

Strategie zoetwaterregio Noord-Nederland

1 juli 2021

Strategie Zoetwaterregio Noord-Nederland

Aan alle zoetwaterregio's en aan RWS/IenW is gevraagd een strategiedocument op te stellen waarin de lange termijn strategie en de maatregelen 2^e fase worden toegelicht. Deze documenten moet bijdragen aan inzicht in de strategie en maatregelpakketten van de verschillende regio's.

De zoetwaterregio

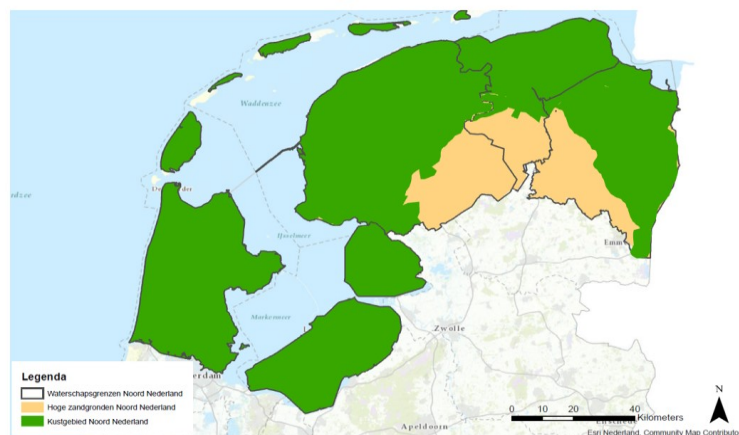
Binnen de zoetwaterregio Noord-Nederland kunnen we twee gebieden onderscheiden: Een laag deel en een hoog deel.

In het lage deel kan water vanuit het IJsselmeer worden aangevoerd. Dit deel van de regio is volledig ingericht op wateraanvoer vanuit het hoofdwatersysteem om het peil te handhaven en om de belangrijkste functie, de landbouw, te faciliteren.

Door zoute kwel treedt in een brede strook langs de Noordzee-, Wadden- en IJsselmeerkust verzilting op. Ook door de zoutlekken bij de zeesluizen treedt verzilting op. Door doorspoeling kan de kwaliteit van het water op orde worden gehouden en kan beregening uit het oppervlaktewater plaatsvinden.

Het hoge deel van de regio, 'Hoge zandgronden Noord-Nederland', bestaat uit gebieden met wateraanvoer, maar ook uit gebieden zonder wateraanvoer. In de gebieden met wateraanvoer is de aanwezige landbouw afhankelijk van de aanvoer vanuit het IJsselmeer. De landbouw in de gebieden zonder wateraanvoer is evenals de meeste natuurgebieden volledig afhankelijk van de neerslag en de grondwatervoorraad.

Zoetwaterregio Noord-Nederland



Ontwikkelingen en verwachtingen

In de eerste fase van het deltaprogramma Zoetwater is de regio ervan uitgegaan dat met het nieuwe peilbesluit de extra watervraag als gevolg van ontwikkelingen in de landbouw redelijk goed op te vangen is door optimalisatie van het watersysteem en maatregelen en innovaties in het regionale watersysteem.

In aanloop naar de tweede fase (o.a. ook door de droogte van 2018) is geconstateerd dat niet alle ontwikkelingen kunnen worden voorzien.

Indertijd is bij de voorbereiding van de eerste fase geen rekening gehouden met de toenemende watervraag door energietransitie, economische ontwikkelingen, de komst van datacenters en waterstoffabrieken, toenemende drinkwaterbehoefte, de nieuwe klimaatscenario's of het tegengaan van bodemdaling, CO₂ uitstoot en hittestress. De watervraag uit het IJsselmeer neemt daardoor toe terwijl, als gevolg van drogere, warmere zomers, het aanbod zal afnemen. Dat betekent dat alle gebruikers van het IJsselmeewater de watervraag opnieuw in kaart moeten brengen en er nieuwe afspraken moeten worden gemaakt.

Tekorten zullen in de regio optreden doordat het beschikbare water niet overal even goed kan worden aangevoerd en omdat in een aantal gebieden überhaupt geen wateraanvoer mogelijk is. Tenslotte zal in toenemende mate sprake zijn van het wegzakken van grondwaterstanden met schade aan natuur en landbouw, en daarmee economische schade, tot gevolg.

Daarnaast heeft de langdurige droogte van 2018 onverwachte knelpunten aan het licht gebracht in het IJsselmeer, waaronder verzilting en op het gebied van operationeel beheer.

Nieuwe berekeningen bevestigen dat er voor 2050 problemen kunnen gaan ontstaan met watertekorten. Bij sterke klimaatverandering neemt de watervraag aan het IJsselmeer significant toe, terwijl nu al niet altijd volledig aan die vraag tegemoet kan worden gekomen. Voornamelijk op doorspoeling en beregening uit oppervlaktewater zal mogelijk moeten worden gekort.

Tevens daalt bij sterke klimaatverandering de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand met 10 tot 50 cm in grote delen van Friesland, Groningen en Drenthe. Hierdoor zullen de landbouwschades door droogte toenemen. Bij matige klimaatverandering nemen naar verwachting de oppervlaktewatertekorten en verdampingstekorten niet tot nauwelijks toe.

Onder het Warm2050 scenario zal de dynamiek in het grondwatersysteem toenemen. Kort gezegd betekent dit hogere grondwaterstanden en hogere afvoeren in winter; lagere grondwaterstanden, lagere afvoeren, en minder kwel in de zomer en het najaar. Dit kan betekenen dat er meer beken droogvallen in de zomer, en de vraag voor peilbeheer toeneemt in de peilbeheerste gebieden.

Daarom worden zowel maatregelen om de watervraag te beperken, maatregelen om water te besparen als maatregelen om het aanbod te stabiliseren of te vergroten onderzocht. Hierbij wordt mogelijk de ambitie (tegen welke droogte wil je bestand zijn) aangescherpt.

Er ligt een opgave om het watersysteem zo aan te passen dat negatieve gevolgen van die grotere dynamiek (o.a. voor landbouw en natuur) worden opgevangen en het grondwatersysteem wordt hersteld. Wateroverlast en watertekort maken beide deel uit van die opgave.

Zowel een toenemende frequentie waarmee droogteperioden optreden als sociaal-economische ontwikkelingen kunnen aanleiding vormen om in de toekomst de strategie aan te scherpen en verdergaande maatregelen te nemen.

Knelpunten van de regio

Op dit moment zien we de volgende knelpunten in de regio:

- Verzilting boezemsystemen door schutbewegingen (Koopvaarderschutssluisen, sluis Harlingen, sluis Delfzijl);
- Toename verzilting door zeespiegelstijging, bodemdaling en droogte;
- Verzilting bij inlaatbeperking in boezem, gebieden met hoogwaardige teelten en droogmakerijen, waardoor geen beregening meer kan plaatsvinden;
- Bij langdurige beperking van inname: peiluitzakking waardoor kades, bebouwing (veenweidegebieden) en infrastructuur in gevaar komen, bodemdaling, schade aan natuur en gevolgen voor de scheepvaart;
- Toename watervraag door autonome (toename verdamping, tegengaan bodemdaling veenweide) en economische ontwikkelingen (vestiging industrie, meer beregening landbouw, natuur, toename inwoners)
- Het zakken van grondwaterstanden met schade aan natuur, landbouw en gebouwen met economische schade als gevolg.
- Toename van waterkwaliteitsproblemen

Ook de verzilting van het IJsselmeer door geringe aanvoer zoetwater is een knelpunt voor de regio (o.a. voor de drinkwatervoorziening in Noord-Holland) maar valt niet onder de Zoetwaterregio Noord-Nederland maar onder het hoofdsysteem.

