de winning op maaiveld geringer. Er loopt een traject bij WMD om de droogteschaderegelingen te evalueren.

ASV

In de afbeelding is aangegeven of de winning aangemerkt staat voor mogelijke uitbreiding in het ASV-traject. Zoetwatermaatregelen, die neerslag infiltreren en vasthouden in het grondwater kunnen worden gezien als mitigerende maatregelen bij uitbreiding van een winning in een ASV-traject.

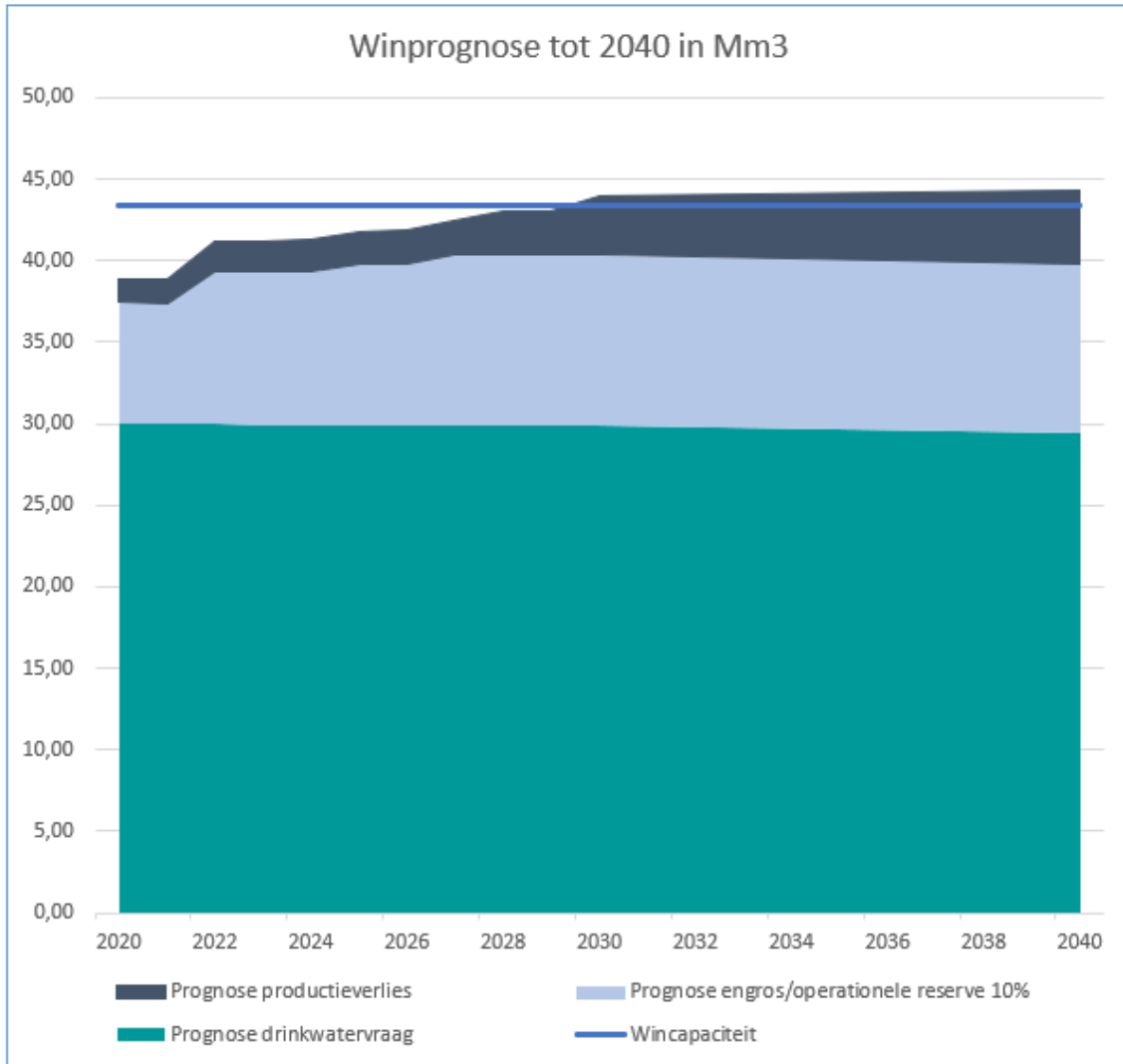
Watervraag 2040

Op dit moment kent WMD een operationele reserve van circa 10 %. Dat is voldoende in zijn totaliteit, maar er zijn wel regionale verschillen.

Afbeelding 2.11 toont de winprognose tot 2040. Dit is de som van de drinkwatervraag, engros levering, 10 % operationele reserve en productieverlies. Uit de grafiek blijkt dat er tot 2030 een lichte stijging in de winprognose is (tot circa 44 miljoen m³/jaar), als gevolg van een toename van het productieverlies. Dit wordt veroorzaakt door een grotere waterbehoefte door toepassing van omgekeerde osmose op meerdere productielocaties.

In de grafiek is ook de huidige vergunde wincapaciteit van 43,4 miljoen m³/jaar weergegeven (de blauwe lijn). Tot circa 2028 is de winprognose kleiner dan de wincapaciteit, waarmee aan de watervraag kan worden voldaan. Echter, na 2028 is de winprognose groter dan de wincapaciteit, waardoor niet meer aan de watervraag kan worden voldaan zonder in te teren op de operationele reserve. Dat betekent dat er mogelijk watertekorten kunnen optreden. Vandaar dat WMD een traject is gestart om een grotere wincapaciteit te realiseren.

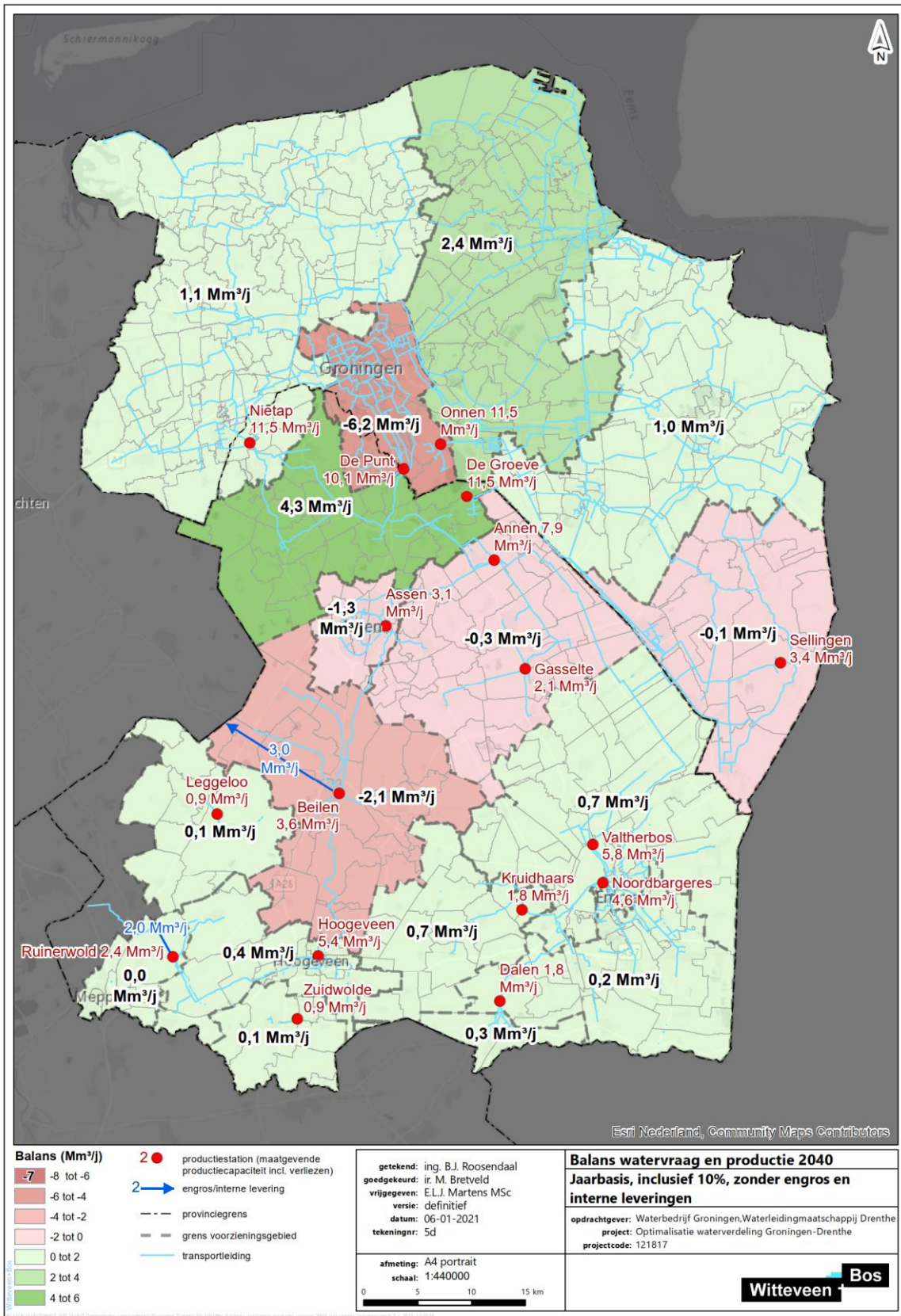
Afbeelding 2.11 Winprognose tot 2040 (Projectomschrijving lange termijn watervoorziening WMD, december 2020)



Ook in 2040 is er sprake van regionale verschillen. Afbeelding 2.12 geeft de balans weer tussen productie van winlocaties en de watervraag van de voorzieningsgebieden, in 2040 op jaarbasis. Dit betreft de watervraag inclusief 10 % stijging. De productie (aanbod) is exclusief engros uitwisseling met WBG en exclusief interne leveringen: dit zijn knoppen waar in de waterverdelingsstudie aan gedraaid kan worden. Wel zijn de twee engros leveringen richting Vitens (de blauwe pijlen: 2 Mm³/j vanaf PS Ruinerwold en 2 Mm³/j vanaf PS Beilen) meegerekend in de balans; dit is een vaststaand gegeven. De som van de balans per voorzieningsgebied (zwarte cijfers in de afbeelding) is -1,5 Mm³/jaar: negatief dus.

