



# Deltaplan Agrarisch Waterbeheer

## Gebiedsdocument Agrarische Wateropgave

Beheergebied Waterschap Drents Overijsselse Delta

16 april 2021

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
1.1 DAW Impuls	3
1.2 Vervolgstappen	4
1.3 Afbakening GAW	4
1.4 Samenhang landelijke programma's en Europese richtlijnen	5
1.5 Leeswijzer	6
2. Voortgang en samenwerking	7
2.1 Lopende programma's en projecten	7
3. Wateropgaven landelijk gebied	11
3.1 Generieke opgaven	11
3.2 Handelingsperspectief	17
4. Literatuur	20
Bijlage 1. Regionale uitwerking agrarische wateropgave en handelingsperspectief	21
Bijlage 2. Kaart met drinkwaterwinningen in beheergebied WDODelta	47
Bijlage 3. Lijst met drinkwaterwinningen in bestuursovereenkomst Nederland	48
Bijlage 4. ZON kaarten droogtegevoeligheid en handelingsperspectief	49
Bijlage 5. Overzicht landelijke programma's, Europese richtlijnen en DAW gerelateerde maatregelen (niet limitatief)	52
Bijlage 6. RIVM Nitraatkaart 2012-2015 voor beheergebied WDODelta	54
Bijlage 7. Kaart en tabel KRW-oordelen voor beheergebied WDODelta	55

## 1. Inleiding

### 1.1 DAW Impuls

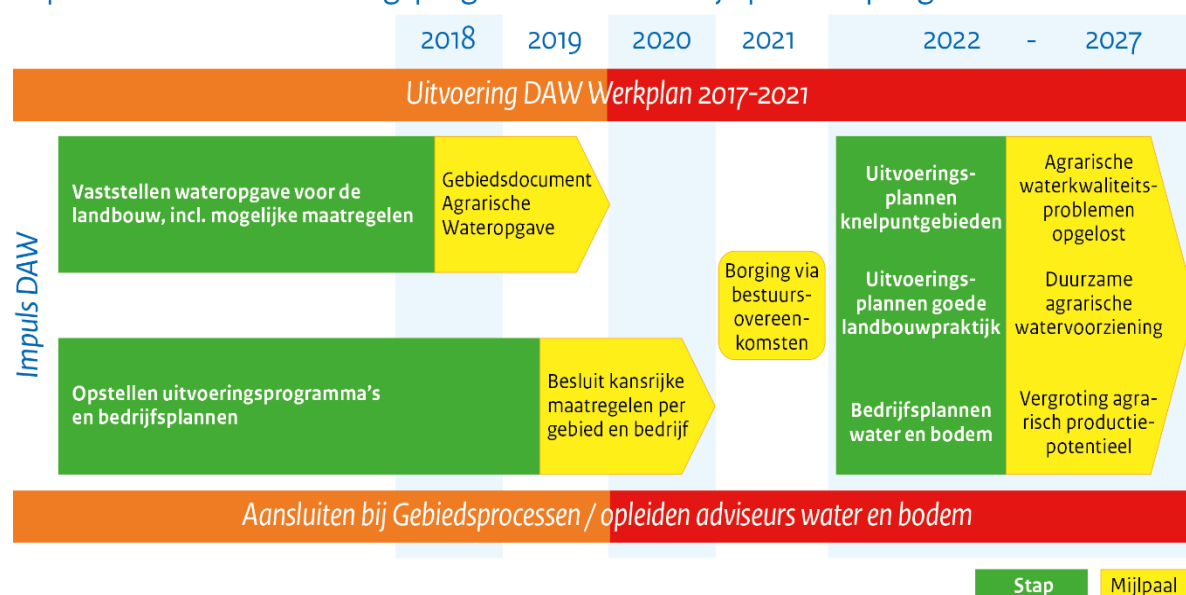
Het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer is een initiatief van LTO Nederland om in samenwerking met de waterschappen zich in te zetten voor verbetering van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, het voorkomen van droogte- en natschade en het versterken van de landbouwbedrijven.

De basisdoelstellingen van DAW zijn de volgende

1. Het bereiken van een betere waterkwaliteit:
  - 80% van de knelpunten opgelost in 2021;
  - 100% van de knelpunten opgelost in 2027
2. Zorgen voor voldoende water:
  - Goede verdeling op nationaal niveau
  - Optimale waterhuishouding op gebiedsniveau
  - Spaarzaam watergebruik op bedrijfsniveau
3. Koersen op hogere productie en efficiënt ruimtegebruik:
  - minimaal 2% regionale productieverhoging door gebiedsprocessen, nieuwe ruimtelijke instrumenten en innovatieve technieken
  - Zuinig ruimtegebruik/regionaal maatwerk

Het programma loopt al enkele jaren en er ontstond de behoefte om scherper in beeld te krijgen in welke gebieden welke agrarische opgaven liggen in relatie tot bovengenoemde doelen en wat daarin het door de agrarische sector beïnvloedbare deel is. Hierdoor krijgen de boeren meer zicht op de opgaven in hun omgeving, kan het DAW-supportteam gerichtere ondersteuning bieden aan de boeren en kunnen de activiteiten van DAW en waterschap en andere partijen elkaar nog meer versterken. Vanuit dit perspectief is het proces van de DAW-impuls ontworpen en bestuurlijk omarmd (Bestuurlijke Overleg Open Teelt (BOOT) in september 2017 en het Bestuurlijk Overleg Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater van 3 november 2017). Onderstaande figuur geeft dit proces weer.

### Impuls DAW: naar uitvoeringsprogramma's en bedrijfsplannen per gebied



### *Gebiedsdocument*

Per waterschapgebied is vanuit DAW samen met de waterschappen dit voorliggende *Gebiedsdocument Agrarische Wateropgave (GAW)* opgesteld. Hierin is gezamenlijk in beeld gebracht welke opgaven er spelen op het gebied van waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater) en welke maatregelen hierbij kunnen worden genomen (WAT, WAAR en HOE). Het begrip agrarische wateropgave wordt in dit document uitgewerkt voor zowel de kwantitatieve benadering (op basis van de toestand in 2020) als de kwalitatieve benadering: vracht versus concentratie, relatie met ecologisch doel en met de chemische toestand.

Voor de opgaven is gefocust op verschillende situaties: (stroom)gebieden, agrarische sectoren, teelten en risicovolle situaties ten aanzien van af-/uitspoeling nutriënten, gewasbescherming en waterbeschikbaarheid/overlast. Binnen dit document wordt onder de term 'focusgebieden' dus geen geografisch afgebakend deelgebied verstaan. Het gaat bij focusgebieden ook om risicovolle situaties of knelpunten die zich verspreid over het gehele beheergebied van WDODelta kunnen voordoen. Daarbij zal het in veel gevallen gaan om maatwerk op perceelniveau. Voor deze focusgebieden worden passende kansrijke maatregelen voor de landbouwsector beschreven. De GAW's zijn tot stand gekomen met in achtname van de beschikbare bronnen en bodem- en watersysteemkennis die voorhanden is. Dit proces wordt gecoördineerd door het DAW-supportteam.

De agrarische waterkwaliteitsopgave voor stoffen als nutriënten, ammonium en gewasbeschermingsmiddelen is gebaseerd op het zoveel mogelijk behalen van het bovenliggende KRW-doel: een ecologisch goede toestand in 2027. Dit betekent dat agrarische wateropgave niet uitsluitend gebaseerd is op de KRW toestandsbepaling 2020 voor deze stofgroepen. Er is ook gebruik gemaakt van overige inzichten die van belang zijn om de ecologische doelen en daarmee de agrarische wateropgave te bepalen. Hierbij speelt overigens ook de chemische toestand nog een rol (uitspoeling metalen). In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan.

Bij het beschrijven van de agrarische wateropgave gaat het om de opgaven voor zowel oppervlakte- als grondwater. Bij het nemen van maatregelen moet ervoor gewaakt worden voor afwenteling naar een ander compartiment, dit vereist integraliteit in de aanpak. De aanpak wordt bovendien steeds gebaseerd op de meest actuele informatie en waar nodig op basis daarvan bijgesteld.

## **1.2 Vervolgstappen**

### *Uitvoeringsprogramma*

In 2021 willen we de opgaven voortvloeiend uit dit GAW, inclusief effectieve landbouw maatregelen en kansrijke gebiedsprocessen vastleggen in regionale DAW uitvoeringsprogramma's (UP) en in de komende jaren ook verder uitwerken in bedrijfsplannen bodem en water.

In de DAW uitvoeringsprogramma's maken de agrariërs, waterbeheerder en andere gebiedspartners onder meer afspraken over de uitvoering, afbakening, de planning, de te nemen maatregelen en beschikbare budgetten (WIE, WANNEER, WAARMEE). Ook afspraken over de route naar doelbereik en monitoring kunnen er in worden opgenomen.

Dit GAW is de inhoudelijke basis voor de (bestuurlijke) afspraken in het UP.

De vorm en opzet van de DAW-UP's is nog in ontwikkeling en zal aansluiten bij regionale initiatieven en wensen. Belangrijkste doel is om de samenwerking in gebieden te blijven faciliteren, om gezamenlijk resultaat te kunnen blijven boeken en de ondernemers te inspireren en te ondersteunen om in beweging te blijven/komen.

## **1.3 Afbakening GAW**

Het GAW gaat over opgaven in gebieden, sectoren/teelten en andere risicovolle situaties en de meest effectieve maatregelen gericht op de waterkwaliteit en waterbeschikbaarheid in die gebieden. Het GAW richt zich op agrarisch water, dat wil zeggen het beïnvloedbare deel van de agrarische wateropgave. De aanpak van overige bronnen voor herkomst van nutriënten zoals RWZI's, aanvoer buitenland, riooloverstorten, etc vallen buiten het GAW.

Het GAW wordt ruimtelijk begrensd door de grenzen van het Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Afspraken over rolverdeling, verantwoordelijkheden, uitvoering van maatregelen en financiering zijn geen onderdeel van het GAW, maar worden gemaakt in het uitvoeringsprogramma. De focusgebieden zijn bepaald aan de hand van gebiedskenmerken als bodem, water, bodemgebruik en de agrarische wateropgave. De inbreng van de resultaten van de waterkwaliteit- en kwantiteitsonderzoeken van de waterschappen en provincie hebben geleid tot duiding van de opgave. Voor het GAW is geen nadere studie verricht op de aangeleverde gegevens. Het GAW geeft oplossingsrichtingen gebaseerd op gebiedskenmerken, landbouwkundig gebruik en opgaven. Deze oplossingsrichtingen zijn nog niet gekwantificeerd, dat volgt in de volgende stap, het uitvoeringsprogramma. Derhalve is ook nog geen zicht te geven op de kosten van maatregelen.

#### **1.4 Samenhang landelijke programma's en Europese richtlijnen**

Het DAW draagt bij aan de integrale wateropgaven die de overheid heeft ten aanzien van waterkwaliteit en waterkwantiteit. In deze paragraaf staat aangegeven op welke wijze in het GAW is vormgegeven aan de verschillende programma's en richtlijnen.

##### *GLB/NSP*

Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) richt zich op de uitdagingen op het gebied van klimaat, biodiversiteit en milieu. De focus van het nieuwe GLB is gericht op het sterker belonen van boeren die naast het produceren van voedsel ook aandacht hebben voor hun leefomgeving. De Nederlandse invulling van het GLB wordt uitgewerkt in het Nationaal Strategisch Plan (NSP). Voor de uitvoering van DAW is het van belang dat de werkwijze van het DAW-programma goed aansluit bij de manier waarop het GLB is ingericht en hoe budgetten worden ontsloten. Van belang is dat budgetten laagdrempelig toegankelijk zijn voor de boer

##### *Deltaprogramma Waterkwaliteit en Zoetwater*

In november 2016 is de intentieverklaring Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater ondertekend. Op de website van de [Helpdesk Water](#) staat meer informatie over de inhoud hiervan. Het toewerken naar een klimaat robuustere inrichting van het watersysteem is prioriteit in het Deltaprogramma Waterkwaliteit en Zoetwater. In de lopende gebiedsprocessen t.b.v. dit Deltaprogramma wordt waar mogelijk en relevant het DAW betrokken bij het definiëren van de regionale opgaven en benodigde maatregelen.

##### *KRW, Nitraatrichtlijn en Grondwaterrichtlijn*

De waterkwaliteitsopgaven voor oppervlakte- en grondwater is gefundeerd op de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Nitraatrichtlijn en de Grondwaterrichtlijn. In het gebiedsproces t.b.v. het 3<sup>e</sup> stroomgebiedsbeheerplan zijn waar mogelijk en relevant ook de landbouwspecifieke opgaven in beeld gebracht. De uitwerking hiervan zal onderdeel zijn van het DAW.

##### *Gewasbeschermingsmiddelen*

Het landelijk beleid ten aanzien van vermindering van de invloed van gewasbeschermingsmiddelen is opgenomen in de tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. Binnen DAW wordt ook gewerkt aan het verminderen en voorkomen van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlakte water. Binnen het uitvoeringsprogramma dat voortkomt uit de Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 wordt ook gewerkt aan deze doelen. Onderdeel van het uitvoeringsprogramma is het Pakket van Maatregelen emissiereductie gewasbescherming open teelten, waarin overheden en bedrijfsleven gezamenlijk doelen en acties hebben geformuleerd voor vermindering van emissies via erf, perceel en drift. Parallel hieraan wordt emissie in de glastuinbouw aangepakt via het Hoofdlijnenakkoord Waterzuivering Glastuinbouw. Vanuit DAW wordt waar mogelijk en relevant samengewerkt met het uitvoeringsprogramma en worden de maatregelen in de gebiedsgerichte aanpak op elkaar afgestemd.

##### *Drinkwaterwingebieden*

Het GAW richt zich (naast waterbeschikbaarheid) met name op de verbetering van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater, waarbij maatregelen ook kunnen bijdragen aan een verbetering van de grondwaterkwaliteit. De opgave voor verbetering van het grondwater staat uitgewerkt op de nitraatkaart in bijlage 6. De grondwaterkwaliteit is onder andere belangrijk voor de drinkwaterwinningen uit grondwater in Nederland.

Voor 34 drinkwaterwingebieden zijn bestuursovereenkomsten gesloten om te werken aan het verminderen van de impact vanuit de landbouw op de grondwaterkwaliteit door vermindering van de nutriënten (m.n. stikstof) in het grondwater. In bijlage 2 is een kaart met alle grondwaterwingebieden in het beheergebied van het waterschap opgenomen met in rood de gebieden uit de overeenkomst gemarkeerd. Voor de grondwaterwingebieden uit deze bestuursovereenkomst en de daar lopende projecten is een lijst toegevoegd in de bijlage 3. In deze gebieden lopen al initiatieven om de impact op de grondwaterkwaliteit te verminderen. Vanuit DAW en het vervolgproces van de DAW Impuls wordt hier op aangesloten.

Ook voor de drinkwaterwingebieden die buiten deze overeenkomst vallen, kan het wenselijk zijn om wel DAW-maatregelen te treffen, om zo bij te dragen aan een verbetering van de grondwaterkwaliteit.

#### *Bijdrage aan andere initiatieven*

De beoogde gebiedsprocessen, integrale aanpak, oplossingsrichtingen en maatregelen kunnen daarnaast bijdragen aan een aantal andere Europese richtlijnen en lopende landelijke programma's, zoals het Nationaal Programma Landbouwbodems, het Klimaatakkoord, de Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 en Pakket van maatregelen emissiereductie gewasbescherming open teelten, Deltaplan Biodiversiteit en IBP Vitaal Platteland.

In bijlage 6 is een bronnenlijst opgenomen met daarin links naar de bovenstaande programma's en de specifieke beleidsthema's waar deze programma's aan DAW raken. De specifieke maatregelen, voor zover deze reeds bekend zijn, maken geen onderdeel uit van het in hoofdstuk 3 genoemde handelingsperspectief maar kunnen in de verdere uitwerking mogelijk wel als kansrijke maatregel(en) of meekoppelkansen worden benut.

Indien er op dit moment al concrete samenwerkingsafspraken bestaan tussen programma's, staan deze in hoofdstuk 2.

## **1.5 Leeswijzer**

Hoofdstuk 1 bevat een algemene toelichting op de DAW impuls en het GAW. Hoofdstuk 2 omschrijft het proces van samenwerking tussen DAW, het waterschap en overige betrokken partijen. Hierbij wordt enerzijds ingegaan op lopende DAW projecten, het proces dat tot nu toe gelopen is en de stappen die worden gezet van het GAW naar het uitvoeringsprogramma.

De agrarische wateropgave voor waterkwaliteit en -kwantiteit is opgenomen in hoofdstuk 3. Naast een algemene toelichting op de opgave wordt ingegaan op specifieke gebieden. Verder wordt de agrarische opgave gekoppeld aan een handelingsperspectief.

## 2. Voortgang en samenwerking

### 2.1 Lopende programma's en projecten

#### 2.1.1 Bronnen / systeemanalyse

In opdracht van WDO Delta heeft de WUR in 2020 een onderzoek uitgevoerd naar de herkomst van nutriënten N en P, inclusief ammonium (Boekel et al 2020). In dit onderzoek is de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater voor de periode 2010-2017 gekwantificeerd voor de waterlichamen Drentse Kanalen, Meppelerdiep, Wold Aa, Reest, Oude Vaart, Oude Diep, Raalterwetering en Nieuwe Wetering (Boven- en Benedenloop). De belangrijkste bronnen zijn uit- en afspoeling vanuit landbouwgronden, RWZI's en inlaat. De verhoudingen hiervan verschillen sterk per deelstroomgebied. In de zomer wordt water ingelaten, hetgeen invloed heeft op zowel de stromingsrichting (tegenstelde richting als in het winterhalfjaar) als de nutriëntenbelasting (vracht en herkomst). Vanuit deze inzichten is berekend wat het effect is van twee typen emissie-reducerende maatregelen op de nutriëntenbelasting: verbetering van rioolwaterzuiveringen (RWZI's) (schoner effluent) en maatregelen die passen in het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, rekening houdende met de effecten van het generieke mestbeleid.

#### 2.1.2 Watervisie 2030 en waterbeheerprogramma

In de watervisie 2030 van Waterschap Drents Overijsselse Delta staat ten aanzien van DAW het volgende opgenomen:

- "Binnen het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer stimuleren we goede maatregelen die bijdragen aan vermindering van emissies vanaf zowel percelen als het erf. In samenwerking met de agrarische sector starten we gebiedsgerichte projecten. Een voorbeeld is een collectieve wasplaats voor landbouwmachines."
- "De maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water voeren we in principe integraal uit in samenwerking met onze gebiedspartners. Ook zorgen we voor een koppeling met andere beleidskaders zoals KlimaatActief, Zoetwatervoorziening Oost Nederland, Aanpak Stikstof, biodiversiteit en bodemdaling in veenweidegebieden. Daarnaast stimuleren we ook andere maatschappelijke sectoren om een bijdrage te leveren in het bereiken van de doelen, zoals in het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer."
- Met betrekking tot de RWZI's die lokaal een belangrijke bron voor fosfaatbelasting vormen, geldt dat WDO Delta het aandeel van de RWZI's in het teveel aan fosfaabelasting gaat reduceren.
- In het [waterbeheerprogramma](#) 2022-2027 "Maatregelen voor een Delta met toekomst" is een gebiedsuitwerking gemaakt in 5 deelgebieden, gebaseerd op natuurlijke stroomgebiedsgrenzen: Salland, Stroink, Meppelerdiep, IJsseldelta en het gebied Benoorden de Vecht.

#### 2.1.3 Doelstellingen provincie Drenthe

De provincie Drenthe heeft aan de uitvoering van het DAW-programma één of enkele van de volgende doelen gekoppeld:

- verbeteren waterkwaliteit door verminderen uit- en afspoeling nutriënten
- verbeteren waterkwaliteit door verminderen uit- en afspoeling gewasbeschermingsmiddelen
- verbeteren bodemkwaliteit
- verbeteren waterbeschikbaarheid
- verminderen wateroverlast

De doelstellingen voor het DAW-programma dragen bij aan de realisatie van de provinciale doelstellingen zoals geformuleerd in de begroting onder "Zorgvuldig omgaan met water":

- de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit voldoet aan de doelen van de Kaderrichtlijn Water 2021;
- de zoetwatervoorziening voorziet in een maatschappelijk gewenst duurzaam voorzieningsniveau
- voor voldoende en schoon zoetwater;
- robuuste watersystemen die zodanig ingericht zijn dat de risico's op wateroverlast en watertekort (droogte) tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau beperkt blijven;
- anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering door mitigatie en adaptatie;
- Indirect wordt tegelijkertijd bijgedragen aan de provinciale doelstelling "Toekomstgerichte landbouw": werken aan een toekomstgerichte landbouw.

