

watergebiedsplan

Appelscha en omgeving

Versie: 24 oktober 2013
Status: vastgesteld in het AB van 15 oktober 2013

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Watergebiedsplan Appelscha	5
3	Gebiedsbeschrijving	8
4	Voldoende water	14
4.1	Normale omstandigheden	14
4.2	Erg natte omstandigheden	16
4.3	Erg droge omstandigheden	17
5	Schoon water	19
5.1	KRW-opgave Bovenlopen Tjonger	20
5.2	KRW-opgave Opsterlandse Compagnonsvaart	21
6	Waterveiligheid	23
7	Watersystemen	24
7.1	Watersysteem Boven-Tjonger	24
7.2	Watersysteem Grootdiep	27
7.3	Watersysteem Kleindiep	28
7.4	Watersysteem Tjonger	29
7.5	Opsterlandse Compagnonsvaart.....	31
7.6	Opsterlandse Compagnonsvaart Ravenswoud.....	32
7.7	Opsterlandse Compagnonsvaart Terwisscha.....	34
7.8	Watersysteem De Linde.....	35
7.9	Overige watersystemen.....	35
7.10	Fochteloërveen.....	36
7.11	Drents-Friese Wold.....	36
8	Gewenste peilbeheer	38
9	Normering regionale wateroverlast	40
10	Wateropgaven.....	41
	Begrippen en afkortingen.....	46
	 Bijlage 1 Samenstelling klankbordgroep	48
	Bijlage 2 Kaarten toetsing doelrealisatie en knelpunten.....	49
	Bijlage 3 Kaart toetsing regionale wateroverlast	49
	Bijlage 4 Kaart Gewenste peilbeheer	49
	Bijlage 5 Kaart gebiedsnormen voor regionale wateroverlast	49
	Bijlage 6 Kaart wateropgaven.....	49

1 Inleiding

In een watergebiedsplan beschrijft het waterschap op hoofdlijnen het gewenste waterbeheer voor een periode van tien jaar in een groot, afgebakend gebied.

Aanleiding voor de watergebiedsplannen zijn de in het Waterhuishoudingsplan en Waterbeheerplan 2010-2015 gemaakte afspraken tussen de provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân over de voorbereiding en vaststelling van het Gewenste peilbeheer en overige wateropgaven. Om dit te realiseren worden voor het totale beheergebied van Wetterskip Fryslân negentien watergebiedsplannen opgesteld. Deze plannen gaan over het landelijke gebied en geven een onderbouwing voor het Gewenste peilbeheer met bijbehorende maatregelen. Daarnaast komen maatregelen aan bod die voortvloeien uit de overige wateropgaven, zoals verbeteringen in het watersysteem voor extreme neerslag (via de toetsing Normering Regionale Wateroverlast) en extreme droogte. Ook worden bestaande knelpunten in het waterbeheer opgelost en worden de eerder vastgestelde maatregelen voor de verbetering van de ecologische waterkwaliteit uitgewerkt voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water.

De aanpak in het watergebiedsplan is integraal. Dat wil zeggen dat de knelpunten in het waterbeheer zo veel mogelijk als één geheel worden benaderd en opgelost. Al met al zorgt Wetterskip Fryslân met het watergebiedsplan voor samenhang in het waterbeheer en voldoet het aan de (inter)nationale verplichtingen.

Aard en uitvoering van het watergebiedsplan

Een watergebiedsplan wordt opgesteld voor een groot gebied. Het is geen uitvoeringsplan. Het plan bepaalt het Gewenste peilbeheer en de gebiedsnormen voor regionale wateroverlast, en beschrijft de wateropgaven met mogelijke oplossingen waarbij rekening wordt gehouden met de te verwachten ontwikkelingen in het gebied. Ook worden deelgebieden aangegeven met de wateropgaven die het beste samen kunnen worden aangepakt met een indicatie van de kosten. Verder gaat een watergebiedsplan niet.

Na vaststelling van een watergebiedsplan wordt jaarlijks bepaald –op basis van prioriteiten- welke van de wateropgaven worden aangepakt. Voor deze wateropgaven worden de maatregelen bepaald en uitgewerkt tot een uitvoeringsplan. Het waterschap doet dit samen met de direct belanghebbenden en wil dit voor watergebiedsplan Appelscha doen volgens de principes van werken met groen blauwe diensten. Het Gewenste peilbeheer wordt uitgewerkt in een peilbesluit binnen twee jaar na vaststelling van het watergebiedsplan.

Besluitvorming

Het algemeen bestuur van het waterschap neemt een besluit over

- de kaart met het Gewenste peilbeheer, en
- de kaart met de gebiedsnormen voor regionale wateroverlast.

Hierna krijgt Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân het Gewenste peilbeheer ter goedkeuring aangeboden omdat dit een verdere uitwerking is van het in 2009 vastgestelde Waterbeheerplan. Na goedkeuring geldt het Gewenste peilbeheer als het kader voor het nieuwe peilbesluit dat voor het plangebied wordt opgesteld. De kaart met de gebiedsnormen voor regionale wateroverlast wordt ter informatie aan Gedeputeerde Staten voorgelegd.

Procedure besluitvorming

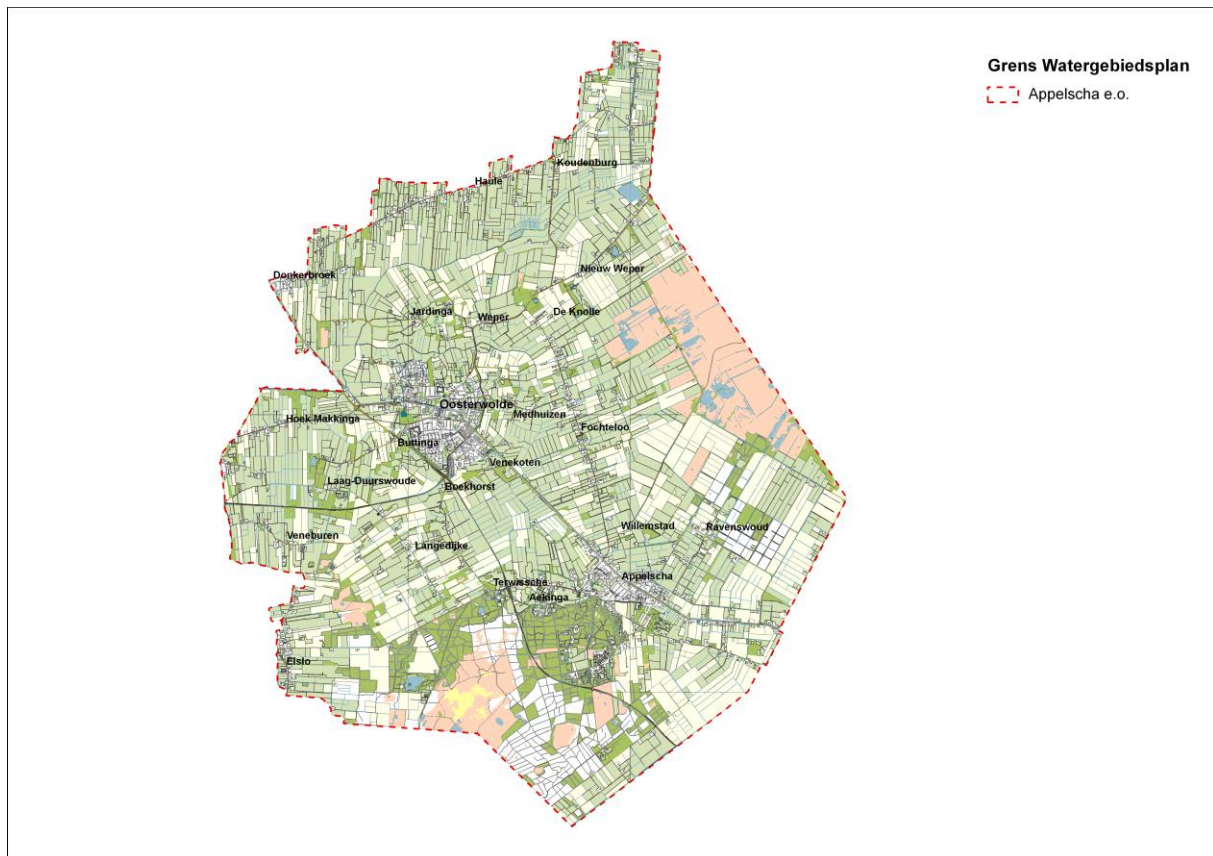
Voor de vaststelling van een watergebiedsplan worden de volgende stappen doorlopen.

- Het dagelijks bestuur van het waterschap besluit dat het ontwerp-watergebiedsplan ter inzage kan worden gelegd.
- Het ontwerp-watergebiedsplan wordt zes weken ter inzage gelegd. Burgers en organisaties kunnen in deze periode hun mening geven over het plan.
- Het waterschap beantwoordt de reacties in een antwoordnota en geeft daarbij aan of de reacties aanleiding geven tot aanpassing van het ontwerp-watergebiedsplan. Het dagelijks bestuur besluit of de antwoordnota en het watergebiedsplan met eventuele aanpassingen kunnen worden voorgelegd aan het algemeen bestuur voor vaststelling. Na het besluit van het dagelijks bestuur ontvangen de indieners van een reactie de antwoordnota.
- De adviescommissie Watersysteembeheer en Financiën adviseert het algemeen bestuur over het te nemen besluit over het ontwerp-watergebiedsplan en de antwoordnota. De indieners van een reactie kunnen de vergadering van de adviescommissie bijwonen en desgewenst hun reactie toelichten.

- Het algemeen bestuur besluit of de antwoordnota en het ontwerp-watergebiedsplan kunnen worden vastgesteld. De vergadering is openbaar maar indieners van een reactie kunnen hun reactie niet toelichten in deze vergadering, wel bijwonen. Tegen het besluit van het algemeen bestuur kan geen beroep worden ingesteld omdat het watergebiedsplan geen uitvoeringsplan is maar een zogenaamd beleidsvoornemen. Later kan wel beroep worden ingesteld tegen de plannen waarmee uitvoering wordt gegeven aan het watergebiedsplan en tegen het peilbesluit waarin het Gewenste peilbeheer wordt uitgewerkt. De uitvoeringsplannen en het peilbesluit doorlopen daarvoor een zelfde soort besluitvormingsprocedure als het watergebiedsplan met een ter inzage legging.
- Het Gewenste peilbeheer wordt ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân. Na goedkeuring is het watergebiedsplan vastgesteld.

2 Watergebiedsplan Appelscha

In Watergebiedsplan Appelscha beschrijft het waterschap op hoofdlijnen het gewenste waterbeheer voor een periode van circa tien jaar in het gebied op onderstaande kaart. Het gaat om de thema's 'Voldoende water' en 'Schoon water'. Het thema 'Waterveiligheid' wordt binnen andere projecten van het waterschap uitgewerkt en in dit watergebiedsplan alleen kort beschreven.



Figuur 1 Projectgebied

Voor beide thema's zijn de wateropgaven (knelpunten) in beeld gebracht en worden maatregelen als mogelijke oplossingen aangegeven. Voor het thema Voldoende water gaat het om de wateropgaven op het gebied van Gewenste peilbeheer, wateroverlast en droogte. Voor het thema Schoon water zijn het de wateropgaven voor de waterkwaliteit.

Gewenste peilbeheer

In het watergebiedsplan is onderzocht of de waterpeilen goed zijn afgestemd op het bestaande grondgebruik. Het peilbeheer dat zo goed mogelijk rekening houdt met eisen en wensen vanuit landbouw en natuur, is het 'gewenste peilbeheer'. Dit wordt na vaststelling van het watergebiedsplan verder uitgewerkt en vastgelegd in een peilbesluit. Wettelijk moet een peilbesluit iedere tien jaar worden herzien.

Gewenste peilbeheer

Het ene grondgebruik vereist vaak andere waterpeilen dan het andere grondgebruik. Om een ideale situatie te bereiken vraagt landbouw vaak om lagere peilen dan natuur. Het is vaak niet goed mogelijk om voor alle typen grondgebruik de optimale situatie te bereiken. Wat goed is voor het ene belang is soms minder goed voor een ander belang. Om die reden is maatwerk vereist en moeten afwegingen worden gemaakt om een peilbeheer te bepalen dat zo goed mogelijk aan alle belangen tegemoet komt. Dit peilbeheer wordt door Wetterskip Fryslân aangeduid als Gewenst peilbeheer. In andere delen van het land wordt dit peilbeheer het Gewenst Grond- Oppervlaktewater Regime (GGOR) genoemd.

Wateroverlast

Door klimaatverandering hebben we vaker te maken met zware en langdurige regenbuien. Hierdoor kan lokaal wateroverlast ontstaan. In het watergebiedsplan is onderzocht of het oppervlakte grond dat onder water kan lopen, acceptabel is. Provincie Fryslân heeft hiervoor algemene normen vastgesteld. In het watergebiedsplan is bepaald waar welke norm geldt en is onderzocht of het gebied aan deze gebiedsnormen voldoet.

Erg droge omstandigheden

Door langdurige droge perioden kan een tekort aan oppervlaktewater ontstaan. In het watergebiedsplan is onderzocht of er maatregelen nodig en mogelijk zijn om een gebied minder gevoelig te maken voor schade door watertekorten.

Knelpunten in het waterbeheer

Het waterbeheer wordt geregeld met gemalen, stuwen, duikers en andere kunstwerken. In het watergebiedsplan is onderzocht welke verbeteringen nodig zijn.

Schoon water

Europese en landelijke afspraken, zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW), verplichten waterschappen de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren. Voor de KRW zijn in 2007 en 2008 de wateropgaven en mogelijke maatregelen bepaald. In het watergebiedsplan is dit verder uitgewerkt.

Klimaatverandering

Het klimaat verandert maar hoe precies is nog niet bekend. Het KNMI heeft vier scenario's gemaakt die voorspellen hoe het klimaat er in 2050 uit zou kunnen zien. Op dit moment is nog niet te zeggen welk scenario werkelijkheid wordt. Elk scenario is even waarschijnlijk. Wel is duidelijk dat rekening moet worden gehouden met meer neerslag, zowel in de winter (de buien duren langer) als in de zomer (de buien worden intensiever). In het watergebiedsplan is daar als volgt mee omgegaan. Om de wateropgaven te bepalen is het waterbeheer beoordeeld voor de huidige situatie, zonder klimaatverandering. Voor de oplossingen wordt wel gekeken of het zin heeft om rekening te houden met klimaatverandering.

Wie hebben het watergebiedsplan gemaakt?

Het watergebiedsplan is opgesteld door Wetterskip Fryslân samen met vertegenwoordigers van belangengroepen in het gebied zoals de gemeente, landbouw en natuur. Zij vormden een klankbordgroep die het waterschap heeft geadviseerd. De klankbordgroep is vier keer bij elkaar geweest. De samenstelling van de klankbordgroep is beschreven in bijlage 1. Op twee momenten zijn de bewoners en belanghebbenden in het gebied betrokken bij het watergebiedsplan: bij het bepalen van de knelpunten en bij het bepalen van de oplossingen. Hiervoor heeft het waterschap twee maal informatie- en inloopbijeenkomsten georganiseerd in Donkerbroek en in Appelscha.

Het watergebiedsplan is afgestemd met de landinrichtingen die in het gebied worden uitgevoerd en met de beide Natura 2000 beheerplannen die worden opgesteld voor het Fochteloërveen en voor het Drents-Friese Wold en Leggelderveld.

Besluitvorming

Het dagelijks bestuur van het waterschap heeft op 4 september 2012 bepaald dat het ontwerp-watergebiedsplan ter inzage kan worden gelegd. Het plan heeft van 4 oktober t/m 14 november 2012 ter inzage gelegen. Er zijn elf reacties ingediend door in totaal 19 personen en twee organisaties. Naar aanleiding van deze reacties is het plan bijgesteld. Het algemeen bestuur heeft het bijgestelde plan vastgesteld op 15 oktober 2013 samen met de nota waarin de inspraakreacties worden beantwoord. Aan de vaststelling zijn twee voorwaarden gesteld.

De eerste voorwaarde is dat het algemeen bestuur wordt geïnformeerd over het plan van aanpak voor de uitvoering van het watergebiedsplan. Dit plan van aanpak wordt met de ABO (de lokale LTO-afdeling) opgesteld en is in november klaar. Voor het plan van aanpak zijn drie informatiebijeenkomsten gehouden in de omgeving van het Kleindiep, het Grootdiep en de Boven Tjonger. Het concept plan van aanpak wordt besproken met de landbouwers in deze gebieden en met vertegenwoordigers van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Daarna wordt het algemeen bestuur geïnformeerd over het definitieve plan van aanpak.

De tweede voorwaarde is dat het watergebiedsplan weer aan het algemeen bestuur wordt voorgelegd als het waterschap en de ABO het niet eens kunnen worden over de uitvoering van het watergebiedsplan.

Uitvoering van watergebiedsplan Appelscha

Watergebiedsplan Appelscha is een plan op hoofdlijnen zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk. Het beschrijft de wateropgaven en mogelijke oplossingen voor het gewenste waterbeheer voor de komende periode van ongeveer tien jaar. Na vaststelling van het watergebiedsplan moeten de maatregelen voor de wateropgaven worden bepaald en uitgewerkt tot concrete, realiseerbare plannen. Het waterschap doet dit met direct belanghebbenden en wil daarvoor bij wijze van pilot een werkwijze ontwikkelen waarmee het oplossen van de wateropgaven gecombineerd kan worden met het versterken van de landbouw in het gebied. Een dergelijke werkwijze is in lijn met het nieuwe Europese Gemeenschappelijke Landbouwbeleid en het streven van het waterschap om met groen blauwe diensten te werken. Een dergelijke werkwijze kan mogelijk ook voor de uitvoering van andere watergebiedsplannen worden gevolgd.

De werkwijze komt er op neer dat de wateropgaven worden ondergebracht in deelprojecten waarin de oplossingen worden bepaald en uitgewerkt. Voor elk deelproject wordt bepaald of en hoe de waterdoelen met andere doelen zijn te combineren, welke partijen betrokken moeten worden en hoe het deelproject wordt georganiseerd.

3 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied van het watergebedsplan Appelscha e.o. ligt in het zuidoosten van de provincie Fryslân. De ligging van het gebied staat weergegeven op figuur 1. De oostelijke grens van het gebied bestaat uit de grens tussen de provincie Drenthe en de provincie Fryslân en loopt door het Fochteloërveen. Aan de westkant loopt de begrenzing van Haule naar Donkerbroek, vanwaar de grens naar het zuiden doorloopt. De begrenzing van het gebied sluit aan bij de landinrichtingsprojecten 'Oosterwolde-Appelscha-Elsloo' en 'Fochteloërveen'. Het gebied is ongeveer 14.500 ha groot en ligt geheel in de gemeente Ooststellingwerf.

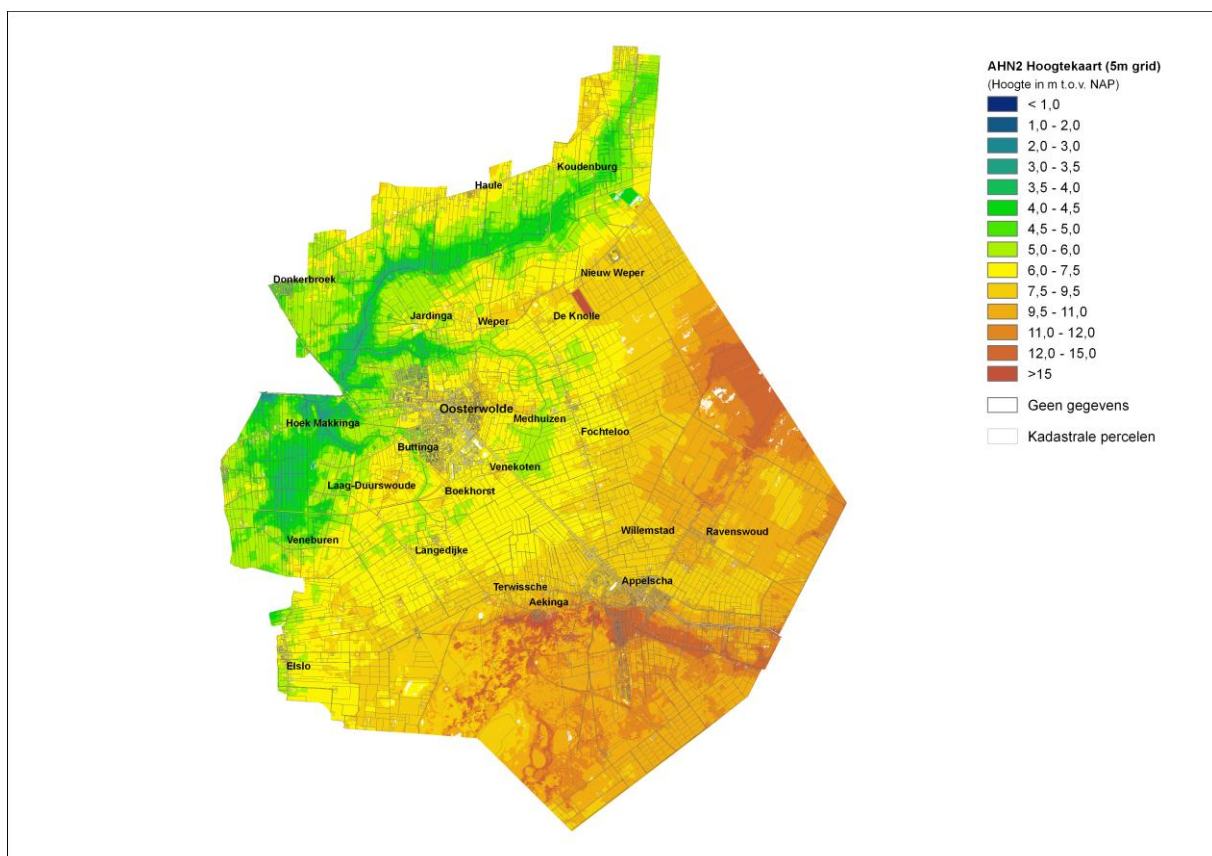
In het gebied liggen twee grotere woonkernen, te weten Oosterwolde en Appelscha. De kleinere kernen zijn onder andere Donkerbroek, Makkinga, Langedijke en Ravenswoud. In het gebied ligt een aantal kleinere natuurgebieden, te weten De Pegge, Laagduurswoude, Bûtenheideveld, Haulerpolder en Ravenswoud naast de grote natuurgebieden Fochteloërveen (Natura 2000 gebied) en het Drents-Friese Wold (Natura 2000 gebied). De ligging van de natuurgebieden staat op figuur 7.

Ontstaansgeschiedenis

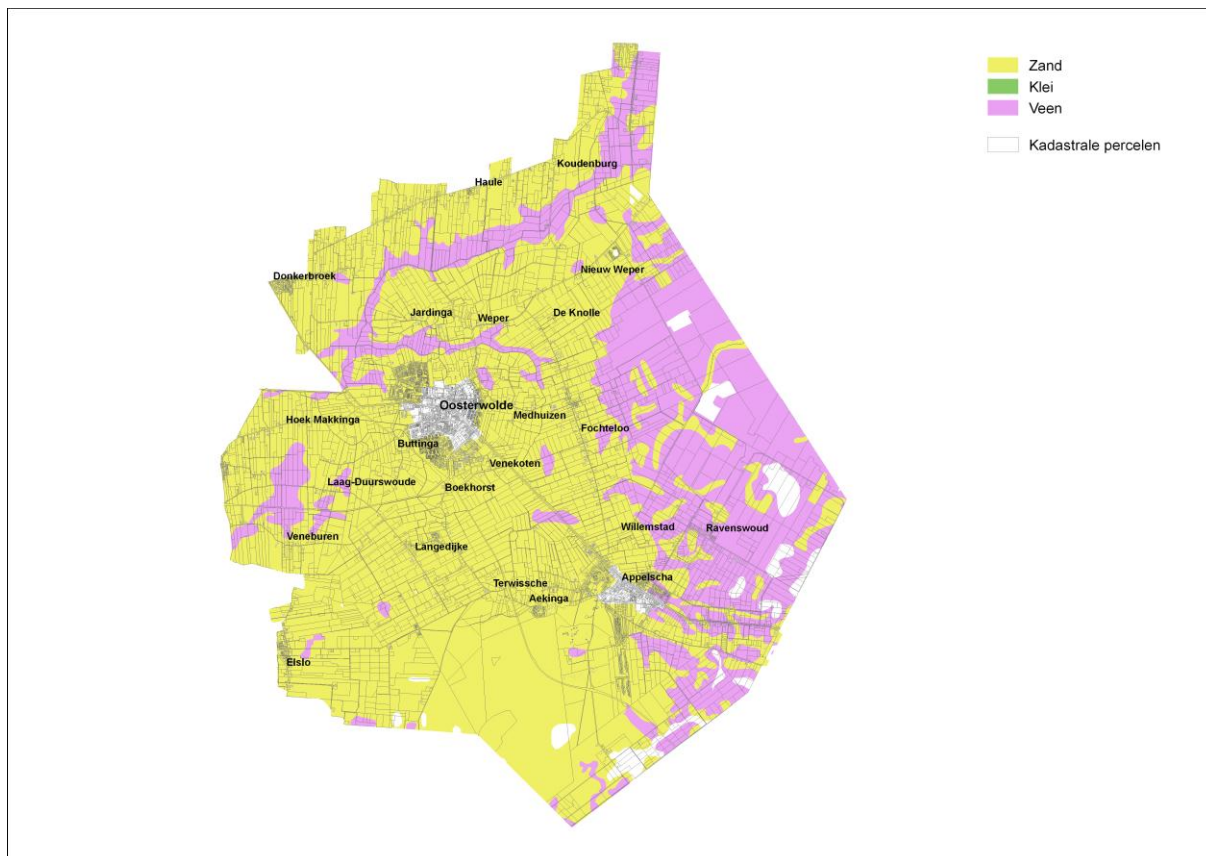
Landbouw in het gebied is begonnen op de hoger gelegen zandgronden en in latere tijd ook (in mindere mate) in de verving rondom Ravenswoud. De veenontginningsstructuur is duidelijk terug te zien in het landschap in de vorm van de wijken en de bossen. Voor deze veenontginningsen en bijbehorend vervoer van turf is de Opsterlandse Compagnonsvaart gegraven. Deze vaart heeft momenteel een functie voor de waterafvoer en pleziervaart.