Voor enkele WMD-winningen is de verwachting dat ze in 2040 een negatieve balans hebben wat betreft watervraag en productie. Zoetwatermaatregelen kunnen een bijdrage leveren om dit te mitigeren. Dit betreft winningen Assen, Beilen, Gasselte en Annen-Breevenen. Bij Beilen betreft dit een bewuste keuze, vanwege een engroslevering aan Vitens. Er wordt daarom van elders water naar Beilen aangevoerd. Het onderzoek naar de waterverdeling tussen WMD en WBG zal een beter beeld bij deze balansen opleveren en herverdelingsvoorstellen aandragen.

Afbeelding 2.12 Balans watervraag en productie in 2040 [bron: verkenning optimale waterverdeling WMD en WBG. Deze kaart en uitkomsten van deze verkenning zijn nog niet definitief]



3

POTENTIËLE ZOETWATERMAATREGELEN

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de context van het Deltaprogramma zoetwater en de zoetwaterregio's. Vervolgens is de groslijst zoetwatermaatregelen toegelicht. Per winning is voor al deze maatregelen de potentie in beeld gebracht. Ook de effectiviteit en kosten zijn berekend.

De resultaten per winning komen ook terug op de tweede pagina, Zoetwatermaatregelen, van de factsheets in bijlage I.

3.2 Zoetwatermaatregelen (ZON-maatregelen)

Deltaprogramma Zoetwater

Nederland is een laaggelegen land, dat kwetsbaar is voor overstromingen en de gevolgen van klimaatverandering. Om deze gevolgen te voorkomen of beperken, maakt de overheid plannen in het Deltaprogramma. Het Deltaprogramma is opgebouwd rond drie thema's:

- **waterveiligheid** om het risico op overstromingen te beperken;
- **zoetwater** om voor voldoende zoetwater te zorgen, nu en in de toekomst;
- **ruimtelijke adaptatie** om de extremen van de natuur (hitte, droogte, wateroverlast en de gevolgen van overstromingen) goed te kunnen opvangen (zie ook paragraaf 5.3).

De Deltabeslissing Zoetwater stelt dat Nederland in 2050 weerbaar is tegen zoetwatertekort. Het landelijke Deltaprogramma Zoetwater (DPZ) heeft als doel om te anticiperen op droogteperiodes, die door klimaatverandering steeds vaker en langduriger zullen optreden, en zo te zorgen voor voldoende zoetwater. Sinds 2015 worden de maatregelen uit het Deltaplan Zoetwater uitgevoerd. Dit gaat in tranches van zes jaren (de tranches van de KRW volgend): 2015-2021, 2022-2027, et cetera.

De droge zomer van 2018 heeft nog meer duidelijk gemaakt dat er urgentie is om met de zoetwateropgaven aan de slag te gaan. Naar aanleiding van de droogte van 2018 is de Beleidstafel droogte opgericht. Op landelijk niveau zijn de aanbevelingen van de Beleidstafel droogte verankerd in het Deltaprogramma Zoetwater. Een belangrijke strategische oplossingsrichting is het werken aan klimaatbestendige watersystemen. Vanuit het Rijk (via het Deltafonds) worden voor de periode 2022-2027 extra financiële middelen beschikbaar gesteld voor droogtebestrijding en verbetering van de zoetwatervoorziening. Dit loopt via de decentrale subsidieregelingen Zoetwater en de impulsregeling klimaatadaptatie.

Zoetwaterregio's

De uitvoering van de maatregelen vindt plaats in de zoetwaterregio's (afbeelding 3.1). Regionale afstemming vindt plaats via de RBO's en RAO's (regionale bestuurlijke en ambtelijke overleggen).

Er zijn drie zoetwaterregio's met zandgronden, die dezelfde strategie volgen. Dit betreffen de oostelijke en zuidelijke hoge zandgronden, en de zandgronden binnen regio Noord. Regio Noord heeft hun strategie opgedeeld in een aanpak van het hoofdwatersysteem, kustgebieden (verziltingsproblematiek) en de zandgronden (zie afbeelding 3.2).

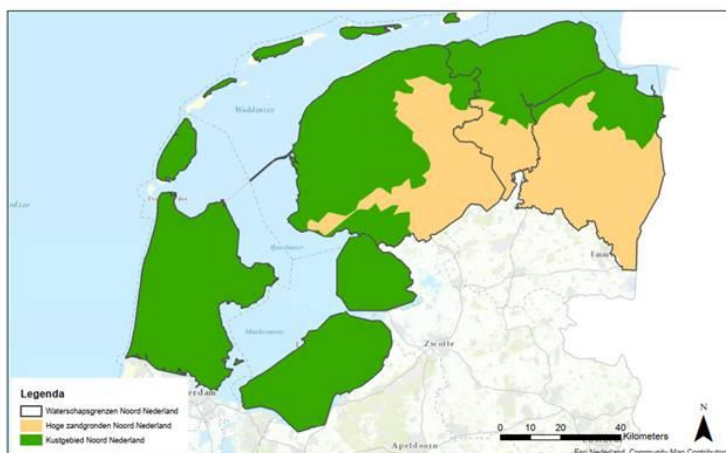
De voor WMD relevante zoetwaterregio's zijn getoond in afbeelding 3.3:

- 1 ZON (Zoetwatervoorziening Oost Nederland, Hoge Zandgronden Oost): deze regio omvat onder andere de waterschappen Drents-Overijsselse Delta en Vechtstromen;
- 2 Noord: deze regio omvat onder andere waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest.

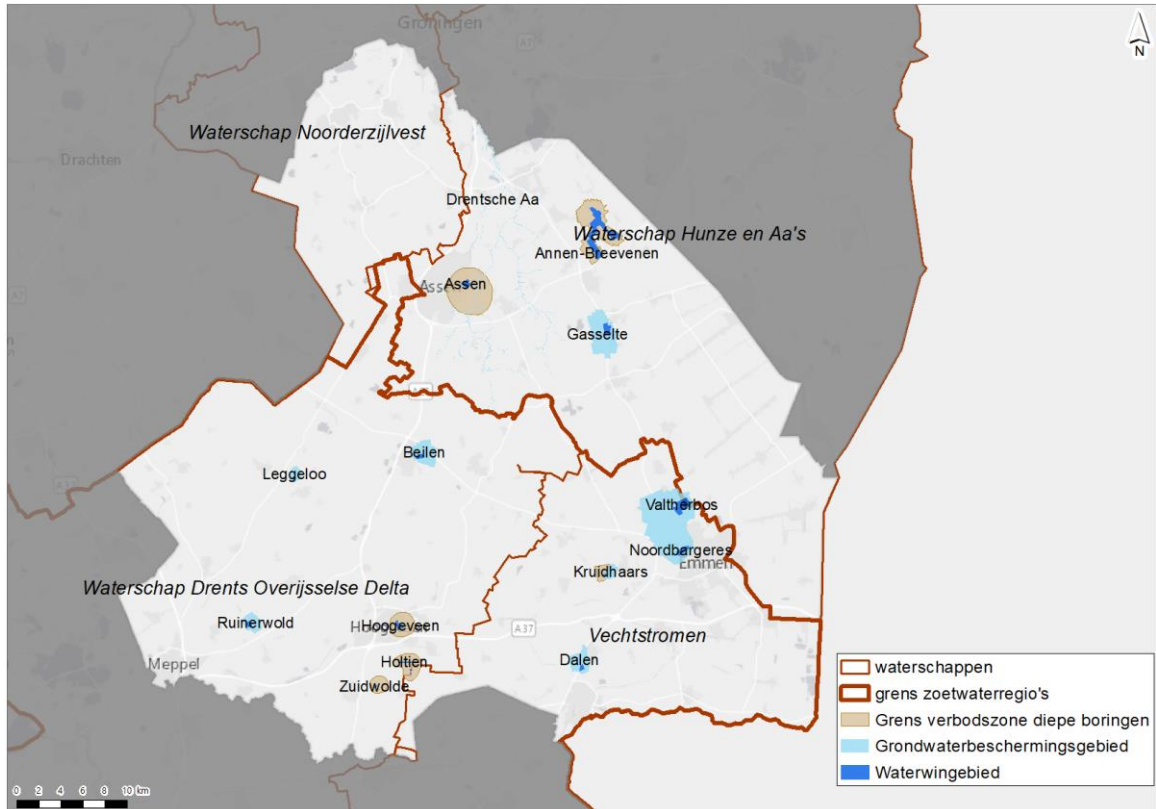
Afbeelding 3.1 Zoetwaterregio's in Nederland