Voor de provincie Drenthe zijn de volgende aandachtsgebieden van groot belang:

- Aanvullen grondwatervoorraad
  - Stimuleren ondiepe drainage
  - Uitplaatsen van beregeningsputten uit bufferzones rond natuur
  - Stimuleren efficiënt (grond)watergebruik
  - Toekomstbestendig (grond)watersysteem
  - transitie van afvoeren naar vasthouden (winter)neerslag
- Waterkwaliteit drinkwaterwinningen
  - Kwetsbare winningen en grondwaterkwaliteit
- Rol bodem in relatie tot kwaliteit en kwantiteit
  - Stimuleren optimaal bodembeheer
  - Organische stof
- Diffuse belasting
  - Pilots kringlooplandbouw in de akkerbouw
  - Verduurzaming bollenteelt

#### **2.1.4 Doelstellingen provincie Overijssel**

De provincie Overijssel heeft aan de uitvoering van het DAW-programma één of enkele van de volgende doelen gekoppeld:

- verbeteren waterkwaliteit door verminderen uit- en afspoeling nutriënten
- verbeteren waterkwaliteit door verminderen uit- en afspoeling gewasbeschermingsmiddelen
- verbeteren bodemkwaliteit
- verbeteren waterbeschikbaarheid
- verminderen wateroverlast

In de provincie Overijssel lopen gebiedsprocessen vanuit de Gebiedsgerichte aanpak (GGA) Stikstof. In het uitvoeringsprogramma zal hier zoveel mogelijk de verbinding mee worden gelegd. De GGA wordt uitgevoerd in 6 gebieden: Noordwest Overijssel, Vechtdal, Salland, West Twente, Noordoost Twente en Zuidoost Twente. Tevens speelt de koersontwikkeling Landelijk Gebied en de Veenweidevisie, ook hierop zal in het UP zoveel mogelijk worden aangesloten.

#### **2.1.5 Lopende initiatieven en programma's**

##### Zoetwaterprogramma Oost Nederland (ZON)

In ZON is een koppeling gelegd met DAW. Zowel in de eerste fase van het ZON-programma (2016-2021) als in de voorbereiding van de tweede fase (2022-2027). In de eerste fase doet landbouw mee in het regionale bod voor de werkregio Oost. LTO Noord heeft hiertoe een bod aangebracht en in de uitvoering wordt aangesloten bij het DAW-programma.

Ook in de tweede fase wordt weer gewerkt met een regionaal bod, waarbij de landbouw ook weer mee doet vanuit de combinatie met het DAW-programma.

Momenteel wordt er in de voorbereiding naar de tweede fase een breed palet aan landbouwkundige maatregelen gereserveerd, welke momenteel gelijkelijk over de categorieën is verdeeld. In de uitvoeringspraktijk kan dit flexibel worden ingezet. Vanuit de koppeling DAW-ZON gaat het om



maatregelen op perceelniveau. Voor de variant uitbalanceren in het regionaal bod gaat het om de volgende maatregelen:

- 1.3A regelbare drainage
  - 1.3B onderwaterdrainage
  - 1.4A-G Lokale afvoer- en ontwatering
  - 1.5A afkoppelen verhard oppervlak naar bergings- of infiltratievoorziening
  - 2.1 Verbeteren bodemstructuur;
  - 2.2 Investerings in gerichte watergeefsystemen;
  - 2.4 Planvorming en bedrijfsgerichte stimuleringsplannen voor klimaatadaptatie;
- [ook maatregel 3.1 grondgebruik aanpassen: functie veranderen in ruimte voor water]

Ter ondersteuning van dit regionaal bod is een kaartenset met toelichting vervaardigd die inzicht geeft in droogtegevoeligheid van het bodem- en watersysteem, droogteschade in perioden van extreme droogte en de mogelijkheden voor het nemen van maatregelen in ZON-gebied. Deze kaarten zijn recent geactualiseerd. In §**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** wordt verder ingegaan op de droogtegevoeligheid in het beheergebied en in bijlage 4 zijn de kaarten droogtegevoeligheid en handelingsperspectief toegevoegd.

Wij volgen tevens de Beleidstafel droogte, die adviseert te werken aan het besef van urgentie en in te zetten op een actief grondwaterbeheer op de hoge zandgronden.

#### DAW-maatregelen in uitvoering

In verschillende uitvoeringsprojecten wordt momenteel aan de doelstellingen van DAW gewerkt. Het gaat hierbij aan de koepelprojecten waarbij boeren individueel worden geadviseerd over bodem en water. Ook kan subsidie worden gekregen op het uitvoeren van maatregelen op erf of perceel, zowel voor kwaliteits- als voor waterbeschikbaarheidsmaatregelen. Zowel in het Drentse deel van het beheergebied als in het Overijsselse deel zijn deze projecten volop in uitvoering. Boeren worden actief benaderd via bijeenkomsten, demo's of excursies. Continu wordt gezocht naar koppelkansen, waarbij DAW aanwezig is met bv een stand of door een inleiding te houden. Er is sprake van verspreide initiatieven waarbij ca 100 agrariërs zijn aangesloten. Wens is meer te clusteren zodat samenhang ontstaat op gebiedsniveau. Circa 2/3 deel betreft waterkwaliteitsmaatregelen en voor de overige 1/3 deel waterkwantiteitsmaatregelen. De vraag is hoe DAW hierop is aangehaakt.

#### Vruchtbare Kringloop

Onder de noemer Vruchtbare Kringloop wordt in Overijssel (VKO) en in Drenthe (Duurzame melkveehouderij Drenthe /VKNN) uitgevoerd:

Het project Vruchtbare Kringloop Overijssel richt zich op het verbeteren van de bodem- en waterkwaliteit, biodiversiteit en economische duurzaamheid in de agrarische sector. Het project laat zien dat een vitale bodem de basis is voor een vitaal platteland.

In studiegroepen, onder leiding van experts, wordt gewerkt aan mineralenbenutting en beperken van verliezen. Verbeteren van het bedrijfsresultaat én bewust omgaan met de mineralenstroom is het resultaat. In Vruchtbare Kringloop Overijssel krijgen deelnemers tijdens de bijeenkomsten veel praktische informatie aangeboden waarmee ze aan de slag kunnen. En natuurlijk leren deelnemers veel van elkaar. Met gerichte maatregelen kunnen zij economisch voordeel behalen en ontwikkelingsruimte creëren. Meer kennis helpt om meer rendement uit de bodem te halen en de mineralenverliezen te beperken.

#### Beleidsvaluatie droogte 2018

Naar aanleiding van de droogte in 2018 heeft Waterschap Drents Overijsselse Delta een beleidsvaluatie droogte opgesteld.

#### Bestuursovereenkomst (BO) Nitraat

Vanuit het RBO Rijn Oost wordt gewerkt aan de aanpak van de grondwaterkwaliteit in het gebied. In het rapport 'Grondwater KRW in Rijn Oost' is informatie te vinden over de toestand van de grondwaterbeschermingsgebieden.

Voor de meest uitspoelingsgevoelige gebieden rond drinkwaterwinningen zijn in een bestuurlijke overeenkomst afspraken gemaakt in de BO "Aanvullende aanpak nitraatuitspoeling uit agrarische bedrijfsvoering in specifieke grondwaterbeschermingsgebieden". Per provincie zijn deze afspraken

vervolgens uitgewerkt in uitvoeringsovereenkomsten. De aanvullende aanpak bestaat uit de DAW-aanpak. In Overijssel wordt dit uitgevoerd in het project Boeren voor Drinkwater en in Drenthe in Grondig Boeren voor water. In deze projecten wordt gewerkt vanuit de DAW-aanpak welke een uitwerking is van de BO Nitraat. Meer informatie is te vinden op de website van DAW: <https://agrarischwaterbeheer.nl/thema/grondwaterbescherming>.

In het beheergebied van Waterschap Drents Overijsselse Delta zijn de volgende gebieden betrokken (zie ook kaart in bijlage 3):

#### *Overijssel*

- Archemerberg: alleen een heel klein deel van het intrekgebied ligt in het beheergebied van Drents Overijsselse Delta. Hier is geen sprake van agrarisch grondgebruik.
- Holten: het intrekgebied ligt buiten het beheer gebied van Drents Overijsselse Delta maar grenst hier wel aan.

#### *Drenthe*

- Havelterberg: intrekgebied ligt volledig binnen het beheergebied van Drents Overijsselse Delta.
- Leggeloo: intrekgebied ligt volledig binnen het beheergebied van Drents Overijsselse Delta.

#### Grondwater en drinkwaterwinning

Voor de opgave voor grondwater is gebruik gemaakt van het achtergronddocument grondwater KRW in Rijn Oost. De meest kwetsbare drinkwaterwinningen zijn meegenomen in de Bestuursovereenkomst Nitraatuitspoeling, uitvoering vindt plaats via de DAW-aanpak. Afstemming met Vitens en de provincie hierover vindt plaats in het kader van de Uitvoeringsovereenkomsten Nitraatuitspoeling per provincie. Zie ook §3.1.2 voor informatie over de toestand van grondwaterkwaliteit.

#### Werkplaatsen Omgevingsagenda Noord

Rijk en regio werken gezamenlijk aan de Omgevingsagenda Noord, de samenwerkingsagenda voor de fysieke leefomgeving. Met een aantal werkplaatsen geven we invulling aan deze agenda en maken we afspraken om integrale opgaven verder te brengen en de samenwerking vorm te geven. Eén van de werkplaatsen is 'Landelijk Gebied en Klimaat'. In deze werkplaats worden de effecten van klimaatveranderingen op onze watersystemen en de veerkracht hiervan onderzocht en wordt een handelingsperspectief voor de toekomst in beeld gebracht. Dit vanuit de urgentie dat de extreme droogte van de afgelopen jaren een meer klimaatadaptieve inrichting van onze leefomgeving, waaronder het watersysteem, noodzakelijk maakt.

### 3. Wateropgaven landelijk gebied

#### 3.1 Generieke opgaven

##### 3.1.1 Waterkwaliteit nutriënten

De KRW oordelen voor stikstof en fosfor van de 45 waterlichamen in het beheergebied van het Waterschap zijn, inclusief ammonium, weergegeven op de kaart en in de tabel in bijlage 7. In het algemeen is er geen grote opgave, volgens de KRW systematiek, voor stikstof en fosfor in de beschouwde periode (2017-2019). Echter binnen de verschillende waterlichamen zijn (deel)opgaven te benoemen voor sectoren of teelten of andere risicovolle situaties. Reductie van de landbouwemissies van nutriënten of GMB is zinvol voor in principe alle landbouwgronden of erven. De focus kan hierbij worden gelegd bij deelgebieden die vanwege grondgebruik, bodem en hydrologie het grootste risico leveren voor af- en uitspoeling van nutriënten of GBM naar grond- en oppervlaktewater.

Het waterschap geeft aan dat de situatie voor stikstof en fosfor mogelijk te rooskleurig is om dat deze norm uitgaan van het zomerhalfjaargemiddelde over de drie beschouwde jaren (2017-2019) die juist relatief droge zomers hadden waardoor juist in de zomer ook minder nutriënten af- en uitspoelen naar het oppervlaktewater en grondwater en er relatief veel verdunning optreedt met inlaatwater.

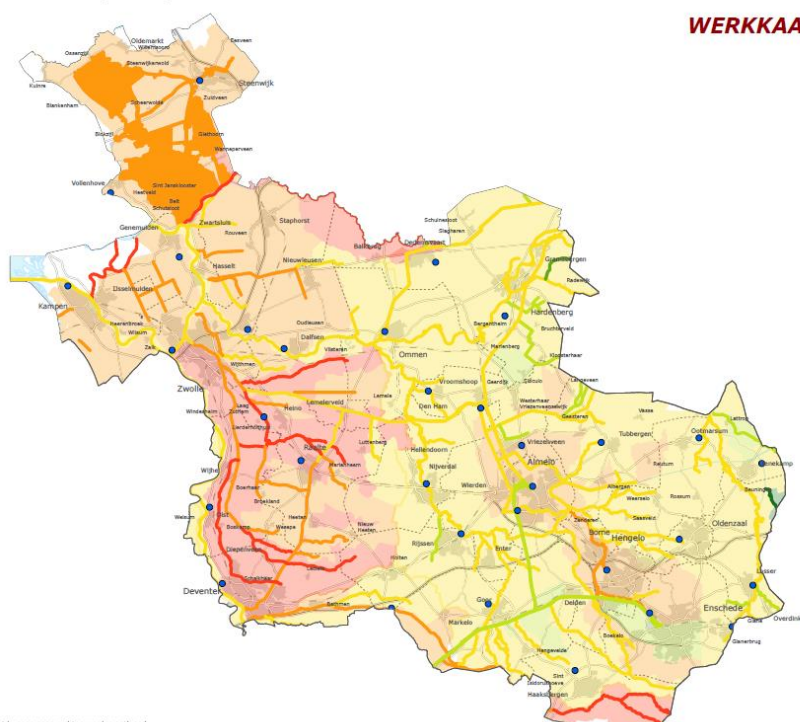
De lagere concentraties in de KRW-waterlichamen worden verder mede veroorzaakt door verdunning met het schonere rijkswater dat wordt aangevoerd. Door deze aanvoer nemen de concentraties weliswaar af maar neemt de vracht aan nutriënten binnen het gebied juist toe. Bovendien hoopt fosfor zich op in de waterbodem waardoor deze beschikbaar blijft. Hierdoor kunnen de nutriënten als een wat 'verborgen probleemstof' worden gezien voor het behalen van de ecologische doelen voor een veel breder deel van het gebied dan waar (momenteel) concentratienormen worden overschreden. Het kan dan ook zinvol zijn om in de situatie dat één van beide nutriënten aan de norm voldoet ook voor het nutriënt dat wel voldoet maatregelen te treffen. Daarbij wordt fosfor voor zoetwatersystemen in het algemeen als het meest limiterende nutriënt beschouwd. *(Nb. Zolang de ecologische doelen niet zijn gehaald dienen formeel beide nutriënten aan de concentratienorm te voldoen)*

Op de werkkaart KRW oppervlaktewaterlichamen staat het doelgat ecologie weergegeven:

## KRW oppervlaktewaterlichamen

Doelgat ecologie

### WERKKAART



aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend

Ook ammonium overschrijdt geregeld de norm in waterlichamen verspreid door het gehele beheergebied. Ammonium maakt onderdeel uit van het beoordelingselement totaal-stikstof. Dat betekent dat reductiemaatregelen voor ammonium ook ten goede kunnen komen aan reductie van stikstof en vice versa. De uitspoeling van stikstof naar de bodem kan bodemmetalen mobiliseren. Door vrijwel het gehele beheergebied verspreid overschrijdt een aantal metalen de KRW-norm in oppervlaktewater. Tot slot indiceert de ecologie op verschillende locaties dat er ook na het bereiken van de concentratienormen nog sprake is van eutrofiërende effecten in de vorm van woekering van ongewenste plantensoorten of algen.

### 3.1.2 Grondwaterkwaliteit

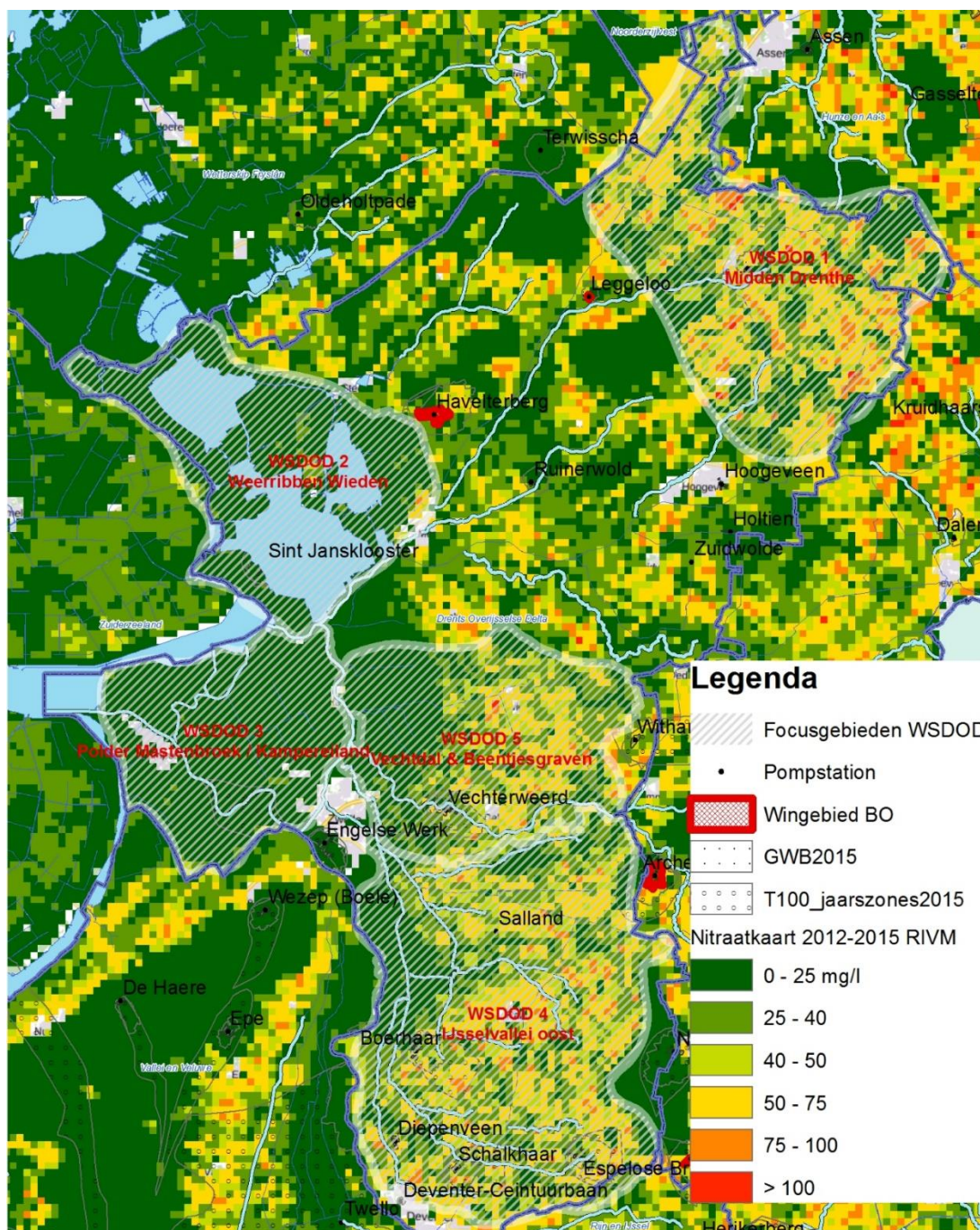
#### *Nitraat in grondwater*

De stikstofbelasting van grondwater in zand- en lössregio's hangt voor een groot deel samen met de bemesting vanuit de landbouw. Daarnaast vormt atmosferische stikstofdepositie een aandeel (circa 10%) in de stikstofbelasting van het grondwater. In gebieden met veenbodems spoelt, afhankelijk van de mate van ontwatering, stikstof voornamelijk uit naar het grondwater en oppervlaktewater als gevolg van mineralisatie van het veen. Voor het diepere grondwater geldt dat nitraat onder invloed van organische stof en/of pyriet, dat van nature in de ondergrond aanwezig is, wordt omgezet. Hierbij kunnen o.a. metalen zoals nikkel in oplossing gaan en de kwaliteit van drinkwaterbronnen negatief beïnvloeden. Er bestaan vermoedens dat dit ook speelt bij een aantal metalen die in oppervlaktewater veelvuldig de KRW-norm overschrijden (m.n. kobalt, seleen, barium, arseen). Hier wordt in de derde KRW-planperiode binnen Rijn-Oost verband onderzoek naar verricht. De invloed van meststoffen op de kwaliteit van diep grondwater, dat wordt opgepompt door drinkwaterbedrijven of als kwel in natuurgebieden terecht komt, is voornamelijk stikstofgerelateerd. Fosfor speelt daar nauwelijks een rol, doordat het goed gebonden wordt aan bodembestanddelen.