Hoogteligging, grondsoorten en landschap

Het plangebied ligt tegen de flank van het Drents plateau en is het hoogste gebied binnen het beheersgebied van Wetterskip Fryslân. Kenmerkend voor dit gebied is het grote verschil in maaiveldhoogte. Op de hoogtekartaart in de figuur 2 is te zien dat het maaiveld zich in het zuidwesten ter hoogte van het Drents-Friese Wold op circa 12 à 13 m NAP bevindt. Terwijl in het noordelijk deel van het plangebied ter hoogte van Donkerbroek het maaiveld circa 9 meter lager op circa 3 m NAP ligt. De ligging van de beekdalen van de Boven-Tjonger, het Kleindiep en het Grootdiep zijn duidelijk te zien als laagten op de maaiveldhoogtekartaart. Oosterwolde ligt op een hoogte van 7 à 8 m NAP, terwijl de maaiveldhoogte rond de beken circa 5 m NAP bedraagt.



Figuur 2 Maaiveldhoogtekartaart

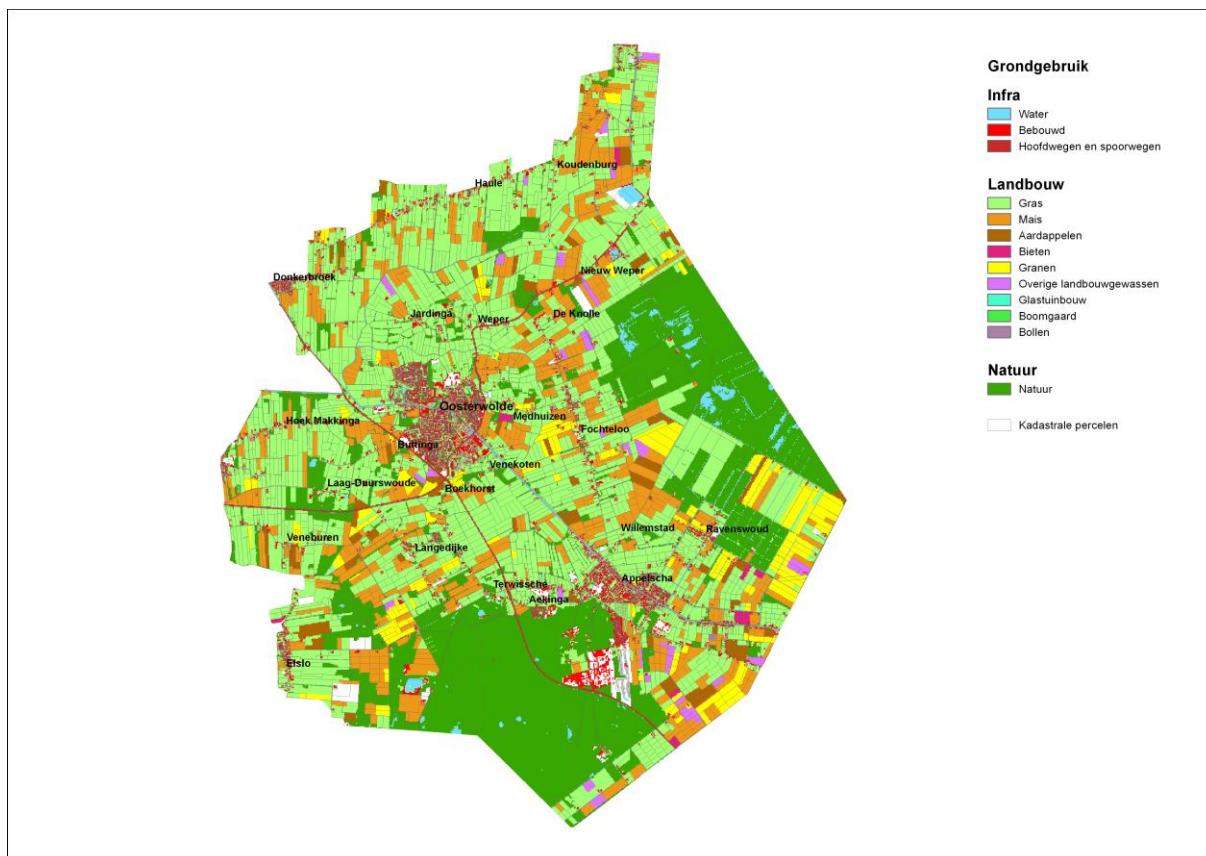


Figuur 3 Bodemkaart

De bodemsoorten die voorkomen staan in figuur 3. De bodem bestaat in het westelijk deel van het gebied overwegend uit zand. In het oostelijk deel, in de omgeving van Ravenswoud en in de beekdalen van de Boven-Tjonger en het Grootdiep, zit veen in de ondergrond. Daarnaast is het Fochteloërveen een kenmerkend gebied dat deels binnen de grenzen van het watergebiedsplan ligt. Hier is het oorspronkelijke hoogveen nog bewaard gebleven. Naast veen zit in de omgeving van Ravenswoud keileem in de bodem. Keileem is slecht doorlatend waardoor regenwater niet goed kan infiltreren naar de ondergrond.

Grondgebruik

Figuur 4 presenteert het grondgebruik in het plangebied. Circa twee derde van het gebied wordt voor landbouw gebruikt, 13% voor natuur. De landbouw betreft voornamelijk grasland. Op verspreid liggende percelen door het gehele gebied wordt maïs verbouwd en in mindere mate granen. Deze akkerbouw bestaat voor een groot deel uit wisselteelt. Dit speelt ook in de beekdalen waar grasland soms tijdelijk wordt gebruikt voor akkerbouwteelten. In de omgeving van Ravenswoud is de akkerbouw permanent met naast maïs, granen en aardappelen.

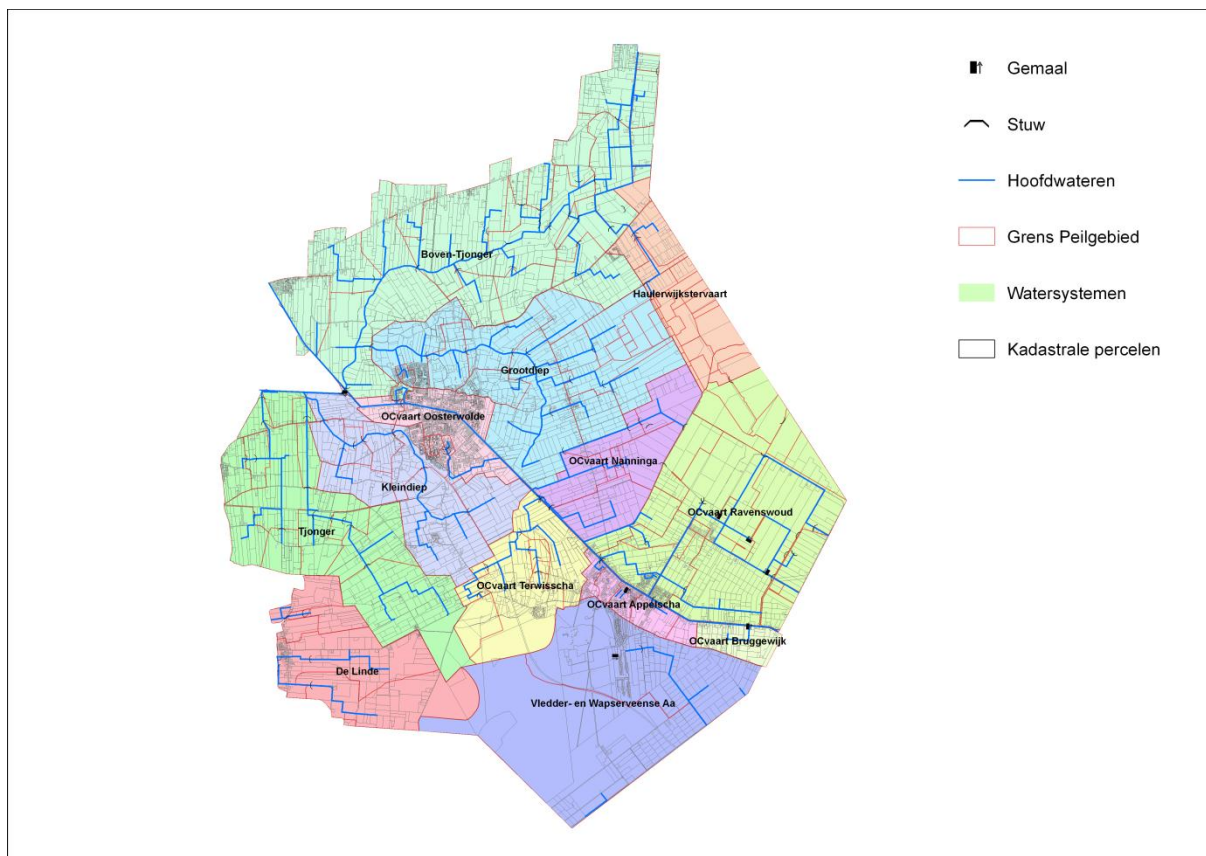


Figuur 4 Grondgebruik 2007/2008 (gebaseerd op het bestand Landelijke Grondgebruik Nederland 6)

Waterhuishouding

Kenmerkend voor de waterhuishouding in het plangebied zijn de drie bovenlopen van de Tjonger, die samen één beekstelsel vormen. Dit zijn de Boven-Tjonger, het Grootdiep en het Kleindiep. Deze beken voeren het water af op het Tjongerkanaal. Verder doorsnijdt de Opsterlandse Compagnonsvaart het gebied. Een kwart van het plangebied wordt afgevoerd op deze Opsterlandse Compagnonsvaart. Vijf sluizen (verlaten) zorgen ervoor dat binnen het plangebied een peilverschil van circa 8 m wordt overbrugd. Bij hoog water loopt de Opsterlandse Compagnonsvaart over naar de Tjonger. In het overgrote deel van het gebied is geen wateraanvoer mogelijk en vallen sloten op de hogere gronden droog.

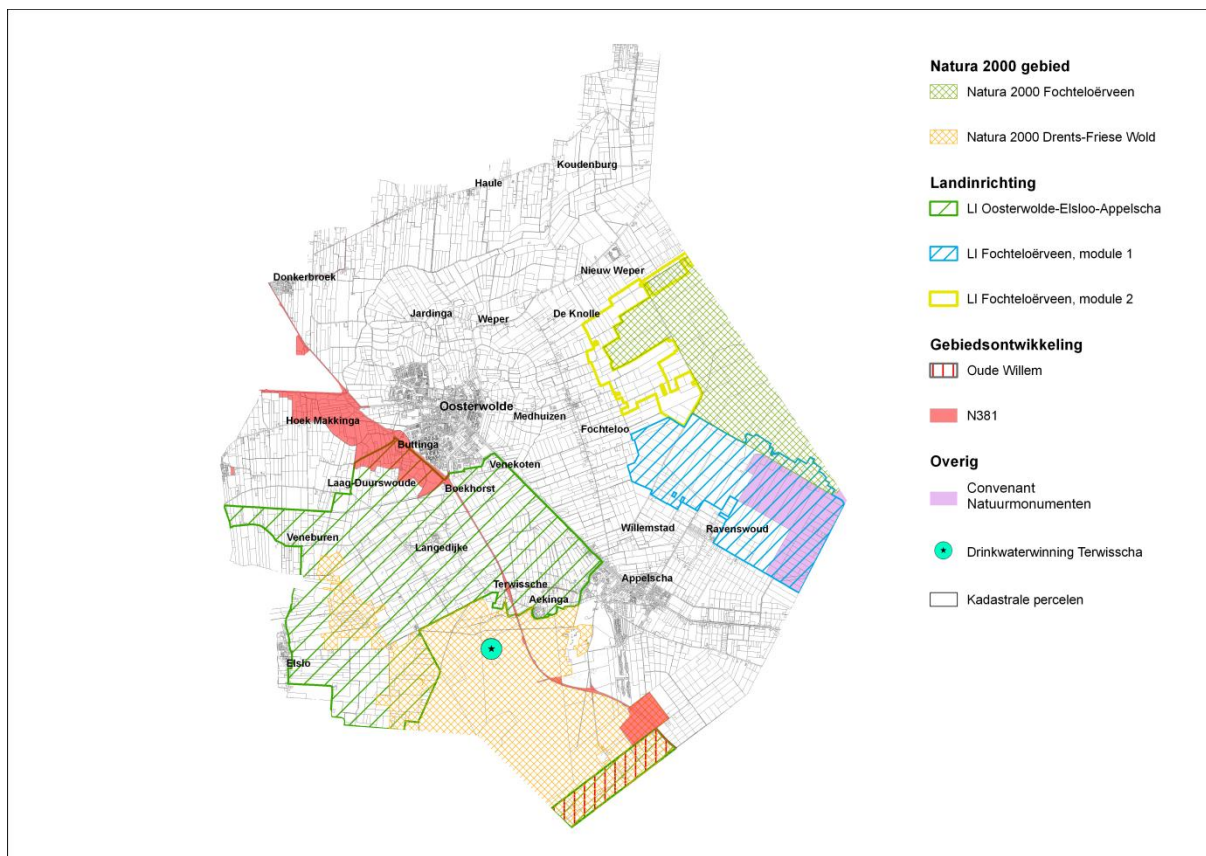
Het waterhuishouding bestaat uit 14 watersystemen. Een watersysteem is een gebied waarvan het overtollige water op één punt wordt afgevoerd via een stuw, een gemaal of vrijafstromend zoals bij een beek. De watersystemen staan in figuur 5.



Figuur 5 Watersystemen

Gebiedsprocessen

In het plangebied speelt een aantal projecten en ontwikkelingen waarmee bij het maken van dit watergebiedsplan rekening is gehouden. Deze gebiedsprocessen zijn weergegeven in figuur 6 en worden hieronder kort toegelicht.



Figuur 6 Gebiedsprocessen

Natura 2000 Beheerplan Fochteloërveen

Voor het N2000 gebied Fochteloërveen is een beheerplan opgesteld. In dit plan staan de maatregelen om de aanwezige natuur te behouden en verder te ontwikkelen. De bijbehorende waterpeilen zijn al vastgelegd in een peilbesluit. Deze peilen worden als het Gewenste peilbeheer overgenomen in het watergebiedsplan.

Landinrichting Fochteloërveen

De landinrichting Fochteloërveen is uitgevoerd met twee uitvoeringsmodules. De nieuwe waterpeilen zijn vastgelegd in peilbesluiten. Dit gebied is in dit watergebiedsplan niet opnieuw onder de loep genomen. De in de landinrichting bepaalde waterpeilen worden overgenomen als het Gewenste peilbeheer voor dit gebied.

N2000 beheerplan Drents-Friese Wold en Leggelderveld

Ook voor het N2000 gebied Drents-Friese Wold en Leggelderveld is een beheerplan opgesteld met maatregelen om de verdroging en vermesting van het gebied tegen te gaan. Het resulterende peilbeheer moet in het watergebiedsplan worden vastgelegd als het Gewenste peilbeheer maar er is geen oppervlaktewater in het natuurgebied dat door het waterschap wordt beheerd en het beheerplan heeft geen gevolgen voor de oppervlaktewaterpeilen buiten het gebied. De uitzondering hierop zijn de maatregelen die voor het gebied Oude Willem in de gelijknamige gebiedsontwikkeling worden uitgewerkt.

Gebiedsontwikkeling Oude Willem

De Oude Willem is een landbouw-enclave in het Drents-Friese Wold. In de gebiedsontwikkeling De Oude Willem wordt onderzocht in welke mate de waterpeilen kunnen worden verhoogd voor natuurherstel. Deze maatregel is ook opgenomen in het N2000-beheerplan voor het Drents-Friese Wold en Leggelderveld. Het watergebiedsplan mengt zich niet in dit proces. De resulterende waterpeilen worden te zijner tijd overgenomen als het Gewenste peilbeheer.

Landinrichting Appelscha-Elsloo-Oosterwolde

Binnen de landinrichting Appelscha-Elsloo-Oosterwolde is invulling gegeven aan de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Percelen hebben daarvoor een natuurbestemming gekregen. De waterhuishouding is aangepast aan de nieuwe functie. De nieuwe waterpeilen zijn al vastgelegd in een peilbesluit en worden overgenomen als het Gewenste peilbeheer.

Drinkwaterwinning Terwisscha

In Terwisscha wordt door Vitens drinkwater gewonnen. De winning is een van de oorzaken van verdroging van de natuur in het Drents-Friese Wold. Als onderdeel van het N2000-beheerplan voor dit gebied wordt voorgesteld om de winning te halveren. Uitvoering is gepland voor de tweede uitvoeringsperiode van het beheerplan, vanaf 2020. Uit onderzoek blijkt dat deze maatregel de grondwaterstand ook buiten het natuurgebied kan verhogen in het gebied ten oosten van de N381 ter hoogte van Oude Willem. Monitoring van de mate en omvang van de verhoging en beoordeling van de eventuele gevolgen is geborgd in het Natura 2000 beheerplan.

Gebiedsontwikkeling N381

De N381, de doorgaande weg van Drachten langs Oosterwolde naar Drenthe, doorsnijdt het plangebied. De weg wordt aangepast waarbij ook een strook rondom de weg wordt geherstructureerd. Dit laatste valt onder de Gebiedsontwikkeling N381. In de gebiedsontwikkeling worden ook een aantal waterzaken meegenomen. De stuwen in het Kleindiep en de kruising van de Boven-Tjonger met de Opsterlandse Compagnonsvaart worden vispasseerbaar gemaakt en de polder 't West ten noordwesten van Donkerbroek wordt ingericht als waterbergingsgebied. Deze polder ligt buiten het watergebiedsplan maar de waterberging zal de afwatering van de bovenlopen van de Tjonger verbeteren.

4 Voldoende water

Voor het thema Voldoende water is voor drie situaties onderzocht of er knelpunten in het gebied ontstaan:

- normale omstandigheden,
- erg natte omstandigheden door veel neerslag,
- erg droge omstandigheden door langdurige droge perioden.

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de knelpunten zijn bepaald voor het thema Voldoende water; in hoofdstuk 4 volgt het thema Schoon water. In hoofdstuk 5 wordt kort stil gestaan bij het thema Waterveiligheid waarna in hoofdstuk 6 per watersysteem alle knelpunten worden behandeld. Hierdoor wordt de samenhang tussen de knelpunten voor de verschillende thema's duidelijk. Ook kunnen oplossingen op elkaar worden afgestemd zodat ze elkaar versterken. In bijlage 2 is een kaart opgenomen met de knelpunten voor de verschillende thema's.

4.1 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

Voor het grootste deel van het plangebied geldt dat de doelrealisatie landbouw goed is (zie de kaarten in bijlage 2 en onderstaande tabel). Voor bijna 85% van het gebied is een doelrealisatie van meer dan 80% berekend. Slechts in 2% van het gebied is de doelrealisatie te laag (kleiner dan 70%).

Doelrealisatie landbouw	Oppervlak
kleiner dan 70%	200 ha (2%)
70 tot 80%	1.200 ha (13%)
groter dan 80%	7.800 ha (85%)

De lage doelrealisatie wordt op de meeste locaties veroorzaakt door te hoge grondwaterstanden voor het betreffende gewas, vaak in combinatie met bodemkundige beperkingen. Van droogteschade is eigenlijk nauwelijks sprake. Dit komt alleen voor op de hoger gelegen gronden tegen het Drents-Friese Wold.

Typerend voor het plangebied is de rotatie van akkerbouw en grasland. Voor percelen met gewasrotatie in van nature laag liggende locaties zoals langs de bovenlopen van de Tjonger en de lagere dele van de Harken, wordt een (te) lage doelrealisatie voor akkerbouw berekend terwijl de doelrealisatie voor grasland goed is omdat de waterhuishouding hierop is ingericht. Verder valt op dat in veel van deze gevallen de bodemopbouw ook een beperking is voor akkerbouw.

De vraag of het waterschap dergelijke situaties als een knelpunt moet beschouwen en daarvoor waterhuishoudkundige maatregelen moet nemen, wordt beantwoord bij de bespreking van de betreffende watersystemen. De afweging wordt voor elk knelpunt gemaakt waarbij de baten moeten opwegen tegen de kosten en eventuele schade voor andere functies. Daardoor zullen van nature lager gelegen gebieden die waterhuishoudkundig goed zijn ingericht voor grasland alleen bij uitzondering worden ingericht voor akkerbouw.

Doelrealisatie natuur

Uit de berekende doelrealisatie voor natuur blijkt dat in een groot deel van de circa 1.800 ha natuur binnen het plangebied, de natuurdoelen niet worden gehaald door verdroging. De grondwaterstanden zijn te laag. Dit geldt voor ongeveer twee derde van het areaal natuur als wordt uitgegaan van een ondergrens van 90% doelrealisatie voor natuur.

Wat is doelrealisatie?

Doelrealisatie geeft aan hoe goed de hydrologische en bodemkundige omstandigheden zijn voor landbouw en natuur. De doelrealisatie wordt bepaald met een landelijke systematiek, 'Waternood', die is ontwikkeld om het Gewenste peilbeheer te bepalen.

Doelrealisatie voor de functie landbouw is de mate waarin de optimale gewasopbrengst wordt bereikt. Deze mate wordt uitgedrukt in een percentage. Hierbij is 100% de maximale (theoretische) gewasopbrengst waarbij geen enkele sprake is van nat- en droogteschade. Deze doelrealisatie wordt alleen in theorie bereikt onder optimale hydrologische en bodemkundige omstandigheden. In de praktijk is onder goede veldomstandigheden een doelrealisatie van 80% of meer te halen.

Het waterschap beoordeelt de doelrealisatie landbouw als volgt:

- als de doelrealisatie kleiner is dan 70%, is sprake van een knelpunt en wordt onderzocht of de doelrealisatie kan worden verbeterd met kosteneffectieve maatregelen;
- als de doelrealisatie tussen 70 en 80% ligt, wordt onderzocht of de doelrealisatie met relatief eenvoudige maatregelen kan worden verbeterd;
- als de doelrealisatie 80% of meer is, voldoen de grondwaterstanden voor het betreffende grondgebruik. Het actuele peilbeheer is dan het Gewenste Peilbeheer.

Doelrealisatie voor de functie natuur is de mate waarin de natuurdoelen worden bereikt. De natuurdoelen zijn door de provincie bepaald en voor de Natura 2000 gebieden ook door Brussel. De berekende doelrealisatie natuur wordt anders beoordeeld dan de doelrealisatie landbouw omdat voor natuur wordt gestreefd naar de hydrologische omstandigheden waaronder de beoogde natuurdoelen zich zelfstandig kunnen ontwikkelen. De hydrologische grenzen daarvoor liggen meestal scherp. Een wat lagere doelrealisatie voor natuur betekent al snel dat de beoogde natuur niet tot ontwikkeling komt en (weg)kwijnt. Als geen kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn om de hydrologische omstandigheden voor natuur te verbeteren, worden de natuurdoelen aangepast.

De doelrealisaties voor landbouw en natuur worden eerst berekend met computermodellen en vervolgens beoordeeld en aangevuld met praktische gebiedskennis van waterbeheerders en grondgebruikers.

De te lage grondwaterstanden voor de kleinere natuurgebieden worden veroorzaakt doordat het gebied rondom de natuurgebieden dieper is ontwaterd voor de landbouw. De natuurgebieden liggen bij wijze van spreken als hoogwatereilanden in het landbouwgebied. Naast ontwatering voor de landbouw zijn er ook specifieke oorzaken voor verdroging zoals de drinkwaterwinning in het Drents-Friese Wold.

Voor de twee grote natuurgebieden, het Fochteloërveen en het Drents-Friese Wold, wordt verdroging aangepakt als onderdeel van de Natura 2000 beheerplannen voor deze gebieden. Het belang van dit watergebiedsplan is vooral voor de acht andere, kleinere natuurterreinen. Deze gebieden worden besproken bij de watersystemen waarin ze liggen. In de besprekingen met de beheerders van de kleinere natuurterreinen is voorgesteld om in geval van schaarse middelen de prioriteit te leggen bij Haulerpolder.

Naast de grote en kleinere natuurgebieden liggen er verspreid in het plangebied veel 'snippers' natuur op geïsoleerd liggende percelen. In overleg met de terreinbeheerders is besloten om deze snippers niet verder te onderzoeken. Wel wordt beoordeeld of maatregelen voor andere wateropgaven deze natuurgebiedjes niet negatief beïnvloeden.

Knelpunten in het waterbeheer

Voor de normale omstandigheden is ook onderzocht of het watersysteem goed functioneert. De rayonbeheerders van Wetterskip Fryslân hebben knelpunten aangegeven en ook zijn in de streekbijeenkomsten knelpunten genoemd. Deze knelpunten worden besproken per watersysteem en zijn weergegeven op de kaart in bijlage 2.

4.2 Erg natte omstandigheden

4.2.1 Regionale wateroverlast

In perioden met veel neerslag kan er zoveel regen vallen dat de sloten dit niet meer kunnen verwerken. Land dat langs de sloten ligt kan dan tijdelijk onder water lopen. Deze vorm van wateroverlast wordt *regionale wateroverlast* genoemd. Het is de taak van het waterschap om deze wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen. Landelijk is afgesproken dat een bepaalde mate van wateroverlast geaccepteerd moet worden omdat het te kostbaar is om alle wateroverlast te voorkomen. De kosten van het voorkomen van wateroverlast moeten in een redelijke verhouding staan tot de schade die de wateroverlast veroorzaakt.

De provincie heeft bepaald hoe vaak wateroverlast maximaal mag voorkomen en daarvoor normen opgesteld. De normen houden rekening met de schade door wateroverlast. Eens in de tien jaar wateroverlast op grasland is acceptabel maar wateroverlast in bebouwd gebied is zeer onwenselijk. Daarom geldt voor bebouwd gebied dat wateroverlast slechts één keer per honderd jaar mag optreden.