Afbeelding 3.2 Zandgronden binnen regio Noord



Afbeelding 3.3 Grens van de twee zoetwaterregio's binnen provincie Drenthe; gebaseerd op de waterschapsgrenzen



Zoetwaterstrategie van de zandgronden

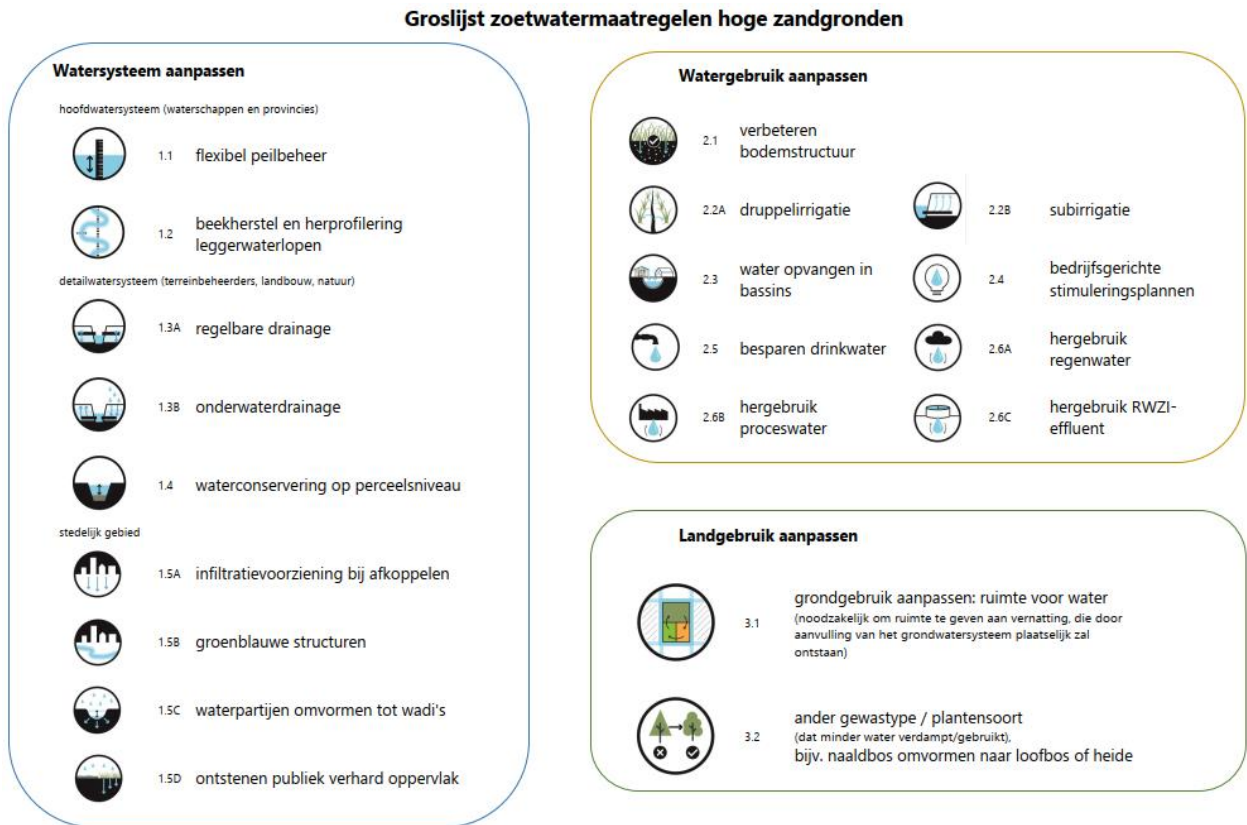
De hoge zandgronden beschouwen de klimaattransitie als een gezamenlijke uitdaging, waarbij er grote meerwaarde ligt in een gezamenlijke aanpak en het koppelen van opgaven. Onderdelen van deze strategie zijn in ieder geval:

- klimaatrobuuste systeembenadering: water vasthouden en aanvullen grondwatervoorraad;
- solidair en duurzaam: geen water aanvoeren, maar een zelfvoorzienend watersysteem;
- flexibel en gebiedsgericht: programmatische aanpak (op basis van maatregelen, niet op basis van projecten), waarbij meerde opgaven tegelijk worden aangepakt;
- samen: de oplossingen voor zoetwater en ruimtelijke adaptatie liggen in elkaars verlengde en daarom worden ze in combinatie aangepakt. Beide sporen houden daarbij hun eigen Deltafondsmiddelen;
- samen: regiopartners aan voorkant samen optrekken, cofinanciering en gezamenlijke uitvoering;
- samen: nauwe samenwerking tussen de drie zoetwaterregio's met hoge zandgronden.

ZON maatregelen

Voor de uitvoering van deze strategie is een groslijst met zoetwatermaatregelen opgesteld ter inspiratie van de regiopartners. De lijst met maatregelen, evenals de werking, kosten en baten, is te vinden in het rapport Onderbouwing uitvoeringsprogramma ZON (augustus 2020). Op basis van deze groslijst kunnen de regiopartners aangeven wat zij zelf van plan zijn in de planperiode 2022-2027 en kunnen zij met elkaar in gesprek om uiteindelijk tot een werkprogramma te komen. De maatregelen uit deze groslijst vallen in 3 categorieën: zie afbeelding 3.4.

Afbeelding 3.4 Groslijst zoetwatermaatregelen hoge zandgronden



Waterconservering op perceelniveau (maatregel 1.4) is een maatregelcategorie waar veel typen maatregelen onder vallen:

- sloten dempen;
- sloten verondiepen of afdammen;
- greppels afsluitbaar maken;
- duikers verhogen of verkleinen;
- perceelstuwen plaatsen;
- aanleg van een infiltratiegreppel.

Het belang van WMD bij de zoetwatermaatregelen 2022-2027

Een deel van de bovenstaande zoetwatermaatregelen is geschikt om (de omgeving van) drinkwaterwinningen klimaatrobuster te maken. Zeker met toename van de (regionale) drinkwatervraag en een hoger piekgebruik in droge periodes maken het extra relevant om hiermee aan de slag te gaan, anders gaan knelpunten ontstaan/vergroten.

Voor het Deltaprogramma zoetwater fase 2022-2027 worden door de ZON-partijen een gezamenlijk werkprogramma en een regionaal bod opgesteld. WMD doet niet mee aan het regionale bod voor subsidie uit het Deltafonds. Wel is WMD als officiële gebiedspartner van ZON aangewezen. Dit is een belangrijke stap in het creëren van samenwerkingsmogelijkheden. De ZON-partners hebben allen een gemeenschappelijk doel: de zoetwatervoorziening verbeteren en robuuster maken, en WMD doet nu hieraan mee. WMD kan aanhaken in de uitvoering van maatregelen en aansluiten bij kansrijke gebiedsontwikkelingen van andere partijen. WMD kan voor andere partijen toegevoegde waarde leveren in gebiedsprocessen en bij de uitvoering van maatregelen, door vanuit inhoudelijke kennis en gebiedskennis mee te denken in plannen, een financiële bijdrage te leveren en bij te dragen in het monitoren.

In de volgende fase (3^e fase, na 2027) zou WMD aan de voorkant mee kunnen doen bij het opstellen van het maatregelenprogramma en de subsidieaanvraag, in zowel zoetwaterregio ZON als Noord.

3.3 Aanpak en uitgangspunten

ZON maatregelen relevant voor WMD

De ZON maatregelen die in beeld zijn gebracht voor WMD betreffen flexibel peilbeheer, beekherstel, lokale waterconserving, verbeteren bodemstructuur, druppelirrigatie, subirrigatie, bedrijfsgerichte stimuleringsplannen en naaldbos omzetten naar loofbos. De potentie van deze maatregelen is beschreven in paragraaf 3.4 en de factsheets per winning. Daarnaast is hergebruik van proceswater een kansrijke maatregel. Er zijn geen gegevens per winning; daarom is deze maatregel in zijn algemeenheid beschreven in paragraaf 3.5.

Begrenzing zoekgebied: intrekgebieden

In overleg met WMD is gekozen om de intrekgebieden van de winningen te beschouwen als zoekgebied voor zoetwatermaatregelen. Het intrekgebied is namelijk het brongebied van een winning: het gebied van waaruit water vanaf het maaiveld infiltreert en ondergronds naar de winputten stroomt.