De aanwezigheid van nitraat in zowel het diepe als het ondiepe grondwater wordt gemonitord in diverse meetpunten en op kaarten geprojecteerd. Ook zijn er verschillende modelleringen uitgevoerd van de belasting van nitraat. Voor een beeld van de actuele situatie van nitraat in het grondwater wordt hier uitgegaan van de 'nitraatkaart 2012-2015 van het RIVM' (lit). Deze kaart geeft een ruimtelijk beeld van de nitraatconcentraties in water dat uitspoelt uit landbouw-percelen en natuurgebieden in Nederland<sup>1</sup>. De kaart kan worden gebruikt om mogelijke probleemgebieden te identificeren. De kaart is opgenomen in figuur 1 hieronder. Het algemene beeld geeft aan dat de nitraatbelasting hoog is in de landbouwgebieden op (hoge) zandgronden. De nattere klei- en veenbodems hebben een lage nitraatbelasting.

---

<sup>1</sup> Deze kaart is door het RIVM samengesteld uit o.a. metingen van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, gemeten concentraties van water dat uitspoelt uit landbouwpercelen en natuur alsmede bemestingsdata. De kaart is gemaakt door statistische interpolatie van deze gegevens, gecombineerd met gegevens van de ondergrond en grondwater. Deze kaart geeft hiermee niet de werkelijke situatie exact weer maar deze vooral te gebruiken als indicatie van de gemiddelde nitraatbelasting van het grondwater in een gebied.



figuur 1 Nitraatkaart 2012-2015 RIVM, zie ook bijlage 6

### 3.1.3 Waterbeschikbaarheid

De hoge zandgronden van Oost-Nederland zijn gevoelig voor droogte. Doorgaan met maatregelen om de beschikbaarheid van zoetwater te verbeteren zijn dus van groot belang. De zeer droge jaren 2018, 2019 en 2020 hebben het belang hiervan alleen maar versterkt. Tegelijkertijd zijn delen van de hoge zandgronden gevoelig voor wateroverlast. De maatregelen tegen watertekorten worden daarom mede afgestemd op het bestrijden van wateroverlast.

De aanpak en de programmering voor de verbetering van de zoetwaterbeschikbaarheid en weerbaarheid tegen droogte vindt plaats in het programma ZON, zie §2.1.5 voor een beschrijving van dit programma en het raakvlak met DAW.

In het kader van het programma ZON is een analyse uitgevoerd van de droogtegevoeligheid van het beheergebied bij klimaatscenario WH2050, zie figuur 2. Hoewel dit het beeld is bij klimaatscenario WH2050 is het ook al een indicatie van de huidige droogtegevoeligheid van het beheergebied van WDODelta.

### Legenda

#### drinkwaterwinning

m3

- 93000 - 2765000
- 2765001 - 6163000
- 6163001 - 11100000
- 11100001 - 25198000
- 25198001 - 64513000

autosnelweg

hoofdweg

— KRW water lijnvormig

▬ bebouwd gebied

▬ bos; natuur

▬ weinig gevoelig

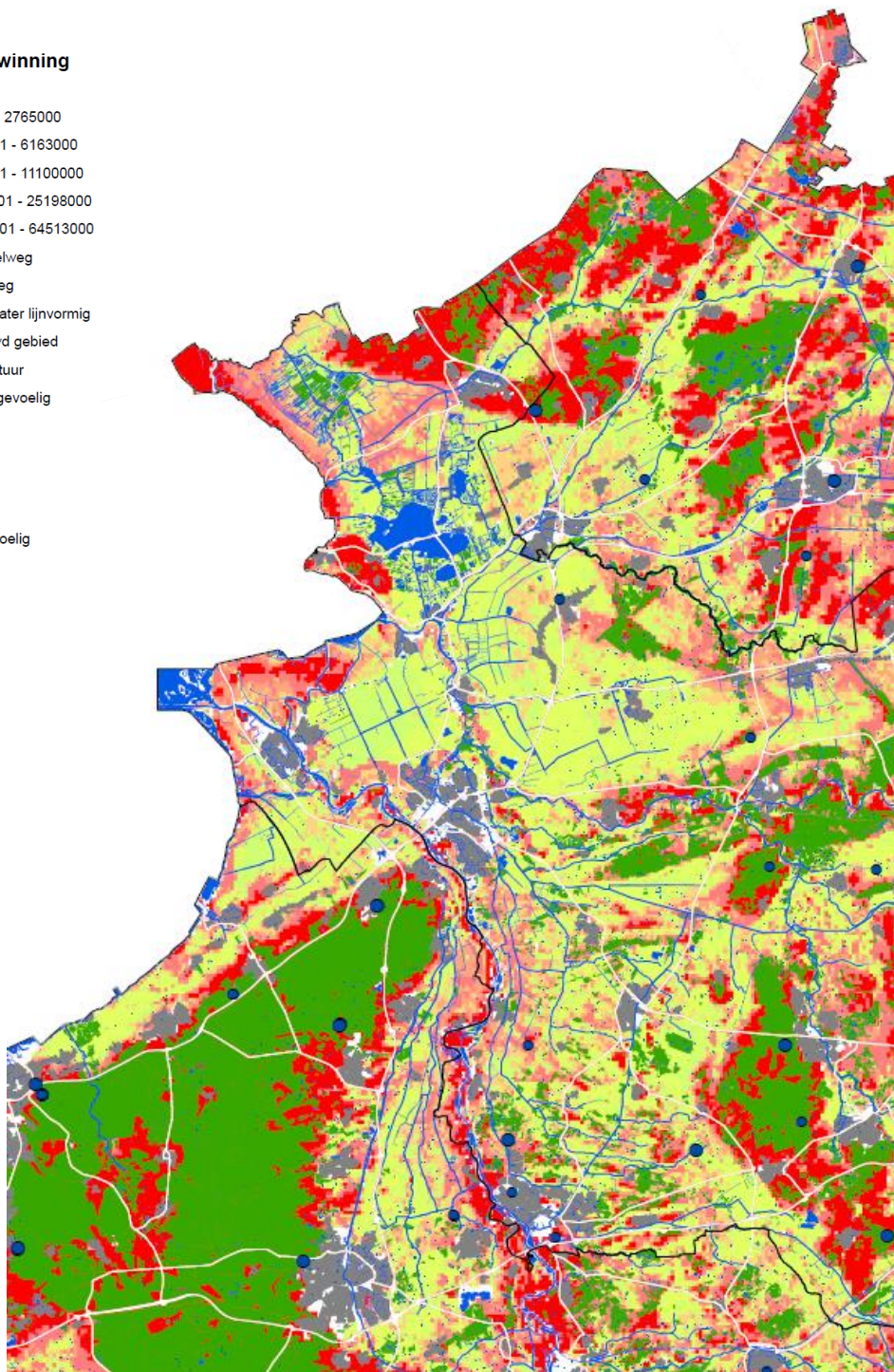
▬ 2

▬ 3

▬ 4

▬ 5

▬ erg gevoelig



figuur 2 Droogtegevoeligheid ZON klimaat WH2050.

Omdat de aanvoer van water niet overal in Oost-Nederland mogelijk is, werkt Oost-Nederland aan het maximaal vasthouden en het efficiënt gebruiken van water. Dit leidt tot het optimaliseren van lokale watersystemen en het vergroten van grondwatervoorraden.

Voorbeelden van effectieve maatregelen zijn het vasthouden van water in de haarvaten door onder andere de aanleg van peilgestuurde drainage in de land- en tuinbouw, het infiltreren van hemelwater in het stedelijk gebied en de dalbrede herinrichting van onze beken. Zie bijlage 4 voor kaarten die in het kader van ZON zijn gemaakt met hierin de droogtegevoeligheid en het handelingsperspectief.

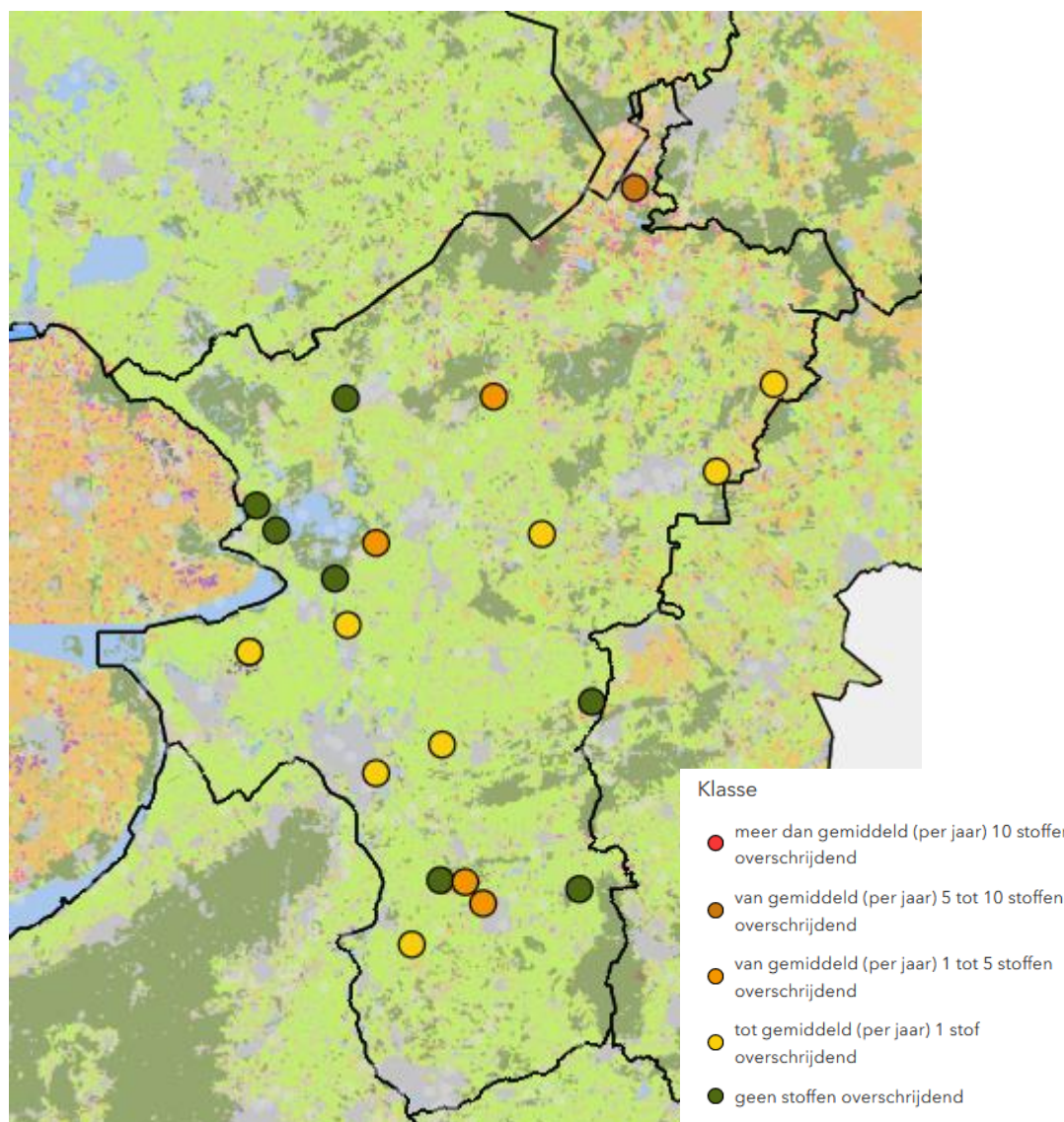
#### **3.1.4 Bodemdaling veenweidegebieden**

Vooraf in het westelijk deel van het beheergebied zijn veenbodems aanwezig. Van oudsher zorgt het waterschap voor het behoud van de agrarische functie door het periodiek aanpassen van de waterpeilen aan de hoogte van het maaiveld. Naast uitstoot van broeikasgrassen door de afbraak van veen zorgt dit op termijn voor steeds meer hoogteverschillen in het gebied en voor steeds grotere uitdagingen in het waterbeheer. WDODelta heeft geen actief beleid voor het omgaan met deze problematiek. In haar visie voor de langere termijn schrijft zij de huidige functies op korte termijn (tot 2030) wil faciliteren door meer flexibel peilbeheer om bodemdaling te remmen. Richting 2050 verwacht het waterschap dat deze functies steeds meer onder druk komen te staan. Het waterschap wil daarop anticiperen. Samenwerking met bedrijven en kennisinstellingen in het (door)ontwikkelen van oplossingsrichtingen kan daarbij als een katalysator werken. Een voorbeeld hiervan is een pilot onderwaterdrainage in het veengebied Kostverloren- en Kloosterzijl die sinds 2018 loopt, vanuit een samenwerking van WDODelta, LTO noord, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, ondersteund door Aequator en Deltares. De eerste resultaten geven een gevarieerd maar veelal positief beeld bij het tegengaan van bodemdaling maar vooral ook de bewerkbaarheid van het land.

#### **3.1.5 Gewasbeschermingsmiddelen**

Gewasbeschermingsmiddelen worden verspreid over het beheergebied aangetroffen in het oppervlaktewater. In figuur 3 is een afdruk van de kaart van de regionale bestrijdingsmiddelenatlas weergegeven met de gemiddelde gemeten waarden over de periode 2017-2019. Hoewel het aantal normoverschrijdingen beperkt lijkt, worden er wel meerdere middelen in lage concentraties beneden de norm aangetroffen. In de normtoetsing op individuele stoffen wordt het risico op mengseltoxiciteit (stapelings effecten van individuele stoffen die aan de norm voldoen) niet meegenomen. Uit uitgebreid onderzoek naar ecotoxicologische effecten door de Rijn-Oost waterschappen volgt zowel dat er veel middelen in lage concentraties aanwezig zijn als dat GBM een belangrijke rol lijken te spelen in de toxiciteit van het oppervlaktewater (AD Eco Advies 2016, 2017 en 2019).





figuur 3 Overzicht meetpunten gewasbeschermingsmiddelen met aantal stoffen met overschrijding ([www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl))

## 3.2 Handelingsperspectief

Ten aanzien van het handelingsperspectief is in het beheergebied van WODelta onderscheid te maken tussen kenmerkende gebiedssoorten op basis van bodem, hydrologie en grondgebruik. De volgende gebieden worden onderscheiden:

- Vrij afwaterende zandgronden met voornamelijk veehouderij
- Zandgronden met akkerbouw (aandeel > 1/3)
- Veengronden met voornamelijk veehouderij

In de volgende paragrafen is een globale beschrijving van deze gebiedstypen opgenomen en voorzien van algemene handvatten voor een handelingsperspectief. Voor een meer diepgaande analyse van gebiedsspecifieke opgaven wordt verwezen naar de regionale uitwerkingen in bijlage 1.

### 3.2.1 Vrij afwaterende zandgronden met voornamelijk veehouderij

Deze gronden zijn in het beheergebied voornamelijk aanwezig ten westen van de Sallandse Heuvelrug en in het Vechtdal. Het gaat hier om vrij afwaterende gebieden via sloten en beken

waarbij de bodem vooral bestaat uit zand, waarbij in de beekdalen vaak iets meer lemig zand aanwezig is. Wateraanvoer is van nature niet overal mogelijk. In bepaalde delen is er wel wateraanvoer via het Overijssels kanaal. Dit dient vooral voor de watervoorziening van het deelgebied tussen dit kanaal en de IJssel

Hoewel de opgave voor stikstof en fosfor volgens de KRW systematiek beperkt is, wordt een vertekend beeld gegeven omdat het water in de KRW waterlichamen wordt verdund met inlaatwater. De belasting is wel hoog.

Er is verder een grote variatie in de nitraatbelasting voor grondwater vanuit de landbouwpercelen. Globaal is er een patroon te zien waarbij de hoogtes/droogste delen tussen beekdalen, de hoogste belasting kennen van 50-75 mg/l met enkele uitschieters naar >75 mg/l. In de beekdalen zijn de gehalten in het algemeen lager. Grote delen van dit gebied zijn gevoelig voor droogte (ZON). Voor een deel is wateraanvoer mogelijk via o.a. de Overijsselse kanalen en het achterliggende watersysteem. Buiten de invloed hiervan liggen vlekken die gevoelig zijn voor droogte. Opvallend is ook de zone langs de Sallandse Heuvelrug waar risico's zijn op droogteschade voor de landbouw.

Afgezien van de wateraanvoer is een groot deel van stikstofbelasting afkomstig van actuele bemesting en de fosforbelasting is voor een groot deel afkomstig historische bemesting, nalevering van de bodem en overige agrarische emissies. Reductie van zowel stikstof als fosfor is zinvol in dit gebied.

De belangrijkste opties voor het reduceren van emissies van nutriënten liggen in het (1) efficiënter bemesten waardoor een groter deel van de meststoffen in het gewas komen, (2) verbetering van de bodem door niet kerende grondbewerking en verhogen organische stof en stimuleren van het bodemleven: ook het watervasthoudend vermogen van de bodem kan hierdoor verbeteren. Meer toepassen van vanggewassen legt stikstof beter vast, kan zorgen voor verhoging van het organische stofgehalte en gaat erosie tegen waardoor het ook helpt tegen fosforbelasting. Gezien het grote aandeel van de veehouderij zijn maatregelen als minder tijdelijk grasland of tijdelijk grasland niet langer dan 3 jaar laten groeien ivm stikstofopbouw zinvol. Ook dieper wortelende grassoorten kunnen bijdragen aan het beter benutten en zijn minder gevoelig voor droogte. Fosfor kan het snelste worden aangepakt door de overige agrarische emissies te verminderen (erfafspoeling en meebemesten sloten en afspoeling onder natte omstandigheden). Het grootste aandeel heeft echter nalevering bodem en historische bemesting. Deze post is alleen op termijn te verminderen door structureel minder bij te mesten met fosfaat en de in de bodem aanwezige fosfor zoveel mogelijk te mobiliseren.

Ten aanzien van droogteaanpak kan hier worden ingezet op het meer vasthouden van regen dat in dit gebied valt. Maatregelen om water beter in gebieden vast te kunnen houden zijn onder andere boerenstuwen waarmee water in perceelstroken wordt vastgehouden en bodemaanpak die zorgen voor betere infiltratie en vasthouden van water (sponswerking bodem). Aanpak van watertekorten zal zoveel mogelijk in samenhang met maatregelen voor nutriënten moeten worden aangepakt. Een gewas dat in droge tijden door groeit neemt meer stikstof op, dat na de oogst niet meer wegspoelt maar ook een niet verdichte bodem met veel organische stof neemt regen beter op, houdt het vast en is beter voor de plant

### **3.2.2 Zandgronden met akkerbouw (aandeel > 1/3)**

Deze gronden komen in het beheergebied vooral voor bovenop het Drents Zandplateau. De ondergrond bestaat grotendeels uit gestuwde zandgronden met maaiveldhoogtes tussen NAP +10 en +15 meter, aflopend naar het westen. Plaatselijk zijn er in stroomdalen veenlagen ontstaan. In dit grotendeels vrij afwaterende gebied kennen we flexibel peilbeheer met streefpeilen bij de stuwen en gemalen. Deze streefpeilen worden ingesteld binnen een bandbreedte bestaande uit een min en een max peil. Afhankelijk van de situatie en omstandigheden wordt een lager dan wel hoger peil nagestreefd. De kanalen kennen wel jaarrond een vast peil. Waterafvoer geschiedt ook via de Drentse Kanalen en via de waterlichamen Oude Vaart, Wolf Aa en Oude Diep

Met behulp van een stelsel van aanvoergemalen kan een groot deel van het gebied via de Drentse kanalen in de zomer worden voorzien van water.

Via stelsel van opvoerkanalen kunnen de Drentse kanalen in de zomer worden voorzien van water. Waterafvoer geschiedt ook via de Drentse Kanalen en via de waterlichamen Oude Vaart, Wold Aa en Oude Diep. Het landgebruik is hier gemengd waarbij meer dan 1/3 van de percelen in gebruik is als akkerbouwgrond. Met het hoge aandeel snijmais komt het aandeel van landbouwgewassen op precies de helft van het gebied. Naar schatting is de helft van de percelen gedraineerd.