Onze strategie en ambitie

Tekorten aan zoetwater zijn niet volledig te voorkomen. Wel kunnen we de kans op het optreden van tekorten verkleinen en de weerstand bij het optreden van tekorten vergroten. Daarom hebben we de volgende strategie:

- We stellen het IJsselmeer als zoetwaterbuffer veilig (maakt deel uit van de strategie van het hoofdwatersysteem);
- We gaan zuinig en efficiënt om met het IJsselmeerwater;
- We vergroten de weerstand van de regio zodat deze beter bestand is tegen een tekort aan zoetwater, onder andere door grondwatersystemen te herstellen

De regio heeft de ambitie om de extra watervraag die voortkomt uit:

- 1) de klimaatverandering en de autonome ontwikkeling van de landbouw;
- 2) nieuwe ontwikkelingen als gevolg van economische ontwikkelingen (koelwater, proceswater, grotere schutsluizen);
- 3) de ambities voor remmen bodemdaling, voorkomen paalrot en hittestress (vergroening) zoveel mogelijk te beperken door optimalisatie van het regionale watersysteem en door efficiënter watergebruik door de gebruiker, hergebruik, innovatie en zelfvoorziening. De regio zet voorts in op een robuust IJsselmeer als buffer. Deze ambitie wordt gerealiseerd binnen het hoofdwatersysteem en is daar tevens geprogrammeerd.

Strategie voor de lange termijn

Hoofddoel in onze strategie is dat de zoetwaterregio Noord-Nederland uiterlijk in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is. Dat is in lijn met de nationale zoetwaterstrategie. Naast aanpassingen van het waterbeheer zoals hierboven beschreven zal in de ruimtelijke inrichting en het grondgebruik ook meer rekening moeten worden gehouden met de effecten van klimaatverandering waaronder droogte.

In de afgelopen eeuw is, door de toevoeging van nieuwe functies in het landelijk en stedelijk gebied, de druk op het watersysteem in Noord-Nederland toegenomen. Door de effecten van klimaatveranderingen bereiken onze watersystemen versneld de grenzen van hun veerkracht. Veerkrachtige en robuuste watersystemen vragen in Noord-Nederland, ook in tijden van droogte, ruimte om voldoende water te kunnen vasthouden waarbij vooraf goed nagedacht is/wordt voor een slimme ruimtelijke inrichting, waarbij rekening is gehouden met de ruimtevraag van veerkrachtige watersystemen.

Ook de (extreme) droogte van de afgelopen drie jaren, onderschrijft de noodzaak om Noord-Nederland klimaatadaptief in te richten. De kans op schade door watertekort en verzilting (mede door zeespiegelstijging) neemt toe. Hoe kunnen we deze schade binnen de maatschappelijk aanvaardbare grenzen beperken? Of moeten we in bepaalde gevallen meer meebewegen met de klimaatveranderingen en het gebruik van de fysieke leefomgeving daar op aanpassen?. Met andere woorden: hoe maken we Noord-Nederland klimaatadaptatief?

De droogte neemt zoals gezegd toe, evenals de watervraag, zowel vanuit de landbouw, de industrie, de natuur en de burgers. En dat terwijl de aanvoer van water vanuit de Rijn steeds minder wordt. In Noord-Nederland zorgen we er op dit moment voor, dat het water zoveel mogelijk wordt vastgehouden, peilen worden opgezet, water wordt aangevoerd vanuit het IJsselmeer en dat het water slim wordt verdeeld over Noord-Nederland. Ook in het maatregelenprogramma 2022-2027 wordt hier volop aan gewerkt. Maar op een gegeven moment is er geen water meer en hebben de watervragende functies onvoldoende zoet water. Is de (economische) schade die hierdoor ontstaat maatschappelijk aanvaardbaar? En hoe kunnen we ons grondgebruik zo klimaatadaptief aanpassen dat deze schade zoveel mogelijk wordt beperkt? En anders; hoe biedt klimaatverandering en aanpassing van grondgebruik ook kansen voor bijvoorbeeld nieuwe natuur, andersoortige landbouw of recreatie.

We definiëren onze lange termijn strategie als volgt:

- Als zoetwaterregio Noord-Nederland streven we naar een toekomstbestendig en robuust watersysteem en een slimme ruimtelijke inrichting waarbij we rekening houden met water en de effecten van klimaatverandering. Dit om te voorkomen dat (op termijn) onomkeerbare problemen ontstaan en om de (economische) schade te beperken.

Daarnaast hanteren we de volgende strategieën

- We blijven werken aan kennisvergaring en onderzoek. Nieuwe inzichten (waaronder nieuwe klimaatscenario's inclusief zeespiegelstijging) kunnen leiden tot aanpassing van de strategie.
- In de lange termijn strategie is afstemming met andere doelen van belang. We maken gebruik van meekoppelkansen met waterveiligheid, herstructurering van woongebieden,

natuurontwikkeling en waterkwaliteitsmaatregelen, aanpak stikstofproblematiek, aanpak bodemdaling, grondwaterproblematiek en andere maatregelen.

- De overheden in de regio werken samen, versterken de samenwerking waar mogelijk en nodig en zoeken de verbinding met andere partijen.
- Bij droogte hanteren we de strategie conform de NOVI waar naast water vasthouden - slimmer water verdelen en water besparen - restschade accepteren- bij ruimtelijke inrichting meer rekening gehouden zal worden met waterbeschikbaarheid en waar nodig het landgebruik zich aanpast aan de beschikbaarheid van voldoende zoet water.

Stresstest voor het Deltaprogramma Zoetwater fase II

In voorjaar 2021 is de stresstest voor het hoofdwatersysteem, waaronder het IJsselmeer, afgerond. Hieruit blijkt dat een aantal ontwikkelingen (waaronder de al eerder genoemde toenemende watervraag en verzilting) leidt tot een hogere kans op watertekorten in de zoetwaterregio Noord-Nederland dan eerder voorzien. Het gaat om de volgende ontwikkelingen:

1. een reductie van de aanvoer via de IJssel (door bodemerosie in de Rijn);
2. meer doorspoelen om zoutindringing bij de spui- en schutsluizen in de Afsluitdijk tegen te gaan;
3. het niet tijdig kunnen opzetten van het IJsselmeerpeil (in verband met de voorspelhorizon);
4. de extra watervraag vanuit de veenweidegebieden om de bodemdaling te remmen en CO₂-emissies te verminderen.

Als gevolg van de combinatie van deze ontwikkelingen is de kans op watertekorten aanzienlijk groter dan eerder geraamd: eens per 5 jaar in het Stoomscenario 2050 in plaats van eens per 50 jaar waar het huidige peilbesluit op is gebaseerd. Het vergt nieuwe beleidskeuzes om in de komende decennia de kans op watertekort in het IJsselmeergebied te verkleinen. Hierbij gaat zowel om beleid dat zich richt op het vergroten van het zoetwateraanbod als beleid dat focust op het voorkomen van een verdere toename van de zoetwatervraag.

In het rapport worden een aantal knoppen beschreven waaraan gedraaid kan worden om de negatieve effecten van de ontwikkelingen te beperken. Komende fase gaan we in samenwerking met onder ander het deltaprogramma IJsselmeer aan welke knoppen en in welke mate de zoetwaterregio Noord kan draaien.

Governance

De zoetwaterregio Noord-Nederland kent een bestuurlijk overleg dat voorafgaand aan het Bestuurlijk Platform Zoetwater bij elkaar komt. De provincies Noord-Holland, Flevoland, Fryslân, Drenthe en Groningen en de waterschappen Hunze & Aa's, Noorderzijlvest, Zuiderzeeland, Wetterskip Fryslân en het Hoogheemraadschap van het Hollands Noorderkwartier zijn hierin vertegenwoordigd. Verder nemen RWS-Noord, RWS-Midden (agendalid), PWN en Waterbedrijf Groningen (ook namens de waterbedrijven Vitens en WMD) deel aan het Bestuurlijk Overleg Noord-Nederland. De betrokken partijen (uitgezonderd RWS) zullen de bestuursovereenkomst waarin het maatregelenpakket van Noord-Nederland is vastgelegd ondertekenen.

De afstemming met het Bestuurlijk Platform IJsselmeergebied vraagt een nadere uitwerking t.a.v. de verbinding van het hoofd- met het regionale systeem. Het gaat hier om de bestuurlijke vertegenwoordiging en de strategische besluitvorming. Daarnaast vindt met het Bestuurlijk Platform Zoetwater afstemming plaats tussen de verschillende zoetwaterregio's waaronder het hoofdwatersysteem waar het IJsselmeer en de aanvoerende rivieren deel van uit maakt.