Van een peilgebied met dit type grondgebruik	mag bij waterstanden die gemiddeld 1 keer per x jaar voorkomen	niet meer dan x% van het peilgebied onder water lopen.
Grasland	1 keer per 10 jaar	5%
Maïs	1 keer per 25 jaar	5%
Overige landbouw (incl. hoogwaardige akkerbouw)	1 keer per 50 jaar	1%
Bebouwd gebied	1 keer per 100 jaar	0%
Natuur	n.v.t.	n.v.t.

Een peilgebied met norm Grasland voldoet aan de normering voor wateroverlast als bij een waterstand die één keer per tien jaar voorkomt, hooguit 5% van het oppervlak van het peilgebied onder water loopt. Als dat oppervlak groter is dan 5% is er sprake van een knelpunt. De omvang van het knelpunt is het oppervlak (in ha) dat te veel inundeert. Voor dit knelpunt moeten maatregelen worden genomen om de wateroverlast te beperken. Voor deze maatregelen geldt weer dat er een redelijke verhouding moet zijn tussen de kosten (van de maatregelen) en de baten (het verminderen van schade door wateroverlast). Als de kosten niet opwegen tegen de baten, kan de norm worden aangepast.

Gebiedsnormenkaart

Voor het hele gebied is onderzocht of het voldoet aan de provinciale normen voor regionale wateroverlast. Hiervoor is eerst een gebiedsnormenkaart gemaakt die voor elk peilgebied aangeeft welke norm daar van toepassing is. Daarvoor is bepaald wat het overwegende grondgebruik is in het peilgebied en in de laagste delen van het peilgebied. Dit zijn immers de delen waar de kans op wateroverlast het grootst is. De gebiedsnormenkaart is gemaakt met een landelijk bestand dat het grondgebruik aangeeft, het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN6). De kaart is vervolgens besproken met de beheerders van het waterschap, vertegenwoordigers van de lokale landbouw en is gepresenteerd aan de streek. De resulterende gebiedsnormenkaart staat in bijlage 5.

Vervolgens is onderzocht of het watersysteem in het plangebied voldoet aan deze gebiedsnormen voor wateroverlast. Met een computermodel is uitgerekend welke peilgebieden inunderen. De resultaten staan weergegeven op de kaart in bijlage 3. Volgens de berekening is er een aantal locaties waar inundatie voorkomt. De gebiedsnormen worden echter in geen enkel geval overschreden. Alle peilgebieden voldoen aan de gebiedsnormen voor regionale wateroverlast.

Een aantal gebieden blijkt wel gevoelig voor wateroverlast door de lage ligging en lange relatief smalle watergangen die de afvoer beperken. Het intensieve onderhoud van deze watergangen dat nodig is om wateroverlast te voorkomen, staat haaks op het streven van het waterschap naar een meer natuurvriendelijk onderhoud (zie tekstkader). Voor elk watersysteem is onderzocht of wateroverlast kan worden beperkt door daarvoor maatregelen voor andere wateropgaven in te zetten. Een voorbeeld zijn natuurvriendelijke oevers die voor verbetering van de waterkwaliteit worden aangelegd. De oevers zorgen gelijktijdig ook voor meer waterberging, waardoor wateroverlast vermindert.

Onderhoud van watergangen

Het waterschap onderhoudt de hoofdwatergangen voor een goede aan- en afvoer van water. De watergangen in het landelijk gebied zijn ook een leefgebied voor veel planten en dieren. Water- en oeverplanten zijn belangrijk als paai-, rust- en opgroeigebied voor vissen en leveren ook een bijdrage aan de zuivering van het oppervlaktewater. De manier waarop de watergangen worden onderhouden is daarmee niet alleen van belang voor de aan- en afvoer van water maar ook voor gezond en schoon water. Wettelijke bepalingen zoals de Kaderrichtlijn Water en de Flora- en Faunawet verplichten de waterschappen hiermee rekening te houden

Sinds 2010 onderhoudt Wetterskip Fryslân de watergangen in het landelijk gebied volgens een methode die recht doet aan beide doelen; aan de waterkwantiteit én aan de waterkwaliteit. De methode is beschreven in het Beheer- en Onderhoudsplan 2010-2015 (BOP). Volgens deze methode blijft de aan- en afvoer van water de belangrijkste functie van de watergangen die niet mag worden beperkt voor de ecologie. In de praktijk betekent dit dat de afmetingen van een watergang bepalen in welke mate het onderhoud rekening kan houden met de vegetatie. Als een watergang precies voldoet aan de afmetingen voor een goede af- en aanvoer wordt een groot deel van de vegetatie verwijderd ten nadele van de ecologische waterkwaliteit. Als een watergang breder is dan dat nodig is voor de water af- en aanvoer is er ruimte voor de ecologische ontwikkeling. Het onderhoud wordt daar dan op aangepast.

Het waterschap heeft dit uitgewerkt in onderhoudspakketten die passen bij een laag, een basis en een hoog ecologisch ambitieniveau. Voor elk niveau wordt de gewenste situatie weergegeven voor wat betreft de onderhoudsmethode en -periode, de te sparen vegetatie en het in te zetten onderhoudsmaterieel. Bijna alle watergangen binnen het watergebiedsplan Appelscha worden onderhouden volgens onderhoudspakketten met een laag ecologisch ambitieniveau. Op termijn streeft het waterschap naar onderhoud volgens basis ecologisch ambitieniveau. Hiervoor zullen watergangen moeten worden verbreed.

4.2.2 De Friese boezem

De Friese boezem is het stelsel van met elkaar in open verbinding staande meren, vaarten, kanalen in Fryslân. Het is het hoofdwatersysteem van Fryslân. In de boezem wordt het overtollige water uit heel Fryslân geborgen alvorens het naar het buitenwater wordt afgevoerd, het IJsselmeer en de Waddenzee. Het gebied van watergebiedsplan Appelscha staat via het Tjongerkanaal en de Opsterlandse Compagnonsvaart in verbinding met de Friese boezem.

Met de studie *Vasthouden, Bergen en Afvoeren van water voor het watersysteem Fryslân* heeft het waterschap in 2006 onderzocht welke maatregelen nodig zijn om wateroverlast in het hoofdwatersysteem te voorkomen. Deze maatregelen zijn vastgelegd in het *Veiligheidsplan* (2008) en het *Waterbeheerplan 2010–2015*. Eén van de maatregelen is dat extra waterberging moet worden aangelegd. In de boezem 1.400 ha en in de deelsystemen 1.650 ha. Voor het gebied van watergebiedsplan Appelscha betekent dit een opgave van 2,5 ha waterberging.

Realisatie van de KRW-opgave langs de bovenlopen van de Tjonger levert drie tot vier ha waterberging waarmee ruim aan de VBA-opgave wordt voldaan. Om de berging optimaal te benutten wordt voorgesteld om twee stuwen te automatiseren. Na vaststelling van het watergebiedsplan wordt bij de uitwerking bepaald welke stuwen het beste kunnen worden geautomatiseerd.

4.3 Erg droge omstandigheden

Onder erg droge omstandigheden, na een lange periode zonder regen, kan een tekort aan oppervlaktewater ontstaan. Hierdoor dalen grondwaterstanden en kan er te weinig water zijn voor peilhandhaving en beregening. In deze perioden is het nodig om deze tekorten aan te vullen door wateraanvoer vanuit het IJsselmeer. In principe is de watervoorziening vanuit het IJsselmeer gegarandeerd. Alleen in zeer extreme situaties kan ook deze voorziening tekortschieten. In dat geval treedt de zogenaamde 'verdringingsreeks' in de watervoorziening in werking. Deze reeks geeft aan op welke wijze het beschikbare water verdeeld moet worden.

Voor dit watergebiedsplan is onderzocht of er maatregelen nodig zijn die de voorziening van water naar objecten of gebieden uit de verdringingsreeks waarborgen. Wanneer er geen water kan worden aangevoerd in een extreem droge situatie, bijvoorbeeld door gebrekkige infrastructuur, dan is er sprake van een knelpunt. Binnen de begrenzing van dit watergebiedsplan worden geen problemen voorzien. In het gebied liggen geen

Verdringingsreeks

In extreem droge perioden kan het voorkomen dat de aanvoer van water vanuit het IJsselmeer onvoldoende is om aan de watervraag uit de regio's te voldoen. In die situatie moet het beschikbare water verdeeld worden. Hiervoor stelt het Rijk in het nationale waterplan een landelijke verdringingsreeks vast. Deze reeks kent vier categorieën:

1. Veiligheid (waterkeringen) en voorkomen van onomkeerbare schade (klink en zetting)
2. Nutsvoorzieningen (drinkwater- en energievoorziening)
3. Kleinschalig hoogwaardig gebruik (beregening kapitaalintensieve gewassen, proceswater)
4. Overige belangen (scheepvaart, landbouw, natuur, industrie, waterrecreatie, binnenvisserij)

Categorie 1 heeft in een tekortsituatie de hoogste prioriteit, categorie 4 de laagste. Het Rijk stelt de prioritering binnen de categorieën 1 en 2 vast. De categorieën 3 en 4 zijn voor de regio Noord-Nederland uitgewerkt in een regionale verdringingsreeks die is opgenomen in het Waterhuishoudingsplan van Wetterskip Fryslân.

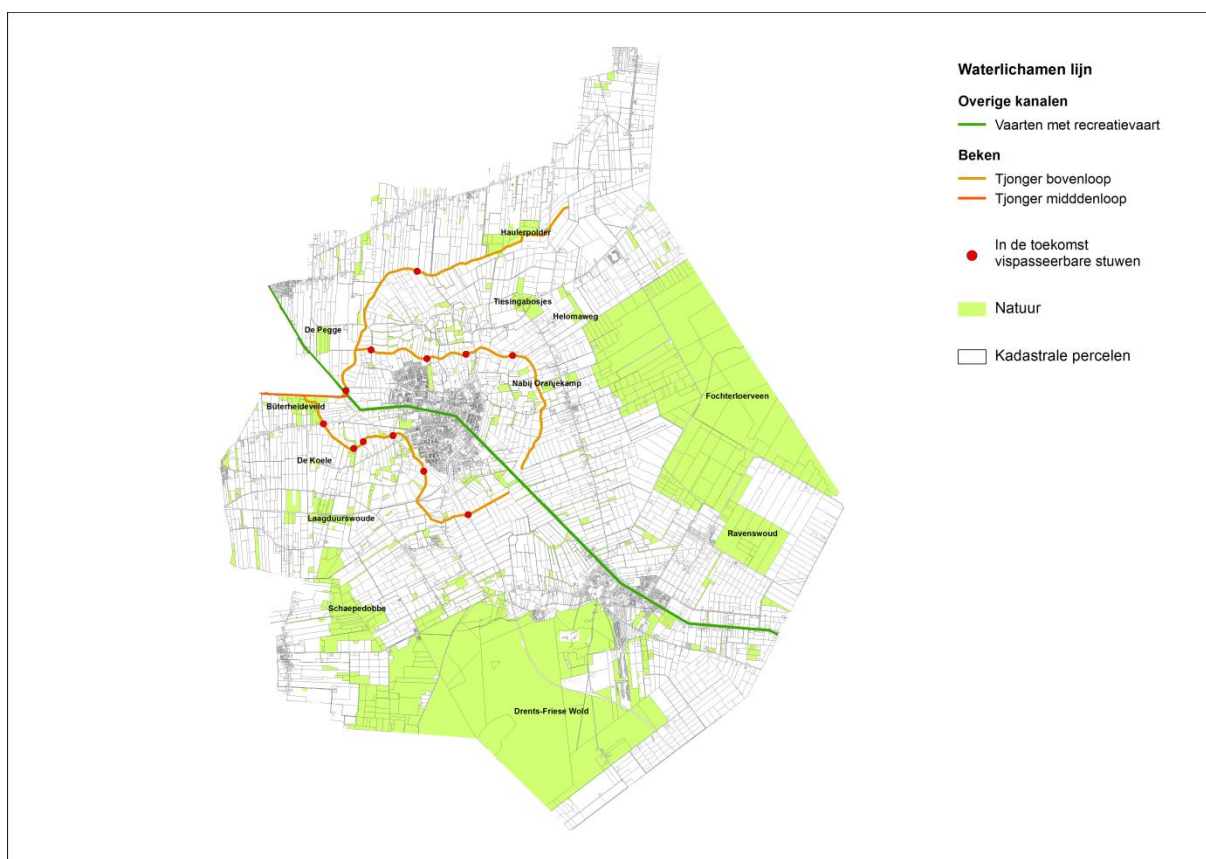
waterkeringen die onomkeerbare schade kunnen ondervinden. Voor de natuurgebieden waaronder het Drents-Friese Wold en het Fochteloërveen worden geen problemen verwacht. Het Drents-Friese Wold ligt in het hoogste deel van het gebied, waar geen wateraanvoer plaatsvindt. Het Fochteloërveen is een op zichzelf functionerend watersysteem binnen het plangebied van dit watergebiedsplan. Het gebied is niet afhankelijk van wateraanvoer. De bebouwing is veelal gefundeerd op staal, doordat de bebouwing overwegend op zandgronden is geplaatst.

De extreem droge omstandigheden betekenen ook dat er geen aanvoer van water voor landbouwgewassen (en eventuele beregening) mogelijk is. Binnen het plangebied kan onder normale omstandigheden alleen water worden aangevoerd in de omgeving van Ravenswoud. Bij extreem droge situaties kan ook hier geen water worden aangevoerd. Dit is dan ook een knelpunt. Om er toch voor te zorgen dat water beschikbaar komt zou er grondwater moeten worden onttrokken of water moeten worden opgeslagen in grote bassins. Grondwateronttrekking is echter niet toegestaan bij extreme droogte en het realiseren van bassins vergt veel ruimte en hoge kosten. Hiermee zijn er geen (kosteneffectieve) maatregelen mogelijk om tijdens extreem droge omstandigheden toch wateraanvoer voor landbouw te bewerkstelligen.

5 Schoon water

Voor de schoon-wateropgave is de Kaderrichtlijn Water (KRW) leidend. Het doel van de KRW is een goede ecologische en chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater binnen de Europese Unie. Ook het bevorderen van duurzaam gebruik van het water is een doel. Deze doelen moeten voor 1 januari 2016 zijn bereikt maar uitstel tot 2027 is mogelijk.

Voor het verbeteren van de huidige ecologische toestand wordt vooral gezocht naar maatregelen die te maken hebben met inrichting en beheer. KRW maatregelen zijn de aanleg van natuurvriendelijke oevers en inundatiezones, het aanpassen van het onderhoud van de watergangen, en het bevorderen vismigratie. Deze maatregelen kunnen worden gecombineerd met het vergroten van de waterberging in deelsystemen.



Figuur 7 KRW-waterlichamen

Binnen watergebiedsplan Appelscha liggen twee KRW-waterlichamen: de bovenlopen van de Tjonger (de Boven-Tjonger, het Grootdiep en het Kleindiep) en de Opsterlandse Compagnonsvaart (zie figuur 7). De doelen en maatregelen voor verbetering van de waterkwaliteit van deze waterlichamen zijn in eerste instantie op hoofdlijnen bepaald en vastgelegd in het Basisdocument KRW van 2009.

Sindsdien is de watervegetatie in deze waterlichamen geïnventariseerd waardoor nu de bestaande situatie beter in beeld is en de maatregelen gericht zijn te bepalen. Nu wordt ingeschat dat met onderstaande maatregelen de gewenste waterkwaliteit kan worden gehaald. Na vaststelling van het watergebiedsplan moet dit verder worden uitgewerkt waarvoor het waterschap met de direct belanghebbenden nader wil onderzoeken wat nodig is en wat haalbaar is om de gewenste waterkwaliteit te realiseren. De KRW worden ook zoveel mogelijk ingezet om de andere wateropgaven in het gebied op te lossen. Zo ontstaat er bijvoorbeeld door de aanleg van natuurvriendelijke oevers en inundatiezones meer waterberging, wat de kans op wateroverlast verkleint.

KRW-opgave	uiterlijk 2015	uiterlijk 2026
Bovenlopen Tjonger		
natuurvriendelijke oevers (eenzijdig)		Boven-Tjonger 6 km Grootdiep 7 km Kleindiep 5 km
stuwen vispasseerbaar maken	6 stuwen	6 stuwen
Opsterlandse Compagnonsvaart		
natuurvriendelijke oevers	0,34 ha	0,12 ha

5.1 KRW-opgave Bovenlopen Tjonger

De drie bovenlopen van de Tjonger zijn van oorsprong natuurlijke beken die door allerlei ingrepen sterk zijn veranderd. De bovenlopen liggen geheel in landbouwgebied en zijn geheel ingericht op de ont- en afwatering van het gebied. Voor het terugbrengen naar een beekstelsysteem zou hermeanderen als inrichtingsmaatregel gekozen worden. In de huidige toestand is er weinig ruimte voor een beekdalsysteem waarin deze bovenlopen voldoende stroomsnelheid hebben en brede overstromingszones. De aangrenzende natuurgebiedjes zijn onvoldoende groot om in te zetten voor een meanderende beek. Uit het onderzoek naar de voorkomende vegetatie in de bovenlopen is geconcludeerd dat er geen kenmerkende beeksoorten voorkomen. Bovenstaande feiten hebben geleid tot bijstelling van de ambitie voor de bovenlopen.

Uit de vegetatie-inventarisatie (2011) is gebleken dat er voldoende onderwater en drijvende vegetatie aanwezig is in de bovenlopen van de Tjonger, maar een geringe strook waterplanten langs de oever die boven het water uitsteken. Juist in de zomer wordt de vegetatie die belangrijk is voor de ecologie verwijderd om de waterafvoer te garanderen. Dit onderhoud is strijdig met de KRW-doelstelling. Om deze reden worden de volgende maatregelen voorgesteld, waarbij het onderhoud van de bovenlopen wordt aangepast.

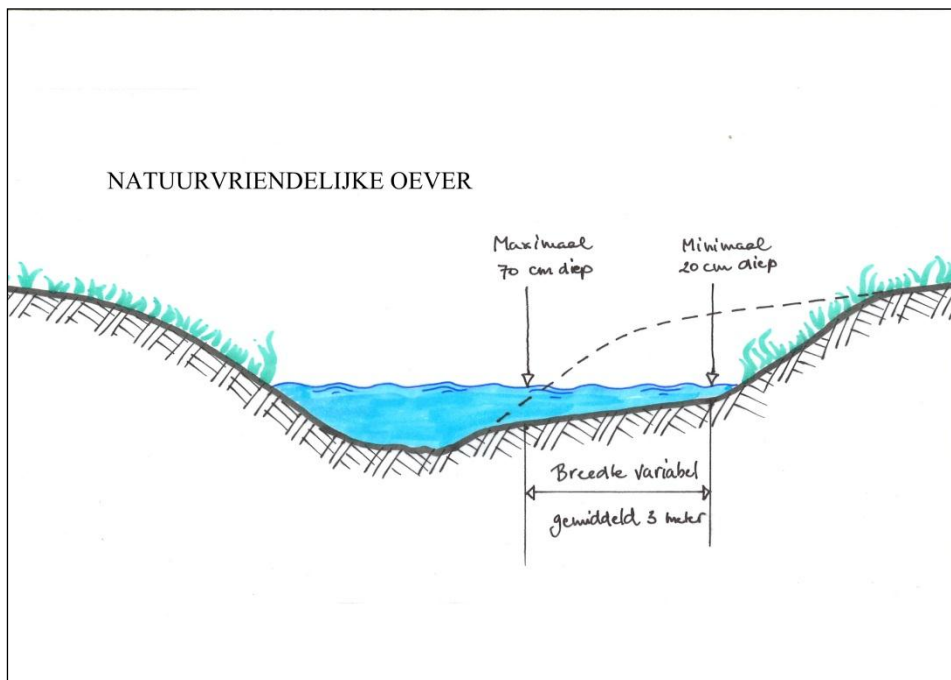
Ongeacht welke inrichting wordt gekozen zal het onderhoud van de bovenlopen zo uitgevoerd moeten worden dat er eenzijdig een onderhoudsvrije zone blijft staan met watervegetatie (zowel boven water uitstekende vegetatie, als drijvende en onderwater vegetatie). Ingeschat wordt dat in de Boven-Tjonger en het Grootdiep een strook van gemiddeld 2 meter breedte nodig is en in het Kleindiep een strook van gemiddeld 1 meter breedte. Met de direct belanghebbenden moet worden bepaald wat de mogelijkheden zijn om hier een zo reëel mogelijke invulling aan te geven. Met de breedte van de stoken kan bijvoorbeeld worden gevarieerd, ze hoeven niet over de volle lengte te worden aangelegd, en ook de verdeling over de bovenlopen ligt niet vast.

Onderhoudsvrije strook langs één zijde	gemiddelde breedte	gemiddelde lengte
Boven-Tjonger	2 m	6 km
Grootdiep	2 m	7 km
Kleindiep	1 m	5 km

Door een strook watervegetatie te laten staan wordt de afvoercapaciteit kleiner. Om die te behouden en om te voldoen aan de KRW-doelen zijn inrichtingsmaatregelen nodig waarbij in ieder geval verbreding van de watergang noodzakelijk is. Voor de kostenindicatie in hoofdstuk 10 is voor de Boven-Tjonger en het Grootdiep een eenzijdige verbreding van drie meter aangenomen en voor het Kleindiep een eenzijdige verbreding van twee meter.

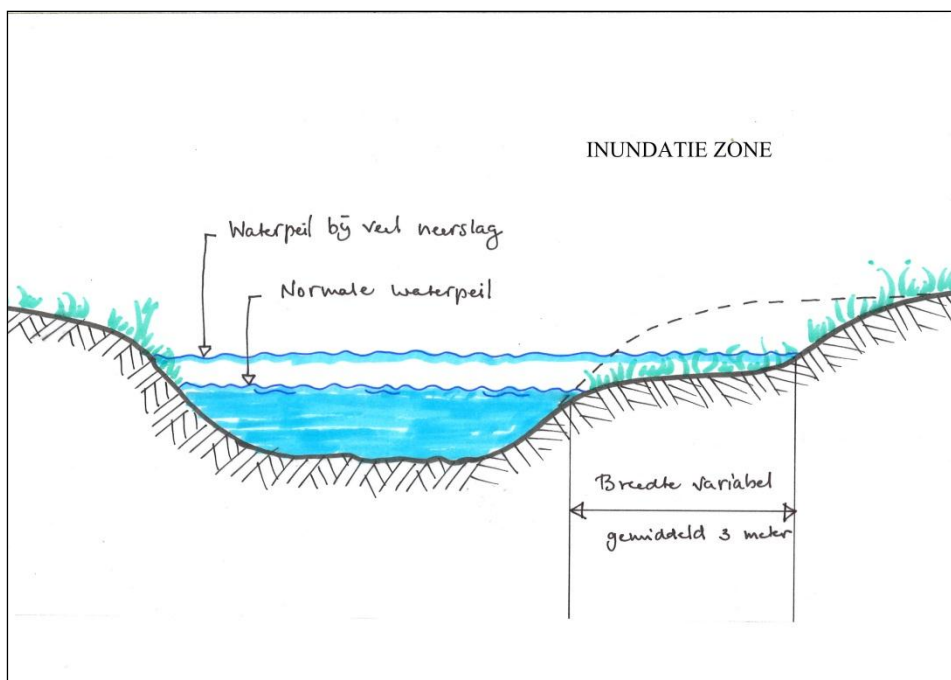
De verbreding is te realiseren door de aanleg van natuurvriendelijk oevers in het natte profiel, of door een inundatiezone aan te leggen.

Voor een natuurvriendelijke oever wordt het bestaande natte dwarsprofiel verbreed met een strook van 20 – 70 cm waterdiepte waarin het onderwaterleven en de watervegetatie zich goed kan ontwikkelen. Het oorspronkelijke dwarsprofiel wordt jaarlijks onderhouden voor een goede waterafvoer.



Figuur 8 natuurvriendelijke oever

Bij een inundatiezone wordt het bestaande dwarsprofiel verbreed met een strook van ongeveer 3 m boven het waterpeil die onder normale omstandigheden droog staat, en bij veel neerslag het overschot aan water tijdelijk kan opvangen. Deze oplossing is gericht op het beekdalkarakter.



Figuur 9 Inundatiezone

De stuwen in de bovenlopen van de Tjonger worden vispasseerbaar gemaakt in een apart programma buiten het watergebiedsplan om.

5.2 KRW-opgave Opsterlandse Compagnonsvaart

KRW-opgave	uiterlijk 2015	uiterlijk 2026
Opsterlandse Compagnonsvaart		
natuurvriendelijke oevers	0,34 ha	0,12 ha

Voor de Opsterlandse Compagnonsvaart is als KRW-opgave de aanleg van natuurvriendelijke oevers geformuleerd. De mogelijkheden hiervoor zijn beperkt doordat een groot deel van de vaart aan beide kanten is beschoeid en er ook voor een groot deel aan beide zijden van de vaart een weg aanwezig is. Om deze reden zijn voor het watergebiedsplan ook de mogelijkheden verkend in de zijvaarten die in open verbinding staan met de Opsterlandse Compagnonsvaart. Bij de bespreking van de watersystemen die onder de Opsterlandse Compagnonsvaart vallen, worden de kansrijke locaties aangegeven.