Zoekgebied ASV's

In voorliggende verkenning is aan de 5 potentiële uitbreidingslocaties voor ASV's aandacht geschonken (zie paragraaf 2.3). Er is een modelstudie gedaan naar de effecten op de grondwaterstand door uitbreiding van deze winningen: (Verkenkend hydrologisch onderzoek bestaande grondwaterwinningen Drenthe, RHDHV, 27 augustus 2019). Deze modelstudie heeft echter alleen verlagingscontouren berekend en geen stroombaanberekeningen voor intrekgebieden uitgevoerd. Er is bovendien nog veel onzekerheid of deze locaties wel uitgebreid gaan worden en met welk debiet dan. Daarom is ervoor gekozen om voor deze vijf locaties een contour van 1.000 m als buffer rondom het huidige intrekgebied te nemen als zoekgebied voor maatregelen.

Ondergrond

De factsheets geven een globale beschrijving van de ondergrond. Er is bij de berekening van het potentieel aan zoetwatermaatregelen geen beperking opgelegd op basis van slecht doorlatende lagen in de ondergrond. Er is aangenomen dat in de 'zuigkegel' van de winning ruimte is om extra water te infiltreren. Het zou wel kunnen dat lokaal ongewenste vernatting optreedt omdat de grondwaterstanden stijgen. Er wordt daarom geadviseerd om bij uitwerking van maatregelen goed naar de lokale bodemopbouw te kijken om de kans op ongewenste vernatting te verkleinen.

Type maatregelen afhankelijk van landgebruik

De potentie van de zoetwatermaatregelen is gebaseerd op het totale areaal in het intrekgebied van het landgebruik waar deze maatregel toegepast kan worden. Afbeelding 3.5 toont de maatregelen en het bijbehorende landgebruik.

Afbeelding 3.5 Zoetwatermaatregelen en landgebruik waar ze toegepast kunnen worden

Zoetwatermaatregel	Landgebruik (categorie LGN6)
Flexibel peilbeheer	Overall
Beekherstel	In beekdalen, en dan in landbouw en natuurgebieden
Lokale waterconserving	Agrarisch gras en landbouw
Verbeteren bodemstructuur	Agrarisch gras en landbouw
Druppelirrigatie	Landbouw
Subirrigatie	Landbouw: overige landbouwgewassen
Bedrijfsgerichte stimuleringsplannen	Agrarisch gras en landbouw
Naaldbos omzetten naar loofbos	Naaldbos

Voor de berekening is gebruik gemaakt van het bestand LGN6 en de begrenzing van de beekdalen van de provincie Drenthe.

Door het totale areaal per maatregel te nemen, wordt per winning de totale potentie (maximaal) in beeld gebracht. Bij nadere uitwerking zal blijken welke maatregel lokaal kansrijk is en welke niet.

Opgemerkt wordt dat stedelijk gebied buiten beschouwing gelaten wordt. Extra infiltratie in stedelijk gebied is bijvoorbeeld mogelijk door afkoppelen of ontstenen. Hierbij is de waterkwaliteit een extra aandachtspunt. Dit type maatregelen zou verder uitgediept kunnen worden in het traject van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA, zie hoofdstuk 5).

Effectiviteit

Van alle maatregelen is per winning een berekening gemaakt van de globale effectiviteit. Dit is gedaan op basis van kentallen. De werking van maatregelen en de bronnen van deze kengetallen staan toegelicht in het ZON-rapport (Onderbouwing uitvoeringsprogramma ZON 2022-2027, Witteveen+Bos, augustus 2020).

Samengevat zijn de volgende kentallen gebruikt:

- watersysteem aanpassen:
 - flexibel peilbeheer, beekherstel, lokale waterconservering: 20 cm peilopzet. Volumepercentage bodemvocht 25 %, 50 mm/jaar water vasthouden;
- watergebruik aanpassen:
 - verbeteren bodemstructuur: 11 mm/jaar verlaging vochttekort;
 - druppelirrigatie: 15 mm/jaar waterbesparing ten opzichte van sprinklers;
 - subirrigatie: 24 mm/jaar waterbesparing ten opzichte van sprinklers;
 - bedrijfsgerichte stimuleringsplannen: geen effectiviteit berekend; dit hangt af van de fysieke maatregelen die uit dit type plannen volgt;
- grondgebruik aanpassen:
 - naaldbos omzetten in loofbos: 16 mm/jaar minder verdamping.

Het aantal kubieke meters waterbesparing door druppel- en subirrigatie kan doorvertaald worden naar een aanvulling van het grondwater als er voor de irrigatie grondwater wordt gebruikt.

Opgemerkt wordt dat niet elke kubieke meter grondwateraanvulling direct doorvertaald kan worden naar een winst voor de drinkwaterwinning. Dit hangt af van de mate van interactie tussen het maaiveld en de winning: de afstand tussen de maatregel en de winning, de aanwezigheid van scheidende lagen, en of maatregelen bovenstrooms of benedenstrooms van de winning worden genomen.

Kosten

Ook voor de berekening van de kostenindicatie is gebruik gemaakt van de kentallen uit het rapport Onderbouwing uitvoeringsprogramma ZON (Witteveen+Bos, 2019).

Samengevat zijn de volgende kentallen gebruikt:









- watersysteem aanpassen:
 - flexibel peilbeheer: stuw EUR 2.000,--/stuk; 3 stuwen voor de intrekgebieden van Annen-Breevenen, Assen-Oost, Noordbargeres en Valtherbos, 2 stuwen bij de overige winningen;
 - beekherstel: EUR 1.800,--/ha;
 - lokale waterconservering: gemiddelde van:
 - perceelstuw: EUR 2.000,--/stuk;
 - klepafsluiter: EUR 750,--/stuk;
 - sloten dempen: EUR 400,--/ha;
 - plasdraspomp: EUR 3.000,--/stuk;
- watergebruik aanpassen:
 - verbeteren bodemstructuur: EUR 95,--/ha/jaar;
 - druppelirrigatie: EUR 2.000,--/ha;
 - subirrigatie: EUR 2.500,--/ha;

- bedrijfsgerichte stimuleringsplannen: EUR 2.000,--/plan; 3 plannen voor Annen-Breevenen, Assen-Oost, Noordbargeres en Valtherbos, 2 plannen voor de overige winningen;
- grondgebruik aanpassen:
 - naaldbos omzetten in loofbos: EUR 2.000,--/ha.

De kosten betreffen de (initiële) investeringskosten. Bij deze berekening van de investeringskosten zijn geen proceskosten opgenomen (eigen uren, kosten voor planvorming, vergunningen, onderzoeken en afstemming) - terwijl dat vaak een grote kostenpost is.

Voor het rapport Onderbouwing uitvoeringsprogramma ZON is ook gekeken naar de gemiddelde levensduur van maatregelen. Vervolgens is de kosteneffectiviteit per maatregel bepaald op basis van een levensduurberekening. Deze kentallen zijn getoond in afbeelding 3.6.









Afbeelding 3.6 Kosteneffectiviteit en levensduur zoetwatermaatregelen (Onderbouwing uitvoeringsprogramma ZON, Witteveen+Bos, augustus 2020)

Maatregel	Kosteneffectiviteit (euro/m3)	Levensduur (jaren)
Watersysteem aanpassen		
 flexibel peilbeheer	€ 0,0003	permanent
 beekherstel	€ 0,15	permanent
 lokale waterconservering	€ 0,022	25
Watergebruik aanpassen		
 verbeteren bodemstructuur	€ 0,95	1
 druppelirrigatie	€ 0,27	5
 subirrigatie	€ 0,31	10
 bedrijfsgerichte stimuleringsplannen	n.b.	1
Grondgebruik aanpassen		
 naaldbos omzetten naar loofbos	€ 0,42	permanent

3.4 Potentie ZON maatregelen: arealen, effectiviteit en kosten

Afbeelding 3.7 toont de gesommeerde potentie van alle winningen bij elkaar. De arealen, grondwateraanvulling en investeringskosten per winning zijn te vinden in de factsheets.

Afbeelding 3.7 Totale potentieel aan zoetwatermaatregelen in de intrekgebieden van de WMD-winningen (exclusief ASV-areaal)

Maatregel	Areaal intrekgebieden (ha)	Grondwateraanvulling (m ³ /jaar)	Investeringskosten (euro)
Watersysteem aanpassen			
 flexibel peilbeheer	8.819	4.409.000	€ 60.000
 beekherstel	783	392.000	€ 1.409.000
 lokale waterconservering	4.582	2.291.000	€ 50.000
Watergebruik aanpassen			
 verbeteren bodemstructuur	4.582	504.000	€ 435.000
 druppelirrigatie	1.978	297.000	€ 3.956.000
 subirrigatie	147	35.000	€ 368.000
 bedrijfsgerichte stimuleringsplannen	4.582	n.b.	€ 60.000
Grondgebruik aanpassen			
 naaldbos omzetten naar loofbos	614	98.000	€ 1.228.000
totalen	26.000	8.000.000	€ 7.600.000

Wanneer alle maatregelen in het gehele intrekgebied van alle winningen gestapeld toegepast zouden worden, zou dit circa 8 miljoen m³ grondwateraanvulling per jaar opleveren. Ter vergelijking: de winningen van WMD onttrokken in 2019 gezamenlijk 36 miljoen m³. De grondwateraanvulling komt dus overeen met circa 20 % daarvan.