Tot slot is naar aanleiding van de droge zomer in 2018 besloten dat het Regionaal Droogte Overleg Noord waarin ambtenaren van RWS, alle waterschappen (9) die water onttrekken uit het IJsselmeer en de betrokken provincies (8) deelnemen, in geval van dispuut tijdens een calamiteitsituatie bestuurlijk bij elkaar komen (RDO-bestuurlijk). Qua samenstelling komt dit bestuurlijk overleg overeen met de bestuurlijke IJsselmeergroep (BIJG: dit zijn waterschap bestuurders en RWS met als onderwerp strategisch peilbeheer) uitgebreid met 6 provincies (BIJG-breed). In het BIJG-breed vindt ook de besluitvorming rond de Actualisatie van de Waterverdeling

van het IJsselmeer en de uitwerking van de verdringingsreeks plaats. Deze partijen zijn ook allen berokken bij de Joint Fact Finding Studie Robuustheid IJsselmeergebied bij droogte, waarbij de robuustheid van het IJsselmeergebied wordt geagendeerd.

Momenteel wordt gewerkt aan de aanbeveling van de Beleidstafel Droogte om de governance rondom het IJsselmeergebied kritisch te bekijken en mogelijk te vereenvoudigen.

Maatregelen

De regio gaat er vanuit dat de maatregelen om verzilting van het IJsselmeer te voorkomen in de komende fase worden uitgevoerd zodat de buffer wordt veilig gesteld en de huidige wateraanvoer gegarandeerd is.

De regio gaat door met de optimalisering van het regionale watersysteem. Deels komen de maatregelen voort uit de gebiedsprocessen die in het kader van waterbeschikbaarheid worden gevoerd. Volgende gebiedsprocessen zullen veelal breder aangepakt gaan worden in het kader van het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie waarin ook meer aandacht voor de afweging van ruimtelijke belangen. Ook zet de regio in op integrale gebiedsprogramma's als beekherstel of aanpak zandgronden en flexibel peilbeheer die zowel watertekort, wateroverlast als waterkwaliteit ten goede komen. Daarnaast vinden er gerichte inrichtings- en beheersmaatregelen in bepaalde gebieden plaats zoals het optimaliseren inlaten (Noorderzijlvest) of het stoppen met doorspoelen (Hunze en Aa's) en wordt gekeken naar onder andere de mogelijkheden voor hergebruik effluent (Garmerwolde), drainage in veengebieden in Flevoland en antiverziltingsmaatregelen in zeekelegronden, ten behoeve van waterbesparing. In Noord-Holland wordt een ondergrondse opslag voor drinkwater aangelegd.

Verder blijven we inzetten op waterbewustzijn en waterbesparing bij de gebruikers. De droogte van 2018 heeft het urgentiegevoel bij gebruikers wat vergroot en van dat moment gaan we gebruik maken. Waterbesparende maatregelen (Spaarwatermaatregelen) willen we op groter schaalniveau gaan toepassen op Texel (Zoete Toekomst) en mogelijk bij het Lauwersmeer (Zoet op Zout). Met het aanstellen van een regiomakelaar (Zoet-Zout Knooppunt) willen we de gebruikers ook directer gaan benaderen door de bestaande kennis en mogelijkheden sneller en gericht bij de gebruiker te brengen. Behalve de agrariërs zullen ook het bedrijfsleven en de industrie zich bewuster moeten worden van hun zoetwatergebruik. Door praktijkonderzoek/pilots te starten naar de mogelijkheid om klimaatbuffers als aanvullende zoetwaterbronnen voor onder andere PWN in te zetten bij een toenemende (piek)watervraag, kan een bijdrage worden geleverd aan de strategische ambitie om de weerstand van de regio te vergroten, waardoor de afhankelijkheid van IJsselmeer kan worden verminderd.

In bijlage 1 is in een tabel de onderbouwing zoals die is opgenomen in de factsheets samengevat.

a. Welke bijdrage levert het maatregelenpakket aan het oplossen van nationale en regionale knelpunten?

Het maatregelenpakket van de regio is gericht op het nemen van doelmatige en integrale maatregelen. In het deel van de regio met wateraanvoer gaat het om het beperken van de groei van de watervraag uit het hoofdwatersysteem door het tegengaan van verzilting en het beperken van de doorspoeling in het regionale watersysteem. Door (het stimuleren van) waterbesparende maatregelen bij de gebruikers wordt vooral getracht de schade door verzilting of droogte zoveel mogelijk te beperken. Voor het deel van de regio waar geen wateraanvoer mogelijk is omvat het pakket maatregelen om zoveel mogelijk water vast te houden en daarmee de kwetsbaarheid voor droogte te verminderen.

Hydrologisch effect

Het pakket voor het lage deel van de regio bevat veel onderzoeksmaatregelen en pilots en is vooral gericht op het stimuleren van gebruikers om waterbesparende maatregelen te nemen. Het hydrologische effect van deze maatregelen is lastig in te schatten omdat dit afhankelijk is van de

daadwerkelijke implementatie van de maatregelen en de wezenlijke verandering van de watervraag tijd vraagt.

Met de hydrologische quick scan zijn de volgende maatregelen bekeken:

- (Onderzoek naar) zoutlek beperkende maatregel sluis Harlingen: Wanneer het zoutlek beperkt kan worden zal het doorspoeltekort afnemen.
- (Onderzoek naar) de optimalisering van de doorvoer naar de oostelijke regio's: Door optimalisering worden tekorten in Drenthe en Groningen vermeden of beperkt.
- Antiverziltingsmaatregelen op perceelsniveau maken de kustgebieden minder kwetsbaar voor verzilting, waardoor op termijn de watervraag voor doorspoeling en beregening kan afnemen.
- (Stimuleren) Implementatie Spaarwatermaatregelen: Met deze maatregelen neemt de watervraag voor beregening af.

Het gebiedsdekkend inzetten op waterconservering voor het hoge deel van de regio kan tot wezenlijke veranderingen in de hydrologie leiden, maar om dit te bereiken zal een meerjarige programmering van integrale gebiedsinrichtingsprocessen nodig zijn.

Waterbeschikbaarheid is één van de vele beleidsopgaven (naast KRW, NBW, klimaatadaptatie etc) die op de Zandgronden Noord moeten worden gerealiseerd. Deze opgaven kunnen alleen in samenhang worden opgepakt. Dit gebeurt in gebiedsprocessen en het komt niet voor dat voor bijvoorbeeld alleen waterbeschikbaarheid een project wordt opgestart.

Ervaring uit het verleden leert dat vanuit de waterproblematiek het gebied elke 30 tot 40 jaar opnieuw onder handen moet worden genomen om één en ander opnieuw aan de laatste inzichten en veranderingen van de fysieke leefomgeving te laten voldoen.

Met 2050 als ijkpunt is het de ambitie om dan 80% van het gebied te hebben aangepast aan de huidige inzichten. Daarbij zijn dan dus alle relevante beleidszaken meegewogen en waar het kan meegenomen. De verwachting is dat in 2050 in de gebieden waar gebiedsprocessen zijn doorlopen en de plannen zijn uitgevoerd, er maximaal 80% van de potentiële maatregelen voor het gebied zijn gerealiseerd. Omdat er alleen maatregelen gerealiseerd kunnen worden in combinatie met andere beleidsopgaven is er altijd sprake van een compromis.

Economisch effect

In fase 3a van de Economische Analyse Zoetwater is het economisch optimaal pakket opgesteld op basis van de maatregelen die door de zoetwaterregio's zijn aangeleverd.

Alle maatregelen die deel uitmaakte van het pakket dat in januari beschikbaar was zijn in beschouwing genomen. In verschillende stappen vielen maatregelen af omdat ze niet voldeden aan de criteria.

Laag Noord-Nederland en kunstwerken

Van alle maatregelen (36) in dit deel van het gebied zijn 15 maatregelen komen te vervallen in stap 1: Dit betreft maatregelen die na januari geen deel meer uitmaken van het pakket, onderzoeksmaatregelen, pilots en maatregelen in het veenweide gebied.

In stap 2 is geselecteerd op potentieel economische maatregelen op basis van rendement. Daarbij zijn de maatregelen Ondergrondse Opslag drinkwater, Hergebruik effluent Garmerwolde en de Verbeteren Infrastructuur Noordkop afgevallen.