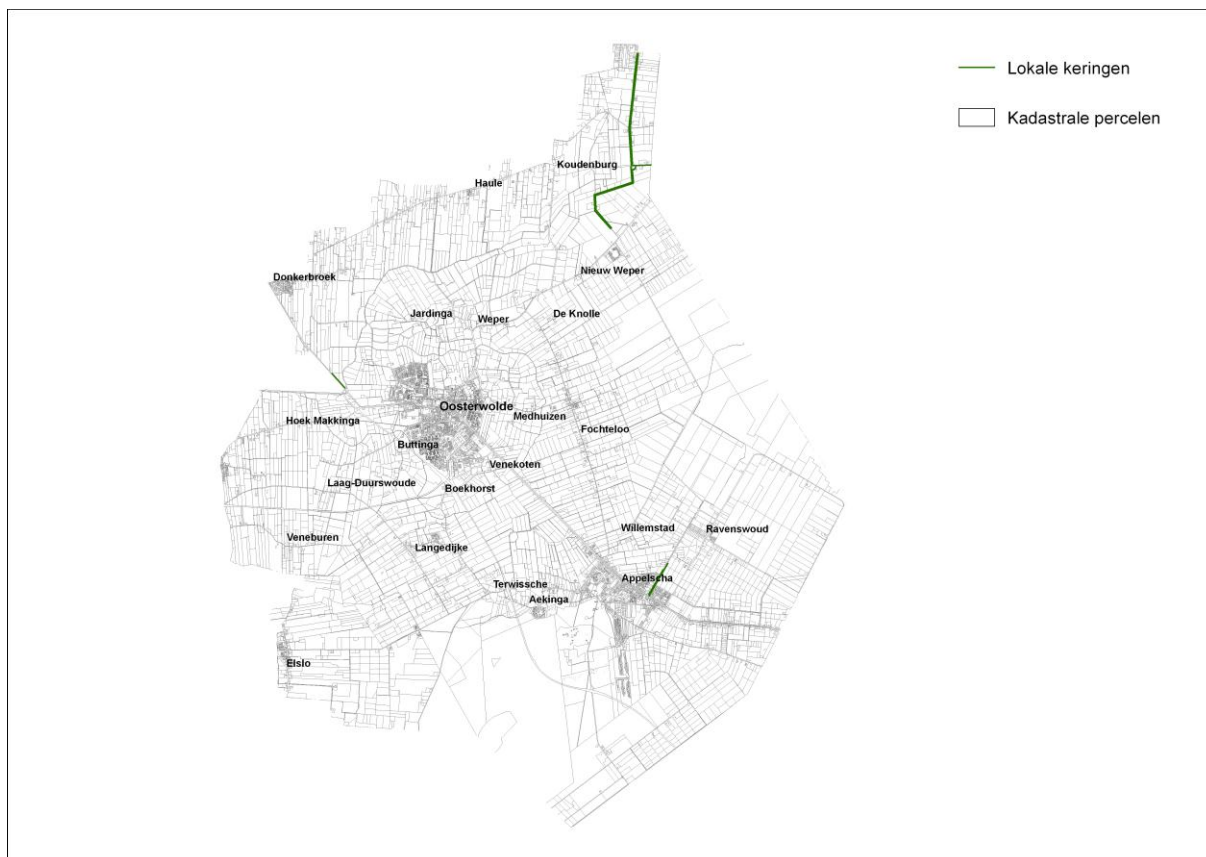
Samengevat zijn er over een lengte van ruim 4 km geschikte locaties voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers, in principe voldoende om de KRW-opgave te realiseren. Voor de kostenindicatie in hoofdstuk 10 is aangenomen dat de helft van de geschikte locaties kan worden benut voor natuurvriendelijke oevers. Voor de verdere uitwerking geldt het zelfde als voor de bovenlopen. Na vaststelling van het watergebiedsplan wordt met direct belanghebbenden nader bepaald wat de mogelijkheden zijn om invulling te geven aan deze opgave.

watersysteem	geschikte locaties	ha natuurvriendelijke oevers (uitgaande van 2 tot 3 meter breedte)
langs de Opsterlandse Compagnonsvaart	1.700 m	0,3 - 0,5 ha
zijvaarten Nanninga	600 m	0,1 - 0,2 ha
zijvaarten Ravenswoud	1.200 m	0,2 - 0,4 ha
zijvaarten Terwisscha	850 m	0,2 - 0,3 ha
Totaal	4.350 m	0,9 - 1,3 ha

6 Waterveiligheid

Waterveiligheid gaat over het voorkomen van grote overstromingen. Er worden verschillende typen waterkeringen onderscheiden, elk met eigen veiligheidseisen: primaire keringen langs de Waddenzee en het IJsselmeer, regionale keringen waaronder de kaden langs de Friese boezem, de Lauwersmeerdijk en voormalige zeedijken, en als laatste lokale waterkeringen. Binnen het projectgebied liggen alleen lokale waterkeringen met een totale lengte van circa 11,7 km (zie onderstaande kaart in figuur 10).

De eisen waaraan lokale waterkeringen moeten voldoen zijn tot nu toe nog niet uniform bepaald. Jaarlijks wordt geïnspecteerd of de keringen in een goede staat verkeren maar er is nog geen minimum hoogte vastgesteld. Het waterschap bepaalt de normhoogte in 2014 en neemt de keringen uiterlijk in 2015 op in de legger. Dit wordt in één keer voor alle lokale keringen binnen het beheersgebied gedaan in een traject apart van het watergebiedsplan.



Figuur 10 Lokale keringen

7 Watersystemen

7.1 Watersysteem Boven-Tjonger

7.1.1 Gebiedsbeschrijving

De Boven-Tjonger vormt samen met het Grootdiep en het Kleindiep één beekstelsel. Het stroomgebied van de Boven-Tjonger heeft een oppervlak van circa 2.750 ha (ca 20% van het gehele plangebied). Het verval over de Boven-Tjonger is 1,2 m over een lengte van 12 km dat wordt gereguleerd met drie stuwen. De waterstanden in de Boven-Tjonger lopen af van 3,7 m NAP bovenstrooms ter hoogte van Koudenburg tot 2,5 m NAP beneden bij de uitmonding in het Tjongerkanaal. Hier wordt het water via een onderleider onder de Opsterlandse Compagnonsvaart in het Tjongerkanaal geleid. Bij veel neerslag wordt water van de Opsterlandse Compagnonsvaart geloosd op het Tjongerkanaal. Er zijn geen mogelijkheden voor wateraanvoer naar de Boven-Tjonger, waarmee ook geen beregning in het gebied mogelijk is.

Het maaiveld verloopt van 6 tot 7 m NAP op de flanken aan weerszijden van de Tjonger af naar circa 4 á 4,5 m NAP ter hoogte van de Boven-Tjonger. Vanaf de flanken vindt de afvoer onder vrij verval plaats via stuwen naar de Boven-Tjonger.

Er is zowel sprake van landbouw als natuur. Het landbouwkundig gebruik in het gebied bestaat overwegend uit grasland, met op verschillende locaties langs de Boven-Tjonger akkerbouw. Voor de akkerbouw geldt dat er sprake is van rotatiecultuur. Binnen het watersysteem liggen vier natuurgebieden (zie kaart 7). Op de flanken zijn dit de Tiesingabosjes en het natuurgebied aan de Helomaweg. Direct langs de Tjonger zijn dit De Pegge en de Haulerpolder.

De Boven-Tjonger is aangemerkt als KRW-waterlichaam.

7.1.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

Er zijn zes locaties waar een te lage doelrealisatie voor de landbouw wordt berekend (knelpunten 1 tot en met 6, op de kaart in bijlage 2). De oorzaak is een te kleine drooglegging voor het betreffende gewas, behalve voor locatie 4 waar ook droogteschade meespeelt. Het gaat om verspreid liggende maispercelen. De landgebruikskaart laat zien dat het gebied overwegend wordt gebruikt voor grasland en dat alleen een lagere doelrealisatie wordt berekend voor maispercelen in de van nature lagere delen van de peilgebieden. Voor gras wordt ook op deze locaties een goede doelrealisatie berekend. Peilverlaging om de doelrealisatie mais in de laagste delen van de peilgebieden te verbeteren is geen kosteneffectieve optie.

De droogteschade die op locatie 4 meespeelt wordt veroorzaakt door de zandige bodem.

Langs de noordzijde van de Haulerpolder wordt ook voor gras een lage doelrealisatie berekend door een geringe drooglegging. In de streekbijeenkomsten werd dit bevestigd. Dit kan mogelijk worden verbeterd in combinatie met maatregelen voor de Haulerpolder waar juist sprake is van verdroging. Mogelijke oplossingen worden bij de Haulerpolder besproken.

Doelrealisatie natuur

Binnen het watersysteem liggen vier kleinere natuurgebieden, drie van Staatsbosbeheer en één van Natuurmonumenten. De gebieden van Staatsbosbeheer zijn de Tiesingabosjes (30 ha), De Pegge (17 ha) en het natuurterrein ter hoogte van de Helomaweg (15 ha) (locaties 8, 9 en 10 op de kaart Knelpunten in bijlage 2). Natuurmonumenten is eigenaar van de Haulerpolder (40 ha) (knelpunt 7, overzichtskaart bijlage 2). In alle gebieden is sprake van verdroging door te lage grondwaterstanden voor de beoogde natuurdoelen.

Tiesingabosjes

Een deel van de Tiesingabosjes bestaat uit natte heide die verdroogt doordat de grondwaterstand te laag is (knelpunt 9). Deze verdroging is grotendeels veroorzaakt door de verlaging van de oppervlaktewaterpeilen in de afgelopen decennia. Het heideterrein is aan weerszijden begrensd door een watergang die tevens een afwaterende functie heeft voor het aanliggende lager gelegen landbouwgebied, waar een lagere doelrealisatie door natschade wordt berekend.

Een mogelijke oplossing voor beide knelpunten is het peil in de watergang te verhogen en het maaiveld van het aanliggende landbouwperceel (ca 2 ha) op te hogen. Zowel landbouw als natuur worden dan beter bediend. De verhoging van het perceel zou kunnen met grond die vrijkomt bij de realisatie van de KRW-opgave voor de Boven-Tjonger.

Dit gebied leent zich goed voor de aanpak van kleinschalige natuurterreinen, waarbij in nauw overleg met alle belanghebbenden maatregelen worden geformuleerd (zie kader).

Een nieuwe aanpak voor kleine natuurterreinen

Op initiatief van Staatsbosbeheer is in de periode van 2003 tot 2007 een aanpak ontwikkeld om de kwaliteit van kleine natuurterreinen in Zuidoost-Fryslân te verbeteren. Het gaat om terreintjes van 0,5 tot 5 ha die in veel gevallen geïsoleerd liggen in het agrarische cultuurlandschap. Door de beperkte omvang en de geïsoleerde ligging hebben de terreintjes te kampen met invloeden van buitenaf. Oplossingen voor dergelijke knelpunten liggen dan ook vaak buiten de grenzen van de terreintjes.

De gangbare aanpak gaat uit van de beleidsafpraak dat maatregelen tegen externe invloeden moeten liggen binnen de grenzen van het natuurgebied. Dit werkt niet bij kleine terreintjes; juist omdat ze zo klein zijn. De ontwikkelde aanpak voor deze terreintjes is gericht op maatregelen buiten de terreintjes mits die kunnen rekenen op de volledige medewerking van de grondeigenaren. De burens moeten kunnen leven met de maatregelen en er het liefst zelf ook beter van worden. Kenmerkend voor de aanpak is veel aandacht voor overleg met de omgeving. De aanpak is succesvol gebleken maar ook arbeidsintensief. Het waterschap zet de aanpak daarom alleen in voor kansrijke natuurterreinen.

De Pegge

Het natuurgebiedje De Pegge verdroogt doordat het terrein zowel aan de west- als de zuidzijde wordt begrensd door watergangen met een lager peil.

Als mogelijke oplossing is onderzocht of het peil in deze watergangen kan worden verhoogd. Dit kan niet in de westelijke watergang vanwege de afwatering van het lagere achtergelegen land. Het gaat bovendien om een groot gebied. De zuidelijke watergang heeft een afwaterende functie voor de lager gelegen landbouwpercelen aan de zuidzijde van het gebied. De gronden liggen hier circa 1,5 tot 2 m lager. Deze watergang biedt mogelijkheden om het peil te verhogen in combinatie met het verhogen van de landbouwgrond en het treffen van interne maatregelen zoals het afplaggen van delen van het natuurterrein. Deze maatregelen zijn geschikt om verder uit te werken met de aanpak voor kleine natuurterreinen.

Helomaweg

Dit is een klein natuurgebied van Staatsbosbeheer langs een vuilstort. Er zijn geen kosteneffectieve maatregelen om de verdroging te verminderen. Door de beheerder is ook aangegeven dat hier geen directe noodzaak voor is.

Haulerpolder

De vegetatie in de Haulerpolder is sterk afhankelijk van de juiste grondwaterstanden. Vooral in het westelijk deel van het gebied treedt verdroging op als gevolg van de drainerende werking van de Tjonger en de regionale verlaging van de ontwateringsbasis in de afgelopen decennia (knelpunt 7). Het is wenselijk om hier de diepe kwel terug te laten komen. Aan de noordzijde van de Haulerpolder is de drooglegging voor landbouw te klein.

De beheerder, Natuurmonumenten, heeft de hydrologische maatregelen die binnen het natuurgebied mogelijk zijn, uitgevoerd. Verdere verbetering moet in maatregelen buiten het gebied worden gezocht.

Bij het uitwerken van een oplossing voor de Haulerpolder zijn dit aandachtspunten:

- direct rondom de Haulerpolder ervaren de landbouwers natschade,
- door veen in de ondergrond langs de Boven-Tjonger is er sprake van maaiveld dalende,
- direct langs de Boven-Tjonger geeft een aantal agrariërs aan weidevogelbeheer toe te willen passen,
- de KRW-opgave voor de Boven-Tjonger.

Om de drainerende werking van de Boven-Tjonger te verminderen zijn drie oplossingen verkend:

1. verhogen van het peil van de Boven-Tjonger,
2. aanbrengen van folie op de slootbodem van de Boven-Tjonger,
3. verplaatsen van de Boven-Tjonger en het inrichten van een bufferzone.

Oplossing 1. Verhogen van het peil van de Boven-Tjonger

Het terugbrengen van de diepe kwel in de Haulerpolder kan worden bereikt door het peil van de Boven-Tjonger (ca 2,9/3,1 m NAP) ter plaatse van de Haulerpolder te verhogen door het plaatsen van een extra stuw. De optimale peilverhoging van de Boven-Tjonger is naar verwachting 1 meter. Tegenover een verbetering van circa 40 ha natuur staat een verslechtering van circa 200 ha landbouwgrond. Met een minder ingrijpende peilverhoging van circa 40 cm wordt verwacht dat de situatie ook sterk verbetert in de Haulerpolder. Binnen het peilgebied leidt dit wel tot een afname van de drooglegging op de aanliggende lage percelen (ca 50 ha) wat mogelijk kan worden gecombineerd met weidevogelbeheer. De combinatie van peilverhoging met de aanleg van inundatiezones/natuurvriendelijke oevers biedt mogelijkheden om de lager gelegen landbouwgronden op te hogen met vrijkomende grond en zo een afname van de doelrealisatie te voorkomen. De kosten voor deze maatregel bestaan uit kosten voor het plaatsen van een stuw (ca € 75.000) en eventuele kosten voor compenserende maatregelen. Bij het plaatsen van een extra stuw is het van belang om rekening te houden met de vispasseerbaarheid van de Boven Tjonger.

Oplossing 2. Aanbrengen van folie op de slootbodem van de Boven-Tjonger

Een meer technische oplossing de bodem van de Boven-Tjonger te voorzien van folie om daarmee te voorkomen dat de Boven-Tjonger diep grondwater aantrekt. Deze maatregel is voor zover bekend nog niet eerder op deze wijze toegepast. De technische haalbaarheid is daardoor niet bekend en de uitvoering brengt risico's met zich mee. De verwachting is dat hiermee niet de optimale situatie wordt bereikt. Hiervoor is wel een forse investering van circa € 1,2 miljoen noodzakelijk.

Oplossing 3. Verplaatsen van de Boven-Tjonger en het inrichten van een bufferzone

Door de Boven-Tjonger te verplaatsen wordt tegengestaan dat de grondwaterstanden in de Haulerpolder worden verlaagd. Verplaatsen van de Boven-Tjonger en inrichten van een bufferzone van circa 15 ha leidt tot optimale omstandigheden voor de Haulerpolder. Hier is een investering van circa € 2 miljoen mee gemoeid en dient voor 18 ha een functiewijziging plaats te vinden.

Voor onderzoek naar maatregelen voor deze wateropgave is € 25.000 opgenomen als kostenindicatie.

Voor de lage doelrealisatie van zowel landbouw natuur aan de noordzijde van de Haulerpolder zijn twee oplossingen verkend.

De eerste oplossing is om het peil van de randsloten rondom de Haulerpolder te verhogen. Dit leidt tot een verbetering van de doelrealisatie in de Haulerpolder. De maatregel heeft vooral effect op de lokale kwel en de grondwaterstanden langs de randen van de polder. Door de peilverhoging te combineren met maaiveldverhoging van de landbouwgrond langs de polder blijft de drooglegging gegarandeerd en kan zelfs worden verbeterd. Hierdoor wordt natschade langs de rand van de polder opgeheven. Dit heeft een positief effect op zowel natuur als landbouw. De geraamde kosten voor deze maatregel bedragen circa € 150.000. Door deze maatregel te treffen wordt eveneens geanticipeerd op optredende maaiveldafval in de toekomst.

Een tweede oplossing is om de aanliggende landbouwgronden aan te kopen en dan de sloot tussen het landbouw- en het natuurgebied te verleggen. Dit komt neer op een functiewijziging. De lager gelegen landbouwgronden worden gewijzigd in natuur.

Knelpunten in het waterbeheer

De watergang langs de Helomaweg (knelpunt 13 in bijlage 2) is over een lengte van circa 500 van de 2.000 m te klein. Daardoor moet de watergang (te) intensief worden onderhouden. De oplossing is om de watergang met circa 25% te verbreden en de vaste stuw te vervangen door een beweegbare stuw.

7.1.3 Erg natte omstandigheden

Op de kaart in bijlage 5 is de berekende inundatie weergegeven. Het watersysteem van de Boven-Tjonger voldoet aan de normering voor wateroverlast. Wel is het systeem gevoelig voor hevige neerslag doordat het Tjongerkanaal zelf haar water niet altijd kwijt kan. De locaties die dan als eerste inunderen liggen ter plaatse van de kruising van de Tjonger met de Opsterlandse Compagnonsvaart en ter plekke van de aantakking van het Grootdiep (knelpunten 12 en 20 op de knelpuntenkaart in bijlage 2). Te verwachten is dat dit als gevolg van klimaatverandering alleen maar toeneemt.

Realisatie van de KRW-opgave langs de Boven-Tjonger levert 1 tot 2 ha extra waterberging. Dit maakt het gebied minder gevoelig voor wateroverlast.

Hoge waterstanden in het Tjongerkanaal zullen minder vaak voorkomen doordat de polder It West ten noordwesten van Donkerbroek wordt ingericht voor waterberging. De polder ligt net buiten het watergebiedsplan en wordt uitgevoerd als onderdeel van de gebiedsontwikkeling N381.

7.1.4 Waterkwaliteit

De Boven-Tjonger is een KRW-waterlichaam. De opgave is om de waterkwaliteit te verbeteren door in de waterloop onderhoudsvrije stroken te realiseren met een totale lengte van 6 km en een gemiddelde breedte van 2 meter. Dit kan door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, inundatiezones of tussenvormen hiervan.

Aandachtspunten zijn

- langs de zuidzijde van de Boven-Tjonger ligt een persleiding,
- de vrijkomende grond kan worden gebruikt om de drooglegging van landbouwpercelen te verbeteren door te percelen op te hogen.

7.2 Watersysteem Grootdiep

7.2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Grootdiep vormt samen met de Boven-Tjonger en het Kleindiep één beekstelsel. Het watersysteem van het Grootdiep heeft een totaal oppervlak van circa 1.700 ha. Zowel landbouwgronden als een deel van het Fochteloërveen maken hier onderdeel van uit. Het verval over het Grootdiep is ruim 2 meter over een lengte van 8 km. Ter hoogte van de aantakking aan de Boven-Tjonger is het waterpeil 2,5 m NAP terwijl het peil ter hoogte van Fochteloo 4,55 m NAP bedraagt. Dit peilverschil wordt overbrugd door vijf stuwen die handmatig worden bediend.

De loop van de beek is te herkennen in het maaiveld. Het maaiveld verloopt van 6 tot 7 m NAP op de flanken aan weerszijden van het Grootdiep af naar circa 4 á 4,5 m NAP. Ten noorden van Oosterwolde is het maaiveld ter hoogte van het Grootdiep aanmerkelijk lager en ligt het op 3 á 3,5 m NAP.

De landbouw in het gebied bestaat overwegend uit grasland, met op verschillende locaties langs het Grootdiep akkerbouw. Voor de akkerbouw geldt dat er sprake is van rotatiecultuur. Nabij Oranjekamp ligt een klein, naamloos natuurterrein van Staatsbosbeheer met kruidenrijke akker als natuurdoel.

Het Grootdiep is aangewezen als KRW-waterlichaam.

7.2.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

Op twee locaties wordt een lage doelrealisatie berekend: langs het bovenstroomse deel van het Grootdiep (locatie 14, bijlage 2) en ten noorden van Fochteloo (locatie 15, bijlage 2). De lage doelrealisatie wordt veroorzaakt door akkerbouw op locaties met een geringe drooglegging in combinatie met een bodemtype dat slecht dreineert. De drooglegging is voldoende voor gras. Voor beide locaties wordt voor gras een goede doelrealisatie berekend.

Voor beide locaties is peilverlaging en verbetering van de detailontwatering overwogen.

Peilverlaging voor het Grootdiep om de drooglegging beter af te stemmen op akkerbouw is geen kosteneffectieve optie. Het peil zou in een groot deel van het beekdal moeten worden aangepast. Naast de kosten veroorzaakt dit verdroging in het omliggende gebied. Het is een locatie met een van nature lage ligging. Door het bodemtype is van een betere detailontwatering ook weinig verbetering voor akkerbouwteelten te verwachten. De hydrologische omstandigheden zijn goed voor gras. Het waterschap beschouwt deze locatie daarom niet als knelpunt.

De lage doelrealisatie in het gebied ten noorden van Fochteloo wordt veroorzaakt door een lokale laagte. Peilverlaging is daarom geen optie. Goede detailontwatering op dit soort gronden is wel belangrijk. De ontwatering op het perceel is geen taak van het waterschap maar van de eigenaar/gebruiker. De ontwatering van het perceel wordt beperkt door de afwatering richting het Grootdiep met steile, instabiele taluds. Het

waterschap stelt voor dit te verbeteren door de taluds te verflauwen (maatregel 7 op de maatregelenkaart in bijlage 6).

Doelrealisatie natuur

Binnen het watersysteem Grootdiep, nabij Oranjekamp, ligt een natuurgebied (6 ha) van Staatsbosbeheer, dat als natuurdoeltype 'kruidenrijke akker' heeft (locatie 16, knelpuntenkaart bijlage 2).

Verdroging van dit gebied veroorzaakt door een diepliggende sloot langs de akker. De akker ligt hoger dan de overige landbouwgronden in het gebied. Dit zorgt binnen het peilgebied voor een groot verschil in drooglegging. Ter plaatse van de akker is deze circa 2 m, terwijl bij de overige landbouwgronden deze circa 1 m bedraagt. Het verhogen van het peil van de sloot om de grondwaterstanden ter plaatse van de akker te verhogen, leidt tot natschade op de aanliggende landbouwgronden. Daarbij geldt dat het natuurterrein op dit moment in gebruik is als landbouwgebied. In samenspraak met Staatsbosbeheer is vastgesteld dat er geen realistische maatregelen zijn om de verdroging tegen te gaan.

Waterbeheer

De knelpunten in het waterbeheer zijn aangegeven door de beheerders van het waterschap en door inwoners van de streek. De streek geeft aan dat er op een aantal percelen langs het Grootdiep inundatie optreedt bij hevige neerslag (knelpunten 19 en 20 op de knelpuntenkaart in bijlage 2). Dit knelpunt wordt hieronder behandeld bij 'Erg natte omstandigheden'.

In twee watergangen die afvoeren op het Grootdiep geven zowel de beheerders als de streek knelpunten aan. Dit betreft inundatie vanuit de watergang langs de Rijweg en inzakkende oevers in de watergang langs de Veenweg.

In 2010 liep het water vanuit de watergang over de Rijweg (knelpunt 18 op de knelpuntenkaart in bijlage 2). De afvoer van water richting het Grootdiep was toen niet mogelijk door de hoge waterstanden in het Grootdiep. Dit is inmiddels verbeterd door de inrichting van een waterbergingsgebied ter plaatse van de Vogelrijd. Dit zorgt er voor dat minder water afvoert naar het Grootdiep bij hevige neerslag.

In de watergang langs de Veenweg zakken de oevers in (knelpunt 15). Voor dit knelpunt is de combinatie gezocht met de knelpunten doelrealisatie landbouw, zoals beschreven bij 'Doelrealisatie landbouw'. Door de oevers te verflauwen wordt ook de afwatering richting het Grootdiep verbeterd.

7.2.3 Erg natte omstandigheden

Op de kaart in bijlage 3 is te zien dat bij extreem natte omstandigheden inundatie optreedt ter plaatse van het bovenstroomse deel van het Grootdiep (knelpunt 17). De inundatie treedt op direct langs de slootranden, de lagere delen van de percelen. Er wordt wel voldaan aan de provinciale normen voor wateroverlast. De streek geeft aan dat er ook sprake is van inundatie bij hevige neerslag op een aantal percelen dat direct langs de beek ligt (knelpunten 19 en 20). Uit de maaiveldhoogtekaart blijkt dat het maaiveld hier laag is.

Hoewel het gebied voldoet aan de normen wil het waterschap zoeken naar ruimte om meer berging in het Grootdiep te creëren. Hiervoor zijn twee redenen: de waterbeheerknelpunten en klimaatsverandering. De knelpunten in het waterbeheer hangen sterk samen met de waterstanden in het Grootdiep. Door te zorgen voor lagere waterstanden bij hevige neerslag in het Grootdiep nemen ook de knelpunten in het waterbeheer af. Realisatie van de KRW-opgave voor het Grootdiep levert 1,5 tot 2 ha extra waterberging.

7.2.4 Waterkwaliteit

Het Grootdiep is een KRW-waterlichaam. De opgave is om de waterkwaliteit te verbeteren door in de waterloop onderhoudsvrije stroken te realiseren met een totale lengte van 7 km en een gemiddelde breedte van 2 meter. Dit kan door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, inundatiezones of tussenvormen hiervan.