De totale investeringskosten worden geschat op EUR 7,6 miljoen. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de financiering van deze kosten naast WMD diverse andere partijen in aanmerking kunnen komen, zoals waterschappen, agrariërs en natuurterreinbeheerders (zie ook paragraaf 6.3).

3.5 Hergebruik proceswater

Hergebruik van proceswater is een van de ZON maatregelen (maatregel 2.6b, in afbeelding 3.4). WMD heeft zelf proceswater, dat nu vaak vanaf de spoelvijvers wordt afgevoerd via oppervlaktewater of op het riool. Ook dit is een potentiële bron van water om vast te houden en te infiltreren in WMD-gebied. In verschillende factsheets is het infiltreren van water uit spoelvijvers van WMD als maatregel genoemd (Assen-Oost, Noordbargeres, Valtherbos).

Afbeelding 2.11 toont het aandeel proceswater (productieverlies). De afbeelding toont aan dat proceswater een substantiële omvang heeft in de totale watervraag (winprognose). Bij toepassing van omgekeerde osmose zal dit volume nog eens toenemen. Het gaat dus om een potentieel kansrijke zoetwatermaatregel qua waterkwantiteit.

Waterkwaliteit is een aandachtspunt dat per winning nader onderzocht dient te worden.

4

KOPPELKANSSEN EN LOPENDE TRAJECTEN

4.1 Inleiding

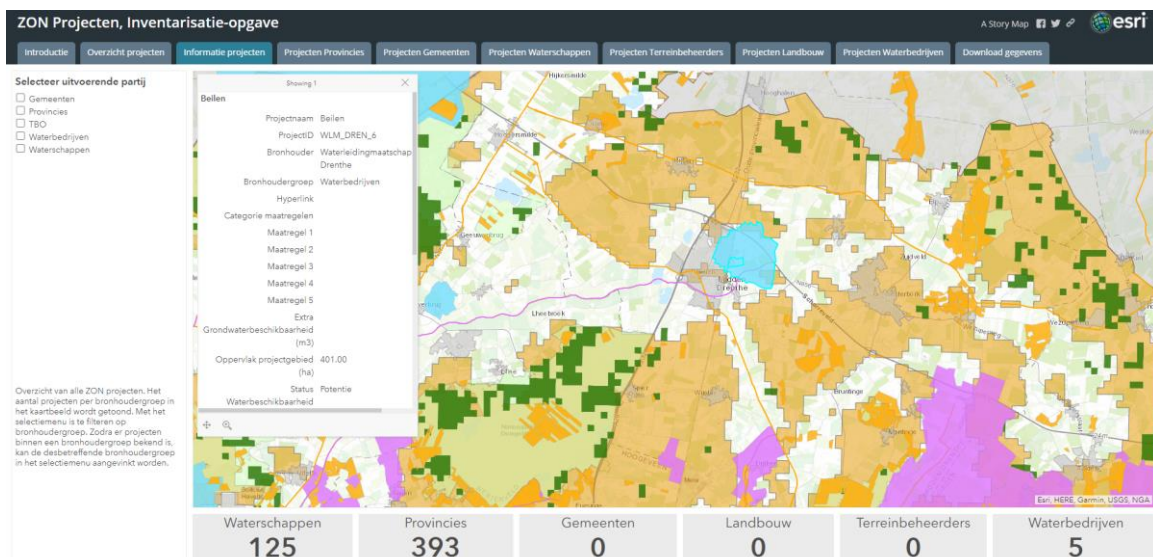
Dit hoofdstuk gaat in op de koppelkansen, lopende trajecten en strategische gebiedspartners bij de winningen. Deze komen ook terug op de derde pagina, Koppelkansen, van de factsheets per winning in bijlage I.

4.2 Koppelkansen

Vanuit de werkgroep ZON zijn er in mei en juni 2020 gebiedsgesprekken gehouden om gebiedsopgaven op te halen en in kaart te brengen, met als doel om koppelkansen voor zoetwatermaatregelen in beeld te brengen. Deze gebiedsopgaven zijn verzameld en gepresenteerd op de volgende website:

<https://vechtstromen.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=5ed3369e55bd41e2b04ba4773fcb47aa>

Afbeelding 4.1 Screenshot van de website met gebiedsopgaven in ZON



De website laat gebiedsopgaven in de breedste zin zien: dit gaat van wensen van bepaalde partijen, tot al geplande en geaccomodeerde projecten (zie afbeelding 4.2).

- **Potentie:** betreft projecten waar de wens bestaat een project uit te voeren;
- **Transparantie:** In gesprek over een uit te voeren project;
- **Optimalisatie:** Opgave tot uitvoering van een project;
- **Afspraken:** Betreft afgeronde projecten waar afspraken zijn gemaakt.

De kaart met ZON-koppelkansen is gebruikt om binnen de intrekgebieden en de ASV-contouren van de winningen koppelkansen te verzamelen.

Opgemerkt wordt dat de website alleen de zoetwaterregio ZON beslaat; zoetwaterregio Noord heeft geen dergelijke analyse gedaan. Wel heeft provincie Drenthe koppelkansen voor de gehele provincie aangeleverd op de ZON-website.

De koppelkansen van de website zijn aangevuld in de gesprekken met de gebiedskenners van WMD.

De resultaten zijn in tabel en op kaart getoond in blad 3 van de factsheets (bijlage I) en als overzicht in bijlage II.

Samengevat zijn de belangrijkste gebiedsopgaven de volgende:

- **natuuropgaven:** er is een Natura 2000-gebied aanwezig of een deel van het intrekgebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Provincies zijn verantwoordelijk voor het beheer van deze natuurgebieden;
- **KRW-opgaven:** er zijn oppervlaktewaterlichamen of grondwaterlichamen aanwezig die niet voldoen aan de KRW-doelstellingen van waterkwaliteit. Provincies stellen deze doelstellingen samen met waterschappen vast en werken gezamenlijk aan het behalen van deze doelen;
- **natuurlijk platteland:** in het programma Natuurlijk Platteland (Natuurlijk Platteland - Provincie Drenthe) gaan de partijen in het landelijk gebied van provincie Drenthe aan de slag om natuur- en waterdoelen te halen. Hierbij worden de natuuropgaven gekoppeld aan andere kansen in bijvoorbeeld de landbouw of voor duurzame energie. Per gebied wordt een aparte aanpak uitgewerkt;
- **NBW-opgave:** er is een wateroverlast opgave van het waterschap.

4.3 Lopende trajecten

Er zijn enkele lopende trajecten gaande waar WMD bij betrokken is, die ook impact hebben op de klimaatrobustheid van de winningen. De belangrijkste trajecten zijn:

- **het uitvoeringsprogramma gebiedsdossiers:** in het uitvoeringsprogramma 2020-2025 zijn verschillende maatregelen afgesproken die bijdragen aan de klimaatrobustheid van de winningen of relevant zijn voor het nemen van extra infiltrerende maatregelen om dat het de waterkwaliteit betreft. In de factsheets zijn de relevante maatregelen uit het uitvoeringsprogramma opgenomen;
- **het plan van aanpak 6^e Nitraatactieprogramma:** in het plan van aanpak 'Aanpak nitraatuitspoeling GWBG's Drenthe' (29-09-2020) zijn voor een aantal winningen maatregelen afgesproken om de nitraatuitspoeling te verminderen en zo de doelen van de bestuursovereenkomst nitraat te behalen (norm nitraat volgens Europese richtlijnen is 50 mg/l voor grond- en oppervlaktewater). Dit betreft winningen Gasselte, Leggeloo en Noordbargeres/Valtherbos. Uit- en afspoeling van nutriënten wordt verminderd als er een betere bodemstructuur en een betere vochthuishouding is. De nitraatmaatregelen kunnen dus goed gekoppeld worden aan zoetwatermaatregelen. In de factsheets zijn de relevante maatregelen uit het plan van aanpak opgenomen.

Daarnaast zijn er 2 onderzoeken gaande waar de uitkomsten uit deze verkenning aan gekoppeld kunnen worden: de langetermijnvisie voor WMD voor een klimaat neutrale drinkwatervoorziening (KWR) en een optimalisatie van de waterverdeling tussen WMD en WBG (Witteveen+Bos).

5

OVERIGE DOSSIERS KLIMAATROBUUSTHEID

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de overige dossiers (buiten zoetwatervoorziening) die invloed hebben op de klimaatrobustheid van winningen: de KRW en het DPRa.

5.2 Waterkwaliteit: Kaderrichtlijn Water

Overzicht onderdelen beleid en aanpak waterkwaliteit

De Nederlandse aanpak van de waterkwaliteit bestaat uit verschillende sporen. In onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van de plannen en programma's met doelen/beleid en maatregelen met betrekking tot de waterkwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater.