De nutriëntenbelasting van de Drentse Kanalen wordt gedomineerd door de RWZI's en inlaat en voor stikstof ook landbouw(gronden). Niet geheel verwonderlijk omdat de kanalen een belangrijke aanvoerweg zijn van water naar het gebied in de zomer. Daarnaast zorgen landbouwbronnen als (actuele) bemesting (stikstof) en nalevering bodem (fosfor) voor een belangrijke bron. In het gebied langs de Drentse Hoofdvaart tussen Hoogersmilde en Assen (stikstof en fosfor), het gebied ten noorden van Hoogeveen grofweg tussen Pesse en Westerbork (stikstof) en het gebied langs de Middenraai (stikstof en fosfor) is de grootste af- en uitspoeling van stikstof (afspoelingskaart WEnR 2016). Dit zijn tevens delen van het gebied waar het grootste aandeel akkerbouw aanwezig is.

De belangrijkste opties voor het reduceren van emissies van nutriënten liggen in het (1) efficiënter bemesten waardoor een groter deel van de meststoffen in het gewas komen, (2) verbetering van de bodem door niet kerende grondbewerking en verhogen organische stof en stimuleren van het bodemleven: ook het watervasthoudend vermogen van de bodem kan hierdoor verbeteren. Meer toepassen van vanggewassen legt stikstof beter vast, kan zorgen voor verhoging van het organische stofgehalte en gaat erosie tegen waardoor het ook helpt tegen fosforbelasting. Fosfor kan het snelste worden aangepakt door de overige agrarische emissies te verminderen (erfafspoeling en meebemesten sloten en afspoeling onder natte omstandigheden). Het grootste aandeel hierin heeft echter nalevering bodem en historische bemesting. Deze post is alleen op termijn te verminderen door structureel minder bij te mesten met fosfaat en de in de bodem aanwezige fosfor zoveel mogelijk te mobiliseren.

Aanpak van watertekorten zal zoveel mogelijk in samenhang met maatregelen voor nutriënten moeten worden aangepakt. Een gewas dat in droge tijden doorgroeit neemt meer stikstof op, dat na de oogst niet meer wegspoelt maar ook een niet verdichte bodem met veel organische stof neemt regen beter op, houdt het vast en is beter voor de plant.

### **3.2.3 Veengronden met voornamelijk veehouderij**

In het westen van het beheergebied liggen de veengronden van de Weerribben/Wieden en Mastenbroek/Kampereiland. Kenmerkend hiervan zijn de veenbodems die gevoelig zijn voor bodemdaling, diepere ontveningen of droogmakerijen en kleibodems op de oeverwallen van de vecht en de IJssel. Water is in het algemeen voldoende beschikbaar al zijn de veenbodems vaak wel gevoelig voor verdroging, zeker als ze in de buurt liggen van diepere droogmakerijen.

Het handelingsperspectief in dit gebied richt zich vooral op aanpak van uit- en afspoeling van stikstof en het tegengaan van bodemdaling. De belasting van het watersysteem met fosfor en stikstof is voor een groot deel direct gerelateerd aan de oxidatie van de veenbodem waardoor maatregelen om bodemdaling tegen te gaan tevens een waterkwaliteitsvoordeel kunnen hebben.

Hierbij valt te denken aan hydrologische maatregelen tegen te lage grondwaterstanden zoals onderwaterdrainage en vernatting van lagere delen (opheffen onderbemalingen) hetgeen samen zou moeten gaan met overgang naar natte teelten of extensivering van de landbouw in het gebied.

## 4. Literatuur

WenR rapport 'Landbouw en de KRW-opgave voor nutriënten in regionale wateren' [Groenendijk 2016] en af- en uitspoelingskaarten uit het Stonemodel.

Herkomst nutriënten Waterschap Drents Overijsselse Delta. *Analyse van de herkomst van nutriënten in het oppervlaktewater, KRW-reductie opgave en maatregelen om de belasting te verminderen.* [Erwin van Boekel et al, WEnR, april 2020]

Royal Haskoning 2020, Grondwaterlichamen Rijn-oost, Ambtelijk Technisch Achtergronddocument 2020, 26-8-2020, Cors van den Brink en Carolien Steinweg

RIVM 2017 Nitraatkaart van Nederland (2012-2015).

## Bijlage 1. Regionale uitwerking agrarische wateropgave en handelingsperspectief

### Inleiding

In deze bijlage wordt de agrarische wateropgave geschetst en, voor zover bekend, wordt het handelingsperspectief beschreven. In juni 2020 heeft online een bijeenkomst plaatsgevonden met medewerkers van het Waterschap en afgevaardigden van DAW (kadaster en RVO). Tijdens deze bijeenkomst is gesproken over de (agrarische) wateropgave en het proces om te komen tot een uitvoeringsprogramma voor DAW binnen het waterschapsgebied. Op basis van diverse informatiebronnen zoals de wateropgaven, bodem en hydrologie, grondgebruik en een herkomstanalyse door WEnR is vervolgens voor dit GAW een voorstel gemaakt voor een indeling van focusgebieden met een vergelijkbare opgave en handelingsperspectief. In overleg met het waterschap is in maart 2021 besloten af te stappen van deze focusgebiedenbenadering. De achterliggende analyse en het handelingsperspectief blijft echter van belang voor de verdere DAW aanpak.

Per gebied worden de onderstaande gegevens gepresenteerd. Deze vormen de basis voor de GAW-analyse, een beschrijving van de opgaven waarbij de volgende indeling wordt aangehouden:

- Gebiedsbeschrijving (bodem en hydrologie);
- Landbouwsector\*\* om inzicht te krijgen in de belangrijkste sectoren die in het gebied aanwezig zijn. Grondgebruik is uiteraard geen constante maar op gebiedsniveau zullen de variaties niet groot zijn.;
- Agrarische wateropgave:
  - o KRW (nutriënten en ammonium) opgave van waterlichamen en overige wateren, indien van toepassing aangevuld met visie van het waterschap op de agrarische wateropgave: waterkwaliteitsbeelden, ecologie etc.;
  - o Gewasbeschermingsmiddelen: aangetroffen overschrijdingen \*\*\*;
  - o Waterkwantiteit: wateroverlast en watertekorten.
- Analyse en een handelingsperspectief met voorbeelden van passende maatregelen.

\* De gebieden zijn globaal begrensd en op kaart gezet als gebied met een urgentie voor DAW. Bij de uitwerking is in dit GAW uitgegaan van deze geschetste grens en de berekende arealen zijn gebaseerd op dit gebied. De begrenzing kan gezien worden als een momentopname op basis van de op een bepaald moment beschikbare informatie en inzichten. In de loop van het proces naar een uitvoeringsprogramma kan de grens worden bijgesteld naar behoefte.

\*\* Onder de beschrijving van de landbouwsector staat een tabel met de oppervlakteverdeling van het grondgebruik (BRP 2016) binnen het deelgebied, uitgesplitst naar sector en mate van uitspoelingsgevoeligheid van de gewassen<sup>2</sup>. Binnen een sector is onderscheid gemaakt naar het type gewas:

- bij veehouderij wordt onderscheid gemaakt in de categorieën , permanent grasland, tijdelijk grasland en snijmais waarbij tijdelijk grasland en mais het meest uitspoelingsgevoelig zijn en elkaar vaak afwisselen.
- voor akkerbouw zijn er 3 klassen:
  - o 'hoog' is het meest uitspoelingsgevoelig en bestaat uit teelten als pootaardappelen en diverse tuinbouwgewassen.
  - o 'matig' bestaat uit teelten als consumptie aardappelen en zomertarwe,
  - o 'laag' uit veelal extensieve teelten en rustgewassen.
- De klasse 'natuurterrein' betreft agrarische percelen die als natuur worden beheerd. Overige natuur (niet geregistreerd als landbouwperceel) is niet in de tabel opgenomen.

\*\*\* Ook deze is aangevuld met de visie van het waterschap over de beperkingen om normoverschrijdingen van individuele middelen met monitoring aan te tonen, mengseltoxiciteit en over de landelijke en regionale aanpak.

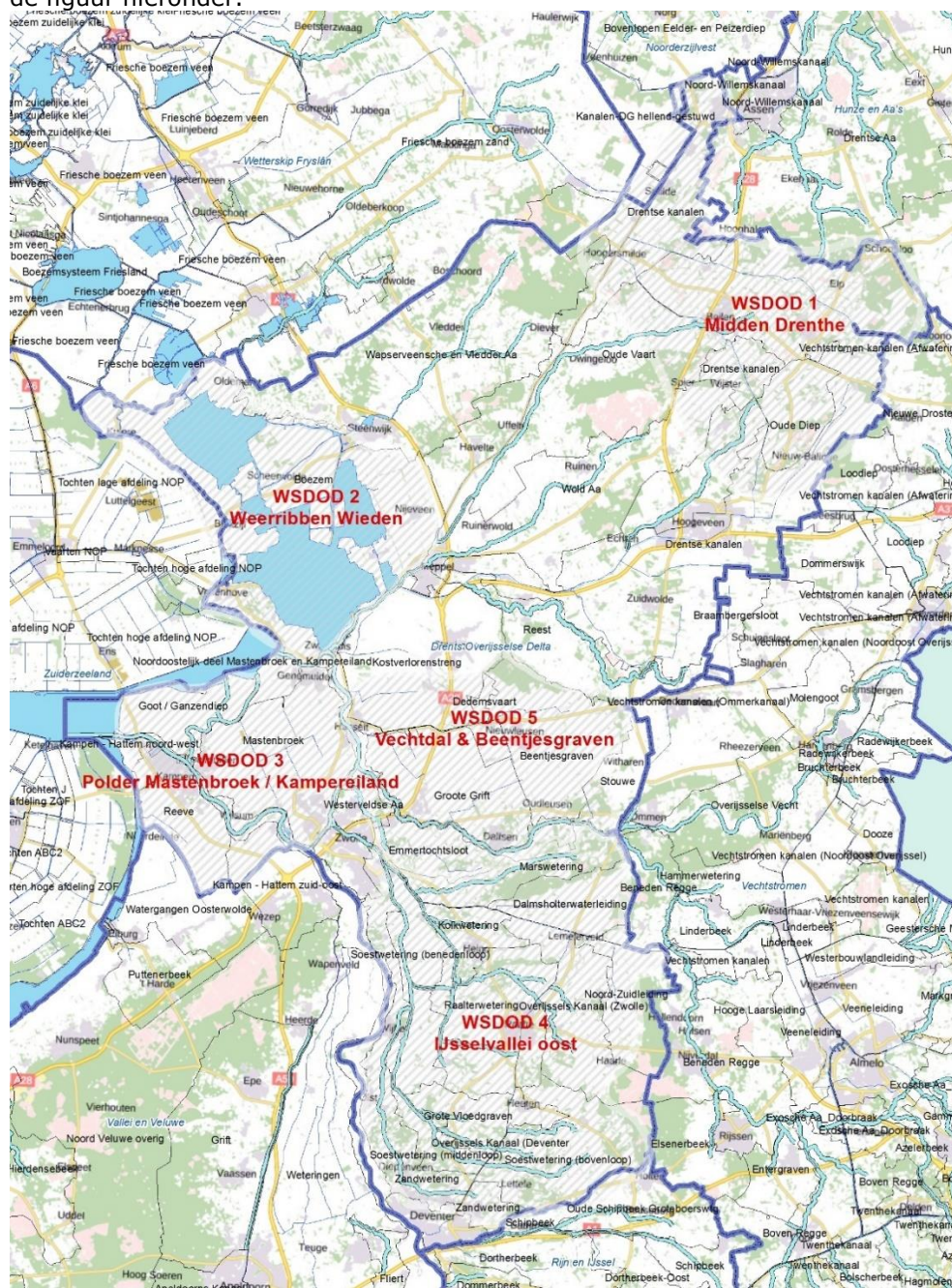
<sup>2</sup> De basis hiervoor is een door RVO, op basis van expert judgement, opgestelde lijst van de mate van uitspoelingsgevoeligheid per gewas. RVO, 2018.

Voor een toelichting / aanvullende informatie op de hierna beschreven wateropgave is in de 'DAW vooraf-analyse' (RVO, 2018) meer informatie te vinden. Waaronder gebiedsbeschrijvingen, beschrijving van een handelingsperspectief, voorbeelden van maatregelen met toelichting en kaarten (uitspoelingsrisico van stikstof en fosfaat, overschrijding gewasbeschermingsmiddelen, opbouw bodem en grondwatertrappen, etc.).

## Focusgebieden

In dit hoofdstuk wordt per deelgebied informatie gepresenteerd met daarin een korte gebiedsbeschrijving, landgebruik, de opgaven en/of herkomst van de problemen en het mogelijke handelingsperspectief vanuit de DAW.

Voor Waterschap Drents Overijsselse Delta wordt uitgegaan van 5 focusgebieden, weergegeven in de figuur hieronder.



figuur 4 Indeling deelgebieden Waterschap Drents Overijsselse Delta

De gebieden zijn gekozen op basis van een combinatie van ondergrond en hydrologie, (KRW) opgave en landgebruik. De begrenzing ligt hier niet vast maar is globaal aangegeven. In het vervolgproces naar een regionale programmering zal moeten worden onderzocht of een bepaalde opgave en aanpak geldt voor een af te bakenen gebied of voor een groter gebied dan wel het gehele beheergebied van WDODelta.

In dit GAW gaan we evenwel uit van de volgende deelgebieden

1. Midden Drenthe met extra focus op Middenraai;
2. Weerribben/Wieden;
3. Polder Mastenbroek / Kampereiland;
4. IJsselvallei oost;
5. Vechtdal & Beentjesgraven.

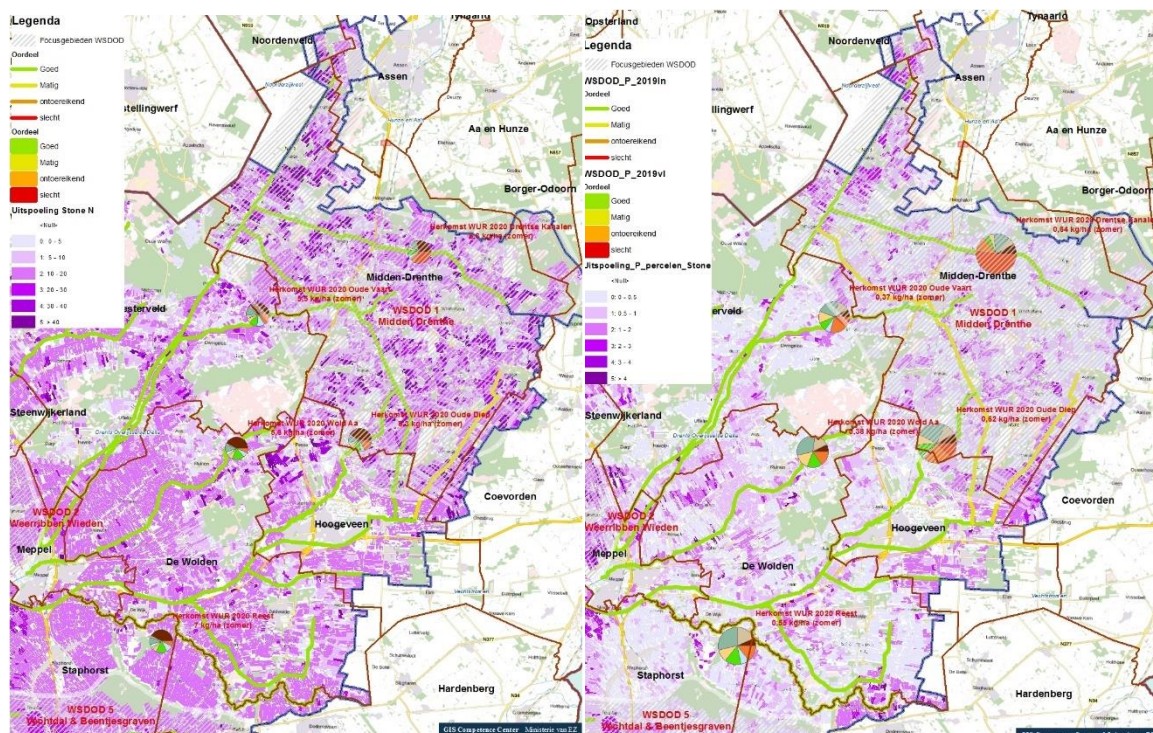
## **Deelgebied WDODelta01: Midden Drenthe**

### **Gebiedsbeschrijving**

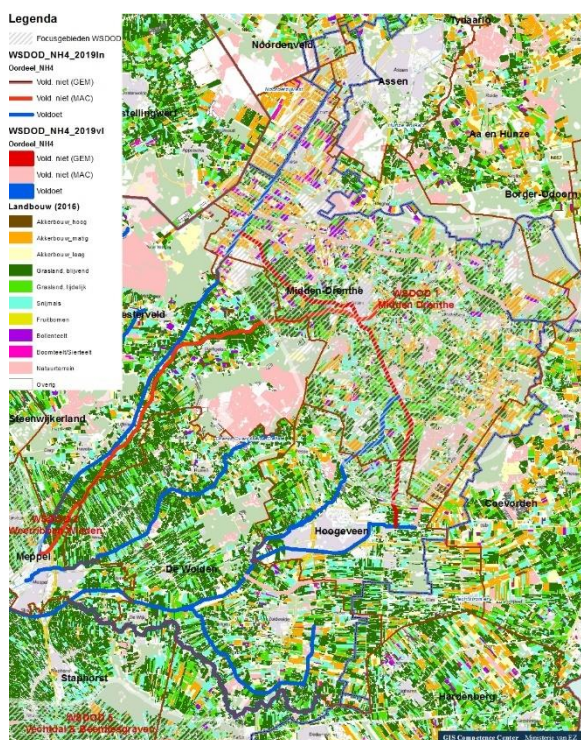
Voor dit GAW is het gebied globaal begrensd door de gemeentegrens van Midden Drenthe, waarbij aan de noord- en oostgrens van het Waterschap nog een stukje Coevorden en Assen zijn meegenomen. Eventueel kan het gebied in de vervolgaanpak richting uitvoeringsprogramma aan de zuidkant worden uitgebreid met de afwateringseenheden van de Reestvervangende Leiding, Zuidwoldiger waterlossing en Vogelzangsewijk. Omdat daar de waterkwaliteit voldoet aan de streefwaarden, is daar nu niet voor gekozen.

Het gebied ligt min of meer bovenop het Drents Zandplateau met maaiveldhoogtes tussen NAP +10 en +15 meter, aflopend naar het westen. De ondergrond bestaat grotendeels uit gestuwde zandgronden. In het stroomdal van de Oude Vaart is een veenlaag ontstaan. De waterpeilen in dit gebied wordt op een vast peil gehouden middels opvoergemalen en stuwen. In het algemeen hebben de vaarten een vast peil en wordt er in de kleinere watergangen een zomer/winterpeil aangehouden ten behoeve van de landbouwfunctie in het gebied.

Via stelsel van opvoerkanalen kunnen de Drentse kanalen in de zomer worden voorzien van water. Vanuit Meppel zijn hiervoor 2 routes: een noordelijke via de Drentse Hoofdvaart en een zuidelijke route via de Hogeveensevaart. In een waterakkoord zijn afspraken gemaakt met Rijkswaterstaat voor de benodigde aanvoer bij Meppel en met achterliggende waterschappen (Vechtstromen, Hunze en Aa's, Noorderzijlvest en Wetterskip Fryslân) voor de voeding van hun beheergebied. Waterafvoer geschiedt via de Drentse Kanalen en via de waterlichamen Oude Vaart, Wold Aa en Oude Diep.



figuur 5 Weergave deelgebied Midden Drenthe met afspoeiing<sup>3</sup> en herkomstanalyse (WEnR 2020) en KRW oordeel. Links stikstof, rechts fosfor



figuur 6 Weergave deelgebied Midden Drenthe met grondgebruik en toetsing ammonium.

<sup>3</sup> Af- en uitspoeling (kg/ha/jaar) volgens Stone (2015) ter indicatie van gebieden waar relatief de grootste uitspoeling vanaf percelen is. Getallen worden in deze rapportage niet in absolute zin gebruikt te bepaling van omvang van de opgave of effect van maatregelen.