7.3 Watersysteem Kleindiep

7.3.1 Gebiedsbeschrijving

Het Kleindiep vormt samen met het Grootdiep en de Boven-Tjonger één beekstelsel. Het watersysteem van het Kleindiep heeft een stroomgebied van circa 950 ha. De beek heeft het grootste verval van de drie bovenlopen, ruim 3 meter over een lengte van 7 km. Ter hoogte van de aantakking aan het Tjongerkanaal is

het waterpeil 2,1 m NAP terwijl het waterpeil aan het begin van het Kleindiep 5,2 m NAP bedraagt. Dit peilverschil van circa 3 meter wordt overbrugd door zes stuwen.

De loop van het Kleindiep is te herkennen in het maaiveld. Het maaiveld verloopt van 6 tot 7 m NAP op de flanken aan weerszijden van het Grootdiep af naar circa 4 á 4,5 m NAP. Ten westen van Oosterwolde is het maaiveld ter hoogte van het Kleindiep, richting de aantakking op de Tjonger, aanmerkelijk lager en ligt het op 3 á 3,5 m NAP.

Het landbouwkundig gebruik in het gebied bestaat vooral uit grasland, met op een enkele locatie akkerbouw. Tegen het Tjongerkanaal aan ligt het natuurgebied Bûtenheideveld dat in eigendom is van Staatsbosbeheer. Het grootste deel van dit gebied ligt in het watersysteem de Tjonger en wordt daar beschreven.

Het Kleindiep is aangewezen als KRW-waterlichaam.

7.3.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

Voor een paar locaties wordt een lage doelrealisatie berekend. Het gaat om verspreid liggende percelen waar de doelrealisatie is berekend voor een akkerbouwgewas, veelal mais. Het gaat bovendien om de laagst gelegen percelen binnen de peilgebieden. Voor gras wordt op deze locaties een goede doelrealisatie berekend. Vanwege de aard en omvang is peilverlaging voor deze knelpunten geen kosteneffectieve optie.

Doelrealisatie Natuur

Het natuurterrein Bûtenheideveld waarvan een klein deel in watersysteem Kleindiep ligt, wordt beschreven bij het watersysteem Tjonger.

Waterbeheer

Zowel de beheerders van het waterschap als gebruikers geven aan dat de watergangen onderhoudsgevoelig zijn (knelpunten 22, 23 en 24, knelpuntenkaart bijlage 2). De streek geeft aan dat met het nieuwe onderhoud (zie kader) de waterafvoer van het Kleindiep is verslechterd en dat bij hevige neerslag het waterpeil meer stijgt dan vroeger.

Onderzocht is of het dwarsprofiel van het Kleindiep voldoende groot is voor de afvoer van water en voor het nieuwe onderhoud. Het dwarsprofiel te klein is over een lengte van circa 3 kilometer. Dit is te verbeteren door het profiel te verbreden voor de KRW-opgave. Verbreding met inundatiezones/natuurvriendelijke oevers maakt de afwatering minder onderhoudsgevoelig en levert circa 1 ha extra waterberging.

7.3.3 Erg natte omstandigheden

Het watersysteem voldoet aan de normen voor regionale wateroverlast maar uit de genoemde knelpunten in het waterbeheer volgt dat de afmetingen van het Kleindiep krap zijn. Dit kan worden verbeterd door realisatie van de KRW-opgave waarmee het Kleindiep wordt verbreed en die 0,5 tot 1 ha extra waterberging geeft.

7.3.4 Waterkwaliteit

Het Kleindiep is een KRW-waterlichaam. De opgave is om de waterkwaliteit te verbeteren door in de waterloop onderhoudsvrije stroken te realiseren met een totale lengte van 5 km en een gemiddelde breedte van 1 meter. Dit kan door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, inundatiezones of tussenvormen hiervan.

De stuwen in het Kleindiep worden vispasseerbaar gemaakt als onderdeel van de gebiedsontwikkeling N381, waarbij ook wat extra waterberging wordt aangelegd.

7.4 Watersysteem Tjonger

7.4.1 Gebiedsbeschrijving

Het watersysteem van de Tjonger heeft een totaal oppervlak van 1.500 ha dat afwatert op het Tjongerkanaal via twee lange noord-zuid lopende watergangen. Het watersysteem strekt zich uit van de aantakking aan het Tjongerkanaal tot aan de grens met het Drents-Friese Wold. Het peil ter plaatse van de aantakking is 2,9 m NAP. Meer in zuidelijke richting ter hoogte van het natuurgebied de Schoapedobbe bedraagt het peil circa 5,2 m NAP. Het maaiveld verloopt van circa 7 á 8 m NAP naar circa 3,5 á 4 m NAP. Kenmerkend is verder het grote

laaggelegen gebied De Harken, waar het water doorheen moet voordat het bij het Tjongerkanaal komt (zie ook figuur 3).

Het landgebruik in het gebied bestaat overwegend uit grasland met hier en daar een perceel met akkerbouw. Binnen het watersysteem liggen twee natuurgebieden van Staatsbosbeheer, het Bûtenheideveld en Laagduurswoude.

7.4.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

De lage doelrealisatie wordt berekend voor percelen met akkerbouwgewassen, meestal mais. De oorzaak is een te kleine drooglegging en rond het Drents-Friese Wold een te grote drooglegging. In de gebieden met een te kleine drooglegging voor akkerbouw is de drooglegging voldoende voor gras. Voor het gebied tegen het Drents-Friese Wold is de drooglegging ook te groot voor gras.

De gebieden met te hoge grondwaterstanden voor akkerbouw worden door het waterschap niet als knelpunt beschouwd. Het gaat om kleine delen van de peilgebieden en meestal om de laagste delen. Peilverlaging om de doelrealisatie akkerbouw te verbeteren is niet kosteneffectief.

Voor de te lage grondwaterstanden rond het Drents-Friese Woud zijn geen oplossingen. Het is een vrij-afstromend gebied waarin (tegen acceptabele kosten) geen aanvoer van water mogelijk is. Ook van de anti-verdrogingsmaatregelen in het Drents-Friese Wold die zijn gericht op grondwaterstandsverhoging, is in het landbouwgebied geen noemenswaardig effect te verwachten door de bodemopbouw.

Doelrealisatie natuur

In het watersysteem liggen twee natuurgebieden, het Bûtenheideveld (28 ha) en Laagduurswoude (37 ha). Beide zijn (grotendeels) in eigendom van Staatsbosbeheer. Uit de berekende doelrealisatie blijkt dat het gebied Bûtenheideveld aan de natte kant is en Laagduurswoude zowel te nat als te droog.

Staatsbosbeheer geeft echter aan dat deze omstandigheden goed passen bij het type natuur dat men nastreeft. De natuurdoeltypen zijn daarom in overleg met de provincie Fryslân aangepast aan de huidige waterhuishoudkundige omstandigheden. Daarmee is er geen aanleiding om het peilbeheer ten behoeve van de natuur te wijzigen. Staatsbosbeheer geeft aan dat bepaalde delen van de beide gebieden kunnen worden ingezet voor tijdelijke waterberging. Staatsbosbeheer vraagt om de bermsloot langs de provinciale weg in het natuurgebied Laagduurswoude minder diep te maken zodat minder kwel wordt afgevangen.

Waterbeheer

De knelpunten in het waterbeheer zijn aangegeven door de beheerders van het waterschap en door inwoners van de streek (29 en 30, knelpuntenkaart bijlage 2). De beheerders geven aan dat watergangen in het gebied smal zijn met steile oevers en daardoor te intensief moeten worden onderhouden. De reacties uit de streek bevestigen dit. Ook wordt aangegeven dat afwatering slecht is van het noordelijk deel ter plaatse van De Harken. De watergang slibt hier snel dicht door inzakkende oevers en bagger. In het zuidelijke deel van het watersysteem is het beeld wisselend. Men geeft hier aan dat er sprake is van droogteschade waarvoor het gewenst zou zijn om water vast te houden in droge perioden. Er wordt echter ook aangegeven dat een duiker en een stuw te hoog liggen voor een goede afwatering in natte perioden.

Onderzocht is of het dwarsprofiel van de watergangen voldoende groot is voor de afvoer van water en extensief onderhoud. Het dwarsprofiel van beide hoofdwatergangen blijkt te klein te zijn over een lengte van circa 6 kilometer.

Oplossingen zijn

- het profiel van de watergangen te vergroten waarmee extra berging wordt aangelegd, en
- tijdelijke waterberging aan te leggen in de natuurterreinen van Staatsbosbeheer.

Naar schatting is in totaal ongeveer 11.000 m³ waterberging nodig. Dit verkleint de kans op wateroverlast en maakt natuurvriendelijk onderhoud mogelijk zonder dat dit de waterafvoer belemmert.

7.4.3 Erg natte omstandigheden

Op de kaart in bijlage 5 is te zien dat er sprake is van inundaties (locaties 28 en 29, knelpuntenkaart in bijlage 2). In totaal wordt circa 10 ha inundatie berekend. Ondanks de inundatie voldoet het systeem aan de

normering regionale wateroverlast. Zoals gezegd zijn de afmetingen van de watergangen te klein, met in het centrale deel van het gebied een laagte, De Harken, waar het water doorheen moet. De in de voorgaande paragraaf voorgestelde maatregelen verminderen ook de kans op wateroverlast.

7.4.4 Waterkwaliteit

De watergangen in het watersysteem de Tjonger zijn geen KRW-waterlichaam. Er is geen KRW-opgave. Het watersysteem voert af op het Tjongerkanaal dat wel een KRW-waterlichaam is. De KRW-opgave voor het Tjongerkanaal wordt door het waterschap uitgewerkt in een apart traject buiten het watergebiedsplan.

7.5 Opsterlandse Compagnonsvaart

7.5.1 Gebiedsbeschrijving

De Opsterlandse Compagnonsvaart heeft met een totaal afvoerend oppervlak van circa 4.000 ha een belangrijk aandeel in de afvoer van water binnen het totale plangebied (ca 25%). De vaart watert af in noordwestelijke richting. Met vijf sluizen (Damsluis, Bovenstverlaat, Stokersverlaat, Fochteloërverlaat, Nanningaverlaat) wordt een verval van 7,75 m overbrugd. Dit komt overeen met het maaiveldverloop dat binnen het plangebied afloopt van 12,5 m NAP naar circa 3,5 m NAP. Het watersysteem van de Opsterlandse Compagnonsvaart bestaat, binnen de grenzen van dit watergebiedsplan, uit de onderstaande zes deelsystemen.

Watersysteem	Oppervlakte (ha)
Appelscha	198
Bruggewijk	129
Nanninga	644
Oosterwolde	416
Ravenswoud	1.965
Terwisscha	710
Totaal Opsterlandse Compagnonsvaart	4.061

Het landgebruik binnen deze watersystemen varieert van stedelijk gebied in de watersystemen Appelscha en Oosterwolde tot overwegend landbouw in de overige watersystemen. Het landbouwkundige gebruik bestaat uit zowel grasland als akkerbouw. Het natuurgebied Fochteloërveen ligt zowel in de watersystemen van Ravenswoud en Nanninga. Binnen het watersysteem van Ravenswoud liggen de bossen van Ravenswoud.

De eerste vier watersystemen (Appelscha, Bruggewijk, Nanninga en Oosterwolde) worden hieronder samen beschreven. Daarna worden de watersystemen Terwisscha en Ravenswoud afzonderlijk beschreven vanwege hun omvang en de knelpunten.

7.5.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

In de watersystemen Nanninga en Bruggewijk wordt voor een aantal locatie een lage doelrealisatie berekend.

In watersysteem Nanninga wordt in het noordelijk deel van het watersysteem een kleine doelrealisatie berekend (knelpunt 21, knelpuntenkaart bijlage 2). De oorzaak is het lage maaiveld/kleine drooglegging. Dit knelpunt is inmiddels verbeterd door uitvoering van het plan Vogelrijd (dat hieronder wordt toegelicht). In dit watergebiedsplan worden geen verdere maatregelen voorgesteld.

Ook wordt een lagere doelrealisatie berekend ter plaatse van het gebied Tachtig Bunder. Dit gebied maakt onderdeel uit van de 1^e module landinrichting Fochteloërveen waarvoor al maatregelen zijn getroffen die niet zijn meegenomen in de berekening van de doelrealisatie. In dit watergebiedsplan worden daarom geen aanvullende maatregelen genomen.

De kleine doelrealisatie in het watersysteem Bruggewijk is berekend voor akkerbouw en wordt veroorzaakt door een laagte in het peilgebied in combinatie met veen in de ondergrond. De drooglegging is voldoende voor gras. Voor dit knelpunt zijn twee oplossingen onderzocht, peilverlaging en aanpassen van de

detailontwatering. Uit de analyse van de waterpeilen en het maaiveld volgt dat in een groot deel van het peilvak de drooglegging meer dan 1,2 m bedraagt, wat voldoende is voor akkerbouw en grasland. Echter direct langs de Bruggewijk is sprake van een geringe drooglegging voor akkerbouw en voor deze locatie geeft de streek ook aan dat de drainage onder water staat (knelpunt 43, knelpuntenkaart bijlage 2). Op basis van de bovenstaande afwegingen wordt een peilverlaging voorgesteld van de Bruggewijk van 5 cm, in combinatie met optimaal afstellen van het gemaal.

In watersysteem Bruggewijk ligt langs de Drentseweg een ingesloten laagte (knelpunt 44, knelpuntenkaart bijlage 2). Hier kan ongeveer 2 ha landbouwgrond slecht afwateren op de hoofdwatgang van de Bruggewijk. Om afvoer wel mogelijk te maken is een duiker onder de Drentseweg nodig met een lengte van 15 tot 20 m. De kosten hiervan wegen echter niet op tegen de baten. Het waterschap beschouwt dit daarom niet als een knelpunt.

Waterbeheer

Watersysteem Nanninga staat in open verbinding met de Opsterlandse Compagnonsvaart. De afwatering is daardoor gevoelig voor hoge waterstanden in de vaart en op plaatsen waar het maaiveld laag is ontstaat wateroverlast. Het waterschap heeft recent verbeteringen uitgevoerd. Bovenstrooms is een stuw geplaatst die water vasthoudt, land is opgehoogd en de afwatering is verbeterd. Door bij de benedenstrooms gelegen percelen natuurvriendelijke oevers aan te leggen voor de KRW ontstaat meer berging in het watersysteem en verminderd de kans op wateroverlast.

7.5.3 Erg natte omstandigheden

Er is geen inundatie berekend in de watersystemen Appelscha, Oosterwolde en Bruggewijk. Deze watersystemen zijn op orde en er zijn geen maatregelen nodig.

In het watersysteem Nanninga is een geringe inundatie berekend direct langs de watgang ter hoogte van de Opsterlandse Compagnonsvaart. Het systeem voldoet hier aan de normen voor wateroverlast. De oorzaken zijn beschreven in de voorgaande paragraaf. De recent uitgevoerde verbeteringen en KRW-oevers verkleinen de kans op wateroverlast.

7.5.4 Waterkwaliteit

De Opsterlandse Compagnonsvaart is een KRW-waterlichaam met een opgave om 0,46 ha natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Tussen Oosterwolde en Donkerbroek zijn hiervoor langs deze vaart over een lengte van 1.700 m goede mogelijkheden (maatregel 6).

Binnen het watersysteem Nanninga zijn twee geschikte locaties voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers:

- in de watgang die aansluit op de Opsterlandse Compagnonsvaart kunnen over een lengte van circa 500 m natuurvriendelijke oevers worden aangelegd (maatregel 12). Door de verbreding van de watgang wordt de kans op wateroverlast ook verminderd;
- bij een brede berm in de hoofdwatgang die uitkomt op de Opsterlandse Compagnonsvaart kunnen circa 100 m natuurvriendelijke oevers worden aangelegd (maatregel 13).

De totale lengte waar mogelijk natuurvriendelijke oevers zijn aan te leggen is 2.300 m. Uitgaande van een breedte van 2 tot 3 meter is daarmee in principe de KRW-opgave van 0,46 ha te realiseren. Realisatie is evenwel afhankelijk van de medewerking van de grondeigenaren. Na vaststelling van het watergebiedsplan wordt dit met de eigenaren besproken. Een deel van de opgave (0,34 ha) moet voor 2016 zijn gerealiseerd.

7.6 Opsterlandse Compagnonsvaart Ravenswoud

7.6.1 Gebiedsbeschrijving

Het deelwatersysteem Ravenswoud van de Opsterlandse Compagnonsvaart heeft een oppervlak van 1.100 ha en watert af op het deel van de Opsterlandse Compagnonsvaart dat een peil heeft van 6,88 m NAP. In de omgeving van Ravenswoud is het waterpeil in de winter 8,2 en in zomer 8,4 m NAP. Het maaiveld ligt rond 9 á 9,5 m NAP. In het kader van de Landinrichting Fochteloërveen worden in dit gebied peilen gewijzigd. Daarnaast zijn in het convenant Ravenswoud afspraken gemaakt over de peilen in de omgeving van Ravenswoud.

Het landbouwkundige gebruik binnen het gebied is zowel grasland als permanente akkerbouw. Het watersysteem grenst aan het Fochteloërveen. De bossen van Ravenswoud liggen in dit watersysteem.

7.6.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

In watersysteem Ravenswoud is het oppervlak met een (te) lage doelrealisatie relatief groot, circa 11% van het landbouwareaal. De lage doelrealisatie wordt berekend voor percelen die permanent worden gebruikt voor akkerbouwteelten. In de huidige situatie is er sprake van een drooglegging van 1 tot 1,2 m. De ondergrond bevat slechtdoorlatende lagen zoals keileem en veen, waardoor regenwater niet goed infiltreert. Dit leidt tot ondiepe grondwaterstanden met een verminderde doelrealisatie tot gevolg (knelpunt 36, knelpuntenkaart bijlage 2).

Om de doelrealisatie te verbeteren is peilverlaging onderzocht. Doordat zich slecht doorlatende lagen in de bodem bevinden leidt een verlaging van het oppervlaktewaterpeil maar tot een beperkte verandering van de grondwaterstand waardoor de doelrealisatie niet verbetert. Voor dit gebied is vooral verbetering van de detailontwatering op perceelsniveau een effectieve maatregel om de doelrealisatie te verbeteren. Door de aanleg van drainage en greppels boven de keileem kunnen ondiepe grondwaterstanden goed worden beïnvloed. Daarvoor is het wel van belang dat de drainage en de perceelsloten het water goed kunnen afvoeren naar de Nieuwe Vaart. Het waterschap treft daarom maatregelen om de afwatering van het gebied van de Nieuwe Vaart te verbeteren zodat het drainage water goed kan worden afgevoerd. Deze maatregelen worden beschreven in paragraaf 7.6.3 Erg natte omstandigheden.

Doelrealisatie natuur

De bossen van Ravenswoud liggen binnen de begrenzing van de landinrichtingsmodule Fochteloërveen. Binnen deze landinrichting zijn maatregelen getroffen en peilen aangepast ter verbetering van natuur en landbouw. De nieuwe peilen worden overgenomen als het Gewenste peilbeheer.

Waterbeheer

Zowel door de streek als door de beheerder van het waterschap is aangegeven dat er knelpunten bestaan op verschillende locaties in de Nieuwe Vaart (nummer 40 en 42, knelpuntenkaart). De knelpunten en mogelijke oplossingen worden beschreven in de volgende paragraaf 'Erg natte omstandigheden'.

Op drie locaties langs de Drents-Friese grens is door de streek een peilverlaging gewenst. Twee locaties liggen binnen de Landinrichtingsmodule Fochteloërveen. Eén betreft een peilverlaging die wordt opgepakt in het project de Zaagtand. De andere peilverlaging maakt onderdeel uit van het convenant dat is afgesloten met Natuurmonumenten. Hiervoor loopt inmiddels een peilbesluitprocedure. Deze twee maatregelen worden verder niet meegenomen in dit watergebiedsplan. De toekomstige peilen worden overgenomen als het Gewenste peilbeheer.

Daarnaast geeft de streek aan dat vanuit het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest wateroverlast ontstaat (locatie 41, knelpuntenkaart bijlage 2). Om de afvoer te verbeteren is hier overwogen om twee peilgebieden met een peilverschil van circa 14 cm bij elkaar te voegen (peilwijziging van 9,00 m NAP naar 8,86 m NAP). Deze maatregel kan eenvoudig worden uitgevoerd en heeft geen negatieve effecten tot gevolg binnen de grenzen van het watergebiedsplan en het Drentse deel van het peilvak. Voor de landbouw langs de Kruiswijk betekent dit een verbetering van de huidige situatie.

In Drenthe, in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest, wordt wateroverlast ondervonden binnen een peilvak waarvan de stuw net in Fryslân staat (locatie 45, bijlage 2). Het peil ter plaatse van deze stuw is 9,20/9,40 m NAP. De overlast wordt veroorzaakt doordat er sprake is van een laagte binnen het peilvak in Drenthe. Bovendien ligt deze laagte aan het eind van de watergang naar de stuw, het zogenaamde voeteneind. In dit watergebiedsplan is onderzocht of het verlagen van het peil van de stuw het probleem oplost in Drenthe. Het probleem blijkt echter een afvoerprobleem. Verlagen van het stuwpeil leidt niet tot het oplossen van het probleem en is ongewenst vanwege negatieve effecten voor de aanliggende bebouwing en de stabiliteit van de taluds. Binnen dit watergebiedsplan worden geen maatregelen voorgesteld. Waterschap Noorderzijlvest onderzoekt de mogelijkheden binnen haar beheergebied om de wateroverlast op te lossen.

7.6.3 Erg natte omstandigheden

Binnen het watersysteem Ravenswoud wordt op twee locaties inundatie berekend (toetsingskaart in bijlage 3). Langs de zijtak van de Opsterlandse Compagnonsvaart (ter hoogte van Willemstad) loopt circa 15 ha onder water bij hevige neerslag. In het gebied dat afwatert via de Nieuwe Vaart gaat het om 5 ha, voornamelijk langs de randen van de sloten.

Beide locaties voldoen aan de provinciale normen voor wateroverlast maar vanwege de omvang is onderzocht hoe de wateroverlast kan worden verminderd. Het uitgangspunt daarvoor is dat het te veel aan regenwater zoveel mogelijk binnen het watersysteem moet worden opgevangen om de overlast niet af te wentelen op andere watersystemen. Binnen het watersysteem moet daarvoor de capaciteit om water te bergen worden vergroot en, indien nodig, de interne afwatering worden verbeterd zodat de bergingscapaciteit optimaal wordt benut.

Gebied Nieuwe Vaart

Wat betreft het 'gebied Nieuwe Vaart' blijkt de interne afwatering te worden beperkt door twee duikers met een lengte van 15 en 50 m die te hoog liggen. Ook is de hoofdwatgang in het traject na de stuw en voor de onderleider onder de Eerste Wijk aan de krappe kant. Voorgesteld wordt om de interne afwatering te verbeteren door de huidige schouwsloot (800 m) ten noorden van de Nieuwe Vaart, tussen de 7^e en 9^e wijk te vergroten tot hoofdwatgang en door de duiker van 15 meter ter hoogte van de zevende wijk te vervangen door een grotere duiker. Dit is goedkoper en effectiever dan de duiker van 50 m te vervangen.

De waterbergingscapaciteit van het gebied Nieuwe Vaart moet met circa 3.800 m³ worden vergroot. Dit kan op twee manieren:

- verbreden van watgangen en lage delen van percelen ophogen met de vrijkomende grond,
- verlagen van het waterpeil met circa 10 cm.

De voorkeur van het waterschap lag in eerste instantie bij de eerste oplossing vanwege het risico van droogteschade door de peilverlaging. In het betreffende peilgebied komen groter verschillen in drooglegging voor door de grote verschillen in maaiveldhoogte en het peilgebied grenst aan een natuurgebied.

De voorkeur van de perceeleigenaren is peilverlaging, met de verwachting dat dit niet alleen de wateroverlast vermindert maar ook de doelrealisatie verbetert. Peilverlaging is in elk geval een veel goedkopere oplossing dan watgangen verbreden waarvoor grond moet worden gekocht en vergraven.

Het waterschap stelt voor om de peilverlaging te onderzoeken als maatregel om de wateroverlast te verminderen. Voor de kostenindicatie wordt uitgegaan van de eerste oplossing zodat daar op kan worden teruggevallen als peilverlaging niet haalbaar blijkt.

Ter hoogte van Willemstad

Voor de wateroverlast ter hoogte van Willemstad wordt voorgesteld om de watgang over een lengte van 1.200 m te verbreden zodat meer waterberging ontstaat. Omdat de watgang in open verbinding staat met de Opsterlandse Compagnonsvaart telt de verbreding mee voor KRW als hier natuurvriendelijke oevers worden aangelegd.

7.6.4 Waterkwaliteit

Langs de weg naar Willemstad zijn goede mogelijkheden om een natuurvriendelijke oever te realiseren. Uitgaande van een breedte van 2 tot 3 meter over een lengte van circa 1.200 meter geeft 0,24 tot 0,36 ha. De locatie is hiervoor geschikt door de lage ligging en de ruimte aan de westzijde (maatregel 16, kaart bijlage 6). Hiermee wordt bereikt dat zowel wateroverlast wordt tegengegaan, als dat een bijdrage wordt geleverd aan het verbeteren van de waterkwaliteit. De locatie staat in open verbinding met de Opsterlandse Compagnonsvaart en draagt daarom bij aan de KRW-opgave voor de vaart.

7.7 Opsterlandse Compagnonsvaart Terwisscha

7.7.1 Gebiedsbeschrijving

Het deelwatersysteem Terwisscha van de Opsterlandse Compagnonsvaart watert af op het gedeelte van de Opsterlandse Compagnonsvaart dat een peil heeft van 5,47 m NAP. Het oppervlak van dit watersysteem is circa 700 ha. De landbouw is overwegend grasland. Daarnaast maakt ook een deel van het Drents-Friese Wold onderdeel uit van dit watersysteem. Het maaiveld verloopt van 7,5 m NAP langs de rand van het Drents-Friese Wold naar circa 6 m NAP ter plaatse van de laagste delen van het watersysteem. De streefpeilen aan de rand van het Drents-Friese Wold zijn winterpeil 5,6 m NAP en zomerpeil 5,9 m NAP.