Afbeelding 5.1 Overzicht Nederlandse aanpak waterkwaliteit

		Niveau	Plan	Organisatie / vaststelling
DOELEN	Input: analyse systeemwerking, toestand en risico's/belastingen; nationaal (onderzoeksinstituten) en regionaal (waterbeheerders)	Europees	KRW, Grondwaterrichtlijn, Nitraatrichtlijn, etc.	Europese Commissie
		Nationaal & bovenregionaal	Nationaal Waterplan, met onderliggende SGBP's	Rijk RAO's / RBO's, Rijk stelt ze vast
		Nationaal & regionaal	Intentieverklaring Delta-aanpak waterkwaliteit	Verschillende partijen
		Nationaal	Beleidsnota Drinkwater	Rijk
		Regionaal	Waterprogramma's	Rijkswaterstaat, waterschappen, provincies
MAATREGELEN		Nationaal	Nitraat Actieprogramma	Rijk
		Bovenregionaal	Stroomgebiedbeheerplannen	RAO's / RBO's, Rijk stelt ze vast
		Regionaal	Uitvoeringsprogramma's bij gebiedsdossiers drinkwater	provincies
		Nationaal & regionaal	Programmatisch: intentieverklaring Delta-aanpak waterkwaliteit, bestuursakkoorden	Verschillende partijen
		Nationaal	Uitvoeringsprogramma bij Beleidsnota Drinkwater	Rijk
		Nationaal, regionaal	Waterprogramma's: beheer- en ontwikkelplan voor de rijkwateren, waterbeheerplannen, provinciale waterplannen	Rijkswaterstaat, waterschappen, provincies
		Nationaal & regionaal	Deltaplan Agrarisch Waterbeheer	Verschillende partijen

KRW

De KRW stelt dat er geen achteruitgang mag zijn van de waterkwaliteit (resultaatverplichting) en dat er gestreefd moet worden naar verbetering van de waterkwaliteit met het oog op vermindering van de zuiveringsinspanning bij drinkwaterwinningen (inspanningsverplichting).

De implementatie van de KRW is de verantwoordelijkheid van het Rijk; zij vertaalt de KRW in landelijke beleidsuitgangspunten, kaders en instrumenten. In de huidige situatie zijn de doelen vastgelegd in het Nationaal Waterplan (bij Omgevingswet: Nationale Omgevingsvisie (NOVI)). Onderdeel van het Nationaal Waterplan zijn de stroomgebiedbeheerplannen (SGBP'en). De Europese Commissie wordt via de SGBP'en over alle stroomgebieden geïnformeerd. De SGBP'en gaan over zowel oppervlaktewater als grondwater. Elk KRW-waterlichaam heeft een factsheet die als bijlage bij de SGBP'en worden gevoegd. De factsheets beschrijven de doelen, toestandsbeoordelingen en maatregelen voor het betreffende waterlichaam. De KRW-cyclus werkt in tranches van ieder 6 jaar. De SGBP'en en bijbehorende maatregelprogramma's voor fase 2 (2016-2021) staan op **helpdesk water** (www.helpdeskwater.nl) en het waterkwaliteitsportaal. De SGBP'en voor fase 3 (2022-2027) zijn in ontwikkeling.

Planvorming voor maatregelen vindt in samenwerking plaats door de provincies (grondwaterlichamen) en waterschappen (oppervlaktewaterlichamen). De provincies en waterschappen stellen in overleg de doelen vast en voeren de maatregelen uit om deze doelen te halen. Via de regionale overlegorganen worden doelen en maatregelen afgestemd en samengevoegd.

Uit de meest recente nationale analyse waterkwaliteit (PBL, 2020) blijkt dat met de conceptmaatregelen niet alle KRW-doelen gehaald worden. De provincies en waterschappen zijn daarom bezig geweest om de maatregelen aan te scherpen.

Via gebiedsdossiers en het bijbehorende uitvoeringsprogramma wordt invulling gegeven aan het doel uit de KRW dat bronnen van water voor menselijke consumptie niet in kwaliteit achteruit mogen gaan om het niveau van de benodigde zuivering te kunnen verlagen. De maatregelen uit de SGBP'en en uitvoeringsprogramma's drinkwater komen ook in de waterprogramma's van de waterbeheerders en provincies terecht.

Kansen voor WMD

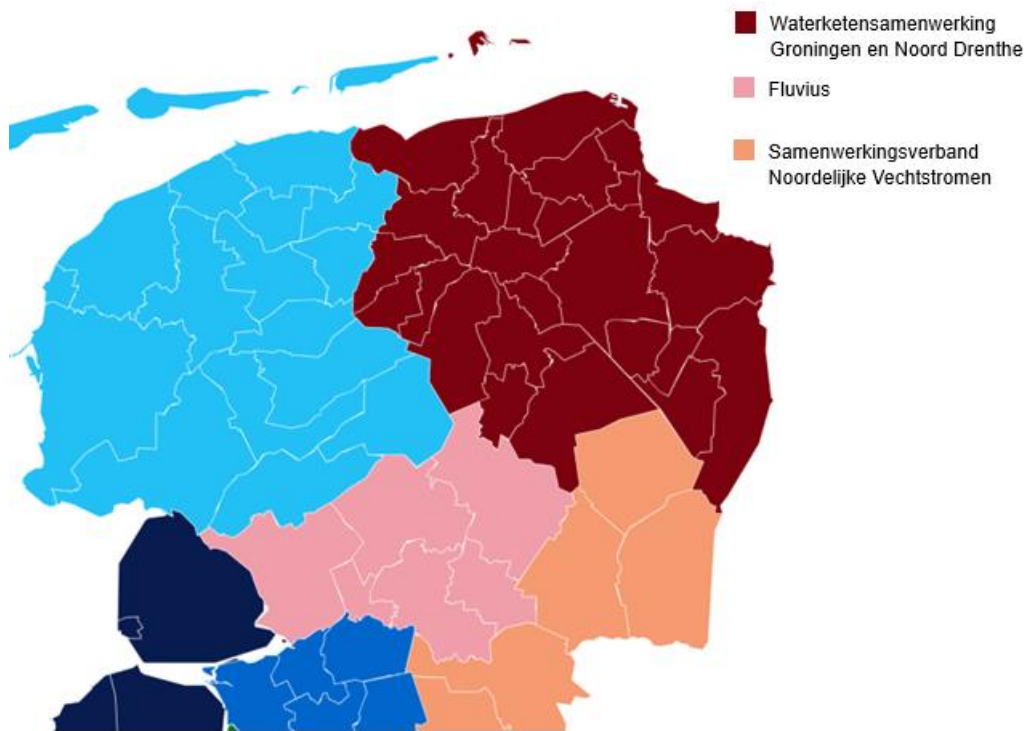
In dit traject zijn koppelkansen met KRW-opgaven per winning aangegeven in de factsheets in de bijlage van dit rapport. Hiermee wordt helder waar een zoetwatermaatregel bij een drinkwaterwinning gekoppeld kan worden aan KRW-doelen (en gelden).

5.3 Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is 1 van de 3 deltaprogramma's die Nederland kent (zie paragraaf 0). Het DPRA heeft als doel om de ruimtelijke inrichting zo te regelen dat de extremen van de natuur (hitte, droogte, wateroverlast en de gevolgen van overstromingen) goed opgevangen kunnen worden.

Voor het DPRA zijn de werkregio's in het leven geroepen. Dit zijn eenheden van enkele gemeenten en het waterschap/de waterschappen. Afbeelding 5.2 toont dat er 3 werkregio's zijn binnen provincie Drenthe.

Afbeelding 5.2 Drie werkregio's in provincie Drenthe. De gemeentegrenzen staan op de kaart



Het DPRA werkt volgens de cyclus stresstest, risicodialoog en maatregelen. De meeste werkregio's zijn bezig met de risicodialoog of hebben deze afgerond. Om de fase maatregelen te bevorderen, heeft het Rijk een subsidieregeling in het leven geroepen: de Impulsregeling Klimaatadaptatie.

Impulsregeling Klimaatadaptatie

Op 1 januari 2021 treedt de Impulsregeling klimaatadaptatie in werking. De werkregio's kunnen hier subsidie voor aanvragen (33 %), op basis van een maatregelprogramma. De Impulsregeling Klimaatadaptatie is bedoeld voor fysieke, watergerelateerde adaptatiemaatregelen die wateroverlast, droogte en gevolgen van overstromingen verminderen, zowel in de bebouwde omgeving als in het landelijk gebied. De maatregelen versterken bij voorkeur ook andere doelen, bijvoorbeeld op gebied van waterkwaliteit en bodemdaling.

De impulsregeling maakt het mogelijk gefaseerd in te dienen, waarbij werkregio's eenmaal per jaar in de jaren 2021, 2022 en 2023 een aanvraag kunnen doen en niet in 1 keer het totaalpakket ingediend hoeft te worden. Zo kan rekening gehouden worden met de tempoverschillen van deelnemers in de werkregio. Ook geeft de regeling flexibiliteit door te werken met maatregelen (in tegenstelling tot projecten); als uitvoering bij 1 partij tegenvalt, kan de rijksbijdrage binnen de werkregio elders besteed worden aan vergelijkbare maatregelen.