## Landbouwsector

Om inzicht te verkrijgen in de landbouwsector is voor het deelgebied Midden Drenthe een onderverdeling gemaakt van de verschillende vormen van landbouw in het gebied, zie onderstaande tabel.

tabel 1: verdeling landbouw Midden Drenthe

Midden Drenthe		
Akkerbouw	Akkerbouw_laag	10,2%
	Akkerbouw_matig	21,4%
	Akkerbouw_hoog	3,0%
Veehouderij	Grasland, blijvend	26,7%
	Grasland, tijdelijk	15,2%
	Snijmais	11,5%
Overig	Fruitbomen	0,0%
	Bollenteelt	3,5%
	Boomteelt/Sierteelt	1,2%
	Natuurterrein	7,3%

Het gebied kent een gemengde vorm van landgebruik met een aandeel akkerbouw van 35%, 5% boomteelt en ruim de helft van het gebied is in gebruik voor de veehouderij. Het gebied met akkerbouw concentreert zich vooral aan weerszijden van de Drentse Hoofdvaart en aan de oostzijde van het gebied. Bollenteelt beslaat verder 3,5% van het agrarisch areaal. Met het hoge aandeel snijmais komt het aandeel van landbouwgewassen op precies de helft van het gebied. Naar schatting is de helft van de percelen gedraineerd.

## Agrarische wateropgave

### *Nutriënten oppervlaktewater*

In het gebied zijn 4 waterlichamen van belang: Drentse Kanalen (bestaande uit Drentse Hoofdvaart, Oranjekanaal, Beilervaart-Linthorst Homankanaal, Hoogeveense Vaart, Middenraai, Reestvervangende leiding en Vogelzangse wijk) zorgen voor aan- en afvoer van water en de waterlichamen Oude Diep, Oude Vaart en Wold Aa zorgen enkel voor afvoer van overtollig water uit het gebied. De Middenraai heeft een opgave voor zowel fosfor, stikstof als ammonium. De Beilervaart-Linthorst Homankanaal heeft een opgave voor fosfor en er is verder een opgave voor ammonium in het Oranjekanaal en de Oude Vaart. Deze opgaven zijn gebaseerd op de zomerhalfjaargemiddelden van de periode 2017-2019. Vanwege deze nogal droge jaren geven de metingen mogelijk een te rooskleurig beeld en de ecologische toestand in deze wateren indiceert volgens WDO Delta dat er geregeld sprake moet zijn van een te hoge belasting.

### *Nitraat in grondwater*

Volgens de nitraatkaart valt de nitraatbelasting vanuit nagenoeg alle landbouwpercelen in de klasse 50-75 mg/l en is daarmee hoger dan de drinkwaternorm voor nitraat in grondwater. Op enkele delen in het gebied is de belasting nog een klasse hoger (>75 mg/l). Mogelijk zijn er lokaal nattere (veen)gronden die een lagere uitspoeling kennen. Op deze kaart zijn deze delen niet herkenbaar.

### *Drinkwaterwinnings*

De drinkwaterwingebieden Beilen en Leggerloo maken deel uit van dit gebied. Leggerloo is één van de drinkwaterwingebieden die in de bestuursovereenkomst is aangewezen (zie §1.4.). d

### *Waterkwantiteit*

Volgens de ZON droogtegevoeligheidskaart voor 2050 is zijn verspreid over het gebied diverse delen gevoelig voor droogte. Voor een deel is wateraanvoer mogelijk via de Drentse Kanalen en het achterliggende watersysteem. Tussenvliegende vlekken blijven gevoelig voor droogte, zie de oranje vlekken op de kaart in bijlage 4.

### Gewasbeschermingsmiddelen

Zoals te zien in figuur 3 zijn er in Drenthe 5 meetpunten waar één of meer stoffen een overschrijding van de norm laten zien. Hierbij is één punt, bij Smilde waar voor 10 gemeten stoffen een overschrijding van de norm is geconstateerd. Dit meetpunt bevindt zich in een intensief agrarisch landschap met veel akkerbouw waarbij op veel percelen bollenteelt plaats vindt. Op basis van deze verspreid liggende meetpunten is er geen uitspraak te doen over de herkomst van de gewasbeschermingsmiddelen. Het is hier wenselijk om in het gebied in gesprek te gaan met telers van risicovolle gewassen om zo het gebruik en verspreiding te verminderen.

### Analyse landbouwopgave

De resultaten van de herkomstanalyse van N en P in het zomerhalfjaar door WEnR zijn weergegeven in tabel 2 hieronder.

tabel 2 Verdeling landbouwbelasting (N en P) in percentage naar het oppervlaktewater (van Boekel 2020)

Waterlichaam:	Drentse Kanalen		Oude Diep		Oude Vaart		Wold Aa	
	P	N	P	N	P	N	P	N
<b>Actuele bemesting</b>	6,3%	19,4%	6,5%	36,2%	8,1%	30,7%	5,3%	27,3%
<b>Historische bemesting</b>	4,7%	1,3%	8,1%	2,5%	10,8%	2,2%	10,5%	1,8%
<b>Nalevering bodem</b>	9,4%	5,1%	19,4%	7,4%	21,6%	10,2%	21,1%	7,0%
<b>Atmosferische depositie</b>	0,0%	1,9%	0,0%	3,4%	0,0%	2,9%	0,0%	2,5%
<b>Kwel &amp; infiltratie</b>	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	1,6%	0,0%	1,3%
<b>Overige agrarisch emissies</b>	3,1%	2,5%	6,5%	4,3%	10,8%	4,9%	10,5%	3,9%
<b>Natuurgronden</b>	3,1%	5,6%	8,1%	11,1%	8,1%	9,8%	10,5%	11,4%
<b>Dep&amp;Kwel openwater</b>	0,0%	3,5%	1,6%	5,3%	5,4%	9,3%	0,0%	4,5%
<b>Stad&amp;Industrie</b>	9,4%	6,2%	19,4%	11,7%	16,2%	8,0%	10,5%	4,3%
<b>RWZI's</b>	39,1%	20,5%	9,7%	3,8%	10,8%	5,3%	0,0%	0,0%
<b>Inlaat afwenteling</b>	23,4%	33,3%	19,4%	13,0%	8,1%	16,2%	31,6%	35,5%
<b>Totaal IN</b>	0,64	6,3	0,62	5,3	0,37	5,5	0,38	5,6

Opvallend is het grote aandeel van inlaat en RWZI voor de Drentse Kanalen. Dit is niet erg verwonderlijk omdat deze wateren in de zomer de belangrijkste bron voor wateraanvoer vormen. Voor stikstof vormt actuele bemesting de belangrijkste bron voor de Oude Diep, Oude Vaart en Wold Aa en nalevering uit landbouwbodems zorgt samen met historische bemesting de belangrijkste bron voor fosfor. In figuur 5 is te zien dat de gebieden met de hoogste uitspoeling van N zich bevinden rondom de Drentse Hoofdvaart tussen Hoogersmilde en Assen, het gebied ten noorden van Hoogeveen grofweg tussen Pesse en Westerbork en het gebied langs de Middenraai. Niet geheel toevallig gebieden met vooral akkerbouw.

Verder vormen 'nalevering bodem' en 'overige agrarische emissies' een belangrijke bron voor fosfor. In het winterhalfjaar is het aandeel af- en uitspoeling van landbouwpercelen aanzienlijk groter. Fosfaat kan zich daarbij opladen in de waterbodem en in de zomer weer beschikbaar komen voor ongewenste algengroei. Gebieden met de grootste uitspoeling van fosfor zijn volgens de kaart in figuur 5 rondom de Drentse Hoofdvaart tussen Hoogersmilde en Assen en het gebied langs de Middenraai.

Door het grote aandeel gedraineerde percelen is het de verwachting dat deze sterk bijdragen aan directe uitspoeling van stikstof en fosfor. Ook zal de bodem plaatselijk verdicht kunnen zijn door het grote aandeel pootgewassen in combinatie met het gebruik van zwaar materieel onder soms natte omstandigheden. Voor de agrarische sector lijkt aanpak van stikstofoverschotten het meest direct te kunnen bijdragen aan de reductie van stikstof en ammonium in het grond- en oppervlaktewater. Maar omdat fosfor voor zoete oppervlaktewateren in het algemeen een sterkere limiterende rol speelt dan stikstof, is het juist ook van belang om op fosfaat te sturen.

Ten aanzien van waterbeschikbaarheid zijn er volgens de kaart in bijlage 4 verspreid over het gebied diverse plekken met een risico op watertekort. Dit is ondanks het stelsel van Drentse Kanalen waarmee water kan worden aangevoerd. Toch kunnen grondwaterstanden in droge tijden ver uitzakken op plaatsen waar wateraanvoer niet mogelijk is. Hier ligt een opgave om het systeem robuuster te maken door meer water in de bodem vast te houden (verhogen organische stof) en water minder snel af te voeren door het inzetten op infiltratie in de bodem en door het meer in sloten en greppels vast te houden. Aanpak van watertekorten in samenhang met het programma ZON zie ook §2.1.5

### Handelingsperspectief

Reductie van stikstofemissies in akkerbouwgebieden op zand kan door (een combinatie van) diverse maatregelen. Als oplossingsrichting valt hierbij te denken aan het beperken van een stikstofoverschot aan het einde van het groeiseizoen door minder bemesten of meer op maat te bemesten. Toepassen van een vanggewas of bodembedekker na de oogst helpt om het stikstofoverschot in de bodem op te nemen en beperkt tevens erosie waarmee ook de fosforbelasting wordt aangepakt. Bodemaatregelen als niet roerende grondbewerking, verhogen van organische stof verkleinen het risico op plassen op het maaiveld en oppervlakkige afspoeling en dragen eraan bij dat fosfor beter in de bodem wordt vastgehouden.

Fosfor dat gehecht is aan slibdeeltjes op de waterbodem kan het meest effectief worden aangepakt door het verwijderen van deze sliblaag middels kwaliteitsbaggeren en het voorkomen van nieuwe aanwas van slib..

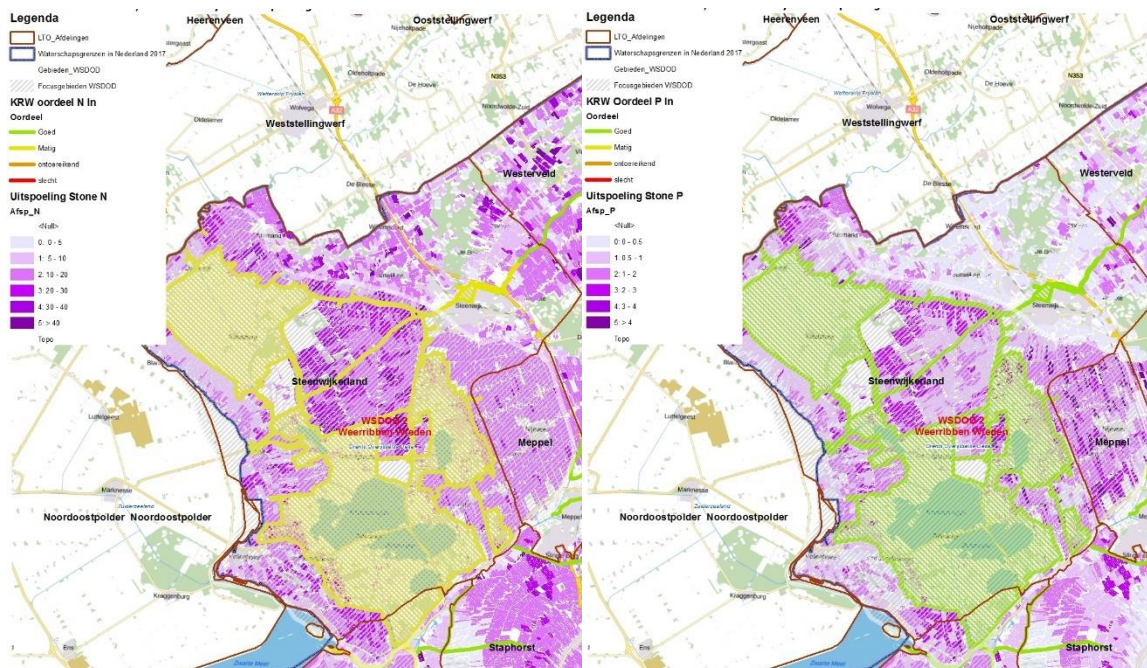
#### Overzicht van het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen

Maatregelen	
Oplossingsrichting	
Gebiedsgerichte aanpak / Kennisuitwisseling	Van elkaar leren door goede voorbeelden.
Tegengaan oppervlakkige afspoeling ('run-off')	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timing van bemesting, bijvoorbeeld niet bij verwachting hevige regenval (&gt;30mm.).</li> <li>- Breng drempels aan in ruggenteelten. Afstand houden tot de sloot dmv bredere akkerranden.</li> <li>- Sloten niet meebemesten door goede afstelling kunstmeststrooier of akkerrand.</li> <li>- Infiltratiecapaciteit van de bodem verbeteren (zie oplossingsrichting goed bodembeheer).</li> <li>- Infiltratiegeul evenwijdig aan sloot.</li> <li>- Percelen jaarrond begroeid laten.</li> </ul>
Tegengaan diepe en ondiepe uitspoeling door bemesten 'op maat' (spoor actuele bemesting):	<p>Bemesten op de juiste plaats, op het juiste tijdstip, met de juiste meststof, en de juiste hoeveelheid. Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorjaarstoediening dierlijke mest, zo min mogelijk in najaar om te voorkomen dat nutriënten niet kunnen worden benut en uitspoelen in najaar/winter. Voorwaarde is voldoende mestopslag in de winter.</li> <li>- Rijbemesting, met name bij mais &gt;50 cm rijafstand</li> <li>- Tijdelijk grasland niet te lang laten liggen (na 3 jaar vindt er ophoping van nutriënten plaats die na het scheuren als piekbelasting vrijkomt). Ligt tijdelijk grasland langer dan drie jaar dan goed de vrijkomende nutriënten benutten. Is het nodig om nog extra stikstof te geven?</li> </ul>

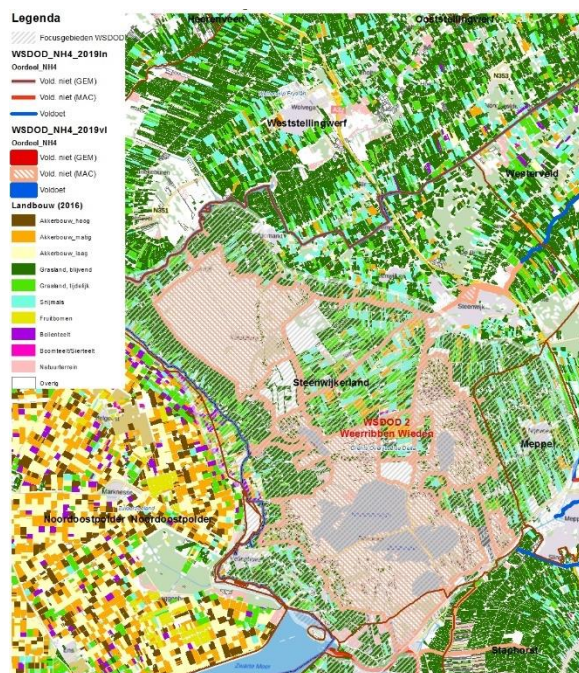
<p>Tegengaan (ondiepe) uitspoeling door goed bodembeheer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tegengaan oppervlakkige afspoeling door betere infiltratie bij piekbuien.</i></li> <li>- <i>Optimaliseren groei door betere beschikbaarheid van water en nutriënten in de bodem.</i></li> </ul>	<p>Organisch stofbeheer &amp; stimuleer bodemleven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maak een organisch stofbalans voor je gehele bouwplan en zorg ervoor dat OS% op korte en lange termijn op peil blijft.</li> <li>- Vaste mest / compost met hoge C/N ratio toepassen.</li> <li>- Maak gebruik van gewasresten en groenbemesters.</li> <li>- Zorg ervoor dat de percelen jaarrond groen zijn.</li> <li>- Niet doodspuiten bij scheuren grasland.</li> <li>- Bemest voldoende organische mest.</li> </ul> <p>Grondbewerking en bereiding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwijder verdichte lagen, dit in combinatie met maatregelen om toekomstige verdichting te voorkomen en laten vervallen drainage.</li> <li>- Overstappen naar niet-kerende grondbewerking</li> <li>- Kies voor diepwortelende gewassen</li> <li>- Zorg ervoor dat je geen sporen rijdt. Niet bewerken als het te nat is en maak gebruik van een bandendrukwisselstroom om met lage bandenspanning het perceel te bewerken. Ook meer banden en/of bredere banden zorg voor een lagere bodemdruk</li> <li>- Vaste rijpaden.</li> </ul> <p>Bekalking en pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekalk regelmatig en op maat en gebruik daarbij het advies uit de bodemanalyse.</li> </ul>
<p>Tegengaan diepe en ondiepe uitspoeling door benutten 'overgebleven nutriënten'.</p>	<p>Inzaaien vanggewassen.</p>
<p>Tegengaan oppervlakkige afspoeling ('run-off')</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timing van bemesting, bijvoorbeeld niet bij verwachting hevige regenval (&gt;30mm.).</li> <li>- Afstand houden tot de sloot middels bemestingsvrije stroken.</li> <li>- Sloten niet meebemesten door goede afstelling kunstmeststrooier of akkerrand.</li> <li>- Bodem bedekt laten, vanggewassen zijn hier verplicht bij snijmais.</li> <li>- Infiltratiecapaciteit van de bodem verbeteren (zie oplossingsrichting goed bodembeheer).</li> </ul>
<p>Tegengaan drift en afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen van perceel / erf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goed gebruik van wasplaatsen (phytobac, helofytenfilter)</li> <li>- Mechanische onkruidbestrijding</li> <li>- Beslissing ondersteunende Apps voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen</li> <li>- Breder dan wettelijk voorgeschreven akkerranden.</li> <li>-</li> </ul>
<p>Hydrologisch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minder diepliggende drainage en inzetten op verbetering van de bodem zodat drainage kan vervallen</li> <li>- Verondieping sloten.</li> </ul>

## Deelgebied WDOdelta02: Weerribben/Wieden; Gebiedsbeschrijving

Het gebied de Weerribben/Wieden bestaat uit een Boezem (Belter Wijde, Bovenwijde en Molengat, incl. wateren bij Giethoorn). De ingelegene lager liggende landbouwpolders hebben een veenbodem. Deze polders lozen hun wateroverschot via gemalen op de boezem. Deze polders hebben relatief, voor veenbodem, grote drooglegging van soms meer dan 1 meter met grondwatertrappen II tot III. Met name de westrand van het gebied heeft te maken met wegzijging van grondwater naar de Noordoostpolder. Door deze ontwatering van de landbouwpolders kampt het gebied met een aanzienlijke bodemdaling.



figuur 7 Weergave deelgebied Weerribben Wieden met afspoeling en herkomstanalyse (WEnR 2020) en KRW oordeel. Links stikstof, rechts fosfor



figuur 8 Weergave deelgebied Weerribben Wieden met grondgebruik en toetsing ammonium.

## Landbouwsector

Om inzicht te verkrijgen in de landbouwsector is voor het deelgebied Weerribben Wieden een onderverdeling gemaakt van de verschillende vormen van landbouw in het gebied, zie onderstaande tabel.

tabel 3: verdeling landbouw Weerribben Wieden

Weerribben / Wieden		
Akkerbouw	Akkerbouw_laag	1,3%
	Akkerbouw_matig	5,0%
	Akkerbouw_hoog	0,8%
Veehouderij	Grasland, blijvend	58,4%
	Grasland, tijdelijk	16,7%
	Snijmais	12,5%
Overig	Fruitbomen	0,0%
	Bollenteelt	0,7%
	Boomteelt/Sierteelt	0,1%
	Natuurterrein	4,6%

Het landgebruik in het gebied bestaat voornamelijk uit grasland voor de veehouderij met een aandeel snijmais van 14% (ten opzichte van het totaal aandeel veehouderij).

## Agrarische wateropgave

### Nutriënten oppervlaktewater

Waterlichaam de Boezem is het waterlichaam dat is samengesteld uit diverse vaarten en meren op hetzelfde boezempeil. Dit waterlichaam scoort goed voor fosfor maar ontoereikend voor stikstof ( $N_{\text{totaal}}$ ). Ook ten aanzien van ammonium ( $NH_4$ ) voldoet dit waterlichaam niet aan de norm. Qua fosfor voldoet de Boezem wel aan het KRW streefbeeld maar voor de Natura 2000 doelstellingen is het fosforgehalte te hoog.

### Nitraat in grondwater

In nagenoeg het gehele gebied zijn de nitraatgehalten van uitspoelend water lager dan de nitraatnorm. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de veenbodem en hoge grondwaterstanden.