7.7.2 Normale omstandigheden

Doelrealisatie landbouw

De lage doelrealisatie is berekend voor percelen met akkerbouwgewassen, mais en aardappelen, en wordt veroorzaakt door een te kleine drooglegging. De drooglegging is goed voor gras. De drooglegging vergroten door het peil te verlagen is geen optie omdat het peil wordt bepaald door de Opsterlandse Compagnonsvaart.

Waterbeheer

Door de bewoners van de streek is aangegeven dat de afvoer richting Opsterlandse Compagnonsvaart slecht is. De watergangen staan via een stuw die plat ligt in verbinding met de Opsterlandse Compagnonsvaart. De watergangen zijn smal en ondiep en er bevindt zich leem in de ondergrond. De beheerder geeft aan dat de watergangen meer naar het zuidwesten toe over een lengte van circa 750 m te krap zijn (knelpunten 33, 34 en 35, knelpuntenkaart bijlage 2). Deze worden opnieuw geprofileerd waardoor de afmetingen van de watergangen beter zijn afgestemd op het huidige beheer en onderhoud.

7.7.3 Erg natte omstandigheden

Ter hoogte van de Appelschaster Maden treedt inundatie op (knelpunt 31, knelpuntenkaart bijlage 2). Op de kaart in bijlage 5 is te zien dat circa 6 ha landbouwgrond voornamelijk direct langs de slootraden inundeert. Het gebied zal door klimaatsverandering gevoeliger worden voor wateroverlast.

Om dit gebied minder gevoelig te maken voor wateroverlast is extra waterberging nodig. Dit kan door watergangen te verbreden met natuurvriendelijke oevers. De zijarm van de Opsterlandse Compagnonsvaart in de Appelschaster Maden is hiervoor geschikte over een lengte van circa 850 m. De natuurvriendelijke oevers dragen ook bij aan de KRW-opgave voor de Opsterlandse Compagnonsvaart.

7.7.4 Waterkwaliteit

Zoals gezegd is de zijarm van de Opsterlandse Compagnonsvaart ter hoogte van de Appelschaster Maden over circa 850 m geschikt voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Dit draagt bij aan de KRW-opgave voor de Opsterlandse Compagnonsvaart en vermindert wateroverlast. Uitgaande van natuurvriendelijke oevers van 2 tot 3 meter breed zou hier 0,17 tot 0,25 ha van de KRW-opgave gerealiseerd kunnen worden.

7.8 Watersysteem De Linde

Een klein deel van het watersysteem De Linde ligt binnen het watergebiedsplan Appelscha. Hydrologisch gezien hoort dit deel eigenlijk thuis in watergebiedsplan Linde dat nog moet worden opgesteld.

De lagere doelrealisaties worden berekend voor verspreid door het gebied liggende locaties en worden veroorzaakt door te grote droogleggingen. De omvang is beperkt en is te wijten aan de natuurlijke omstandigheden. Het is een vrij-afstromend gebied zonder wateraanvoer. De hoger gelegen delen van het watersysteem liggen tegen het Drents-Friese Wold aan. De watergangen vallen hier regelmatig droog. Dit gebied leent zich goed om te zoeken naar mogelijkheden om water vast te houden en zo het grondwater aan te vullen. Dit is een geschikte anti-verdrogingsmaatregel voor zowel de landbouw als voor het Drents-Friese Wold.

In de omgeving van Elsloo ontstaat wateroverlast bij erg natte omstandigheden. Dit wordt veroorzaakt doordat de watergangen binnen de grenzen van watergebiedsplan De Linde te krap zijn. Deze knelpunten worden daarom opgepakt in het watergebiedsplan De Linde.

7.9 Overige watersystemen

De overige watersystemen zijn de Haulerwijkstervaart en de Vledder en Wapserveense Aa.

Meer dan de helft van het watersysteem Haulerwijkstervaart omvat het Fochteloërveen dat in een apart hoofdstuk wordt besproken. Het andere gedeelte van het watersysteem wordt gebruikt voor landbouw. In dit gedeelte zijn geen doelrealisatie- en wateroverlastknelpunten. Ook is er geen KRW-opgave.

Wel vormt de afwatering van een gebied van circa 5 ha een knelpunt (locatie 46, knelpuntenkaart bijlage 2). Om dit te verbeteren moet de watergang worden verbreed over een lengte van ongeveer 1 kilometer. Ook moeten zes duikers worden vervangen. Dit vergt een investering die ruimschoots het investeringsplafond voor verbetering van landbouw overschrijdt (in dit geval € 2000 per ha). De kosten wegen niet op tegen de baten en er worden geen maatregelen voorgesteld.

Het watersysteem de Vledder en Wapserveense Aa omvat het Drents-Friese Wold en de landbouwenclave Oude Willem. Het Drents-Friese Wold wordt in hoofdstuk 7.11 besproken. In de Oude Willem speelt een

gebiedsontwikkeling die de rol van het watergebiedsplan vervult. De uitkomsten van de gebiedsontwikkeling Oude Willem zijn aanvullend op het watergebiedsplan Appelscha.

7.10 Fochteloërveen

Gebiedsbeschrijving

Het Fochteloërveen is een belangrijk natuurgebied dat gedeeltelijk binnen de grenzen van dit watergebiedsplan ligt. Het Fochteloërveen maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildervenen die ooit grote delen van Noordwest-Drenthe en aangrenzend Fryslân bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Het Fochteloërveen lag aan de rand van dit grote veengebied en bestaat uit een naar verhouding jong en ondiep (tot 2 meter) veenpakket. Er zijn interne maatregelen genomen om de groei van het hoogveen te stimuleren, zoals het plaatsen van damwanden en het aanbrengen van stuwen, waarmee de veengroei weer op gang is gebracht. Het Fochteloërveen bevat nu weer een relatief grote kern met actief hoogveen. Het gebied wordt verder gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en boomloosheid. Het gebied bestaat, naast het levende hoogveen in het centrale deel (voornamelijk in Drenthe), uit droge en vochtige heide en vennen, enige graslanden en in het noorden enkele naaldbossen.

Binnen het watergebiedsplan wordt voor de natuurgebieden alleen gekeken naar de doelrealisatie natuur (het Gewenst Peilbeheer). In 2000 is een inrichtingsplan gemaakt voor het gebied rond het Fochteloërveen. Hierin is een zorgvuldige afweging gemaakt tussen de in te stellen peilen in het landbouwgebied en de peilen in het natuurgebied. Dit heeft geresulteerd in een randzone met hogere peilen om een overgang te creëren tussen landbouw en natuur. Het inrichtingsplan is inmiddels voor een groot deel uitgevoerd in de landinrichting Fochteloërveen. De nieuwe oppervlaktewaterpeilen zijn vastgelegd in peilbesluiten. Daarnaast zijn afspraken gemaakt over de in te stellen peilen in de omgeving van Ravenswoud in het zogenaamde convenant Ravenswoud. Vanwege de zorgvuldige afweging van peilen in het voortraject en de opgestelde plannen is dit gebied niet opnieuw onder de loep genomen voor het watergebiedsplan. De resultaten van het voorgaande traject zijn één op één overgenomen in dit watergebiedsplan. Na uitvoering van de maatregelen zijn dit de gewenste peilen voor dit gebied.

Natura 2000 Beheerplan Fochteloërveen

Voor het N2000 gebied Fochteloërveen is een beheerplan opgesteld. In dit plan staan de maatregelen om de aanwezige natuur te behouden en verder te ontwikkelen. De bijbehorende waterpeilen zijn al vastgelegd in een peilbesluit. Deze peilen worden als het Gewenste peilbeheer overgenomen in het watergebiedsplan.

7.11 Drents-Friese Wold

Het Drents-Friese Wold is een groot natuurgebied dat gedeeltelijk binnen de grenzen van het watergebiedsplan ligt. Het Drents-Friese Wold vormt een zeer afwisselend landschap met naaldbossen, stuifzanden, heidevelden, graslanden, vennen en beken. Het stuifzand komt vooral voor op het Aekingerzand. Het Doldersummerveld en het Wapserzand zijn twee grote heideterreinen met vochtige en natte heide met vennetjes. Natte slenken en droge zandruggen wisselen elkaar af. In het gebied van de Vledder Aa is herstel van oorspronkelijke beekdalnatuur tot stand gebracht. Ook bij de Schoapedobbe heeft natuurherstel plaatsgevonden. Het is een heuvelachtig heidegebied met zandverstuivingen en vennen.

Voor het Drents-Friese Wold en Leggelderveld wordt een Natura 2000 beheerplan opgesteld. In dit plan worden maatregelen geformuleerd om verdroging van natuur in het gebied tegen te gaan. Het resulterende peilbeheer wordt in het watergebiedsplan vastgelegd als het Gewenste peilbeheer. Zoals de naam al aangeeft ligt het Drents-Friese Wold zowel in de provincie Drenthe als in de provincie Fryslân. Dit watergebiedsplan richt zich alleen op het Friese deel van het gebied.

Binnen het watergebiedsplan wordt voor de natuurgebieden alleen gekeken naar de doelrealisatie natuur (Gewenst Peilbeheer). Uit analyse van de doelrealisaties van het Drents-Friese Wold voor de habitattypen en de natuurdoeltypen blijkt dat vooral voor de habitattypen maatregelen gewenst zijn om vennen en de heide te vernatten (zie bijlage 2). De provinciale natuurdoelen scoren goed, met uitzondering van de natte heide in het westelijke deel van het plangebied. Hiervoor zijn de grondwaterstanden te diep.

In het Natura 2000 beheerplan is een watersysteemanalyse uitgevoerd waarmee anti-verdrogingsmaatregelen zijn bepaald. Het resultaat is een maatregelenpakket met als belangrijkste maatregelen 50% reductie van de drinkwaterwinning Terwisscha, kappen van bossen en omzetten van naaldbos in loofbos, herinrichting van de Oude Willem en dempen van greppels in het gebied.

Voor dit watergebiedsplan is onderzocht of het waterschap maatregelen kan nemen om de verdroging van natuur in het Drents-Friese Wold te verminderen. In het natuurgebied zijn hiervoor geen mogelijkheden omdat er geen watergangen van het waterschap liggen. Voor de watergangen in de directe omgeving van het natuurgebied is onderzocht wat het effect op de grondwaterstand in het Drents-Friese Wold is als de peilen worden verhoogd. Zelfs bij een extreem scenario waarbij in een groot gebied het peil met circa 50 cm wordt verhoogd, blijkt de grondwaterstandverandering in het natuurgebied beperkt te zijn terwijl de kosten hoog zijn. Deze maatregel is niet kosteneffectief en afgevalen.

Langs de randen van het Drents-Friese Wold is gezocht naar geschikte locaties om water vast te houden en zo het grondwater aan te vullen. De meest geschikte locaties zijn al aangewezen en ingericht als EHS, ecologische hoofdstructuur binnen de landinrichting Oosterwolde-Elsloo-Appelscha. In dit watergebiedsplan is beoordeeld wat aanvullend mogelijk is. De watergangen aan de noordkant van het Drents-Friese Wold krijgen in natte tijden een aanzienlijke hoeveelheid water te verwerken vanuit het natuurgebied. Dit veroorzaakt overlast in het landbouwgebied. Door op de overgang van natuurgebied naar landbouwgebied knijpstuwen te plaatsen wordt het water in natte tijden vastgehouden in het Drents-Friese Wold. Dit heeft een positief effect op de verdroging van het gebied en beperkt de overlast in het landbouwgebied. De volgende maatregel wordt opgenomen in het watergebiedsplan:

- twee knijpstuwen (maatregel 19).

8 Gewenste peilbeheer

Het Gewenste peilbeheer dat wordt voorgesteld komt grotendeels overeen met het huidige peilbeheer. Er zijn een klein aantal wijzigingen van de bestaande peilen. Op de kaart met het Gewenste peilbeheer in bijlage 4 zijn deze peilwijzigingen aangegeven. De wijzigingen worden in onderstaande tabel toegelicht. De nummers in de tabel komen overeen met de nummers op de kaart.

Het Gewenste peilbeheer is de basis voor het peilbesluit dat wordt opgesteld na vaststelling van het watergebiedsplan. In het peilbesluit wordt het Gewenste peilbeheer verder uitgewerkt zodat de peilen ingesteld kunnen worden. Na vaststelling van het peilbesluit worden de nieuwe peilen ingesteld waarvoor als dat nodig een uitvoeringsplan wordt opgesteld.

2	het zuidelijk deel van de Elfde Wijk wordt samengevoegd met het peilgebied met een peil van 8,86 ¹ m. Het peil van dit deel van de Elfde Wijk gaat hierdoor van vast peil 9,00 m NAP naar vast peil 8,86 m NAP
3	de Lycklemavaart wordt samengevoegd met het peilgebied met een peil van 8,86 m. Het peil van de Lycklemavaart gaat hierdoor van 9,10 m NAP naar 8,86 m NAP.
5	peilverlaging watersysteem Bruggewijk van 9,60 m NAP naar 9,55 m NAP
4	peilaanpassing als gevolg van een recent geplaatste stuw ter hoogte van de Hildenberg. Het peil wijzigt van 9,4 / 9,2 m NAP naar 9,7 m NAP.
7	van een strook parallel aan de Lycklemavaart wordt het bestaande peil 0,50 m verlaagd van 10,00 m naar 9,50 m. (Het peil volgens het peilbesluit is hier 11.00 m. Ten opzichte van dit peil wordt het peil dus 1,50 m verlaagd.)
8	van het gebied ten noorden van deze strook wordt het bestaande peil 0,50 m verhoogd van 10,00 m naar 10,50 m. (Het peil volgens het peilbesluit is hier 11.00 m. Ten opzichte van dit peil wordt het peil dus 0,50 m verlaagd.)

Voor drie gebieden is onderzoek nodig om het Gewenste peilbeheer te bepalen. Het gaat om het gebied rond de Haulerpolder, het peilgebied rond de Nieuwe vaart ten noordoosten van Appelscha en Oude Willem. In het watergebiedsplan wordt voor deze gebieden een minimum en een maximum peil vastgesteld als het Gewenste peilbeheer.

1	Voor het peilgebied rond de Nieuwe vaart ten noordoosten van Appelscha wordt een peilverlaging van 10 cm onderzocht. Het huidige peil (zomerpeil 8,00 m, winterpeil 7,80 m) is de bovengrens van het Gewenste peilbeheer, de ondergrens is een 10 cm lager peil.
10	Het onderzoek voor de Haulerpolder bestaat uit twee onderzoeken. a. Voor het gebied ten noorden van de Haulerpolder wordt onderzocht of de doelrealisatie van zowel landbouw als natuur kan worden verbeterd. De bovengrens van het Gewenste peilbeheer is het bestaande peil van de Haulerpolder (4,30 m), de ondergrens het bestaande peil in het landbouwgebied (zomerpeil 3,10 m, winterpeil 2,90 m). b. Voor de Boven-Tjonger wordt een peilverhoging van maximaal 40 cm van het bestaande peil (zomerpeil 3,10 m, winterpeil 2,90 m) onderzocht.
9	In de gebiedsontwikkeling Oude Willem wordt onderzocht in welke mate de peilen kunnen worden verhoogd als anti-verdrogingsmaatregel voor het Drents-Friese Wold. Het wijzigen van het peilbesluit voor deze peilen past beter in het planproces van Oude Willem dan in het watergebiedsplan. Het waterschap streeft er naar om beide peilbesluiten gelijktijdig in procedure te brengen.

Voor de kleinere natuurgebieden van Staatsbosbeheer wordt dat het huidige peilbeheer als het Gewenste peilbeheer voorgesteld. Voor de twee natuurgebieden, De Pegge en de Tiesingabosjes, wordt onderzocht of met eenvoudige maatregelen de doelrealisatie kan worden verbeterd. Als dit tot een peilaanpassing leidt, wordt dit meegenomen in het peilbesluit dat volgt op het watergebiedsplan.

De ingestelde peilen in het Fochteloërveen en de peilen die in de landinrichtingen rond het Fochteloërveen zijn bepaald, worden één op één overgenomen als het Gewenste peilbeheer. Deze peilwijzigingen zijn al vastgelegd in recente peilbesluiten.

¹ Voor het waterbeheer worden waterpeilen afgerond tot op 5 cm. In dit bijzondere geval kan dat niet omdat 8,86 m het waterpeil is van de Opsterlandse Compagnonsvaart. Vanwege de scheepvaart is hier het peil tot op 1 cm vastgesteld.

6	Voor de peilen zoals deze zijn vastgelegd in het convenant Ravenswoud is geen afzonderlijke peilbesluitprocedure doorlopen. Deze peilen worden vastgelegd in het peilbesluit dat volgt op dit watergebiedsplan. Hier wordt het zomerpeil in polder Ravenswoud verlaagd van 8,40 m NAP naar 8,35 m NAP en het winterpeil verhoogd van 8,20 m NAP naar 8,30 m NAP.
---	---

9 Normering regionale wateroverlast

Voor het gebied van dit watergebiedsplan is een gebiedsnormenkaart gemaakt die aangeeft waar welke norm voor wateroverlast geldt (kaart 5.1 in bijlage 5). Het gebied is getoetst aan deze normen en voldoet.

Wel blijkt het gebied op meerdere locaties gevoelig te zijn voor wateroverlast door lange en vaak smalle watergangen die ook de mogelijkheden voor een meer natuurvriendelijk onderhoud beperken en het gebied gevoeliger maken voor de gevolgen van klimaatverandering. Het waterschap wil de watergangen verbreden, waar mogelijk in combinatie met maatregelen voor de KRW.

Voor de wateroverlast in het landbouwgebied rond de Nieuwe Vaart ten noordoosten van Appelscha wordt onderzocht of dit kan worden verbeterd door het peil te verlagen, samen met verbetering van de interne afwatering.

De in dit plan genoemde mogelijkheden voor verbreding van de bovenlopen van de Tjonger en van de Opsterlandse Compagnonsvaart geven 3,5 tot 5,5 ha waterberging die ook bijdraagt aan de waterbergingsopgave voor de Friese boezem (zie paragraaf 4.2.2.).

10 Wateropgaven

Zoals genoemd in hoofdstuk 2 wil het waterschap voor de uitvoering van het watergebiedsplan een werkwijze ontwikkelen waarmee zowel de wateropgaven als landbouw- en andere knelpunten zijn op te lossen, en waarbij gebruikt wordt gemaakt van instrumenten zoals groen blauwe diensten. De wateropgaven worden daarvoor ondergebracht in deelprojecten waarin de oplossingen worden uitgewerkt. Voor elk deelproject wordt bepaald of en hoe we de waterdoelen met andere doelen kunnen combineren, welke partijen betrokken moeten worden en hoe we het deelproject organiseren. Als aanzet daarvoor worden hieronder de wateropgaven in deelprojecten gepresenteerd. Het nummer van de locatie van de wateropgaven komt overeen met de nummering op de kaart Wateropgaven in bijlage 6.

Voor elke wateropgave worden een of meerdere mogelijke oplossingen genoemd. Dit sluit andere oplossingen niet uit. De grootste uitdaging voor de deelprojecten is om een oplossing te vinden waar alle betrokkenen zich voor in willen zetten. Om een reëel beeld te geven van de omvang van de wateropgaven is voor elke wateropgave ook een kostenindicatie opgenomen. Daarvoor zijn de kosten van de mogelijke oplossingen geschat met behulp van eenheidsprijzen en is rekening gehouden met voorbereidingskosten (25%), onvoorzien (5%), leges (3%) en btw. De totale kosten zijn circa 3 miljoen waarvan bijna 2 miljoen voor de KRW-opgaven.

1. watersysteem Boven-Tjonger Haulerpolder-noord	
Wateropgaven (locatie 5a)	onderwerp
• verdroging van de natuur in de Haulerpolder • geringe drooglegging en maaiveldddaling van landbouwgrond direct ten noorden van de Haulerpolder	GPB natuur GPB landbouw
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
optie 1: Verhogen van het peil in de noordelijke randsloot in combinatie met ophogen van het landbouwperceel.	150.000
optie 2: Landbouwgrond verwerven, functie wijzigen in natuur, randsloot verplaatsen naar nieuwe grens landbouw-natuur	150.000
Aandachtspunten	
• grond die vrijkomt bij de aanleg van de KRW-inundatiezones/natuurvriendelijke oevers kan worden gebruikt om percelen op te hogen; • voor een duurzame oplossing rekening houden met maaiveldddaling door veenbodem; • de werkwijze 'kleine natuurterreinen' is geschikt om dit knelpunt aan te pakken.	

2. watersysteem Boven-Tjonger Haulerpolder en oostelijke/bovenstroomse deel van de Boven-Tjonger	
Wateropgaven (locatie 4 en 5b)	onderwerp
• verdroging van de natuur in de Haulerpolder • KRW-opgave voor de Boven-Tjonger	GPB natuur KRW
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van KRW-inundatiezones/natuurvriendelijke oevers en onderzoek naar verhoging van het peil van het oostelijk deel van de Boven-Tjonger	270.000
Voor de kostenindicatie van de KRW-opgave is uitgegaan van 3 km inundatiezones/natuurvriendelijke oevers.	25.000
Aandachtspunten	
• mogelijk te combineren met weidevogelbeheer • er ligt een persleiding op de zuidoever van de Boven-Tjonger	

3. watersysteem Boven-Tjonger Tiesingabosjes	
Wateropgaven (locatie 3)	onderwerp
• verdroging van natuur • geringe drooglegging in het aangrenzende landbouwperceel	GPB natuur GPB landbouw
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
peilverhoging in combinatie met ophogen van het landbouwperceel Alleen de kosten voor onderzoek zijn geraamd.	25.000
Aandachtspunten	
• grond die vrijkomt uit de aanleg van de KRW-inundatiezones/natuurvriendelijke oevers kan worden gebruikt om percelen op te hogen • de werkwijze 'kleine natuurterreinen' is geschikt om dit knelpunt aan te pakken	

4. watersysteem Boven-Tjonger de Pegge	
Wateropgaven (locatie 2)	onderwerp
• verdroging van natuur	GPB natuur
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
peilverhoging in de zuidelijke watergang en ophogen van de landbouwpercelen die afwateren op deze watergang. Alleen de kosten voor onderzoek zijn geraamd.	25.000
Aandachtspunten	
• grond die vrijkomt uit de aanleg van de KRW-inundatiezones/natuurvriendelijke oevers kan worden gebruikt om percelen op te hogen • de werkwijze 'kleine natuurterreinen' is geschikt om dit knelpunt aan te pakken	

5. watersysteem Boven-Tjonger Helomaweg	
Wateropgaven (locatie 1)	onderwerp
• waterafvoer voldoet niet	waterbeheer
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
500 m watergang verbreden en de vaste stuw vervangen door een beweegbare stuw	54.000
Aandachtspunten	

6. watersysteem Boven-Tjonger Westelijke/benedenstroomse deel van de Boven-Tjonger	
Wateropgaven (locatie 4)	onderwerp
• KRW-opgave voor de Boven-Tjonger	KRW
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van inundatiezones/natuurvriendelijke oevers. Voor de kostenindicatie is uitgegaan van 3 km KRW-inundatiezones/natuurvriendelijke oevers	270.000
Aandachtspunten	
Er ligt een persleiding op de zuidoever van de Boven-Tjonger	

7. watersysteem Grootdiep Ten noorden van Fochteloo	
Wateropgaven (locatie 7)	onderwerp
• Afwatering en instabiele taluds	GPB landbouw
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Taluds verflauwen over een lengte van 1.000 m	63.000
Aandachtspunten	

8. watersysteem Grootdiep Grootdiep	
Wateropgaven (locatie 8)	onderwerp
• KRW-opgave voor het Grootdiep	KRW
• VBA-opgave voor de Friese boezem	VBA
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van 7 km inundatiezones/natuurvriendelijke oevers en	630.000
de automatisering van twee stuwen om de waterberging optimaal te benutten.	190.000
Aandachtspunten	

9. watersysteem Kleindiep	
Wateropgaven (locatie 11)	onderwerp
• KRW-opgave voor het Kleindiep	KRW
• afwatering en natuurvriendelijk onderhoud	waterbeheer
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
aanleg van 5 km inundatiezones/natuurvriendelijke oevers	450.000
Aandachtspunten	

10. watersysteem Tjonger	
Wateropgaven (locaties 9, 10, 10a, 10b, 19)	onderwerp
• afwatering en natuurvriendelijk onderhoud	waterbeheer
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
aanleg van 11.000 m ³ waterberging door watergangen te verbreden	209.000
aanleg van 300 m natuurvriendelijke oevers in natuurgebied Laagduurswoude	24.000
aanleg van 500 m ³ waterberging op terrein van Staatsbosbeheer	10.000
aanleg van 300 m natuurvriendelijke oevers in het Bûtenheideveld	24.000
Aandachtspunten	
Het gaat om de verbetering van twee lange hoofdwatgangen wat ook in twee deelprojecten kan worden uitgewerkt.	

11. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart	
Wateropgaven (locatie 6)	onderwerp
• KRW-opgave voor de Opsterlandse Compagnonsvaart	KRW
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van natuurvriendelijke oevers over 50% van een traject van 1.700 m	128.000
Aandachtspunten	

12. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Ravenswoud weg naar Willemstad	
Wateropgaven (locatie 16)	onderwerp
• KRW-opgave voor de Opsterlandse Compagnonsvaart	
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van natuurvriendelijke oevers over 50% van een traject van 1.200 m	90.000
Aandachtspunten	

13. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Ravenswoud Elfde Wijk	
Wateropgaven (locatie 18)	onderwerp
• peilverlaging	GPB landbouw
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
stuw vervangen	22.000
Aandachtspunten	

14. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Ravenswoud Nieuwe vaart	
Wateropgaven (locatie 17)	onderwerp
• wateroverlast	
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Verruimen van 800 m schouwwatergang tot hoofdwatgang, vervangen van een duiker in combinatie met optie 1 of met optie 2.	
optie 1: verlaging van het peil met 10 cm	
optie 2: aanleg van 3.800 m ³ waterberging door watgangen te verbreden en laaggelegen percelen op te hogen met de vrijkomende grond.	106.000
Aandachtspunten	
Optie 1 wordt als eerste mogelijke maatregel onderzocht. Als daaruit blijkt dat optie 1 niet mogelijk is, wordt optie 2 uitgewerkt. Voor de kostenindicatie is uitgegaan optie 2, die duurder is dan optie 1. De kostenindicatie is inclusief de verbreding van de watgangen en vervaging van de duiker.	

15. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Terwisscha Appelschaaster Maden	
Wateropgaven (locatie 14)	onderwerp
• KRW-opgave voor de Opsterlandse Compagnonsvaart	KRW
• wateroverlast	wateroverlast
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
aanleg van natuurvriendelijke oevers over 50% van een traject van 850 m	64.000
Aandachtspunten	

16. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Terwisscha Rond de N381	
Wateropgaven (locatie 15)	onderwerp
slechte afwatering en watergang te smal voor natuurvriendelijk onderhoud	waterbeheer
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
verbreden van 750 m watergang	48.000
Aandachtspunten	
De mogelijkheden voor verbreding zijn beperkt. Er is onderzocht of verbreding van het deel van de watergang ten westen van de N381 kan worden meegenomen bij de realisatie van de N381. Dit is (tegen redelijke kosten) maar voor een klein deel mogelijk. Voor het deel van de watergang ten oosten van de N381 heeft de grondeigenaar aangegeven geen grond kwijt te willen voor verbreding.	

17. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Terwisscha Drents-Friese Wold	
Wateropgaven (locatie 19)	onderwerp
- verdroging van natuur - wateroverlast	GPB natuur wateroverlast
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Plaatsen van twee knijpstuwen op de grens van natuur – landbouw	57.000
Aandachtspunten	

18. watersysteem Opsterlandse Compagnonsvaart, deelsysteem Nanninga	
Wateropgaven (locatie 12 en 13)	onderwerp
- KRW-doelen - wateroverlast	KRW wateroverlast
Mogelijke oplossingen	kostenindicatie
Aanleg van natuurvriendelijke oevers over 50% van een traject van 600 m (in twee watergangen die uit komen op de Compagnonsvaart)	45.000
Aandachtspunten	

Begrippen en afkortingen

ABO	Landbouworganisatie. Afdeling Ooststellingwerf van LTO-Noord
Bemalingsgebied	Het gebied waarvan de afwatering door één gemaal plaatsvindt. Een bemalingsgebied kan uit meerdere peilgebieden bestaan.
Boezempeil	Het waterpeil dat wordt gehanteerd voor het Friese boezemwater (stelsel van kanalen, meren en vaarten in Fryslân). Wetterskip Fryslân hanteert een streefpeil voor de boezem van NAP-0,52 m.
Ecologisch basisniveau	Om het ecologische basisniveau in een watergang te bereiken moet er voor planten en dieren voldoende tijd en ruimte zijn om zich te ontwikkelen. Daarom vindt er maximaal een keer per jaar onderhoud plaats: 1x in de zomer en 1x in de herfst. Onderhoudsperiode 1 juni tot 15 oktober
Gebiedsnorm	Een gebiedsnorm is een norm waaraan de afvoercapaciteit van het watergangenstelsel in een bepaald gebied moet voldoen. De norm geeft de kans weer van het optreden van extreem zware neerslag gedurende 1x in de 10, 25, 50 of 100 jaar.
GPB (Gewenste peilbeheer)	De Friese aanduiding en aanpak van het realiseren van GGOR.
GGOR	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime: het gewenste waterpeil en de gewenste grondwaterstanden voor bepaalde vormen van grondgebruik in een bepaald gebied zoals landbouw, natuur, bebouwing. Wetterskip Fryslân hanteert de term Gewenst Peilbeheer in plaats van GGOR.
AGOR	Actueel Grond- en Oppervlaktewater Regime.
Inundatie	Het gedurende een relatief korte periode onderwater lopen van land (bijvoorbeeld door hevige regenval) doordat het peil van het daarlangs gelegen water sneller stijgt dan de snelheid waarmee het kan worden afgevoerd.
KRW	Kaderrichtlijn Water: Europese regelgeving, verankerd in Nederlandse wetgeving, die erop gericht is om de waterkwaliteit te verbeteren.
Kwel	Een opwaartse grondwaterstroming, die merkbaar is in het maaiveld of in sloten.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, maatstaf voor de hoogte van waterstanden en het land (gemiddeld zeeniveau).
NRW	Normering Regionale Wateroverlast; afspraken met het Rijk om de watersystemen op orde te krijgen waardoor wateroverlast zo veel mogelijk wordt voorkomen. De normen zijn gekoppeld aan het grondgebruik en vastgesteld door de provincie. Het waterschap kent de normen toe aan de peilgebieden (gebiedsnorm).
PAS	Programmatische Aanpak Stikstof
Peilbesluit	Een peilbesluit is een besluit van het waterschap waarbij het oppervlaktewaterpeil voor een begrensd gebied wordt vastgelegd.

Peilgebied	Een peilgebied is een gebied waarin overal een zelfde waterpeil wordt gehandhaafd. Dit peil kan worden geregeld door een gemaal of een stuw. Het waterpeil, het streefpeil, is vastgelegd in een peilbesluit en zo goed mogelijk afgestemd op het grondgebruik.
Verdringingsreeks	De verdringingsreeks regelt de prioriteitsvolgorde van de watervoorziening in situaties van ernstig water tekort. De wettelijke verankering van de verdringingsreeks is geregeld in artikel 2.9 van de Waterwet en is door de Provincie als Regionale Verdringingsreeks in de Waterverordening vastgelegd.
Watersysteem:	Het watersysteem bestaat uit het oppervlaktewater (sloten, kanalen, vaarten, plassen, meren etc.), het grondwater en de daarmee samenhangende waterbodems, oevers en kunstwerken, evenals de daarin levende organismen.
WB 21	Waterbeleid 21 ^e eeuw (Rijksnota): beleid voor onder andere de wijze waarop de overheden in Nederland met elkaar hebben afgesproken om voldoende ruimte voor water te creëren om wateroverlast te voorkomen en in te kunnen spelen op het veranderende klimaat.

Bijlage 1 Samenstelling klankbordgroep

Wetterskip Fryslân heeft het watergebiedsplan Appelscha gemaakt samen met vertegenwoordigers van de belangengroepen in het gebied zoals de gemeente, landbouw en natuur. Zij vormden een klankbordgroep die het waterschap heeft geadviseerd.

Wie	Namens
Jan Oosterloo	Landinrichting Fochteloërveen
Frans G. Blanckenborg	Landinrichting Oosterwolde, Elsloo, Appelscha
Jan Luinstra	Provincie Fryslân
Feike Bonnema	Vitens
Rombout Bennema	Natuurmonumenten
Yolt IJzerman	Staatsbosbeheer
Wilfried Voskuilen	ABO
Grytsje van der Sluis	
Jan Galema	LTO Noord
Roel Keizer	gemeente Ooststellingwerf
Theun Miedema	Gebiedscommissie N381 en Ontwikkelagenda Appelscha
Rienko van der Schuur	N2000 beheerplan Drents-Friese Wold en Leggelderveld
Roel de Jong, voorzitter	Dagelijks bestuur Wetterskip Fryslân
Marc Nederlof, secretaris	Wetterskip Fryslân

De klankbordgroep heeft op de volgende data vergaderd.

datum	onderwerp
11 oktober 2010	installatie van de klankbordgroep
20 juni 2011	welke knelpunten zijn er in het gebied
19 december 2011	eerste concept van het maatregelenpakket
8 maart 2012	tweede concept van het maatregelenpakket

Streekbijeenkomsten

Om de streek te informeren zijn onderstaande bijeenkomsten georganiseerd.

datum	wat
15 en 22 september 2011	Inloopbijeenkomsten in Donkerbroek en Appelscha waarin de knelpunten aan de streek zijn voorgelegd. Door de streek zijn circa 40 knelpunten ingebracht.
13 en 15 maart 2012	Inloopbijeenkomsten in Donkerbroek en Appelscha waarin de maatregelen aan de streek zijn voorgelegd.

Bijlage 2 Kaarten toetsing doelrealisatie en knelpunten

- 2.1 Nat- en droogteschade landbouw
- 2.2 Verdroging van natuur
- 2.3 Knelpunten
- 2.4 Tabel met knelpunten

Bijlage 3 Kaart toetsing regionale wateroverlast

- 3.1 Toetsing van wateroverlast

Bijlage 4 Kaart Gewenste peilbeheer

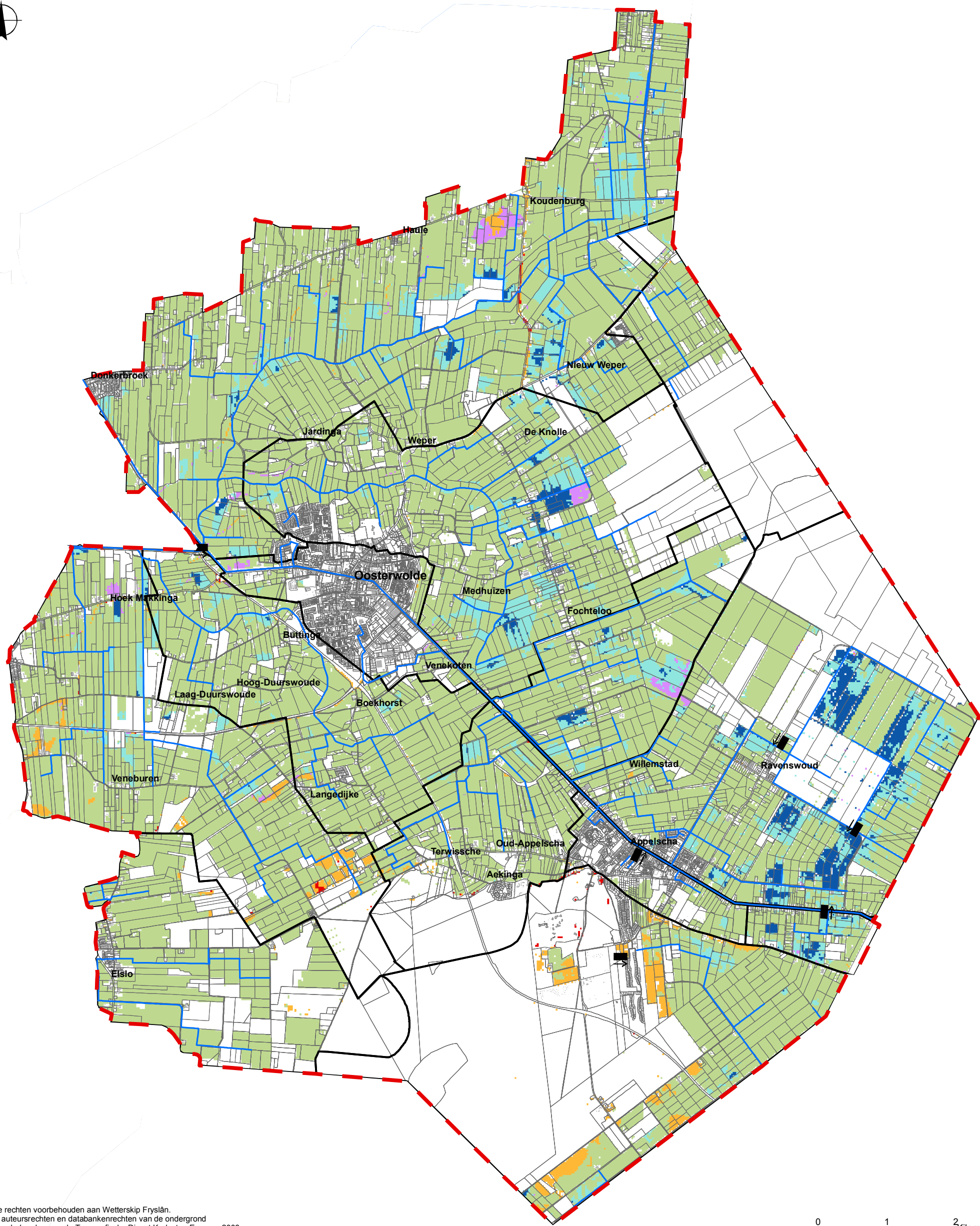
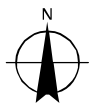
- 4.1 Gewenst peilbeheer

Bijlage 5 Kaart gebiedsnormen voor regionale wateroverlast

- 5.1 Gebiedsnormen voor wateroverlast

Bijlage 6 Kaart wateropgaven

- 6.1 Wateropgaven



© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

0 1 2 Kilometers

Afname van gewasproductie

 Voldoet (minder dan 20% afname)

Afname gewasproductie door natschade

 Voldoet net niet (tussen 20% en 30% afname)

 Voldoet niet (meer dan 30% afname)

Afname gewasproductie door droogteschade

 Voldoet net niet (tussen 20% en 30% afname)

 Voldoet niet (meer dan 30% afname)

Afname gewasproductie door mix van nat- en droogteschade

 Voldoet net niet (tussen 20% en 30% afname)



Gemaal



Hoofdwateren



Watersysteemgrenzen



Grens Watergebiedsplan



Kadastrale percelen

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

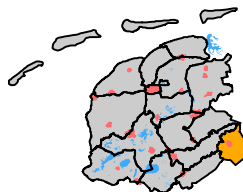
Datum: September 2011

Schaal: 1:55.000

Bron: Wetterskip Fryslân

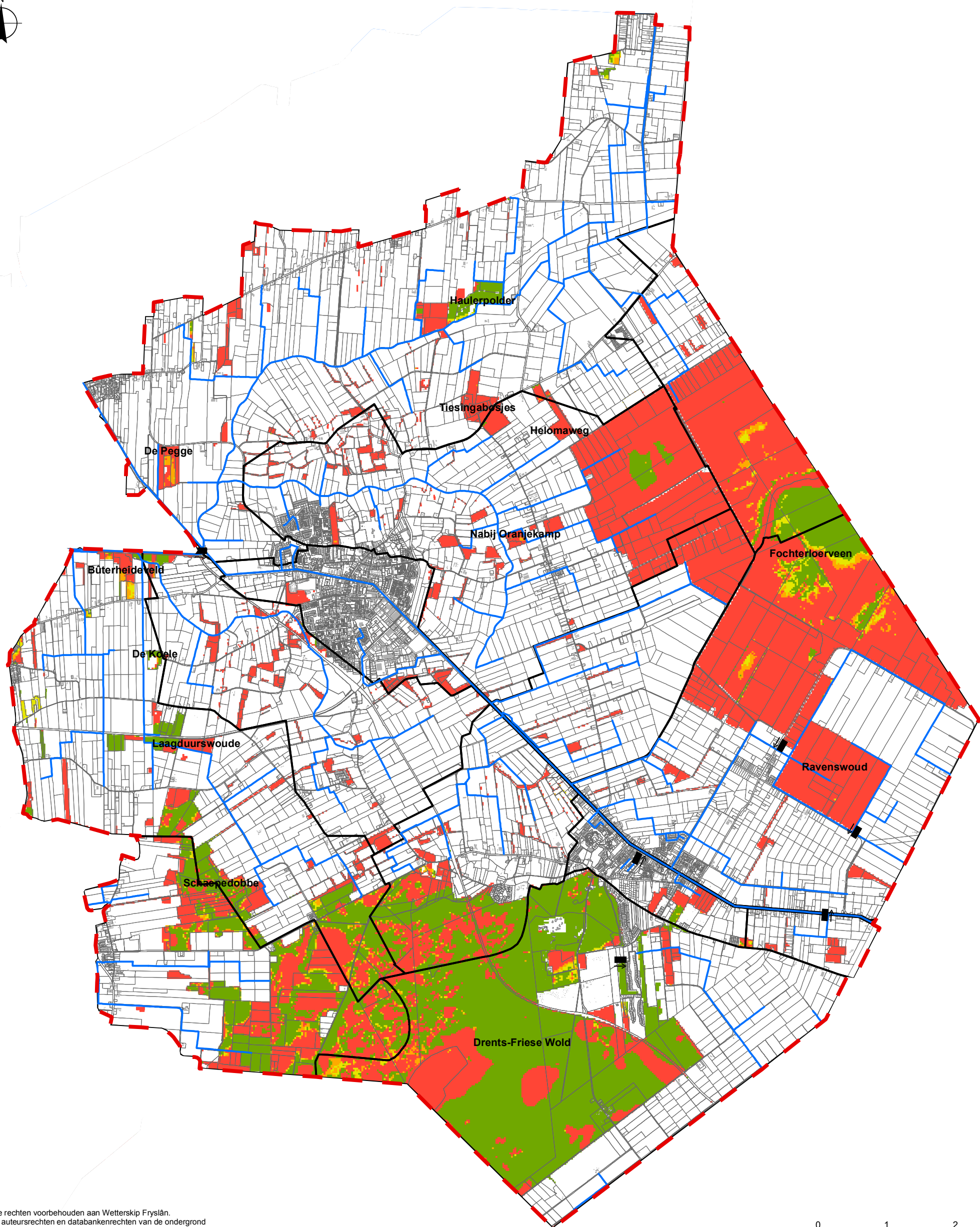
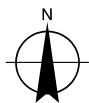
Toelichting:
Aangegeven zijn de gebieden waar de gewasopbrengsten voor de landbouw afnemen als gevolg van te hoge grondwaterstanden (natschade), te lage grondwaterstanden (droogteschade) of door een combinatie van te hoge en te lage grondwaterstanden (nat- en droogteschade). De afname van de gewasopbrengst wordt bepaald ten opzichte van de maximaal haalbare opbrengst van 100% onder optimale omstandigheden.


**WETTERSKIP
FRYSLÂN**



 Grens Watergebiedsplan
 Watergebiedsplan Appelscha e.o.





© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

0 1 2 Kilometers

Verdroging van natuur

- Meer dan 30%
- 20 - 30%
- 10 - 20%
- Minder dan 10%



Gemaal

Hoofdwateren



Watersysteemgrenzen



Grens Watergebiedsplan



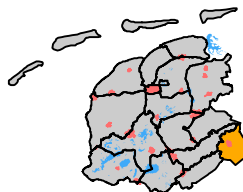
Kadastrale percelen

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

Datum: September 2011
Versie: 29-08-2013
Schaal: 1:55.000
Bron: Wetterskip Fryslân

Toelichting:
Aangegeven is waar verdroging van natuur voorkomt.
Verdroging van natuur wordt veroorzaakt door te lage
grondwaterstanden. De mate van verdroging wordt
bepaald t.o.v. de optimale situatie waarin de natuurdoelen
voor 100% zijn gerealiseerd. De natuurdoelen zijn
vastgesteld door het Rijk en door de provincie.

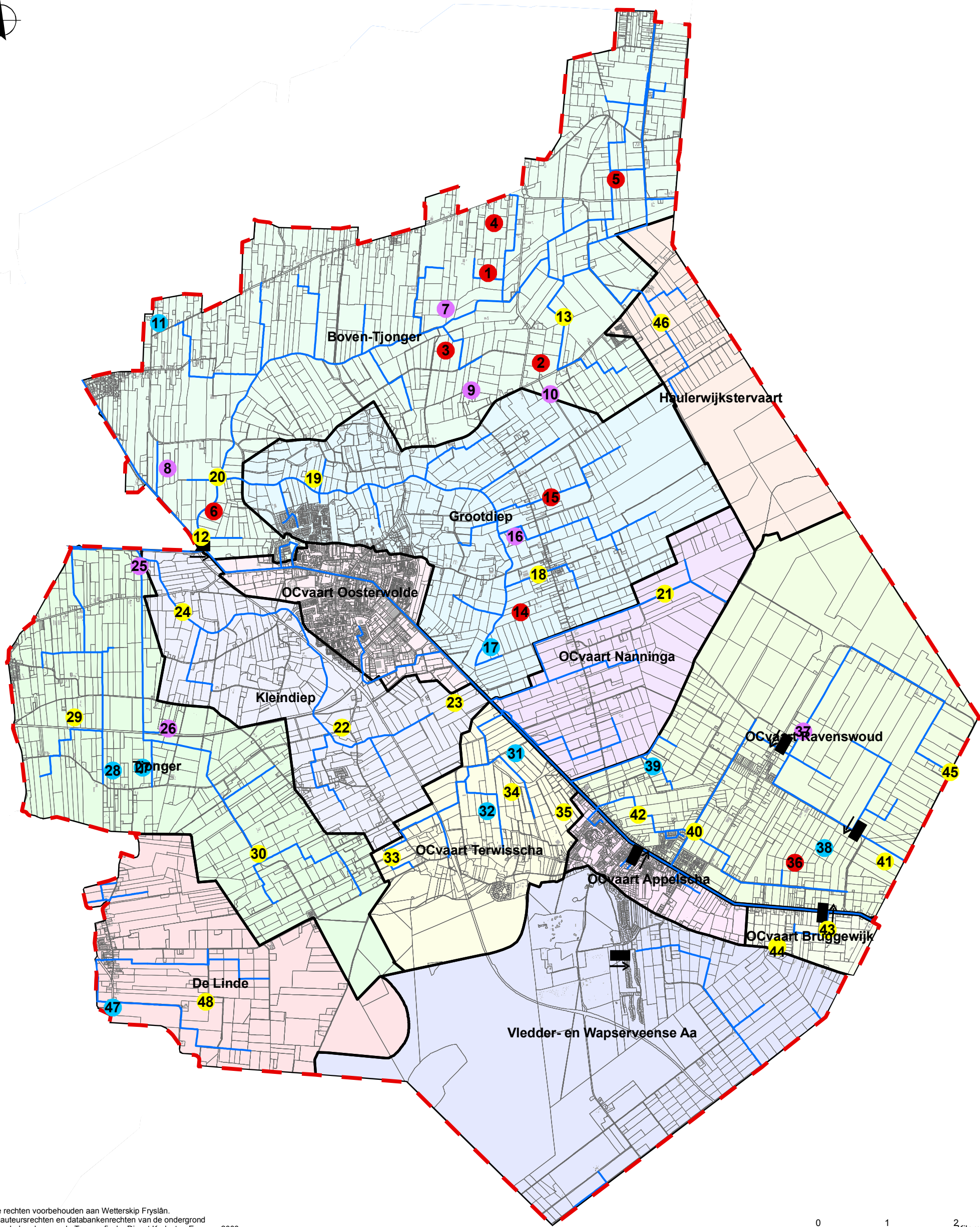
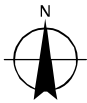
WETTERSKIP
FRYSLÂN



Grens Watergebiedsplan
Watergebiedsplan Appelscha e.o.



Knelpunten



© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

0 1 2 Kilometers

Knelpunten

- Nat- en droogteschade landbouw
- Verdroging natuur
- Wateroverlast
- Waterbeheer

- Gemaal
- Hoofdwateren
- Watersysteem
- Grens Watergebedsplan
- Kadastrale percelen

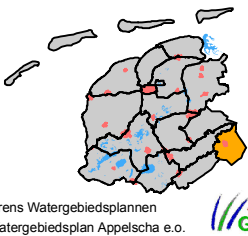
Watergebedsplan Appelscha e.o.

Datum: September 2011
Schaal: 1:55.000
Bron: Wetterskip Fryslân

Aangegeven zijn alle knelpunten die zijn beoordeeld in het watergebedsplan. De nummers verwijzen naar de tabel waarin de knelpunten kort worden beschreven. De knelpunten zijn bepaald door het waterschap en aangevuld met de reacties uit de streekbijeenkomsten, vertegenwoordigers van de landbouw en de beheerders van de natuurterreinen. Voor elk knelpunt is in het watergebedsplan beoordeeld:

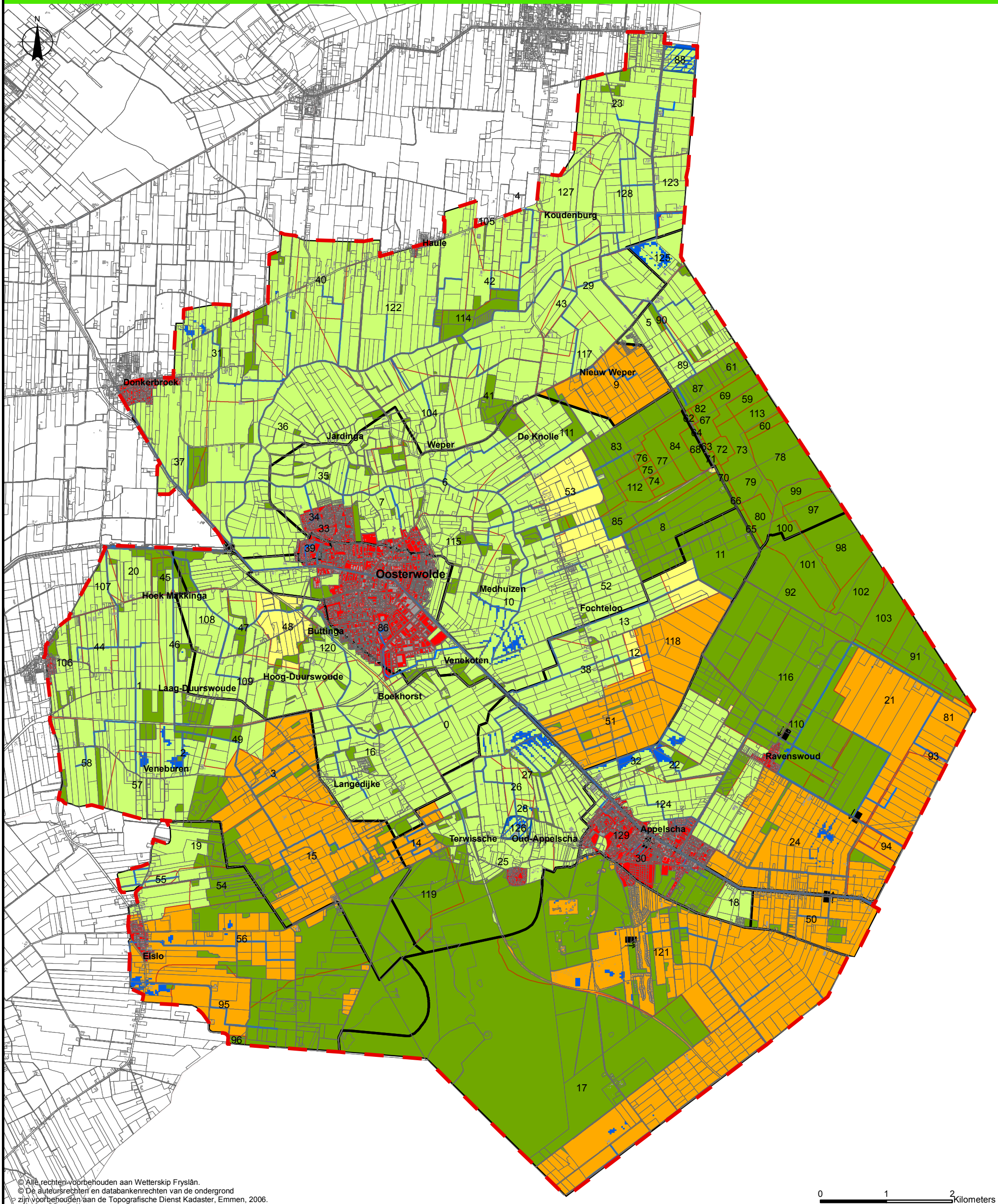
- wat is de oorzaak van het knelpunt?
- is het de taak van het waterschap om het knelpunt op te lossen?
- zijn haalbare en betaalbare maatregelen mogelijk om het knelpunt op te lossen?