In stap 3 vallen 2 maatregelen af, deze hebben een negatief kosten-batensaldo. Dit zijn de maatregelen Verbeteren bodemstructuur Kleigronden en Optimaliseren Waterbeschikbaarheid op bedrijfsniveau afgevallen.

Tot slot is in stap 4 de Antiverziltingsmaatregel bij de sluis Harlingen afgevallen.

Inmiddels is gebleken dat de maatregel Klimaatbuffer Noord-Kennemerland toch een pilotmaatregel is. Vanwege de verschillende belangen (drinkwater, natuur en mogelijk ook landbouw) zal deze maatregel eerst verkend moeten worden op haalbaarheid en draagvlak. Uiteindelijk zijn er 4 maatregelen van de regio Noord-Nederland opgenomen in het economische pakket:

- Antiverziltingsmaatregel sluis Delfzijl (inmiddels opgenomen in het pakket van het hoofdwatersysteem);
- Optimaliseren WBS op bedrijfsniveau: antiverziltingsmaatregelen (is stimulerende maatregel geworden)
- Uitbreiding Inlaat Hoogland (zit niet meer in pakket)
- Optimaliseren aanvoergemalen naar oostelijk regio's (is onderzoek geworden)

Hoog Noord-Nederland

In stap 1 is beoordeeld of de 30 mogelijke maatregelen relevant zijn voor het economische pakket. Het resultaat is dat 2 maatregelen zijn afgevallen.

In stap 2 zijn 7 maatregelen afgevallen doordat de ratio hoger ligt dan in de benchmark. Dit betreft: Afkoppelen verhard oppervlak, Groen-blaauwe structuren, Waterpartijen omvormen tot wadi's, ontsteden publiek verhard oppervlak, Hergebruik regenwater, industrie water en RWZI effluent. Deze maatregelen met uitzondering van industriewater en effluent worden in hoofdzaak in bebouwd gebied uitgevoerd en zijn bedoeld om de grondwateraanvulling binnen bebouwd gebied te bevorderen. Daarmee wordt tevens wateroverlast, hittestress en toename drinkwatergebruik beperkt.

In stap 3 zijn geen maatregelen afgevallen.

In stap 4 vallen de maatregelen Sloten dempen, sloten verondiepen, greppels afsluitbaar maken en plaatsen stuwen detailwaterlopen. Deze blijken na het combineren van kosteneffectieve maatregelen op dezelfde percelen betrekking te hebben. De meest kosteneffectieve is blijven staan. Het is echter de vraag of deze aanname juist is. Uitgaande van een programmatische aanpak kunnen deze maatregelen a priori worden toegepast in het gebied wat als Hoog Noord-Nederland op de kaart staat. Dat wil echter niet zeggen dat alle maatregelen overal worden toegepast. In de praktijk zal blijken welke van deze maatregelen op welke locatie het meest effectief is.

Uiteindelijk zijn 17 maatregelen opgenomen in het economisch pakket:

- Flexibel peilbeheer
- Beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen
- Regelbare drainage
- Onderwater drainage
- Duikers verhogen
- Verbeteren bodemstructuur
- Dripirrigatie
- Subirrigatie
- Water opvangen in bassins
- Bedrijfsgerichte stimuleringsplannen
- Besparing drinkwater
- Functieverandering in ruimte voor water
- Naaldbos omzetten
- Inrichting beekdal Linde
- Beekherstel Hunze
- Inrichting beekdal Koningsdiep
- Beekherstel Drents Aa

Volgens de auteurs het team van de Economische Analyse Zoetwater (WVL, Deltares en Stratelligence) gaan alle 30 maatregelen mee in de MKBA, ook als een maatregel in het voorkeurspakket volgens de eerdere analyse niet als kosteneffectief uit de bus is gekomen. Het kan gezien worden als een 'reminder dat extra onderbouwing voor deze maatregelen nodig is.

b. Hoe zijn de maatregelen geprioriteerd?

In het najaar van 2019 is een ambtelijk voorbereid pakket met kansrijke maatregelen voorgelegd aan de bestuurders. Tevens werd hen een voorstel voor prioritering voorgelegd. De bestuurders hebben toen geconcludeerd geen prioritaire maatregelen te willen onderscheiden. Ambtelijk is verder gewerkt aan een pakket waar in januari 2020 bestuurlijk akkoord op is gegeven en waarmee de regio op ambtelijk en bestuurlijk niveau verder werkt om tot een voorkeursmaatregelenpakket te komen in het najaar van 2020.

c. Hoe scoren de maatregelen (pakket?) op de in BPZ afgesproken criteria?

Legitimiteit is een randvoorwaarde voor alle maatregelen (geen regulier werk, geen beheer en onderhoud en geen fte's). Voor de overige criteria voor bijdrage van het Deltafonds zie de MCA tabel op de volgende pagina.

Tabel 1: Multi-Criteria-Analyse

Cluster	Maatregel	1.Effectiviteit	2.Voorkeursvolgorde	3.Schaalniveau	4.Waterbeschikbaarheid	5.Kosten	6.Cofinanciering	7.Integraliteit	8.Innovatiekracht	9.Doorsnide van de Criteria	Deltafonds- bijdrage	Tranche
Kunstwerken	1. Onderzoek anti-verziltingsmaatregelen Sluis Harlingen	+	1,2	Bovenregionaal	0	0,10	+	0	+	SD	25%	1
	3. Onderzoek optimaliseren aanvoergemalen; naar hoger gelegen regio's Hunze en Aa's en Vechtstromen en DOD	++	3	Bovenregionaal	0	0,20	+	0	0	S	25%	1
	4. Verbetering infrastructuur Noordkop	+	1	Regionaal	0	2,00	+	+	+	SFD	25%	1
Laag Noord-Nederland	5. Proeftuin landbouwprojecten: Zoete toekomst Texel (2e fase)	+	1,2	Bovenregionaal	+	0,82	+	+	++	SFD	25%	1
	6. Proeftuin landbouwprojecten: Zoet op Zout Lauwersmeer	+	1,2	Bovenregionaal	0	2,00	+	+	++	SFD	25%	2
	7. Proeftuin landbouwprojecten: Experiment alternatief grondgebruik laag gelegen veengebieden	+	1	Regionaal	+	0,50	+	+	++	SFD	25%	1
	8. Proeftuin landbouwprojecten: Vervolg Spaarwater Flevoland	+	1,2	Regionaal	+	0,40	+	+	+	SFD	25%	1
	9. Proeftuin landbouwprojecten: Stimuleren implementatie Spaarwatermaatregelen + Boeren-Meten-Water	+	1,2	Bovenregionaal	+	0,60	+	+	+	SFD	25%	1
	10. Proeftuin landbouwprojecten: Salfar	+	1	Bovenregionaal	0	2,50	+/-	0	++	SFD	25%	2
	11. Proeftuin landbouwprojecten: Verbeteren bodemstructuur kleigronden (vervolg Gouden Gronden)	+	1,2	Regionaal	+	2,50	+/-	0	+	SD	25%	2
	12. FRESHM: onderzoek zoutspreiding	+	0	Regionaal	+	6,64	+	+	+	SD	50%	1
	13. Onderzoek: Watervraag en opslagwater door industrie (Groningen)	+	1,2	Regionaal	+	0,25	+	+	++	SFD	25%	1
	14. Pilot Klimaatbuffer Noord-Kennemerland	+	2	Regionaal	+	2,50	+	+	0	D	25%	2
	15. Ondergrondse drinkwateropslag (pilot + uitvoering)	+	2	Regionaal	0	6,00	+	0	+	D	25%	1
16. Hergebruik RWZI effluent Garmerwolde	+	1	Regionaal	0	30,50	+	+	+	SFD	25%	1	
Hoog Noord-Nederland	17. Waterconservering zandgronden	++	1,2	Regionaal	+	60	+	+	0	SFD	25%	1
	18. Beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen: Inrichting Beekdal Linde	++	1,2	Regionaal	+	4,33	+	+	0	SFD	25%	1
	19. Beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen: Inrichting Beekdal Koningsdiep	++	1,2	Regionaal	+	4,33	+	+	0	SFD	25%	1
	20. Beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen: Beekherstel Hunze	++	1,2	Regionaal	+	11,35	+	+	0	SFD	25%	1
	21. Beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen: Beekherstel Drentsche Aa	++	1,2	Regionaal	+	11,35	+	+	0	SFD	25%	1

d. *Welke innovaties worden meegenomen?*

Binnen het budget van het Deltafonds voor DPZW is €4 miljoen vrijgemaakt om kleinschalige innovatieve maatregelen die lange-termijntransities bewerkstelligen voor 50% te bekostigen uit het Deltafonds in plaats van 25%.