Kansen voor WMD

Omdat de regeling binnen het kader van het Deltafonds moet passen, betekent dat de maatregelen getroffen moeten worden door overheden in het kader van hun waterbeheertaken in de openbare ruimte. WMD kan dus niet meedoen bij de subsidieaanvraag.

Wel zijn de maatregelen in de programma's maatregelen en geen projecten (net als bij zoetwater). Dit geeft de mogelijkheid om flexibel te zijn, in te spelen op lokale kansen, en projecten te versnellen. Dit geeft ook de mogelijkheid voor WMD om op latere momenten nog aan te haken.

Ook al is de impulsregeling voor zowel landelijk als stedelijk gebied opgezet, het lijkt erop dat veel gemeenten vooral in stedelijk gebied aan de slag gaan, en dat het landelijk gebied aangepakt wordt via de zoetwaterregio's. Het is daarom logisch om de mogelijkheden voor DPRA-maatregelen (zoals doorlatende

verharding, afkoppelen) te verkennen in winningen waar het stedelijk gebied (veel) invloed heeft. Dit betreft winningen Assen, Beilen, Hoogeveen en Noordbargeres. Het effect van infiltratiemaatregelen is ook hier afhankelijk van de interactie tussen maaiveld en de winning. Bij verkennen van extra infiltratiemogelijkheden, is de waterkwaliteit vanuit het stedelijk gebied een belangrijk aandachtspunt; dit is een extra reden voor WMD om bij de gemeenten aangehaakt te blijven.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDERE UITWERKING VAN MAATREGELEN

6.1 Vervolgstappen

Hoe verder?

De uitkomsten van deze verkenning zullen eerst binnen WMD op strategisch niveau besproken worden.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- dienen maatregelen een bijdrage te leveren aan de waterwinning zelf? Of is een bijdrage aan het robuuster maken van het watersysteem ook een reden om de zoetwatermaatregel uit te voeren, ook al is er zo'n dikke deklaag aanwezig dat de winning zelf waarschijnlijk beperkt direct profiteert?
- waterkwaliteit blijft een belangrijk uitgangspunt. Hoe gaat WMD hiermee om? Veel zoetwatermaatregelen steunen op extra infiltratie en het daarmee robuuster maken van het watersysteem. Een standpunt over infiltratie van stedelijk water werkt bovendien bevorderlijk in het DPRA-traject;
- hoe wordt er geprioriteerd? (zie volgende paragraaf);
- het is op dit moment nog niet duidelijk wat de impact is van zoetwatermaatregelen op de vigerende droogteschaderegelingen, en op het mitigeren van het voorspelde watertekort in 2040. Dit is een onderzoeksvraag die in een latere fase uitgewerkt kan worden.

De uitkomsten van de interne verkenning kunnen gebruikt worden om met gebiedspartners in gesprek te gaan over maatregelen. Provincie Drenthe is een logische eerste partner. De overige gesprekken hangen af van de prioritering van de winningen en type maatregelen. Dit kunnen gesprekken worden met de waterschappen, terreinbeherende organisaties of bijvoorbeeld de LTO.

6.2 Bouwstenen voor prioritering van winningen en maatregelen

Zoetwatermaatregelen in de 13 intrekgebieden tegelijkertijd nemen is niet realistisch en niet gewenst. Door te prioriteren wordt duidelijk bij welke winningen het gewenst is om de zoetwatermaatregelen als eerste op te starten. Onderstaande paragrafen beschrijven mogelijke bouwstenen om winningen en maatregelen te prioriteren. Er wordt op dit moment geen winning uitgesloten. De prioritering zal in een latere fase vorm krijgen.

Prioritering winningen

Bij prioritering van de winningen kan rekening worden gehouden met de volgende aspecten:

1 Terreinbeheerder

Als WMD grondeigenaar is, zijn maatregelen eenvoudiger te realiseren dan op terreinen die in bezit zijn van andere partijen. Er is een aantal gebieden waar WMD veel gronden in bezit heeft, daar is het makkelijker om als WMD-maatregelen van de grond te krijgen.

Kansrijke maatregelen op eigen terrein zijn hergebruik of infiltratie van eigen proceswater uit spoelvijvers, en vasthouden neerslag door bijvoorbeeld watergangen te verondiepen of wadi's (infiltratievijvers) aan te leggen.

2 Zoetwatersituatie (paragraaf 2.4)

Er is vanuit WMD meer belang bij het nemen van zoetwatermaatregelen als er de volgende situatie is:

- grondwaterafhankelijke natuur aanwezig;
- geen wateraanvoer uit oppervlaktewater mogelijk in droge perioden;
- droogteschaderegeling van kracht;
- potentiële uitbreidingslocatie in het ASV-traject;
- balans watervraag uit voorzieningengebied en wateraanbod van winningen is negatief voorspeld voor het jaar 2040.

Winningen die vanwege meerdere aspecten interessant zijn om zoetwatermaatregelen uit te voeren, zijn:

- Annen-Breevenen, Assen-Oost en Gasselte (in verband met natuur en watervraag);
- Dalen, Holtien en Valtherbos (in verband met droogteschaderegeling en ASV-locatie);
- Kruidhaars (in verband met natuur en droogteschaderegeling).

Ook Beilen is interessant in verband met de droogteschaderegeling en de watervraag; de mitigerende zoetwatermaatregelen zullen in het ASV-traject voor Beilen verder worden onderzocht.

3 Positieve effecten

Er is een aantal intrekgebieden waar in de huidige situatie diepe watergangen gelegen zijn (Annen-Breevenen, Ruinerwold, Gasselte, Leggeloo, Valtherbos (1 schouwsloot)). Deze situatie zorgt voor veel ontwatering en water (vaak schoon kwelwater) wordt afgevoerd naar buiten de intrekgebieden. Dit schone water zou beter aan de grondwatervoorraad toegevoegd kunnen worden. In deze gebieden is het zeer effectief om met verondieping of peilopzet water vast te houden.

Water vasthouden heeft nog een aanvullend positief effect als er veel landbouwgronden zijn waar sprake is van uit- en afspoeling. Water vasthouden verbetert dan ook de waterkwaliteit. Bovendien zorgt water vasthouden ervoor dat de organische stof in de bodems beter behouden blijft. De samenhang met het actieprogramma nitraat is bij die winningen gunstig (Gasselte, Leggeloo en Noordbargeres/Valtherbos).

Voor Assen geldt dat er een verkenning plaatsvindt naar het effect van de winning op het Natura2000-gebied; er is een bestuurlijke afspraak om minder te winnen dan in de vergunning staat vanwege deze mogelijke verdrogende effecten. Extra infiltratie kan bij deze winning daarom extra gunstig uitpakken.

4 Draagvlak (koppelkansen)

Als gebiedspartijen in een gebied aan de slag willen, is de kans groter dat er draagvlak is en (financiële) middelen beschikbaar zijn om zoetwatermaatregelen uit te voeren. Als er in een gebied aan de slag gegaan wordt met bijvoorbeeld KRW-maatregelen (bijvoorbeeld Kruidhaars) of vanuit het programma Natuur (Annen-Breevenen) of ZON maatregelen door andere partijen is het zonde om niet mee te liften.

5 Lopende trajecten

Ook koppelkansen met (lopende) WMD-trajecten zijn belangrijk. Het is niet efficiënt om een nieuw proces bij Beilen op te starten, maar efficiënter om zoetwatermaatregelen te laten meeliften met het ASV-proces. Dit geldt ook voor de andere potentiële ASV-locaties, waar in een later stadium wellicht een proces wordt gestart (Dalen, Holtien, Ruinerwold, Valtherbos).

Het is ook logisch om zoetwatermaatregelen programmatisch te koppelen aan de uitkomsten van de andere verkenningen die lopen: de optimalisatie van de waterverdeling tussen WMD en WBG, de verkenning naar de langetermijnvisie voor WMD voor een klimaat neutrale drinkwatervoorziening, de maatregelen van het uitvoeringsprogramma gebiedsdossiers en plan van aanpak nitraatactieprogramma.

6 Ondergrond

In winningen waarin een grotere interactie is tussen het maaiveld en de winning (geen of niet aaneengesloten kleilaag, of kleilaag met weinig weerstand aanwezig), hebben infiltrerende maatregelen meer effect op de winningen. Freatische winningen zijn: Beilen, Gasselte, Kruidhaars, Leggeloo, Noordbargeres, Ruinerwold en Valtherbos.

Los van het effect op winningen is het positief om als WMD bij te dragen aan zoetwatermaatregelen om de relaties met gebiedspartners te versterken. Of WMD alleen wil inzetten op zoetwatermaatregelen die effect hebben op de eigen winningen, of in bredere zin wil bijdragen aan een robuust watersysteem, is een strategische afweging.

Keuze voor maatregelen

Binnen een intrekgebied kan vervolgens, in samenspraak met gebiedspartners, geselecteerd worden welke zoetwatermaatregelen genomen kunnen worden en waar. Hierbij kan rekening worden gehouden met de volgende aspecten:

1 Kosteneffectiviteit & laaghangend fruit

Sommige maatregelen hebben een veel gunstiger kosteneffectiviteit dan andere maatregelen, zie afbeelding 3.6. Flexibel peilbeheer, beekherstel en lokale waterconservering worden als laaghangend fruit gezien.