De maatregelen die het waterschap voor de knelpunten wil nemen staan op de kaart Maatregelen.



bijlage 2.4 Tabel met knelpunten
De nummers komen overeen met de nummers op de kaart Knelpunten

ONDERWERP	NR	LOCATIE	KNELPUNT
watersysteem Boven-Tjonger			
Doelrealisatie landbouw	1	Percelen rondom Haulerpolder	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt).
	2	Weperpolder	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt) in combinatie met beperkte drooglegging en venige ondergrond
	3	Haulediek	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt).
	4	Oosten van Haule	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt).
	5	Omgeving Rolpaal	Op perceelsniveau doelrealisatie 70-80%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt) in combinatie met beperkte drooglegging en venige ondergrond
	6	Ten westen van Oosterwolde	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt).
Doelrealisatie natuur	7	Haulerpolder	Verdroging van het westelijke deel van het natuurerrein de Haulerpolder door te lage grondwaterstanden. Veroorzaakt door laag peil van de Boven Tjonger.
	8	De Pegge	Verdroging van het gebied de Pegge, veroorzaakt door de twee aanliggende watergangen met een laag peil ten opzichte van het gebied.
	9	Tiesingabos	Verdroging van de natte heide binnen het natuurgebied Tiesingabosjes. Veroorzaakt door een regionaal lagere grondwaterstand
	10	Helomaweg (bij vuilstort)	Niet optimale omstandigheden voor de voor de natuur bij Helomaweg
NBW	11	Ten Noorden van Donkerbroek	Berekende inundatie ter plaatse van laagste deel van perceel. Voldoet aan normering.
Waterbeheer	12	Kruising OCvaart / Boven Tjonger	Wateroverlast door onvoldoende afvoer en hogere peilen in het Tjongerkanaal bij hevige neerslag.
	13	Helomaweg (bij vuilstort)	Slechte waterafvoer door hoofdwatgang en wens om stuw aan te passen
watersysteem Grootdiep			
doelrealisatie landbouw	14	Gebied ten westen van Fochteloo. Bovenstroomse deel Grootdiep	Op perceelsniveau doelrealisatie < 70%, als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt) op een locatie met een geringe drooglegging en keileem in de ondergrond;
	15	Gebied ten noorden van Fochteloo (Veenweg).	Doelrealisatie <70% als gevolg van natschade. Het betreffende landgebruik is voornamelijk akkerbouw (rotatieteelt) ter plaatse van lager gelegen percelen. Afwatering is matig door inzakken van taluds in combinatie met kwel.
doelrealisatie natuur	16	Kruidenrijke akker nabij Oranjekamp	Verdroging van natuurerrein als gevolg van diepe watgang langs terrein
NBW	17	Bovenstrooms deel van het Grootdiep	Berekende inundatie ter plaatse van laagste deel van perceel langs Grootdiep. De inundatie voldoet aan de normen.
Waterbeheer	18	Hoofdwatgang naar Grootdiep (Rijweg)	Wateroverlast vanuit watgang langs de Rijweg, waardoor aanliggende percelen inunderen. Veroorzaakt door hoge waterstanden in het Grootdiep.
	19	Natuurlijke laagte langs Grootdiep	Wateroverlast bij hevige neerslag langs Grootdiep. Aangegeven door streek.
	20	Boven Tjonger / Grootdiep	Wateroverlast bij laagte bij hevige neerslag, waar Boven Tsjonger en Grootdiep bij elkaar komen. Aangegeven door streek.
watersysteem Kleindiep			
Waterbeheer	22	Ten noorden van Langedijke	Sterke peilstijging bij hevige neerslag door krappe watergangen en geringe berging. Verslechtering van waterafvoer door nieuw onderhoud.
	23	Ten zuiden van Oosterwolde	Slechte afwatering naar Kleindiep
	24	percelen rondom Kleindiep	Sterke peilstijging bij hevige neerslag door krappe watergangen en geringe berging. Verslechtering van waterafvoer door nieuw onderhoud.
watersysteem Tjonger			
Doelrealisatie natuur	25	Bûtenheideveld	Te natte omstandigheden voor het bos in het natuurgebied
	26	Gebied bij Laagduurswolde	Zowel te natte als te droge omstandigheden voor de verschillende typen natuur in het natuurerrein.
NBW	27	Watgang ten oosten van Makkinga	Berekende inundatie ter plaatse van laagste punt peilvak. De inundatie voldoet aan normering. De watgang is te krap voor een goede waterafvoer over een groot deel van het traject. Door de omgeving zijn over het gehele traject knelpunten benoemd.
	28	Watgang De Harken	Berekende inundatie ter plaatse van laagste punt peilvak. De inundatie voldoet aan normering; De watgang is te krap voor een goede waterafvoer over een groot deel van het traject. Door de omgeving zijn over het gehele traject knelpunten benoemd.
Waterbeheer	29	Tussen Makkinga en Langedijke	Watergangen staan in zomer droog en in najaar kunnen watergangen bij hoog aanbod niet in staat het water af te voeren door te krappe dimensies.
	30	ten zuidwesten van Langedijke	Ligging van duiker en stuw te hoog.
watersysteem Haulerwijkstervaart			
Waterbeheer	46	Haulervaart	Slechte waterafvoer van lager gelegen percelen (ca 5 ha).
watersysteem Ravenswoud (Opsterlandse Compagnonsvaart)			
Doelrealisatie landbouw	36	Omgeving Ravenswoud (zuidoosten).	Doelrealisatie van 70-80% en minder dan 70% vooral akkerbouw op de plekken met natschade. Veroorzaakt de aanwezigheid van slechtdoorlatende lagen in de bodem
Doelrealisatie natuur	37	Bosgebied Ravenswoud	Niet optimale omstandigheden voor de bossen bij Ravenswoud
NBW	38	Peilgebied langs weg bij Willemstad	Inundatie in peilgebied langs weg naar Willemstad. De inundatie voldoet wel aan normen. Veroorzaakt door te krap profiel van hoofdwatgang.
	39	Peilgebied Nieuwe Vaart	Inundatie in peilgebied Nieuwe Vaart. De inundatie voldoet wel aan normen. Mogelijk veroorzaakt door onderleider.
Waterbeheer	40	Peilgebied Nieuwe Vaart	Wateroverlast achter de onderleider. Aangegeven door streek.
	41	Grens Friesland/Drenthe	Wateroverlast door water vanuit Drenthe ten tijde van piekneerslag. Wens voor meerdere peilaanpassingen.
	42	ten oosten van Appelscha	Slechte waterafvoer Nieuwe Vaart
watersysteem Naninga (Opsterlandse Compagnonsvaart)			
	21		Wateroverlast in lagere gedeelte peilvak door slechte afvoer hoofdwatgang.
watersysteem Terwisscha (Opsterlandse Compagnonsvaart)			
NBW	31	Appelschaaster Maden	Inundatie in Appelschaaster Maden. De inundatie voldoet wel aan normen.
	32	Ten noorden van Terwisscha	Inundatie ten noorden van Terwisscha.
Waterbeheer	33	Watergangen ten noorden van Terwisscha	Watgang groeit snel dicht
	34	Appelschaaster Maden	Droogvallende sloten
	35	Appelschaaster Maden	Natte omstandigheden als gevolg van ondiepe watergangen met leem ondergrond
Overige watersystemen Opsterlandse Compagnonsvaart			
Doelrealisatie landbouw	43	Afwateringsgebied Bruggewijk	Doelrealisatie < 70% als gevolg van natschade. Lokaal lage percelen.
Waterbeheer	43	Afwateringsgebied Bruggewijk	Door hoge oppervlaktewaterstanden staat de drainage vaak onder water
watersysteem De Linde			
NBW	44	Ten zuiden van Elsloo	Inundatie berekend, gebied doet wel aan normering. Gebied ligt bovenstrooms van de Linde, knelpunt ligt in benedenstrooms gebied
Waterbeheer	45	Omgeving Elsloo	Krappe watergangen. Gebied ligt bovenstrooms van de Linde, knelpunt ligt in benedenstrooms gebied
watersysteem Vledder- en Wapserveense Aa / Roggerberg			
Geen knelpunten			



© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

Gebiedsnormen voor wateroverlast

- Bebouwd gebied (1x per 100 jaar, 0% van het oppervlak)
- Akkerbouw (1x per 50 jaar, 1% van het oppervlak)
- Mais (1x per 25 jaar, 5% van het oppervlak)
- Grasland (1x per 10 jaar, 5% van het oppervlak)
- Natuur (geen norm)
- Wateroverlast
- Water
- Peilvak voldoet niet aan de norm

- Gemaal
- Stuw
- Hoofdwatieren
- Grens Watergebiedsplannen
- Watersysteemgrenzen
- Grens Peilgebied
- Kadastrale percelen

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

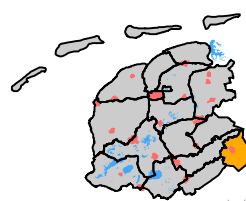
Datum: September 2011
Versie: 29-08-2013
Schaal: 1:55.000

Bron: Wetterskip Fryslân

Toelichting:
Aangegeven is aan welke ontwerpnorm de gebieden op de kaart moeten voldoen. De ontwerpnorm is bepaald aan de hand van het meest voorkomende grondgebruik. De norm "1 x per 10 jaar, 5% van het oppervlak" betekent dat de sloten het water moeten kunnen afvoeren van intensieve buien die 1 x in de 10 jaar voorkomen. Daarbij mag maximaal 5% van het peilgebied onder water lopen. Er geldt dat hoe hoger de norm is, hoe meer het watersysteem 'aan moet kunnen'.

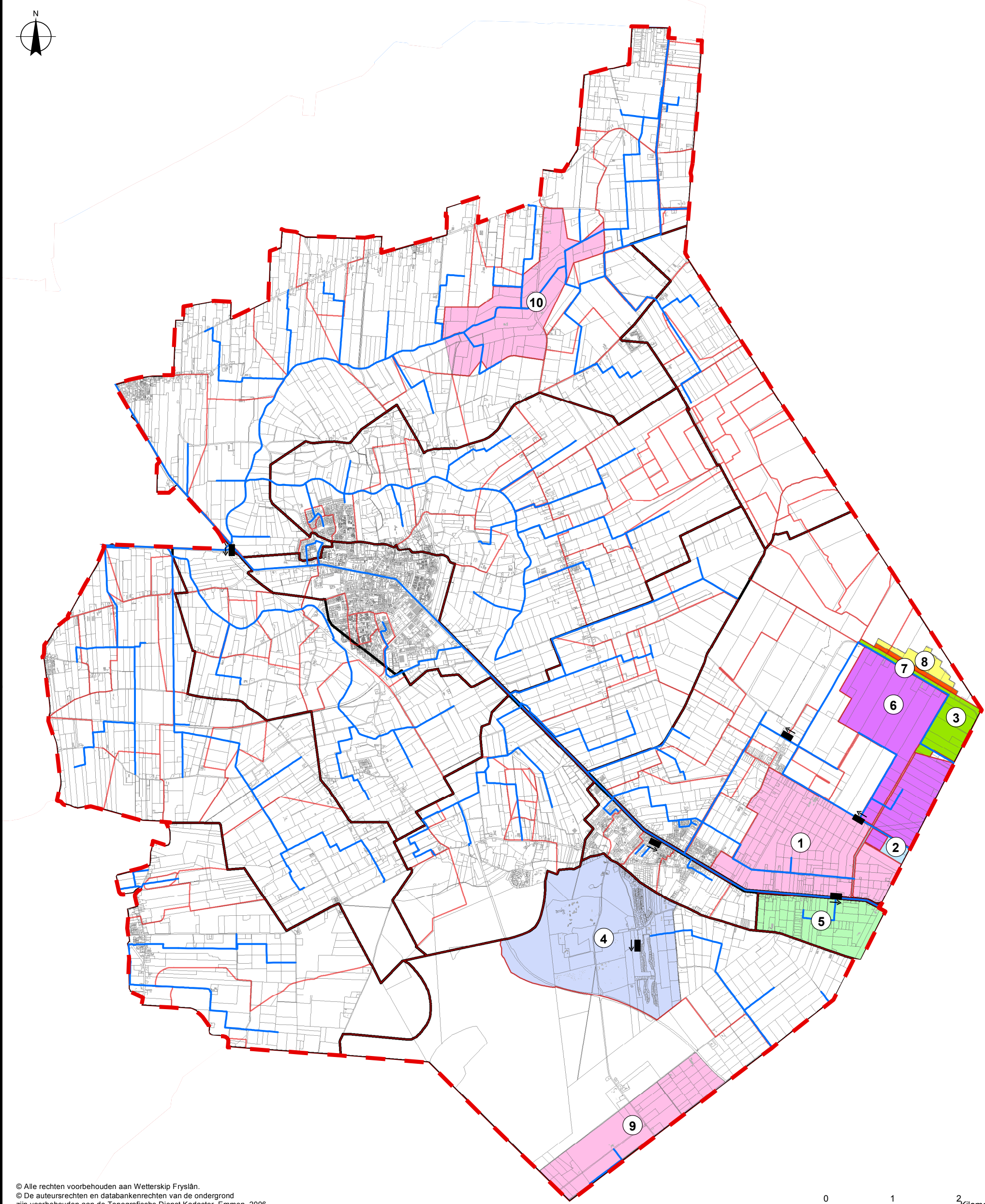
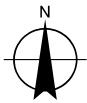
Er is getoetst of de wateroverlast die optreedt (de "berekende wateroverlast") binnen de norm blijft. Als het oppervlak van een peilgebied dat onder water loopt door de berekende wateroverlast kleiner is dan het oppervlak dat volgens de norm onder water mag lopen, voldoet het peilgebied aan de norm. Als het peilgebied niet aan de norm voldoet is dit met een arcering aangegeven.

WETTERSKIP
FRYSLÂN



Grens Watergebiedsplannen
Watergebiedsplan Appelscha e.o.





© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

0 1 2 Kilometers

Peilwijzigingen

- Onderzoek/Oude Willem
- 0,50 m verlaging
- 0,50 m verhoging
- 0,14 m verlaging
- 0,24 m verlaging
- 0,05 m verlaging
- 0,05 m verlaging zomerpeil
0,10 m verhoging winterpeil
- 0,30 m verhoging zomerpeil
0,50 m verhoging winterpeil

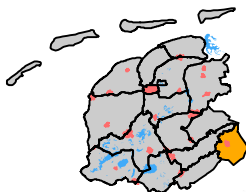
- Gemaal
- Hoofdwatren
- Grens Peilgebied
- Watersysteemgrenzen
- Grens Watergebiedsplan
- Kadastrale percelen

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

Datum: Augustus 2013
Schaal: 1:55.000

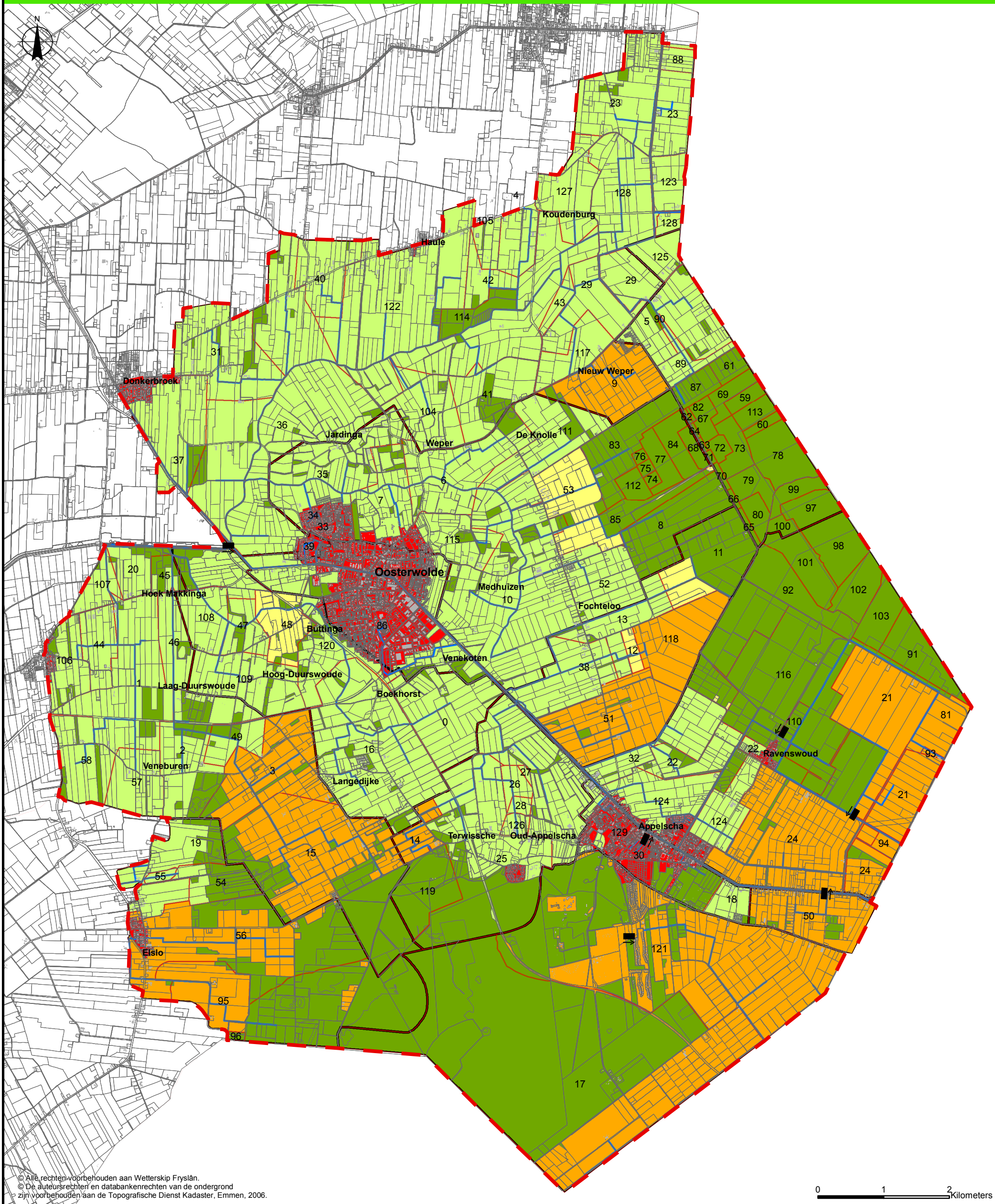
Bron: Wetterskip Fryslân

WETTERSKIP
FRYSLÂN



Grens Watergebiedsplan
Watergebiedsplan Appelscha e.o.





© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond
zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

Gebiedsnormen voor wateroverlast

- Bebouwd gebied (1x per 100 jaar, 0% van het oppervlak)
- Akkerbouw (1x per 50 jaar, 1% van het oppervlak)
- Maïs (1x per 25 jaar, 5% van het oppervlak)
- Grasland (1x per 10 jaar, 5% van het oppervlak)
- Natuur (geen norm)
- Water

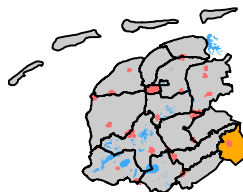
- Gemaal
- Hoofdwatren
- Grens Watergebiedsplan
- Watersysteemgrenzen
- Grens Peilgebied
- Kadastrale percelen

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

Datum: September 2011
Versie: 29-08-2013
Schaal: 1:55.000
Bron: Wetterskip Fryslân

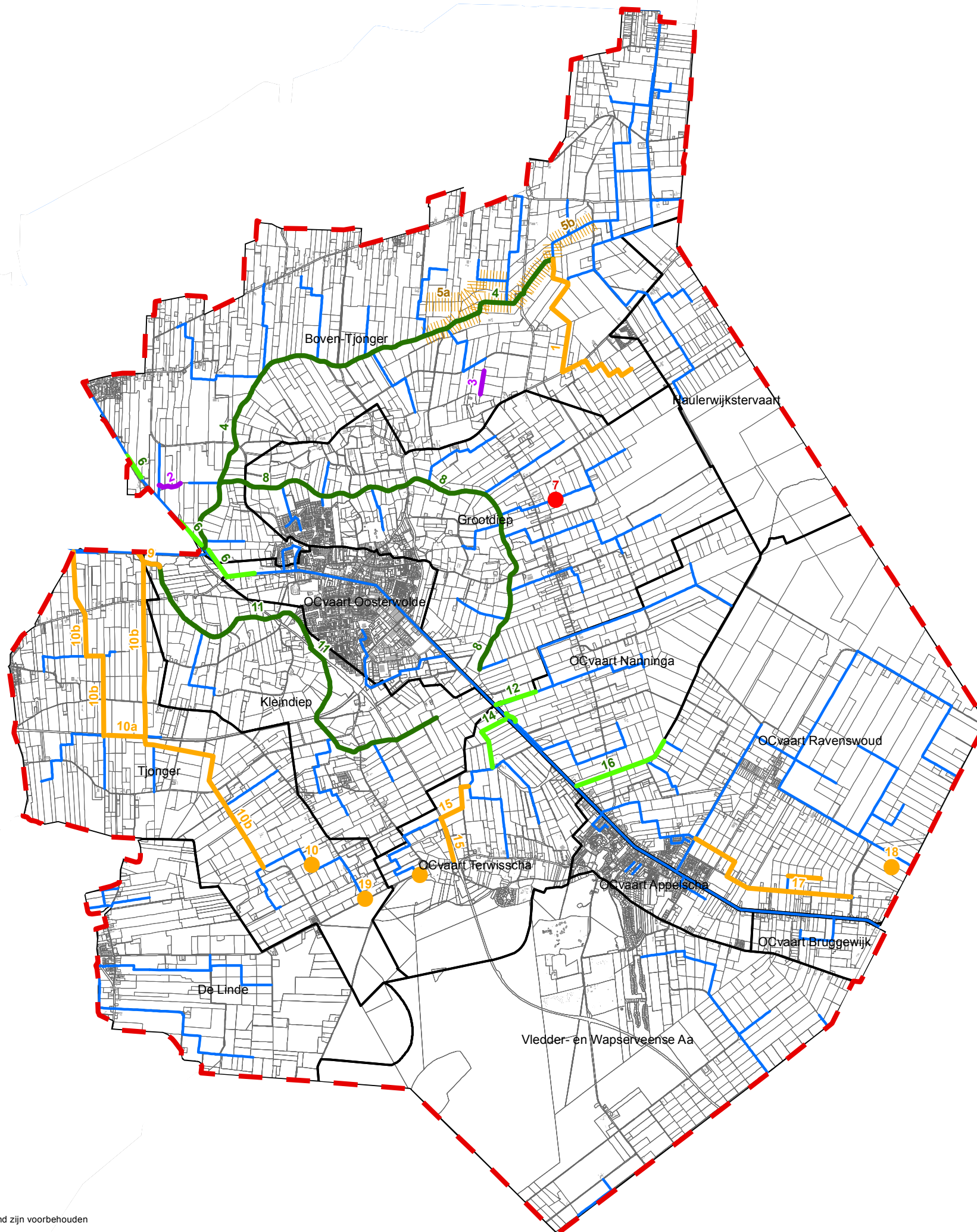
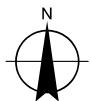
Toelichting:
Aangegeven is aan welke ontwerpnorm de gebieden op de kaart moeten voldoen. De ontwerpnorm is bepaald aan de hand van het meest voorkomende grondgebruik. De norm "1 x per 10 jaar, 5% van het oppervak" betekent dat de sloten het water moeten kunnen afvoeren van intensieve buien die 1 x in de 10 jaar voorkomen. Daarbij mag maximaal 5% van het peilgebied onder water lopen. Er geldt dat hoe hoger de norm is, hoe meer het watersysteem 'aan moet kunnen'.

WETTERSKIP
FRYSLÂN



Grens Watergebiedsplan
Watergebiedsplan Appelscha e.o.





Wateropgaven

Legenda

Wateropgaven

- Verdroging natuur
- Waterbeheer
- Waterbeheer
- Nat- en droogteschade landbouw

- Haulerpolder

KRW opgaven

- Natuurvriendelijke oevers
- Inundatie zones / natuurvriendelijke oevers
- Hoofdwateren
- Watersysteemgrenzen
- Grens Watergebiedsplan
- Kadastrale percelen

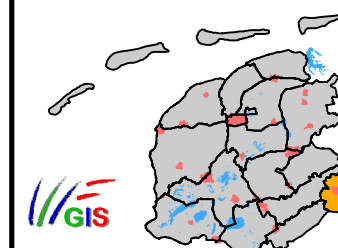
De nummers verwijzen naar de tabel waarin de maatregelen kort worden beschreven.

Bron: Wetterskip Fryslân

Watergebiedsplan Appelscha e.o.

Datum: Augustus 2013

Schaal: 1:65.000



- Grens Watergebiedsplan
- Watergebiedsplan Appelscha e.o.