### Drinkwaterwinningen

Het drinkwaterwingebieden Sint Jans klooster maakt deel uit van dit gebied. Deze winning is niet aangewezen in de bestuursovereenkomst.

### Waterkwantiteit

De voornaamste opgave voor waterkwantiteit in dit gebied betreft de bodemdaling van de veengronden die in een groot deel van dit gebied aanwezig zijn. De grootste opgave ligt hier in het agrarisch gebied rondom Scheerwolde waar volgens de klimaateffectatlas tot 2050 een daling tot circa 67 cm kan worden verwacht, dit is 1,5 tot 2 cm per jaar. De veelal natte natuur op het boezemland is veel minder gevoelig voor bodemdaling door verdroging.

### Gewasbeschermingsmiddelen

Er zijn geen meetpunten in het gebied met een structurele overschrijding van de norm voor gewasbeschermingsmiddelen. Echter ook voor gras/mais worden ook GBM gebruikt. Verder is er een kleine sector bollen- en boom/sierteelt. Ook kan puntbelasting overal een rol spelen (schoonspoelen e.d.).

### Analyse landbouwopgave

Voor de Weerribben/Wieden is geen recente analyse van de herkomst beschikbaar, in tabel 4 zijn de resultaten van de landelijke analyse uit 2016 opgenomen (van Boekel 2016). In deze analyse is nog geen onderscheid gemaakt tussen historische en actuele bemesting: voor fosfor zal het grootste deel vanuit historische bemesting afkomstig zijn en voor stikstof is dit juist andersom.

tabel 4 Verdeling landbouwbelasting (N en P) in percentage naar het oppervlaktewater (van Boekel 2016)  
Vanggebied: Boezem

	P	N
Bemesting (ACT+HIST)	38,6%	29,4%
Nalevering bodem	27,2%	13,6%
Atmosferische depositie	0	17,3%
Kwel	1,4%	3,3%
Overige agrarisch emissies	11,3%	3,4%
Natuurgronden	13,9%	26,1%
Stad&Industrie	3%	1,2%
RWZI's	2,9%	3,6%
Inlaat afwenteling	0	0

Opvallende zaken uit deze analyse zijn dat de belangrijkste bron voor N en P afkomstig is van agrarische percelen: bemesting en nalevering bodem. Vooral voor de stikstofbelasting is de bijdrage vanuit natuur en depositie op open water, dit vanwege het grote aandeel natuur in het gebied en het grote oppervlak van open water.

Inlaat staat hier op nul% hetgeen niet juist is omdat er voor het op peil houden van dit waterrijke gebied met wegzijging veel water moet worden aangevoerd uit het IJsselmeer. Hoewel het IJsselmeerwater een lagere gehalte aan nutriënten ( $N_{\text{totaal}}$  en  $P_{\text{totaal}}$ ) heeft dan de Boezem zorgt de inlaat wel voor een grote vracht van deze stoffen. Het relatief hoge aandeel van nalevering uit de bodem voor fosfor kan hier te maken hebben met de oxidatie van de veenbodem. Er is vooral een opgave voor stikstof en ammonium. Sturing op P heeft hier geen prioriteit vanuit de KRW maar

mogelijk wel voor de N2000 doelstelling aangezien fosfor geldt als de meest bepalende parameter voor zoete wateren.

Bodemdaling is te verminderen door het veen natter te houden: hier minder inzetten op diepe ontwatering van landbouwpercelen en hogere grondwaterstanden te bevorderen. In de omgeving wordt al gekeken naar effecten van bijvoorbeeld onderwaterdrainage waarmee zowel in het voorjaar lagere grondwaterstanden mogelijk zijn dus een betere bewerkbaarheid van de bodem en in de zomer uitzakken van grondwater wordt voorkomen waardoor (naast tegengaan van bodemdaling) ook meer water beschikbaar is voor gewasgroei. Opvallend is het hoge aandeel akkerbouw en tijdelijk grasland en snijmais in het gebied rond Scheerwolde. Met een minder intensief teeltplan in combinatie met een ander peilbeheer is een reductie van de bodemdaling mogelijk.

### Handelingsperspectief

Het handelingsperspectief in dit gebied richt zich vooral op aanpak van uit- en afspoeling van stikstof en het tegengaan van bodemdaling. De belasting van het watersysteem met fosfor en stikstof is voor een groot deel direct gerelateerd aan de oxidatie van de veenbodem waardoor maatregelen om bodemdaling tegen te gaan tevens een waterkwaliteitsvoordeel kunnen hebben. Hierbij valt te denken aan hydrologische maatregelen tegen te lage grondwaterstanden zoals onderwaterdrainage en vernatting van lagere delen (opheffen onderbemalingen) hetgeen samen zou moeten gaan met overgang naar natte teelten of extensivering van de landbouw in het gebied.

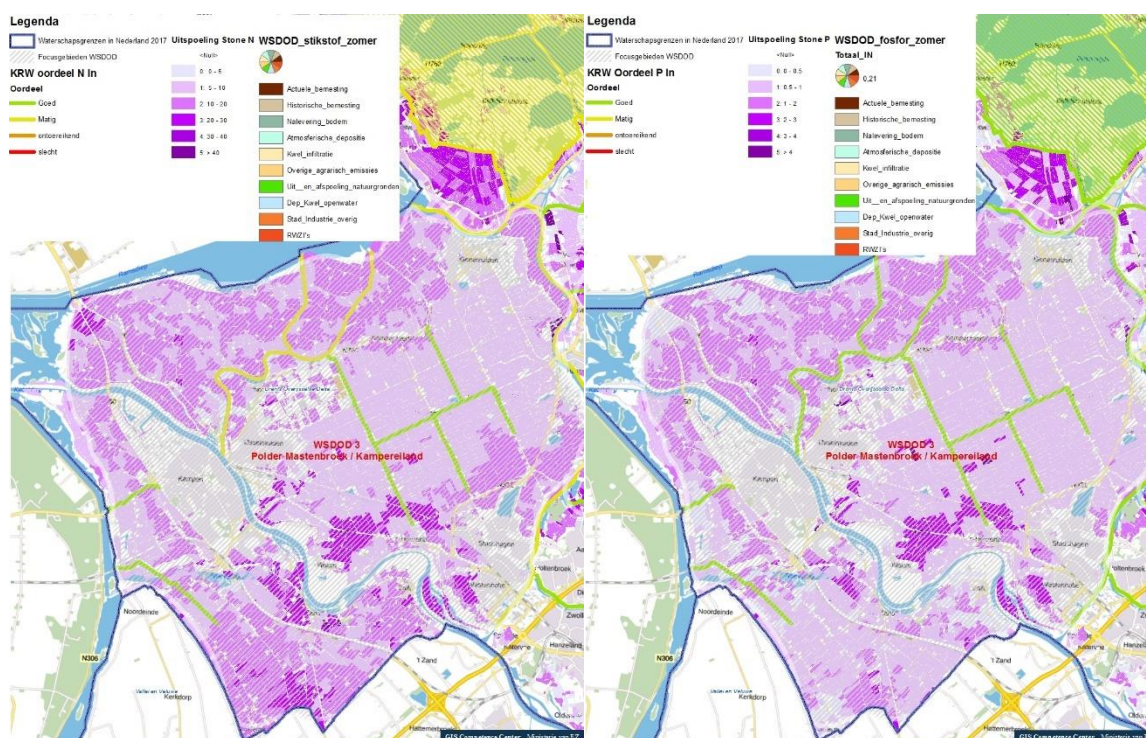
tabel 5 Overzicht van het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen

Maatregelen	
Oplossingsrichting	
Gebiedsgerichte aanpak / Kennisuitwisseling	Van elkaar leren door goede voorbeelden.
Tegengaan veenoxidatie	Hydrologische maatregelen - verhogen grondwaterstanden door: <ul style="list-style-type: none"> <li>- onderwaterdrainage</li> <li>- hogere waterpeilen</li> <li>- tegengaan onderbemalingen.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- extensivering of aangepast landgebruik</li> </ul>
Tegengaan (ondiepe) uitspoeling door bemesten 'op maat' (spoor actuele bemesting):	Bemesten op de juiste plaats, op het juiste tijdstip, met de juiste meststof, en de juiste hoeveelheid. Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>- voorjaarstoediening dierlijke mest, zo min mogelijk in najaar om te voorkomen dat nutriënten niet kunnen worden benut en uitspoelen in najaar/winter. Voorwaarde is voldoende mestopslag in de winter.</li> <li>- tijdelijk grasland niet te lang laten liggen (na 3 jaar vindt er ophoping van nutriënten plaats die na het scheuren als piekbelasting vrijkomt). Ligt tijdelijk grasland langer dan drie jaar dan goed de vrijkomende nutriënten benutten. Is het nodig om nog extra stikstof te geven?</li> </ul>
Goed bodembeheer:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beheer van grasland waarbij gestuurd kan worden via beweidingsmanagement,</li> <li>- gebruik van drinkbakken,</li> <li>- onderhoudsbekalking</li> </ul>

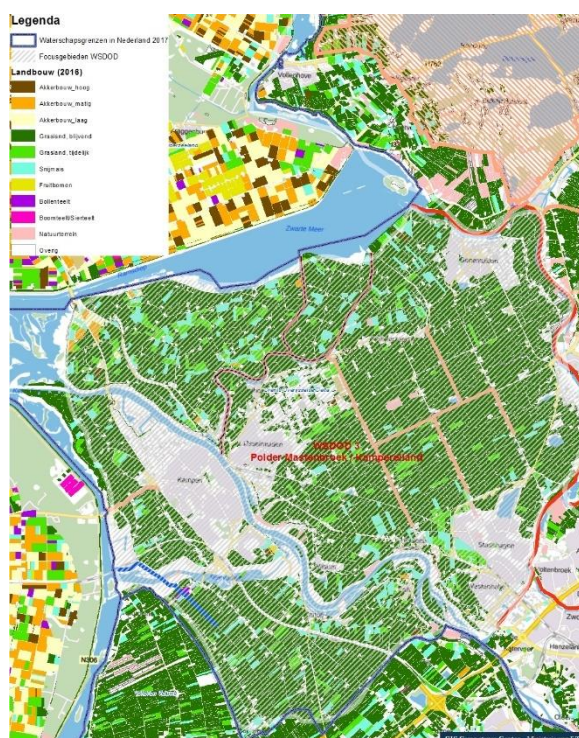


## Deelgebied WDODelta03: Polder Mastenbroek en Kampereiland; Gebiedsbeschrijving

Polder Mastenbroek is al zeer lang in gebruik als agrarische polder. Het midden van de polder heeft een bodem die voornamelijk bestaat uit veen, met een dunne laag klei. De randen langs de (uitlopers van de) IJssel bestaan meer uit rivierklei. Door bodemdaling loopt het maaiveld af naar het midden van het gebied (aan de randen net iets onder NAP tot -0,8 meter in het midden. Polder Koekoek heeft als voormalige droogmakerij een nog lager maaiveld: NAP -2,5 tot -3,5 meter. Het gebied wordt ontwaterd via een stelsel van sloten en KRW waterlichaam Mastenbroek. Dit waterlichaam wordt bemalen via gemaal Veneriete en gemaal Nieuw Lutterzijl. De westelijke delen van de polder zijn met GWT IIa relatief nat en het oosten met IIIb iets droger. De ondergrond van Kampereiland bestaat voornamelijk uit klei en is minder lang ontwaterd voor landbouw gebruik. Dit gebied ligt daardoor hoger met maaiveldhoogtes van iets boven NAP. Het KRW waterlichaam Ganzendiep doorsnijdt het gebied. Diverse gemalen aan de randen zorgen voor een directe afwatering naar de IJssel en Zwarte Meer.



figuur 9 Weergave deelgebied Polder Mastenbroek / Kampereiland met afspoeiing en herkomstanalyse (WEnR 2020) en KRW oordeel. Links stikstof, rechts fosfor



figuur 10 Weergave deelgebied Polder Mastenbroek / Kampereiland met grondgebruik en toetsing ammonium.

## Landbouwsector

Om inzicht te verkrijgen in de landbouwsector is voor het deelgebied Midden Drenthe een onderverdeling gemaakt van de verschillende vormen van landbouw in het gebied, zie onderstaande tabel.

tabel 6: verdeling landbouw Polder Mastenbroek en Kampereiland

Weerribben / Wieden		
Akkerbouw	Akkerbouw_laag	0,3%
	Akkerbouw_matig	0,4%
	Akkerbouw_hoog	0,2%
Veehouderij	Grasland, blijvend	86,1%
	Grasland, tijdelijk	5,9%
	Snijmais	6,3%
Overig	Fruitbomen	0,0%
	Bollenteelt	0,1%
	Boomteelt/Sierteelt	0,0%
	Natuurterrein	0,7%

Het landgebruik in het gebied bestaat bijna volledig uit grasland voor de veehouderij met een aandeel snijmais van 6,4% (ten opzichte van het totaal aandeel veehouderij). In deze tabel is geen gastuinbouw opgenomen. Dit is vooral geconcentreerd in polder Koekoek.

## Agrarische wateropgave

### Nutriënten

Er zijn vier waterlichamen in het gebied Reeve, Goot / Ganzendiep, Mastenbroek en Uitwateringskanaal. Deze waterlichamen voldoen aan de toetswaarde voor N en P, met uitzondering van Goot / Ganzendiep (matig). Het stikstofrijke kwelwater vanuit polder Koekoek

wordt voor N/NH<sub>4</sub> als een belangrijke bron gezien voor Goot/Ganzendiep. Ten aanzien van Ammonium (NH<sub>3</sub>) voldoet geen van deze waterlichamen aan de norm.

#### *Nitraat in grondwater*

In nagenoeg het gehele gebied zijn de nitraatgehalten van uitspoelend water lagere dan de nitraatnorm. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de klei- en veenbodem en hoge grondwaterstanden.

#### *Drinkwaterwinnings*

Ten zuiden van de IJssel liggen de polders Reeve en Kampen – Hattem. Buiten de kleiige oeverwallen van de IJssel bestaat de bodem uit veen.

#### *Waterkwantiteit*

De voornaamste opgave voor waterkwantiteit in dit gebied betreft de bodemdaling van de veengronden die in een groot deel van dit gebied aanwezig zijn. De grootste opgave ligt hier in polder de Koekoek waar volgens de klimaateffectatlas tot 2050 een daling tot circa 60 cm kan worden verwacht, dit is 1,5 tot 2 cm per jaar. Verder zijn er verspreid over het gebied zones waar de bodemdaling tot 2050 zo'n 15 cm kan bedragen: zuid en ooststrand van Mastenbroek.

Van oudsher zorgt het waterschap voor het behoud van de agrarische functie door het periodiek aanpassen van de waterpeilen aan de hoogte van het maaiveld. Naast uitstoot van broeikasgrassen door de afbraak van veen zorgt dit op termijn voor steeds meer hoogteverschillen in het gebied en voor steeds grotere uitdagingen in het waterbeheer. WDO Delta heeft geen actief beleid voor het omgaan met deze problematiek. In haar visie voor de langere termijn schrijft zij de huidige functies op korte termijn (tot 2030) wil faciliteren door meer flexibel peilbeheer om bodemdaling te remmen. Richting 2050 verwacht het waterschap dat deze functies steeds meer onder druk komen te staan. Het waterschap wil daarop anticiperen. Samenwerking met bedrijven en kennisinstellingen in het (door)ontwikkelen van oplossingsrichtingen kan daarbij als een katalysator werken.

#### *Gewasbeschermingsmiddelen*

Bij gemaal Nieuw Lutterzijl zijn 2 meetpunten voor gewasbeschermingsmiddelen: in de Hoofdtocht en in de Bisschopswetering. In de periode 2006-2019 is voor respectievelijk 3 en 2 stoffen een overschrijding gevonden. Mogelijk is hier een relatie met de glastuinbouw in polder Koekoek. Op basis van deze verspreid liggende meetpunten is er geen uitspraak te doen over de herkomst van de gewasbeschermingsmiddelen. Het is hier wenselijk om in het gebied in gesprek te gaan met telers van risicovolle gewassen om zo het gebruik en verspreiding te verminderen.

#### **Analyse landbouwopgave**

Voor de vanggebieden Masterbroek en Kampereiland en Kampen-Hattem is geen recente analyse van de herkomst beschikbaar, in tabel 7 zijn de resultaten van de landelijke analyse uit 2016 opgenomen (van Boekel 2016). In deze analyse is nog geen onderscheid gemaakt tussen historische en actuele bemesting: voor fosfor zal het grootste deel vanuit historische bemesting afkomstig zijn en voor stikstof is dit juist andersom.

tabel 7 Verdeling landbouwbelasting (N en P) in percentage naar het oppervlaktewater (van Boekel 2016)

Vanggebied:	Masterbroek en Kampereiland		Kampen - Hattem	
	P	N	P	N
<i>Bemesting (ACT+HIST)</i>	<b>57,7%</b>	<b>44,1%</b>	<b>37,4%</b>	<b>44,2%</b>
<i>Nalevering bodem</i>	<b>21,6%</b>	<b>30,4%</b>	<b>34,8%</b>	<b>17,6%</b>
<i>Atmosferische depositie</i>	<b>0,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>12,3%</b>
<i>Kwel</i>	<b>1,9%</b>	<b>4,2%</b>	<b>2,5%</b>	<b>5,3%</b>
<i>Overige agrarisch emissies</i>	<b>14,6%</b>	<b>8,0%</b>	<b>11,9%</b>	<b>4,7%</b>
<i>Natuurgronden</i>	<b>1,6%</b>	<b>2,3%</b>	<b>11,3%</b>	<b>14,1%</b>
<i>Stad&amp;Industrie</i>	<b>2,6%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,8%</b>
<i>RWZI's</i>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<i>Inlaat afwenteling</i>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>

Uit deze analyse blijkt dat bemesting de grootste bron voor zowel stikstof als fosfor vormt. Voor N/NH<sub>4</sub> wordt het kwelwater vanuit polder Koekoek als een belangrijke bron gezien voor Goot/Ganzendiep. Gezien de veenbodems is het de verwachting dat dit bij fosfor grotendeels historische bemesting vormt. Tweede bron is nalevering van de bodem. Aandeel natuur is bij Kampen-Hattem ook hoog maar dit vanggebied loopt door naar de Veluwe. Verwacht kan worden dat dit gebied de grootste bijdrage hiervan levert. Overige agrarische emissies (erfafspoeling en meebemesten sloten) draagt met name voor fosfor ook veel bij.

Inlaat staat in beide gebieden op nul% hetgeen niet juist is omdat er voor het op peil houden van dit waterrijke gebied in de zomer water moet worden aangevoerd uit de IJssel. Hoewel de IJssel een lagere gehalte aan nutriënten (N<sub>totaal</sub> en P<sub>totaal</sub>) heeft dan de polderwateren, zorgt de inlaat wel voor een grote vracht van deze stoffen in het gebied. Het relatief hoge aandeel van nalevering uit de bodem voor fosfor kan hier te maken hebben met de oxidatie van de veenbodems. Er is vooral een opgave voor stikstof en ammonium. Sturing op P heeft hier geen prioriteit vanuit de gemeten concentraties maar omdat fosfor geldt als de meest bepalende parameter voor zoete wateren is reductie van fosfor zeker zinvol.

Bodemdaling is te verminderen door het veen natter te houden: hier minder inzetten op diepe ontwatering van landbouwpercelen en hogere grondwaterstanden te bevorderen. In de omgeving wordt al gekeken naar effecten van bijvoorbeeld onderwaterdrainage waarmee zowel in het voorjaar lagere grondwaterstanden mogelijk zijn dus een betere bewerkbaarheid van de bodem en in de zomer uitzakken van grondwater wordt voorkomen waardoor (naast tegengaan van bodemdaling) ook meer water beschikbaar is voor gewasgroei. Opvallend is de aanzienlijke bodemdaling in Polder de Koekoek, een relatief recente ontginning. De effecten van de ontwatering van deze polder zijn merkbaar in de nabije omgeving waar de bodem relatief meer zakt.