De kosteneffectiviteit hangt wel samen met de levensduur. Naaldbos omvormen lijkt een dure maatregel, maar dit zijn eenmalige kosten, en bovendien levert hout ook geld op. Opgemerkt wordt dat bij de kostenkennallen in dit rapport puur is uitgegaan van fysieke investeringskosten.

2 Ondergrond & waterkwaliteit

Lokaal dient goed naar de bodemopbouw gekeken te worden. Soms kunnen maatregelen buiten een intrekgebied, in een hoger gelegen gebied, ook vernattende (positieve) effecten hebben binnen het intrekgebied. Aan de andere kant kan de bodemopbouw er ook voor zorgen dat lokaal ongewenste vernatting optreedt, wanneer extra infiltratie plaatsvindt. Op landbouwgronden zijn bedrijfsgerichte stimuleringsplannen, zuinige irrigatie en het verbeteren van de bodemstructuur maatregelen die positief zijn zonder voor ongewenste vernatting te zorgen.

Bij infiltratiemaatregelen is het van belang de waterkwaliteit van het infiltrerende water en de impact op de winning goed te onderzoeken. Als de waterkwaliteit niet geschikt is voor infiltratie, dan zijn waterbesparende maatregelen een betere optie (zuinige irrigatie in de landbouw, hergebruik proceswater, omvormen naaldbos).

6.3 Belang WMD

De kostenverdeling van maatregelen in het landelijk gebied is een aandachtspunt vanwege de verscheidenheid aan verantwoordelijkheden, wensen en grondbezit. Een manier om hiermee om te gaan is te kijken naar het belang dat verschillende partners hebben bij een maatregel en dit belang uit te drukken als percentage. Dit percentage kan vervolgens toegepast worden op de investeringskosten om de financiële bijdrage van gebiedspartners te bepalen. Een verdeling zou bijvoorbeeld kunnen zijn 50 % waterschap, 25 % WMD, 25 % provincie.

Per winning en per terrein kan het belang van WMD verschillen. Een hogere financiële bijdrage kan aan de orde zijn als het belang groter is, of als dat nodig is om maatregelen van de grond te krijgen.

Het is aan te bevelen dat WMD met Vitens afstemming zoekt over het % belang van zoetwatermaatregelen.

Bijlage(n)



BIJLAGE: FACTSHEETS PER WINNING (APART BIJGEVOEGD)



BIJLAGE: OVERZICHT KOPPELKANSEN

Intrekgebied	Gebiedspartner	Opgave	Projectomschrijving	bron
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Annerveense Lenten	website ZON
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Duunsche Landen en Breevenen	website ZON
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Elzenmaat en Annermoeras 2	website ZON
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	KRW-opgave	Hunze/Drentsch Diep	website ZON
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Provincie Drenthe	Programma Natuur (inclusief subsidie)	Inrichting Breevenen	werksessie
Annen-Breevenen & Annen-De Bulten	Drents Landschap (erfpacht)	Ruimte voor de Hunze	Hunzedal	werksessie
Assen-Oost	Provincie Drenthe	KRW-opgave	R5 (Rijn-Oost) Drentsche Aa	website ZON
Assen-Oost	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Deuzerdiep (buiten project Assen aan de Amer - al veel gedaan aan Deuzerdiep aan beekherstel en verbreding waterlopen), Taarl. Diep, Oudem, Diep, Loonerdiep	website ZON
Assen-Oost	Provincie Drenthe	Natura 2000 gebied	Drentsche Aa-gebied (grondwaterafhankelijk. Verkenning invloed winning op natuurgebied)	website ZON
Assen-Oost	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Assen-Oost	Waterschap Hunze en Aa's	beekdal	Omgevingsagenda Noord Drentse Aa: doorkijk beekdal 2050 (incl. water vasthouden)	werksessie
Assen-Oost	Gemeente Assen	afkoppelen	afkoppelen en infiltreren (niet op beek lozen is gewenst)	werksessie
Assen-Oost	Gemeente Assen	sportpark	Plangebied sportpark Dijkveld (in principe geen watermaatregelen)	werksessie
Beilen	WDOD	KRW-opgave	R12 KRW watergang (Rijn-Oost) Oude Vaart	website ZON
Beilen	Provincie Drenthe	beekherstel	Beekherstel Beilerstroom	werksessie
Beilen	Gemeente Beilen	afkoppelen	afkoppelen en infiltreren	werksessie
Beilen: ASV contour	Provincie Drenthe, WDOD	KRW-opgave	Drentse Kanalen	website ZON
Beilen: ASV contour	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Scharreveld	website ZON
Dalen	Waterschap Vechtstromen, Provincie Drenthe	KRW-opgave	R5 (Rijn-Oost) Loodiep	website ZON
Dalen: ASV-contour	Waterschap Vechtstromen, Provincie Drenthe	KRW-opgave	Drentse Kanalen	website ZON
Dalen: ASV-contour	Waterschap Vechtstromen, Provincie Drenthe	KRW-opgave	Oude Drostendiep	website ZON
Dalen	Provincie Drenthe	KRW-opgave	Nieuwe Drostendiep (meer naar het oosten)	werksessie
Gasselte	Provincie Drenthe	Natura 2000 gebied	Drouwenezand, status V6 (H0000)	website ZON
Gasselte	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Gasselte	Waterschap Hunze en Aa's	beekherstel	beekherstel De Branden (verder naar het oosten)	werksessie
Gasselte	Staatsbosbeheer	bosbeheer	omvorming naaldbos naar loofbos en verjonging	werksessie
Gasselte	Gemeente	wateroverlast	Onderzoek wateroverlast, o.a. camping (veel verharding)	werksessie
Gasselte	hoteleigenaar	aanleg waterpartijen	Hotel ombouwen naar resort met waterpartijen	werksessie
Holtien	Provincie Drenthe, WDOD	KRW-opgave	M10 (Rijn-Oost) Drentse kanalen	website ZON
Holtien	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Holtien	WDOD	natuur	ontwikkelen plasdrasnatuur	werksessie
Hoogeveen	Gemeente Hoogeveen	afkoppelen	afkoppelen en infiltreren	werksessie
Kruidhaars	Waterschap Vechtstromen, Provincie Drenthe	KRW-opgave (hoog)	R5 (Rijn-Oost) Nieuwe Drostendiep, o.a. waterberging en hermeandering, lokale waterconservering (http://stroomgebieddrostendiep.nl/)	website ZON
Kruidhaars	Waterschap Vechtstromen, Prolander, landbouw	graslanden	aanpak graslanden, ruilverkaveling	werksessie
Kruidhaars	Natuurmonumenten	beekherstel	Riviertje de Laak terugbrengen in oorspronkelijke staat	werksessie
Leggeloo	WDOD	KRW-opgave	KRW-opgave Oude Vaart, beekherstel	werksessie
Leggeloo	Provincie Drenthe	Natura 2000 gebied	Drents-Friese Wold en Leggelerveld (meer naar het noorden)	werksessie
Leggeloo	Provincie Drenthe	Natura 2000 gebied	Dwingelderveld (meer naar het zuiden)	werksessie
Noordbargeres	Provincie Drenthe	KRW-lichaam	M3 (Rijn-Oost) Oranjekanaal	website ZON
Noordbargeres	Overijssels Particulier Grondbezit	bosbeheer	In natuurnetwerk: omvormen naaldbos naar loofbos	werksessie
Noordbargeres	Gemeente Emmen	afkoppelen	afkoppelen en infiltreren	werksessie
Noordbargeres	Gemeente Emmen	ontsteden	aanleg van open, zuiverende verharding op parkeerterrein	werksessie
Ruinerwold	WDOD	KRW-opgave	R12 KRW watergang (Rijn-Oost) Wold Aa	website ZON
Ruinerwold	WDOD	NBW-opgave	Wold Aa	website ZON
Ruinerwold	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Koekoek-sultansmeer	website ZON
Ruinerwold	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Ruinerwold: ASV-contour	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Berghuizen	website ZON
Valtherbos	Provincie Drenthe	KRW-opgave	R5 (Rijn-Oost) Sleenerstroom	website ZON
Valtherbos	Provincie Drenthe	KRW-opgave	M3 (Rijn-Oost) Oranjekanaal	website ZON
Valtherbos	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Valtherbos	website ZON
Valtherbos	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN (Valtherbos)	website ZON
Valtherbos	Gemeente Emmen	afkoppelen	afkoppelen en infiltreren	werksessie
Valtherbos	Gemeente Emmen	ontsteden	aanleg van open, zuiverende verharding op parkeerterrein	werksessie
Valtherbos_ ASV-contour	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Schaangedennen	website ZON
Zuidwolde	Provincie Drenthe	Programma Natuurlijk Platteland	Steenberger Oosterveld	website ZON
Zuidwolde	Provincie Drenthe	NNN Natuurnetwerk	Gebied valt binnen NNN	website ZON
Zuidwolde		stikstofuitspoeling	onderzoek uitspelling stikstof in graslandpercelen (drainage met putten, veel metingen) (ten zuiden van de winning)	werksessie