- De regio stelt voor maatregel 5,6,7, 10 en 13 als innovatief aan te merken.
- Maatregel 5 (Zoete Toekomst Texel) is een pilot waar bij blauwdruk voor een water coöperatie voor zoetwatervoorraden wordt ontwikkeld en de mogelijkheid om te komen tot financieringsarrangementen voor opslagsystemen waar meerdere agrariërs gebruik van kunnen maken.
- Maatregel 6 (Zoet op Zout Lauwersmeer) is innovatief door de schaal waarop de pilot wordt uitgevoerd. In het gebied worden activiteiten die het verziltingsrisico verminderen op grote schaal onderzocht en gedemonstreerd.
- Maatregel 7 (Experiment alternatief grondgebruik laag gelegen veengebieden) omvat een onderzoek naar de juiste functie op de juiste plaats in het hydrologische systeem; natte teelten op natte plekken. Door het natter houden van de gronden (tegengaan bodemdaling) wordt de natschade groter. Wat zijn duurzame technische innovaties in het waterbeheer of teeltwijze? Wat zijn alternatieve gewassen? Hoe experimenteer je met alternatieve verdienmodellen.
- Maatregel 10 (Salfar), hier wordt de teelt van zilte en zout tolerante teelten gekoppeld aan het project Dubbel Dijk, een koppeling van innovatieve kustverdediging aan meer zouttolerante gewassen.
- Maatregel 13 (Onderzoek watervraag en opslagwater industrie) omvat een onderzoek om de zoetwatervraag vanuit de industrie te beperken, naar de mogelijkheden voor grootschalige opslag van zoetwater in de bodem (in een zoute omgeving) ten behoeve van het gebruik in de industrie (vergelijkbaar met Coastar). In het gebied zijn effecten te verwachten op het grondwatersysteem en beperkt het de zoetwatervraag.

2. Transparantie over waterbeschikbaarheid

a. *Tegen welke droogte ben je bestand met dit maatregelenpakket?*

Met het nieuwe peilbesluit is Laag Noord-Nederland bestand tegen een droogtekans van 1 op 20. Dit is uitgaande van het huidige watersysteem én zonder de extra geconstateerde verzilting van 2018 alsmede de te verwachte grotere watervraag voor veenweide, economische ontwikkelingen en verziltingsbestrijding. In het kader van de Actualisatie van de waterverdeling Noord-Nederland zal de extra watervraag in kaart worden gebracht.

In laag-Noord Nederland hebben lokale gebiedsprocessen voor waterbeschikbaarheid plaatsgevonden, op basis waarvan (stimulerings) maatregelen of pilots bij gebruikers op bedrijfsniveau of in het watersysteem zijn voorgesteld in het maatregelenpakket. De Gebiedsprocessen vinden vooral plaats in urgente, meestal verziltende, gebieden. De maatregelen zijn gericht op waterbesparing, water vasthouden, tegengaan verzilting en zelfvoorzienendheid.

Hoog Noord-Nederland heeft een programma opgesteld om in 2050 80% van het gebied waterrobuust te hebben ingericht. In dit deel van de regio vinden doorlopend integrale gebiedsprocessen waarin waterbeschikbaarheid wordt meegenomen plaats. Afhankelijk van het gebied en in samenhang met andere opgaven zullen maatregelen om de zoetwatervoorziening te verbeteren uit het pakket van de Hoge Zandgronden worden toegepast.

3. Kosten en baten

a. Wat zijn de kosten en hoe ziet de kostenverdeling eruit?

In bijgevoegde tabel zijn de kosten weergegeven. Bij een maatregel die meerdere doeleinden kent is alleen de bijdrage aan het zoetwaterdoel meegerekend.

Tabel 2: Financieel Overzicht. Voor specificatie kosten Zandgronden zie bijlage 2.

		Maatregel	Totale kosten	Deltafonds	Betrokken Organisaties
Kunstwerken	1	Onderzoek anti-verziltingsmaatregelen Sluis Harlingen	100.000	25.000	Fr, WF
	2	Onderzoek antiverziltingsmaatregelen Sluis Delfzijl	Naar maatregelenpakket hoofdwatersysteem		
	3	Onderzoek naar optimalisatie aanvoergemalen naar oostelijke regio's HA, VS en DOD	200.000	50.000	HA, Fr Dr, Gr, WF, NZV, DOS, VS
	4	Verbetering infrastructuur Noord-kop (2M zoetwater)	37.700.000	500.000	HHNK, NH
			575.000		
Laag Noord Nederland		Proeftuin:			
	5	- Zoete Toekomst Texel (2 ^e fase)	820.000	205.000	Texel water, NH, HHNK, LTO, gem. Texel
	6	- Zoet op Zout Lauwersmeer (2 ^e fase)	2.000.000	500.000	LTO, WF, Gr, NZV, agrariërs
	7	- Experiment alternatief grondgebruik laag gelegen veengebieden	500.000	125.000	FI, ZZL, LTO
	8	- Vervolg Spaarwater Flevoland	400.000	100.000	FI, ZZL
	9	- Stimuleren implementatie Spaarwatermaatregelen	600.000	150.000	NH, HHNK
	10	- Salfar	2.500.000	625.000	Gr, NZV, Fr, LTO, HA, SPNA, Waddenfonds
	11	- Verbeteren bodemstructuur kleigronden (vervolg Goude Gronden-)	2.500.000	625.000	NZV, GR, Waddenfonds. cie Bodemdaling
	12	FRESHEM: onderzoek zoutspreading (ca 5.500.000 regio NN)	6.640.000	2.750.000	HA, NH, HHNK, Gr, Dr, WF, Fr, NZV, WBG, PWN, Vitens
	13	Onderzoek: opslagwater door industrie	250.000	62.500	Gr, NZV, Northwater, GSP, HA
	14	Pilot Klimaatbuffer Noord-Kennemerland (2,5M zoetwater)	5.000.000	625.000	PWN en partners (natuur, landbouw)
	15	Ondergrondse drinkwateropslag(Pilot+ uitvoering)	6.000.000	1.500.000	PWN en partners
	16	Zoetwaterbesparing voor landbouw door (her)gebruik RWZI effluent Garmerwolde door industrie (12,2 M zoetwater)	30.500.000	3.050.000	NZV, Northwater, Gr, WBG, HA
			10.317.500		
Hoog Noord-Nederland	17	Programma Zandgronden	60.000.000	15.000.000	Dr, WF, Fr, HA, LTO, gemeenten
	18	Beekherstel Linde en Koningsdiep	8.650.000	2.150.000	Fr, WF
	19	Beekherstel Hunze en Drentse AA	22.700.000	5.675.000	HA, Dr, Stichting Drents Landschap
			22.825.000		
		Totaal	187.060.000	33.717.500	

b. Cofinanciering

Voor alle maatregelen met uitzondering van Freshem wordt een bijdrage van 25 % van het Delta Fonds gevraagd. Het Freshem onderzoek naar de verspreiding van zout in de ondergrond is te kostbaar en alleen haalbaar als het Deltafonds 50 % bijdraagt.

NB: Zowel het totale bedrag als het regionale bedrag kan nog wijzigen. Het is afhankelijk van het aantal te vliegen kilometers (het aantal gebieden/organisaties) en de afstand tussen de kilometers. Hoe meer gebieden deelnemen, hoe goedkoper per kilometer en hoe groter de dichtheid hoe duurder.