### Handelingsperspectief

Het handelingsperspectief in dit gebied richt zich vooral op aanpak van uit- en afspoeling van stikstof en het tegengaan van bodemdaling. De belasting van het watersysteem met fosfor en stikstof is voor een groot deel direct gerelateerd aan de oxidatie van de veenbodems waardoor maatregelen om bodemdaling tegen te gaan tevens een waterkwaliteitsvoordeel kunnen hebben. Hierbij valt te denken aan hydrologische maatregelen tegen te lage grondwaterstanden zoals onderwaterdrainage en vernatting van lagere delen (opheffen onderbemalingen) hetgeen samen zou moeten gaan met overgang naar natte teelten of extensivering van de landbouw in het gebied.

tabel 8 Overzicht van het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen

Maatregelen	
Oplossingsrichting	
Gebiedsgerichte aanpak / Kennisuitwisseling	Van elkaar leren door goede voorbeelden.
Tegengaan veenoxidatie	Hydrologische maatregelen - verhogen grondwaterstanden door: <ul style="list-style-type: none"> <li>- onderwaterdrainage</li> <li>- hogere waterpeilen</li> <li>- tegengaan onderbemalingen.</li> <li>- extensivering of aangepast landgebruik</li> </ul>
Tegengaan (ondiepe) uitspoeling door bemesten 'op maat' (spoor actuele bemesting):	Bemesten op de juiste plaats, op het juiste tijdstip, met de juiste meststof, en de juiste hoeveelheid. Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>- voorjaarstoediening dierlijke mest, zo min mogelijk in najaar om te voorkomen dat nutriënten niet kunnen worden benut en uitspoelen in najaar/winter. Voorwaarde is voldoende mestopslag in de winter.</li> <li>- tijdelijk grasland niet te lang laten liggen (na 3 jaar vindt er ophoping van nutriënten plaats die na het scheuren als piekbelasting vrijkomt). Ligt tijdelijk grasland langer dan drie jaar dan goed de vrijkomende nutriënten benutten. Is het nodig om nog extra stikstof te geven?</li> </ul>
Goed bodembeheer:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beheer van grasland waarbij gestuurd kan worden via beweidingsmanagement,</li> <li>- gebruik van drinkbakken,</li> <li>- onderhoudsbekalking</li> </ul>

## Deelgebied WDO Delta04: IJsselvallei oost

### Gebiedsbeschrijving

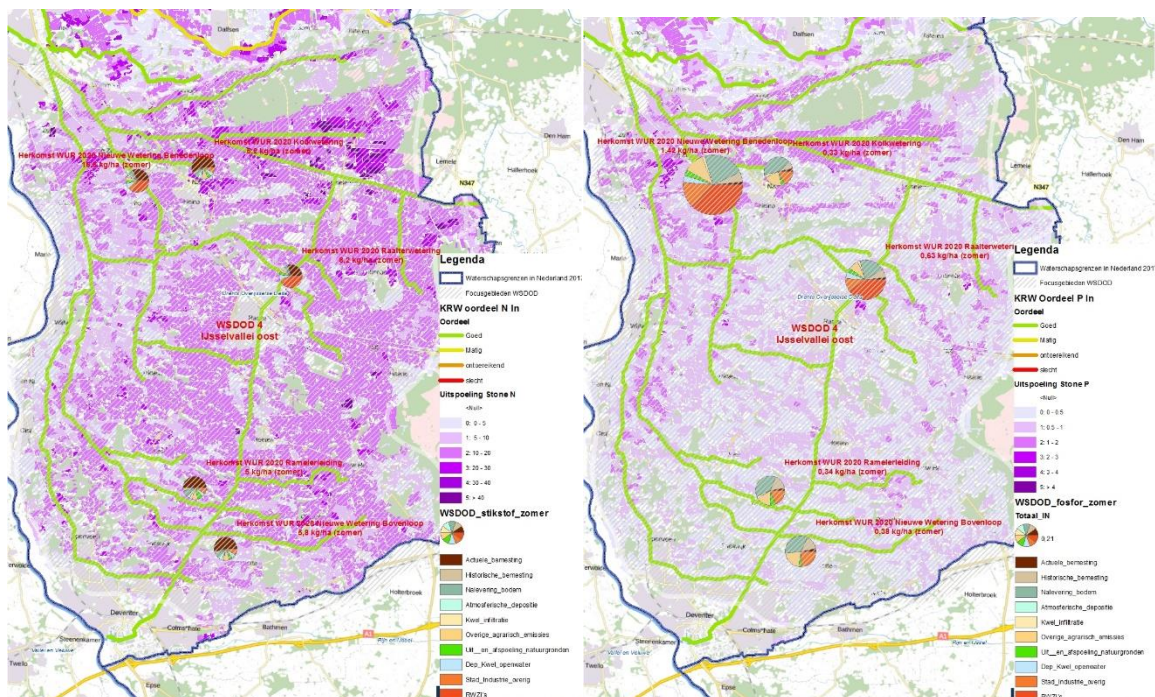
Voor dit GAW is het gebied globaal begrensd door de IJssel, zuidgrens van het beheergebied, de bossen van de Sallandse Heuvelrug / Lemelerberg en het stroomgebied van de Overijsselse Vecht. Het gebied is vrij afwaterend via beken die afstromen via de Zandwetering en Soestwetering waarna het richting Zwolle afstroomt waar het uitmondt op het Zwarte Water.

Via het Overijssels kanaal kan water worden aangevoerd. Dit dient vooral voor de watervoorziening van het deelgebied tussen dit kanaal en de IJssel.

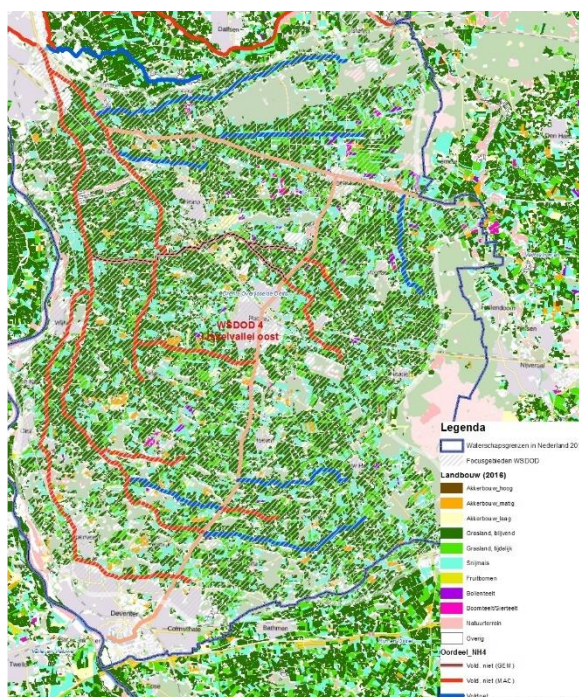
Maaiveldhoogtes in het gebied lopen af vanaf de Sallandse Heuvelrug naar de Soestwetering.

Richting de IJssel neemt de maaiveldhoogte weer iets toe op de oeverwal. Ook van zuid naar noord nemen de maaiveldhoogtes af. De bodem bestaat vooral uit zand, waarbij in de beekdalen vaak iets meer lemig zand aanwezig is.

Drainage is nauwelijks aanwezig in het gebied.



figuur 11 Weergave deelgebied IJsselvallei oost met afspoeiing en herkomstanalyse (WenR 2020) en KRW oordeel. Links stikstof, rechts fosfor



figuur 12 Weergave deelgebied IJsselvallei oost met grondgebruik en toetsing ammonium.

## Landbouwsector

Om inzicht te verkrijgen in de landbouwsector is voor het deelgebied een onderverdeling gemaakt van de verschillende vormen van landbouw in het gebied, zie onderstaande tabel.

tabel 9: verdeling landbouw

IJsselvallei oost		
Akkerbouw	Akkerbouw_laag	1,8%
	Akkerbouw_matig	2,1%
	Akkerbouw_hoog	0,1%
Veehouderij	Grasland, blijvend	61,1%
	Grasland, tijdelijk	14,8%
	Snijmais	18,2%
Overig	Fruitbomen	0,0%
	Bollenteelt	0,5%
	Boomteelt/Sierteelt	0,3%
	Natuurterrein	1,1%

In het gebied is veehouderij de belangrijkste vorm van landgebruik. Circa 94% van de grond bestaat uit grasland of snijmais (20% van dit areaal). Akkerbouw neemt zo'n 4% van het areaal in. Dit betreft met name aardappelteelt.

## Agrarische wateropgave

### *Nutriënten*

In het gebied zijn 21 waterlichamen aanwezig. Al deze waterlichamen voldoen aan de KRW toetswaarde voor N en P. Wat dat betreft is er geen opgave vanuit de KRW. Fosfor is echter wel een sturende parameter voor zoete wateren, derhalve is reductie zeker zinvol. Voor ammonium is het beeld minder gunstig: vrijwel alle waterlichamen voldoen op dit vlak niet aan de norm. Deze opgaven zijn gebaseerd op de zomerhalfjaargemiddelden van de periode 2017-2019. Vanwege deze nogal droge jaren geven de metingen mogelijk een te rooskleurig beeld en de ecologische toestand in deze wateren indiceert volgens WDOdelta dat er geregeld sprake moet zijn van een te hoge belasting.

### *Nitraat in grondwater*

Volgens de nitraatkaart is er een grote variatie in de nitraatbelasting vanuit de landbouwpercelen. Globaal is er een patroon te zien waarbij de hoogtes/droogste delen tussen beekdalen, de hoogste belasting kennen van 50-75 mg/l met enkele uitschieters naar >75 mg/l. In de beekdalen zijn de gehalten in het algemeen lager dan de drinkwaternorm. In het weteringengebied tussen Wijhe en Zwolle worden de laagste waarden berekend door de kleigronden alhier.

### *Drinkwaterwinnings*

De drinkwaterwingebieden Salland, Boerhaar, Diepenveen, Schalkhaar, Espelose Broek maken deel uit van dit gebied. Verder is een deel van het intrekgebied van Nijverdalen en Archemerberg gelegen in dit deelgebied. Alleen Archemerberg is één van de drinkwaterwingebieden die in de bestuursovereenkomst is aangewezen (zie §1.4.). Hiervan valt het pompstation net buiten het gebied maar het intrekgebied ligt deels in het beheergebied van WDOdelta.

### *Waterkwantiteit*

Volgens de ZON droogtegevoeligheidskaart voor 2050 is zijn grote delen van dit gebied gevoelig voor droogte. Voor een deel is wateraanvoer mogelijk via o.a. de Overijsselse kanalen en het achterliggende watersysteem. Tussenliggende vlekken blijven gevoelig voor droogte, zie de oranje vlekken op de kaart in bijlage 4. Opvallend is ook de zone langs de Sallandse Heuvelrug waar risico's zijn op droogteschade. .

### *Gewasbeschermingsmiddelen*

In 3 van de 5 meetpunten in het gebied zijn één of meer overschrijdingen aangetroffen in de periode 2017-2019. Op basis van deze verspreid liggende meetpunten is er geen uitspraak te doen over de herkomst van de gewasbeschermingsmiddelen. Het is hier wenselijk om in het gebied in gesprek te gaan met telers van risicovolle gewassen om zo het gebruik en verspreiding te verminderen.

## Analyse landbouwopgave

De resultaten van de herkomstanalyse van N en P in het zomerhalfjaar door WEnR zijn weergegeven in tabel 10 hieronder. Deze WEnR studie omvat een deel van het totale deelgebied IJsselvallei oost omdat in deze studie alleen de waterlichamen zijn meegenomen waar tevens sprake is van een belasting door RWZI's (Raalter- en Nieuwe Wetering Benedenloop) alsmede de waterlichamen die hierop afwateren.

tabel 10 Verdeling landbouwbelasting (N en P) in percentage naar het oppervlaktewater (van Boekel 2020)

Waterlichaam:	Nieuwe Wetering Benedenloop		Nieuwe Wetering Bovenloop		Raalterwetering		Ramelerleiding		Kolkwetering	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Actuele bemesting	1,4%	25,8%	2,6%	42,1%	1,6%	23,4%	2,9%	40,4%	3,0%	41,2%
Historische bemesting	4,9%	1,6%	13,2%	2,9%	6,3%	1,5%	14,7%	3,2%	6,1%	2,3%
Nalevering bodem	20,4%	3,4%	28,9%	5,5%	19,0%	3,3%	35,3%	7,0%	36,4%	4,6%
Atmosferische depositie	0,0%	2,3%	0,0%	4,0%	0,0%	2,1%	0,0%	4,0%	0,0%	3,7%
Kwel & infiltratie	1,4%	1,9%	0,0%	2,1%	1,6%	2,2%	2,9%	3,4%	3,0%	1,2%
Overige agrarisch emissies	9,9%	4,3%	18,4%	6,4%	7,9%	3,5%	14,7%	5,6%	18,2%	5,8%
Natuurgronden	2,8%	3,9%	2,6%	3,3%	3,2%	3,7%	5,9%	6,4%	3,0%	3,5%
Dep&Kwel openwater	3,5%	5,5%	0,0%	4,8%	4,8%	6,2%	0,0%	4,4%	0,0%	3,8%
Stad&Industrie	12,7%	5,8%	21,1%	7,2%	9,5%	4,3%	17,6%	6,4%	15,2%	5,8%
RWZI's	33,8%	25,0%	0,0%	0,5%	36,5%	31,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inlaat afwenteling	9,2%	20,4%	10,5%	21,6%	7,9%	17,3%	8,8%	19,8%	15,2%	27,3%
Totaal IN	1,42	16,6	0,38	5,8	0,63	8,2	0,34	5	0,33	5,2

Opvallend is het grote aandeel van de RWZI voor de Raalterwetering en de Nieuwe Wetering Benedenloop. Dit hoge aandeel is echter nog gebaseerd op meetgegevens uit de periode voordat er aanvullende maatregelen op deze RWZI's zijn getroffen (o.a. extra dosering chemicaliën). Met name voor de RWZI Raalte is de belasting inmiddels al sterk gereduceerd. Voor alle waterlichamen vormt inlaat/afwenteling circa 1/5 deel van de totale stikstofbelasting. Dit geeft aan dat de wateraanvoer een belangrijke aanvoerbron is voor met name stikstof, dit geldt dan alleen voor delen van de gebieden waar ook daadwerkelijk water wordt aangevoerd. Voor alle gebieden is actuele bemesting de grootste bron van zo'n 40%. (dit geldt in principe ook voor de Raalterwetering en Nieuwe Wetering Benedenloop maar daar wordt dit getal vertekend door het aandeel van de RWZI's. Voor fosfor is de belangrijkste bron (na RWZI) de nalevering van de bodem en de post overige agrarische emissies (erfafspoeling en meebemesten sloten). Fosfor afkomstig van landbouwpercelen is gebonden aan deeltjes en komt terecht op de waterbodem, waar het tot ongunstige omstandigheden voor de ecologie leidt (woekering weinig soorten planten/afname diversiteit aan macrofauna). Fosfor uit de landbouw leidt slechts in beperkte mate tot hogere concentraties in het oppervlaktewater zelf.

Hoewel er voor N en P geen KRW opgave is, is er wel een opgave voor ammonium waarin stikstof een belangrijk aandeel heeft. Sturen op reductie van stikstof is dan ook zinvol. Verder is er een waterkwantiteitsopgave voor de zone langs de Sallandse Heuvelrug en enkele hogere delen (zie ook droogtegevoeligheidskaart in figuur 2).

In de verdrogingsgevoelige delen van het gebied is veelal sprake van onmogelijkheid van aanvoer van water en (te) snelle afvoer van water bij regen. Maatregelen zijn vooral gericht op het beter vasthouden van water in de bodem, door verhoging van het organische stofgehalte (sponswerking) en het verhogen van de grondwaterstand door tegengaan van afvoer. In de zone langs de



Sallandse Heuvelrug ligt er mogelijk kansen om de aanpak samen te laten gaan met vernatting van het natuurgebied. Door hier het water beter vast te houden nemen de grondwaterstanden in de omgeving eveneens toe en kan verdroging van natuur worden bestreden in samenhang met aanpak droogteschade bij de landbouw. Aanpak van watertekorten in samenhang met het programma ZON zie ook §2.1.5

### Handelingsperspectief

Ten aanzien van watertekorten is aangegeven dat dient te worden ingezet op het meer vasthouden van regen dat in dit gebied valt. Maatregelen om water beter in gebieden vast te kunnen houden zijn onder andere boerenstuwen waarmee water in perceelstoten wordt vastgehouden en bodemmaatregelen die zorgen voor betere infiltratie.

Ten aanzien van het tegengaan van de stikstofemissies kan in deze gebieden vooral gedacht aan het minder gebruiken en beter benutten van mest.

Ten aanzien van het minder gebruiken zal dit in deze gebieden gericht kunnen zijn op bemesten naar behoefte van het gewas (juiste hoeveelheid op de juiste plaats en op het juiste moment, afgestemd op de actuele groei van het gewas). Met name bij snijmais is hier winst te halen. In dit gebied is, gezien het grote aandeel tijdelijk grasland, het zinvol om dit aandeel te verminderen dus in te zetten op meer permanent grasland. Waar toch grasland wordt gescheurd is het vaak niet of beperkt nodig om hier aanvullend te bemesten omdat er bij afbraak van het organisch materiaal van het grasland veel nutriënten vrijkomen.

Ten aanzien van het beter benutten liggen er kansen in relatie tot maatregelen die bijdragen aan het vasthouden van water. Indien gewassen in het groeiseizoen voldoende water beschikbaar hebben zullen deze voor hun groei de beschikbare meststoffen goed kunnen opnemen. Indien de hoeveelheid mest hierbij goed is afgestemd op de behoefte van het gewas wordt daarmee het mestoverschot na de oogst beperkt.

Tabel 11: Overzicht van het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen

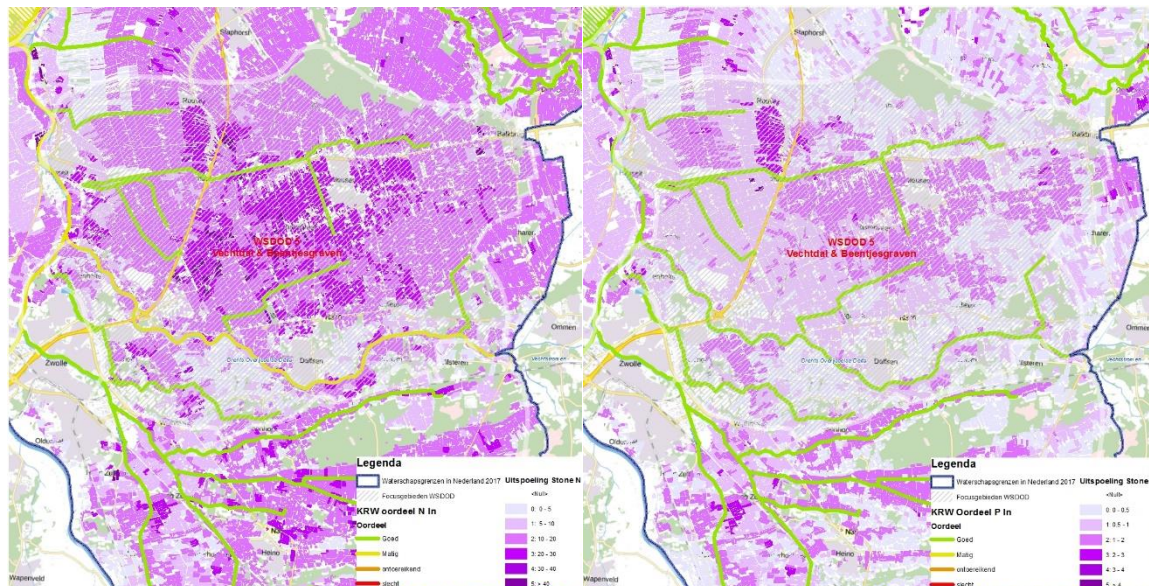
Oplossingsrichting	Maatregelen
Gebiedsgerichte aanpak / Kennisuitwisseling	Van elkaar leren door goede voorbeelden, Vruchtbare kringloop Achterhoek..
Water vasthouden en bufferen op hogere delen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afsluitbare duikers.</li> <li>- Waterconserveringsstuwtjes</li> <li>- Schotbalkjes</li> <li>- Aanpassen slootprofiel.</li> </ul>
Verminderen uitspoeling door vergroten vochthoudend vermogen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhogen organische stofgehalte.</li> <li>- Niet scheuren van grasland.</li> </ul>
Tegengaan (ondiepe) uitspoeling door bemesten 'op maat' (spoor actuele bemesting): <i>4xR: Bemesten op de juiste plaats, op het juiste tijdstip, met de juiste meststof, en de juiste hoeveelheid.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorjaarstoediening dierlijke mest, zo min mogelijk in najaar om te voorkomen dat nutriënten niet kunnen worden benut en uitspoelen in najaar/winter. Voorwaarde is voldoende mestopslag in de winter.</li> <li>- Rijbemesting, met name bij mais &gt;50 cm rijafstand</li> <li>- Tijdelijk grasland niet te lang laten liggen (na 3 jaar vindt er ophoping van nutriënten plaats die na het scheuren als piekbelasting vrijkomt). Ligt tijdelijk grasland langer dan drie jaar goed de vrijkomende nutriënten benutten. Is het nodig om nog extra stikstof te geven?</li> </ul>