Overige regionale maatregelen

Naast dit maatregelenpakket worden in de regio meerdere maatregelen getroffen (zonder bijdrage uit het Deltafonds) om de zoetwatervoorziening robuuster te maken, onder andere:

- Zoet-Zout Knooppunt: in de provincie Friesland, Groningen en Noord-Holland opgericht. Er zijn regiomakelaars aangesteld om de agrariërs bewust te maken van de mogelijkheden die er zijn om hun bedrijf water robuust te maken en te helpen deze maatregelen te implementeren;
- Stoppen met doorspoelen: in het beheersgebied van Hunze en Aa's wordt als experiment een heel gebied afgesloten van de aanvoer;
- Beheermaatregelen: Flexibel peilbeheer, opzette peilen voorafgaand aan droge perioden, efficiënter (slimmer) doorspoelen oa zoete stuw;
- Zoete Toekomst (fase 1): aanleg en monitoren ondergrondse opslag van zoetwater en gebruik van de buffer door samenwerkende agrariërs;
- Zoet op Zout (fase 1): Kennis over het beheer van zoetwaterlenzen en zouttolerantie van gewassen rondom het Lauwersmeer;
- Landbouwportaal: Subsidieregeleling agrariërs in Noord-Holland;
- Slim Watermanagement aansluiten bij landelijke processen;
- Uitwerking vervolgaafspraken Joint Fact Finding IJsselmeer;

We verwachten ook iets op nationaal niveau

Als regio zien we een sterke tendens van economische ontwikkeling en de toenemende hoeveelheid water dat, dat vraagt. Hoe we met deze nieuwe watervragers omgaan is iets wat op rijksniveau besproken moet worden. Voorbeelden zijn datacenters en waterstoffabrieken maar ook vismigratierivieren en bodemdaling reductie. Ook om op die manier een gelijk speelveld te creëren. Een afweging tussen nationale ambities en waterbeschikbaarheid lijkt hierbij noodzakelijk. Op nationaal niveau willen wij als regio ook meepraten over de afwegingen die gemaakt worden bij de verdeelregels van Rijnwater bij de stuw van Driel.

Bijlage 1 Overzichtstabel onderbouwing zoetwatermaatregelen Noord-Nederland

	Maatregel	Doel	Effectiviteit	Opmerkingen	Financiering
Kunstwerken	Onderzoek anti-verziltingsmaatregelen Sluis Harlingen	Door schutbewegingen komt zout in de boezem. Met doorspoeling (in zomer 28 M m ³) wordt verzilting tegengegaan om hoogwaardige teelten te beschermen.	Als onderzoek goede maatregel oplevert kan doorspoeling met helft gereduceerd worden.	Onderzoek maakt deel uit van groter onderzoek naar aanpassing van sluis (verbreding en gemaal). Uitvoering vindt daarna pas plaats.	Wordt meegenomen in onderzoek naar nieuwe sluis Harlingen
	Onderzoek optimaliseren aanvoergemalen	De aanvoercapaciteit naar de oostelijke delen van de regio Noord is niet optimaal voor de toekomstige situatie. Als de plaatselijke aanvoercapaciteit van kanalen en gemalen wordt vergroot kan ook dit deel van het gebied in de toekomst beschikken over voldoende water.	Eerst onderzoek naar knelpunten en kosten en baten van oplossingsmogelijkheden. Bij positieve besluitvorming kunnen daarna de maatregelen worden uitgevoerd. Het gaat om de aanvoerroute Friesland-Noorderzijvest-Hunze en Aa's en om de aanvoerroute Hoogeveensche Vaart.	Met het aanpassen van de aanvoer-gemalen kan aan de toekomstige watervraag worden voldaan (in situaties dat er nog voldoende water in het IJsselmeer beschikbaar).	De co-financiering is van de onderzoekskosten is opgenomen in het ontwerp-Waterbeheerprogramma van Hunze en Aa's. Dit wordt in juni 2020 door het AB goedgekeurd. De co-financiering is daarmee bestuurlijk gedekt (onder voorbehoud van de goedkeuring van het definitieve waterbeheerprogramma).
	Verbetering infrastructuur Noordkop	Realisatie van een toekomstbestendig boezemsysteem in relatie tot zeespiegelstijging en klimaatverandering; wateroverlast en verzilting worden tegengegaan. Tegelijkertijd worden de vismigratie mogelijkheden en de ecologische waterkwaliteit in de Amstelmeer-boezem verbeterd, door het creëren van een geleidelijke zoet-zout-gradiënt.	Deel van het project zorgt voor betere sturing op het vasthouden van zoet water in een regio waar verzilting een toenemend probleem is. De aflat van brak water (kan 2 miljoen m ³ per jaar worden bij klimaatverandering in onaangepast systeem) naar een zoete schermerboezem wordt tegengegaan.	Deze zoetwatermaatregel wordt gesteld op 2 miljoen (totale projectkosten zijn 37,7 miljoen)	Investering HHNK gedekt door besluit AB, op voorwaarde van voldoende cofinanciering. Cofinanciering Waddenfonds en provincie is beschikt.
Laag NN	Proeftuin: - Zoete Toekomst Texel 2	Grootschalig project is een initiatief van agrariërs, LTO, gemeente, HHNK, NH, natuurbeheerders en Acacia en	Texel gebruikt geen IJsselmeerwater. Het effect is de winst door hogere opbrengsten. Het project heeft	Het betreft een verlenging van 3 jaar (tot en met 2025). Om aan te kunnen tonen dat het systeem goed	Fase 2 gaat pas spelen in 2024. HHNK en Noord-Holland zorgen tzt voor opname in de begroting.

	is een vervolg op Zoete Toekomst Texel (start in 2020). Een pilot project om uiteindelijk heel Texel met toepassing van innovatieve componenten zelfvoorzienend te maken wat betreft zoetwater voor landbouw en natuur en om tot opbrengsten te komen die vergelijkbaar zijn met die van op het vaste land.	wel een voorbeeldfunctie voor het vaste land. Bij toepassing daar kan het de watervraag aanzienlijk beperken.	werkt moeten het worden blootgesteld aan meerdere jaren, zowel droge als natte. Bij de verlenging ligt de nadruk op monitoring en doorvoeren van technische innovaties door voortschrijdend inzicht. Financiën zijn geregeld	
- Zoet op Zout Lauwersmeer	In het Lauwersmeergebied worden activiteiten die het verziltingsrisico verminderen in samenhang en op grote schaal onderzocht en gedemonstreerd in een pilot op polder-/bedrijfsschaal in een verziltingsgevoelig gebied.	Door klimaatverandering en de toename van de verzilting neemt de waterbehoefte toe en de beschikbaarheid af. Door het uitvoeren van dit project neemt de afhankelijkheid van zoetwater op perceelsniveau af. Verder wordt naar het effect van verzilting op de bodemstructuur en gewassen onderzocht.	Het betreft een verlenging van 3 jaar van een nog op te starten project. Het gaat om ondergrondse opslag van zoetwater, zouttolerante gewassen, verbeteren doorspoelen, participatief monitoren. Financiering waarschijnlijk geen probleem.	Co-financiering wordt geregeld
- Experiment alternatief grondgebruik laag gelegen veengebieden	Onderzoek naar <u>de juiste functie op de juiste plaats in het hydrologisch systeem; natte teelten op natte plekken</u> . Door het natter houden van de gronden (tegengaan bodemdaling) wordt de kans op natschade groter.	Wat zijn duurzame technische innovaties in het waterbeheer of teeltwijze? Wat zijn alternatieve gewassen? Hoe experimenteer je met alternatieve verdienmodellen?	In Flevoland is sprake van Veen op klei. Deze vallen buiten de subsidie voor bodemdaling. Veenprogramma is voor deze gebieden onzeker, vanuit regio wel geld gereserveerd.	De co-financiering is geregeld in de begroting
- Vervolg Spaarwater Flevoland	Onderzoek naar efficiënt en effectief waterbeheer in veengebieden	Innovatieve maatregel om zo effectief mogelijk waterbeheer toe te passen om bodemdaling te voorkomen. Wel heeft de eerste fase al positieve resultaten opgeleverd.	Vervolg op spaarwater 1: onderzoek naar effectiviteit op andere veenbodem, bedrijfskundige effecten, demonstratie-project. Financieel nog onzeker. Inhoudelijk wel grote kans.	Er is een bedrag gereserveerd in het Actieplan Bodem en Water (lokaal DAW)
- Stimuleren Spaarwatermaatregelen (+BMW)	Agrariërs waterbewust maken en stimuleren om op bedrijfsniveau waterbesparende maatregelen te nemen.	De maatregelen zelf hebben geen hydrologische effecten maar kunnen leiden tot inzet van waterbesparende (spaarwater)maatregel en dus lokale hydrologische effecten (op bedrijfsniveau).	Met het beschikbaar stellen van maatregelen als Boeren Meten water en Inlaat op Maat willen we de agrariërs waterbewuster maken en stimuleren meer zelfvoorzienend te worden. Eerdere spaarwaterprojecten	HHNK en NH nemen dit op in hun begroting

			kunnen gebruikt/ingericht worden als demonstratielocatie	
- Salfar	Door Klimaatverandering en toenemende verzilting is het belangrijk alternatieve teelten te ontwikkelen, die minder afhankelijk zijn van zoetwater. In een grootschalige pilot (25ha) waar zouttolerante en zilte teelten worden geteeld.	Door het telen van zilte en zouttolerante neemt de zoetwatervraag af.	Onderdeel van programma "Beperken of omgaan met verzilting in regionaal Systeem". Regionale bijdrage is nog onduidelijk en daardoor onzeker.	PM (tranche 2)
- Verbeteren bodemstructuur kleigronden (vervolg Gouden Gronden)	Door de bodemstructuur te verbeteren wordt het vochtvasthoudend vermogen groter en de infiltratie beter. Dit water kan door gewassen in groeiseizoen worden gebruikt, waardoor agrariërs minder beregenen.	Door de bodemstructuur te verbeteren neemt de watervraag af. Besparing in normale zomer/jaar ca 1.5 Mm3/j Besparing in droge zomer/jaar ca 2,2 Mm3/j	Bodemstructuur wordt verbeterd d.m.v. verhogen organische stof gehalte, jaarrond groenbeteelde percelen en niet kerende grondbewerking, verbeteren capillaire werking. Onzekerheid wat betreft financiering, zal gefaseerd worden opgepakt.	Geraamde uitvoeringskosten in periode 2022-2027: € 2.500.000. Gevraagde bijdrage Deltafonds € 625.000. Regionale bijdrage € 1.875.000 Regionale partijen: Ws Noorderzijlvest, Prov. Groningen, Landbouw/LTO, Commissie Bodemdaling. Zekerheid over de bijdrage van alle partijen in de regio is er voor december 2021 (tranche 2).
FRESHEM: onderzoek zoutspread	Vlakdekkende 3D kartering van zoutgehalten in de ondergrond door airborne elektromagnetische metingen. Met deze informatie kunnen antiverziltingsmaatregelen doelgerichter worden ingezet en kunnen zoetwaterbronnen beter beheerd worden.	Geen direct effect op de watervraag. Indirect wel doordat antiverziltingsmaatregelen effectiever ingezet kunnen worden. Positief voor landbouw en drinkwaterwinning.	Zonder co-financiering (50% Rijk) kan dit kostbare project niet doorgaan De belangstelling voor dit project overstijgt de regio. Samenwerking levert schaalvoordeel op. Voor NN kosten geschat op 5,5M Al eerder ingediend bij restmiddelen DF maar toegekende bijdrage was te laag.	Er wordt gewerkt aan de actualisatie van de projectopzet en de dekking van de regionale bijdragen. Er is in belangrijke mate zicht op financiering van waterschappen, provincies en waterleidingmaatschappijen.
Onderzoek: opslagwater door industrie	Onderzoek naar de mogelijkheden voor grootschalige opslag van zoetwater in de bodem (in een zoute omgeving) tbv gebruik in de industrie. Vergelijkbaar met Coastar	In het gebied zijn effecten te verwachten op het grondwatersysteem. Daarnaast beperkt het de vraag naar oppervlaktewater	Zoetwatermaatregel om de toename van de zoetwatervraag vanuit de industrie te beperken. Uitrolbaar in meer gebieden.	Eerste Plan van aanpak is opgesteld. Co-financiering wordt geregeld.
Klimaatbuffer Noord-Kennemerland	Het doel is het beschikbare zoetwater uit verschillende regionale en lokale bronnen	Herinrichting van het watersysteem aan de binnenuinrand zodat water	Deze maatregel wordt nu nader verkend op haalbaarheid en draagvlak.	Positief zicht op co-financiering.

	<p>bijeen te brengen in een natuurlijk systeem, vast te houden en geschikt te maken voor drinkwater, natuur en landbouw in het gebied. Uniek is dat technische innovatie (zuivering, opslag) wordt gecombineerd samenwerking tussen natuur, drinkwater, en de waterbeheerder bij grootschalige gebiedsinrichting.</p> <p>Beschouwde bronnen zijn uittredend duinwater, regenwater, oppervlaktewater, en gezuiverd afvalwater.</p>	<p>lokaal wordt vastgehouden. Natuur en drinkwater (ordegrootte 10 Mm³/j) profiteren door waterbeschikbaarheid. Hierdoor is minder oppervlaktewater nodig vanuit het IJsselmeer. De waterbeheerder profiteert van retentie. De natuur profiteert van het creëren van natuurwaarden.</p>	<p>Tot 2022 vindt er onderzoek en ontwerp plaats via desk-study en aanvullende metingen. Vanaf 2022-2027 is validatie-onderzoek in veldpilots, waarna vanaf 2027 tot circa 2035 uitvoering kan plaatsvinden.</p>	
Ondergrondse drinkwateropslag(Pilot+ uitvoering)	<p>Om bij groeiende (piek)drinkwatervraag in Noord-Holland en bij calamiteiten te kunnen blijven leveren, moet PWN de leveringscapaciteit uitbreiden. Dit kan door continu meer IJsselmeerwater in te nemen en te transporteren, maar ook door in tijden van overschotten in Noord-Holland één of meerdere ondergrondse drinkwaterbuffers aan te leggen ('ondergrondse waterberging', ook wel 'ASR'), te beginnen bij Pompstation Hoorn. Dit kan robuustheid creëren voor de leveringszekerheid van drinkwater in de provincie Noord-Holland en robuustheid aanbrengen in het watersysteem door de druk op het IJsselmeer te reduceren.</p>	<p>Het opgeslagen volume drinkwater voor terugwinning loopt op tot maximaal 1 Mm³. Het leveringsdebiet is max. 1000 m³/u. Dit betekent ter plaatse van Pompstation Hoorn een buffer van 30 dagen bij uitval van de transportleiding vanaf Andijk of dat de inname te Andijk met 25% kan worden verlaagd gedurende 30 dagen. In hetzelfde jaar worden met de ASR ook de dagen opgevangen waarop door toekomstige piekvraag meer water nodig is dan Andijk kan produceren. Door middel van een innovatief putontwerp wordt verzilting tijdens terugwinning voorkomen.</p>	<p>Door deze ASR wordt de afhankelijkheid van het IJsselmeer verlaagd, hetgeen een sterke baat is bij watertekorten en/of verzilting. Toepassing van het ASR-systeem bevindt zich zeker voor drinkwater nog in de innovatiefase en kan op andere locaties in de toekomst voor verdere verlaging van de afhankelijkheid van het oppervlaktewater zorgen. Deze kennis en opgedane ervaring kan ook voor andere toepassingen worden gebruikt; denk aan buffers voor beregening en industrie-/proceswater.</p> <p><i>Door het innovatieve karakter en de paradigmaverschuiving (van IJsselmeer als enige bron naar 'extra bron aanleggen in winter') is het géén project dat tot de reguliere</i></p>	<p><i>Op dit moment is een pilot in uitvoering. Naar verwachting zal eind van het in 2022 de pilot afgerond zijn. De pilot wordt gefinancierd door PWN. Bij positieve uitkomsten in de pilot kan de ASR verder worden gerealiseerd.</i></p> <p><i>De realisatie van de ASR (uitvoeringsfase: ca. 2023-2025) wordt naast de bijdrage van het Deltaprogramma gefinancierd vanuit PWN en is dus qua cofinanciering rond.</i></p>

				<i>werkzaamheden van het drinkwaterbedrijf behoort.</i>	
	Zoetwaterbesparing voor landbouw door hergebruik RWZI effluent Garmerwolde voor industrie	Doel is het creëren van Zoetwatervoorziening voor industrie/datacentrum, daarnaast is de maatregel gunstig voor de waterkwaliteit in het Eemskanaal (want minder effluent op het kanaal) en is eventueel een iets beperkte doorspoeling van het Eemskanaal tbv waterkwaliteit noodzakelijk.	Beperking van de zoetwatervraag van de industrie aan oppervlaktewater Door deze maatregel komt/blijft oppervlaktewater beschikbaar voor de landbouw.	Het onderzoek loopt. Kan gefaseerd opgepakt worden. Concurrereert met vergelijkbare projecten in andere regio's.	Totale projectkosten ca € 30 miljoen Gevraagde bijdrage Deltafonds € 3 miljoen (10%) Regionale bijdrage € 27 miljoen Regionale partijen: Ws Noorderzijlvest, Northwater, Waterbedrijf Groningen, Groningen Seaports. Afspraken over de regionale bijdrage zijn er eind december 2020 (tranche 1)
Hoog Noord-Nederland	Zandgronden	Waterbeschikbaarheid verbeteren is één van de vele opgaven die op de zandgronden spelen en deze opgaven moeten in samenhang worden opgepakt. Dit gebeurt in gebiedsprocessen. Waar, wanneer en hoe is niet vooraf te bepalen maar afhankelijk van de urgentie mbt de oplossing van een of meerdere opgaven in een bepaald gebied.	De ambitie is in 2050 in 80% van het hele beheersgebied te hebben ingericht naar de huidige inzichten en dus zo optimaal mogelijk wat betreft waterbeschikbaarheid. Onderdeel hiervan is bv het vergroten van de grondwatervoorraad. Minder geld betekent dat minder gebieden kunnen worden aangepakt.	Partners worden aan de hand van de maatregelenlijst gevraagd deel te nemen aan het programma. De lijst is doorgerekend door adviesbureau Witteveen en Bos. Welke maatregelen waar en wanneer gaan plaatsvinden is vooraf niet te zeggen. Dat maakt het lastig een concreet effect te bepalen.	Investerings provincie Drenthe zijn financieel gedekt in het PNP. Investerings gemeenten Groningen, Tynaarlo, Aa en Hunze, Assen en Noorderveld zijn gedekt in hun begrotingen. Kosten waterschap Hunze en Aa's zijn opgenomen in hun meerjarenprogramma. De investeringen vanuit LTO worden deels gedekt door eigen bijdragen van de deelnemende agrariërs en deels door cofinanciering vanuit andere partijen. Kosten wetterskip Fryslan zijn gedekt in de meerjarenbegroting
	Linde en Koningsdiep	Twee beekdalen in Fryslân worden opnieuw ingericht om zoet (grond) water vast te kunnen houden en droogteschade te voorkomen.	Linde: de verwachting is dat de maatregelen 10l/s kunnen leveren aan een extra toevoer van oppervlaktewater vanaf de hogere zandgronden in droge perioden. Koningsdiep: verwacht wordt dat 500 ha landbouwgrond 10.000 euro/jaar baat heeft bij de inrichting.	De inrichting draagt ook bij aan WB21 doelen, KRW doelen en verhoging grondwaterstanden N2000 gebieden. Zowel NN als KRW doelen moeten uiterlijk 2027 gerealiseerd zijn.	De beekherstelmaatregelen gaan samen op met de inrichting van NN en KRW, waarvoor bestaande budgetten beschikbaar zijn.

	<p>Hunze en Drentse Aa</p>	<p>Twee beekdalen in Drenthe worden opnieuw ingericht om zoet (grond) water vast te kunnen houden en droogteschade te voorkomen.</p>	<p>Hunze en Drentse Aa: In een gebied van ca 400 hectare treedt een verhoging van de GLG op. T=100 piekafvoeren worden met 10% gereduceerd. Er wordt uitgegaan van een verhoging van de grondwaterstand van 50-100 cm.</p>	<p>De inrichting draagt ook bij aan WB21 doelen, KRW doelen en verhoging grondwaterstanden N2000 gebieden. Zowel NN als KRW doelen moeten uiterlijk 2027 gerealiseerd zijn</p>	<p>De beekherstelmaatregelen gaan samen op met de KRW maatregelen waarvoor een resultaatverplichting voor 2027 bestaat. De co-financiering van de beekherstelkosten is tevens opgenomen in het ontwerp-Waterbeheerprogramma van Hunze en Aa's Dit is in juni 2020 door het AB goedgekeurd. De co-financiering is daarmee bestuurlijk gedekt (onder voorbehoud van de goedkeuring van het definitieve waterbeheerprogramma).</p>
--	----------------------------	--	--	--	---

Bijlage 2 Financieel overzicht Zandgronden

Maatregelen	Inschatting totale investeringskosten (euro)	Inschatting eigen bijdrage in de investeringskosten (euro)
Totaalbedrag	€ 73.170.269*	€ 52.896.864
Watersysteem aanpassen		
Maatregelen in regionaal watersysteem		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 17.191.939	€ 12.893.955
flexibel peilbeheer in hoofdwatersysteem regionale waterbeheerders	€ 0	€ 0
beekherstel en herprofilering leggerwaterlopen	€ 9.646	€ 9.646
Aanleg drainage		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 5.767.000	€ 3.657.000
regelbare drainage	€ 33.500	€ 25.125
onderwaterdrainage	€ 0	€ 0
Lokale afvoer- en ontwatering		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 12.759.989	€ 9.315.742
sloten dempen	€ 0	€ 0
sloten verondiepen of afdammen	€ 250.000	€ 93.750
greppels afsluitbaar maken	€ 100.000	€ 37.500
duikers verhogen of verkleinen	€ 200.000	€ 75.000
plaatsen stuwen detailwaterlopen	€ 400.000	€ 150.000
aanleg infiltratiegreppel	€ 0	€ 0
beperken of sturen oppervlakkige afstroming	€ 50.000	€ 18.750
aanbrengen verholten goten regenwater	€ 0	€ 0
Herinrichting stedelijk gebied		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 10.457.483	€ 7.843.112
afkoppelen verhard oppervlak naar bergings- of infiltratievoorziening	€ 7.792.420	€ 5.844.315
groenblauwe structuren en klimaatrobuust inrichten openbare ruimte in bestaand of nieuw stedelijk gebied	€ 4.567.036	€ 3.425.277
waterpartijen onderdeel laten zijn van het grotere watersysteem of omvormen tot wadi's	€ 3.454.012	€ 2.590.509

ontsteden publiek verhard oppervlak	€ 1.454.012	€ 1.090.509
Watergebruik aanpassen		
Verbeteren bodemstructuur	€ 380.200	€ 221.000
Investerings in gerichte watergeefsystemen		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 930.600	€ 507.600
druppelirrigatie	€ 0	€ 0
subirrigatie	€ 0	€ 0
Water (lokaal) opvangen en opslaan als voorraad voor droge perioden en opvangen van piekafvoeren (bijv. bassins)	€ 3.397.480	€ 2.548.110
Planvorming en bedrijfsgerichte stimuleringsplannen voor klimaatadaptatie	€ 275.000	€ 150.000
Besparen drinkwater	€ 0	€ 0
Hergebruik water		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 0	€ 0
hergebruik regenwater	€ 0	€ 0
hergebruik proceswater	€ 0	€ 0
hergebruik RWZI-effluent	€ 0	€ 0
Landgebruik aanpassen		
grondgebruik aanpassen		
algemeen, nog niet nader gespecificeerd	€ 2.682.783	€ 2.012.087
grondgebruik aanpassen: functie veranderen in ruimte voor water	€ 477.169	€ 357.877
grondgebruik permanent aanpassen gericht op vergroten Waterbeschikbaarheid: naaldbos omzetten in heide of loofbos	€ 40.000	€ 30.000
Overige maatregel		
gebiedsgericht werken aan het vasthouden van zoetwater en/of het zuinig omgaan met water met alle belanghebbenden	€ 500.000	€ 0

***) Bovenstaande tabel geeft een verdeling van de investeringen die binnen Zandgronden Noord kunnen worden gerealiseerd. Dit is een groslijst met alle investeringen van alle partijen die zijn ingebracht.**

Het totale bod bedraagt 60 milj euro, zoals in de financiële tabel is vermeld. De selectie van maatregelen om tot het bod van 60 milj te komen wordt dit najaar uitgevoerd.