Tegengaan oppervlakkige afspoeling ('run-off')	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timing van bemesting, bijvoorbeeld niet bij verwachting hevige regenval (&gt;30mm.).</li> <li>- Afstand houden tot de sloot middels bemestingsvrije stroken.</li> <li>- Sloten niet meebemesten door goede afstelling kunstmeststrooier of akkerrand.</li> <li>- Bodem bedekt laten, vanggewassen zijn hier verplicht bij snijmais.</li> <li>- Infiltratiecapaciteit van de bodem verbeteren (zie oplossingsrichting goed bodembeheer).</li> </ul>
Tegengaan drift en afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen van perceel / erf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goed gebruik van wasplaatsen (phytobac, helofytenfilter)</li> <li>- Mechanische onkruidbestrijding</li> <li>- Beslissing ondersteunende Apps voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen</li> <li>- Breder dan wettelijk voorgeschreven akkerranden.-</li> </ul>

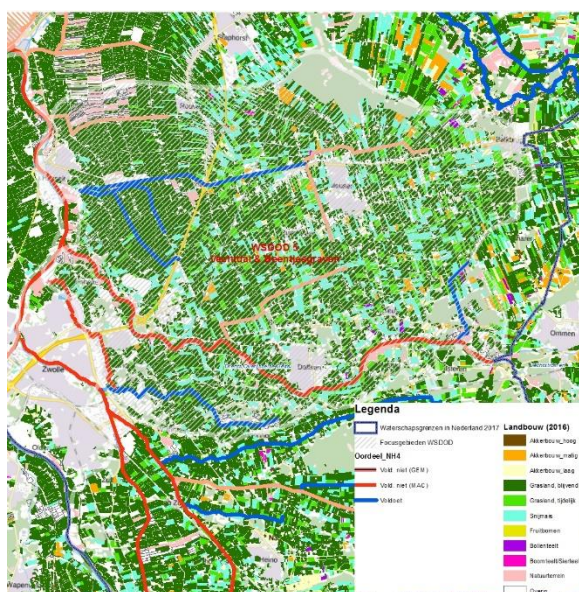
## Deelgebied WDO Delta05: Vechtdal & Beentjesgraven

### Gebiedsbeschrijving

Voor dit GAW is het gebied globaal begrensd door stroomgebied van de Vecht, de Dedemsvaart en Beentjesgraven.



figuur 13 Weergave deelgebied Vechtdal & Beentjesgraven met afspoeling en herkomstanalyse (WEnR 2020) en KRW oordeel. Links stikstof, rechts fosfor



figuur 14 Weergave deelgebied Vechtdal & Beentjesgraven met grondgebruik en toetsing ammonium.

### Landbouwsector

Om inzicht te verkrijgen in de landbouwsector is voor het deelgebied een onderverdeling gemaakt van de verschillende vormen van landbouw in het gebied, zie onderstaande tabel.

tabel 12: verdeling landbouw

**Vechtdal & Beentjesgraven**

<b>Akkerbouw</b>	Akkerbouw_laag	0,8%
	Akkerbouw_matig	1,7%
	Akkerbouw_hoog	0,1%
<b>Veehouderij</b>	Grasland, blijvend	68,3%
	Grasland, tijdelijk	10,4%
	Snijmais	16,0%
<b>Overig</b>	Fruitbomen	0,0%
	Bollenteelt	0,2%
	Boomteelt/Sierteelt	0,1%
	Natuurterrein	2,4%

In het gebied is veehouderij de belangrijkste vorm van landgebruik. Circa 95% van de grond bestaat uit grasland of snijmais (17% van dit areaal). Akkerbouw neemt slechts zo'n 3% van het areaal in.

### **Agrarische wateropgave**

#### *Nutriënten*

Er zijn 10 waterlichamen in het gebied: Beentjesgraven, Buldersleiding, Dalfserveldwetering, Dedemsvaart, Grote Grift, Kloosterzielstreng, Steenwetering, Stouwe, Westerveldse Aa en de Vecht. Met uitzondering van de Stouwe en de Vecht op stikstof, voldoen alle waterlichamen aan de KRW toetswaarde voor N en P. Fosfor is echter wel een sturende parameter voor zoete wateren, derhalve kan reductie van P zeker zinvol zijn.

Voor ammonium is er een opgave in de Buldersleiding, Dalfserveldwetering en de Vecht.

#### *Nitraat in grondwater*

Volgens de nitraatkaart is er een grote variatie in de nitraatbelasting vanuit de landbouwpercelen. Globaal is er een patroon vanuit de bodem (Klei/veen of zand) en natuur of landbouw waarbij de zandgronden met landbouw in het algemeen een uitspoeling hebben van 50-75 mg/l. Het veengebied, globaal ten westen van de A28 heeft de laagste waarden.

#### *Drinkwaterwinningen*

Het drinkwaterwingebied Vechterweerd maakt deel uit van dit gebied. Deze winning is niet aangewezen in de bestuursovereenkomst.

#### *Waterkwantiteit*

Volgens de ZON droogtegevoeligheidskaart voor 2050 is zijn diverse delen van dit gebied gevoelig voor droogte, met name in het zuidelijke deel, rondom de Vecht. Voor een deel is wateraanvoer mogelijk via de Drentse Kanalen en het achterliggende watersysteem. Tussenliggende vlekken blijven gevoelig voor droogte, zie de oranje vlekken op de kaart in bijlage 4.

#### *Gewasbeschermingsmiddelen*

In 2 van de 3 meetpunten in het gebied zijn één of meer overschrijdingen aangetroffen in de periode 2017-2019. Op basis van deze verspreid liggende meetpunten is er geen uitspraak te doen over de herkomst van de gewasbeschermingsmiddelen. Het is hier wenselijk om in het gebied in gesprek te gaan met telers van risicovolle gewassen om zo het gebruik en verspreiding te verminderen.

### **Analyse landbouwopgave**

De resultaten van de herkomstanalyse van N en P in het zomerhalfjaar door WEnR zijn weergegeven in tabel 13 hieronder. Deze analyse geldt voor het gebied ten noorden van de Vecht en loopt door tot Meppel. Hoewel dit gebied dus niet helemaal overeenkomst met het studiegebied, kan ervan worden uitgegaan dat de herkomst van de bronnen vergelijkbaar is met het studiegebied.

tabel 13 Verdeling landbouwbelasting (N en P) in percentage naar het oppervlaktewater (van Boekel 2016)

**Vanggebied: Dedemsvaart**

	P	N
<i>Bemesting (ACT+HIST)</i>	33,5%	60,1%
<i>Nalevering bodem</i>	32,1%	10,6%
<i>Atmosferische depositie</i>	0,0%	7,4%
<i>Kwel</i>	2,5%	3,0%
<i>Overige agrarisch emissies</i>	21,6%	0,3%
<i>Natuurgronden</i>	9,1%	12,4%
<i>Stad&amp;Industrie</i>	0,9%	0,3%
<i>RWZI's</i>	0,4%	0,2%
<i>Inlaat afwenteling</i>	0,0%	0,0%

Stikstof is voor circa 60% afkomstig van bemesting en 10% van nalevering uit de bodem. Voor fosfor is het aandeel bemesting ruim 30% waarvan in het algemeen het grootste deel historische bemesting is. Ook nalevering van de bodem bedraagt ruim 30% van het aandeel fosfor. De post 'overige agrarische emissies' (erfafspoeling, meebemesten sloten) draagt ruim 20% bij aan het aandeel fosfor. Ook hier is de post inlaat niet ingevuld terwijl deze wel significant bijdraagt in de balans. Voor fosfor is de belangrijkste bron de nalevering van de bodem en de post overige agrarische emissies (erfafspoeling en meebemesten sloten). Fosfor afkomstig van landbouwpercelen is gebonden aan deeltjes en komt terecht op de waterbodem, waar het tot ongunstige omstandigheden voor de ecologie leidt (woekering weinig soorten planten/afname diversiteit aan macrofauna). Fosfor uit de landbouw leidt slechts in beperkte mate tot hogere concentraties in het oppervlaktewater zelf.

Voor het waterlichaam de Vecht geldt dat deze niet is opgenomen in deze bronnenanalyse. Dit gehalten stikstof en fosfor in dit waterlichaam zijn vooral afkomstig uit het bovenstrooms gelegen deel van deze rivier.

Hoewel er voor N een beperkte opgave en voor P geen KRW opgave is, is er wel een opgave voor ammonium waarin stikstof een belangrijk aandeel heeft. Sturen op reductie van stikstof en fosfor is dan ook zinvol, dit geldt zeker ook voor de zandgronden in het gebied waar fosfor zich kan hebben opgehoopt in de waterbodems. In figuur 13 is te zien dat het gebied rondom Nieuwleusen de hoogste mate van uitspoeling voor N en P heeft.

In de verdrogingsgevoelige delen van het gebied is veelal sprake van onmogelijkheid van aanvoer van water en (te) snelle afvoer van water bij regen. Maatregelen zijn vooral gericht op het beter vasthouden van water in de bodem, door verhoging van het organische stofgehalte (sponswerking) en het verhogen van de grondwaterstand door tegengaan van afvoer. Aanpak van watertekorten in samenhang met het programma ZON zie ook §2.1.5

### Handelingsperspectief

Ten aanzien van het tegengaan van de stikstofemissies kan in deze gebieden vooral gedacht aan het minder gebruiken en beter benutten van mest.

Ten aanzien van het minder gebruiken zal dit in deze gebieden gericht kunnen zijn op bemesten naar behoefte van het gewas (juiste hoeveelheid op de juiste plaats en op het juiste moment, afgestemd op de actuele groei van het gewas). Met name bij snijmais is hier winst te halen. In dit gebied is, gezien het grote aandeel tijdelijk grasland, het zinvol om dit aandeel te verminderen dus in te zetten op meer permanent grasland. Waar toch grasland wordt gescheurd is het vaak niet of

beperkt nodig om hier aanvullend te bemesten omdat er bij afbraak van het organisch materiaal van het grasland veel nutriënten vrijkomen.

Ten aanzien van het beter benutten liggen er kansen in relatie tot maatregelen die bijdragen aan het vasthouden van water. Indien gewassen in het groeiseizoen voldoende water beschikbaar hebben zullen deze voor hun groei de beschikbare meststoffen goed kunnen opnemen. Indien de hoeveelheid mest hierbij goed is afgestemd op de behoefte van het gewas wordt daarmee het mestoverschot na de oogst beperkt.

Tabel 14: Overzicht van het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen

Oplossingsrichting	Maatregelen
Gebiedsgerichte aanpak / Kennisuitwisseling	Van elkaar leren door goede voorbeelden, Vruchtbare kringloop Achterhoek..
Water vasthouden en bufferen op hogere delen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afsluitbare duikers.</li> <li>- Waterconserveringsstuwtjes</li> <li>- Schotbalkjes</li> <li>- Aanpassen slootprofiel.</li> </ul>
Verminderen uitspoeling door vergroten vochthoudend vermogen van de bodem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhogen organische stofgehalte.</li> <li>- Niet scheuren van grasland.</li> </ul>
Tegengaan (diepe en ondiepe) uitspoeling door bemesten 'op maat' (spoor actuele bemesting): <i>4xR: Bemesten op de juiste plaats, op het juiste tijdstip, met de juiste meststof, en de juiste hoeveelheid.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorjaarstoediening dierlijke mest, zo min mogelijk in najaar om te voorkomen dat nutriënten niet kunnen worden benut en uitspoelen in najaar/winter. Voorwaarde is voldoende mestopslag in de winter.</li> <li>- Rijbemesting, met name bij mais &gt;50 cm rijafstand</li> <li>- Tijdelijk grasland niet te lang laten liggen (na 3 jaar vindt er ophoping van nutriënten plaats die na het scheuren als piekbelasting vrijkomt). Ligt tijdelijk grasland langer dan drie jaar goed de vrijkomende nutriënten benutten. Is het nodig om nog extra stikstof te geven?</li> </ul>
Tegengaan oppervlakkige afspoeling ('run-off')	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timing van bemesting, bijvoorbeeld niet bij verwachting hevige regenval (&gt;30mm.).</li> <li>- Afstand houden tot de sloot middels bemestingsvrije stroken.</li> <li>- Sloten niet meebemesten door goede afstelling kunstmeststrooier of akkerrand.</li> <li>- Bodem bedekt laten, vanggewassen zijn hier verplicht bij snijmais.</li> <li>- Infiltratiecapaciteit van de bodem verbeteren (zie oplossingsrichting goed bodembeheer).</li> </ul>
Tegengaan drift en afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen van perceel / erf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goed gebruik van wasplaatsen (phytobac, helofytenfilter)</li> <li>- Mechanische onkruidbestrijding</li> <li>- Beslissing ondersteunende Apps voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen</li> <li>- Breder dan wettelijk voorgeschreven akkerranden.-</li> </ul>

## Bijlage 2. Kaart met drinkwaterwinningen in beheergebied WDODelta



## Bijlage 3. Lijst met drinkwaterwinningen in bestuursovereenkomst Nederland

7

Bijlage 1<sup>10</sup>: Voorlopige lijst specifieke grondwaterbeschermingsgebieden waar de norm van 50 mg nitraat/l in het ondiepe grondwater wordt overschreden of dreigt te worden overschreden in 2026-2030

Winning	Reeds lopende projecten
Noord-Brabant (=12) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aalsterweg (RIVM nr 1)</li> <li>• Bergen op Zoom (16)</li> <li>• Gilze (66)</li> <li>• Helmond (86)</li> <li>• Helvoirt (87)</li> <li>• Huijbergen (101)</li> <li>• Nuland (142)</li> <li>• Oosterhout (150)</li> <li>• Roosendaal (165)</li> <li>• Schijf (172)</li> <li>• Seppe (176)</li> <li>• Vesseem (199)</li> </ul>	Project "Schoon Water plus"
Overijssel (=6) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archemerberg (8)</li> <li>• Herikerberg (89)</li> <li>• Holten (96)</li> <li>• Hooge Hexel (98)</li> <li>• Manderheide/Veen (129)</li> <li>• Wierden (215)</li> </ul>	Project "Boeren voor Drinkwater"
Limburg Noord (=5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beegden (11)</li> <li>• Bergen (15)</li> <li>• Breehei (21)</li> <li>• Grubbenvorst (73)</li> <li>• Heel (84)</li> </ul> Zuid (=7) <ul style="list-style-type: none"> <li>• De Dommel (30)</li> <li>• De Tombe (35)</li> <li>• Heer-Vroendaal (85)</li> <li>• Ijzeren Kuilen (104)</li> <li>• Roodborn (164)</li> <li>• Waterval (210)</li> <li>• Schinveld (174)</li> </ul>	Project "Samen voor Schoon Limburgs water"  Project "Duurzaam Schoon Grondwater"
Gelderland (=5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinxperlo (41)</li> <li>• Edese Bos (50)</li> <li>• Olden Eibergen (147)</li> <li>• Putten (160)</li> </ul>	Project "HOE DUURZAAM"
Drenthe (=4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasselte (63)</li> <li>• Havelterberg (83)</li> <li>• Kruidhaars-Sleen (112)</li> <li>• Noordbargeres (138)</li> </ul>	Project "Grondig boeren voor water"
Utrecht (=1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leersum (116)</li> </ul>	
Noord-Holland (=1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loosdrecht (125)</li> </ul>	

<sup>10</sup> Lijst wordt aangevuld met set kaartjes



## **Bijlage 4. ZON kaarten droogtegevoeligheid en handelingsperspectief**



Bijlage 2A  
 -a3- schaal 1:283.835  
 datum 20-10-2020

**Gebiedsdocument Agrarische Wateropgave  
 Waterschap Drents Overijsselse Delta  
 Droogtegevoeligheid 2050 Z.O.N.**

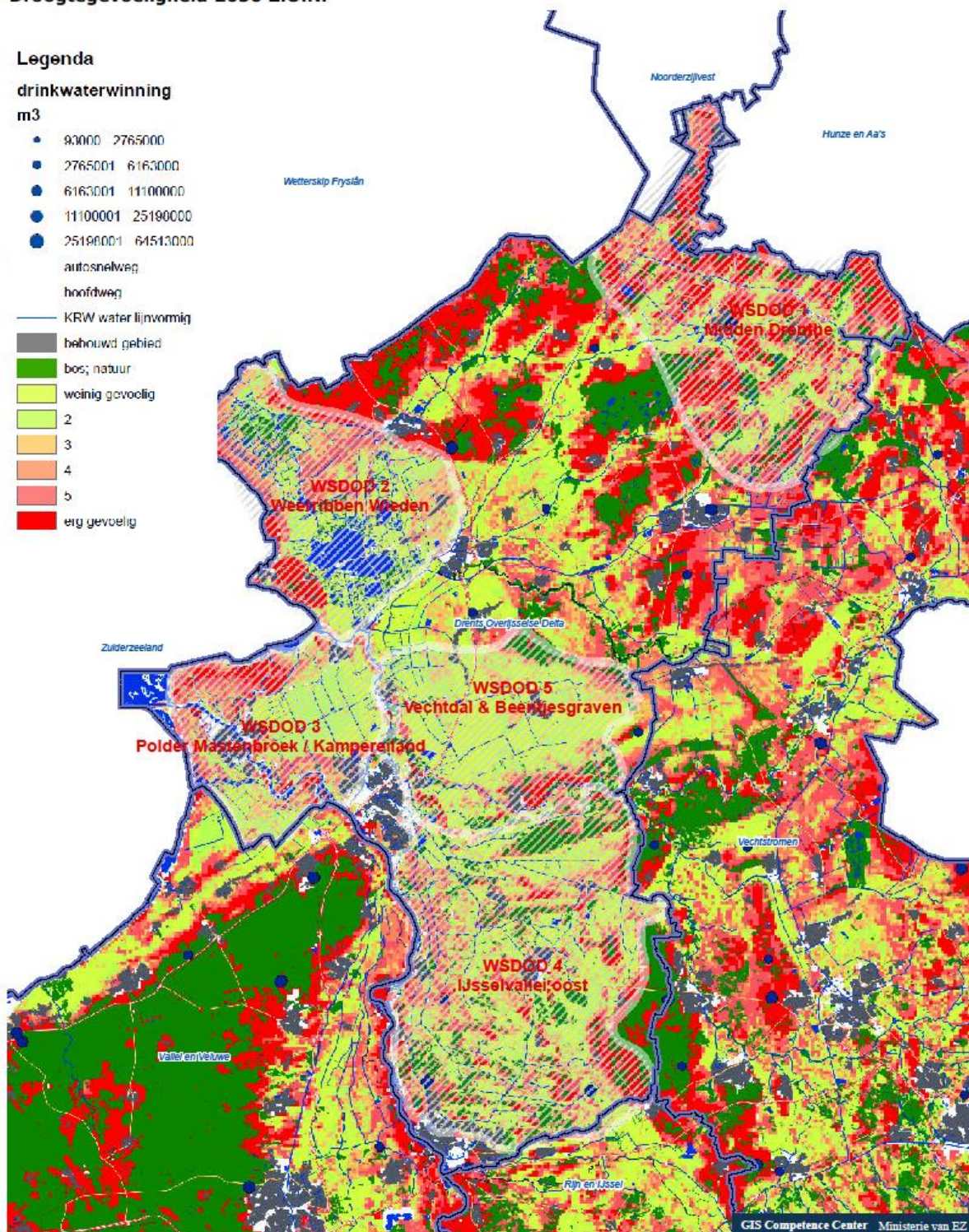
**Legenda**

**drinkwaterwinning**

**m3**

- 93000 2765000
- 2765001 6163000
- 6163001 11100000
- 11100001 25190000
- 25190001 64513000

- autosnelweg
- hoofdweg
- KRW water lijnvormig
- behoud gebied
- bos; natuur
- weinig gevoelig
- 2
- 3
- 4
- 5
- erg gevoelig



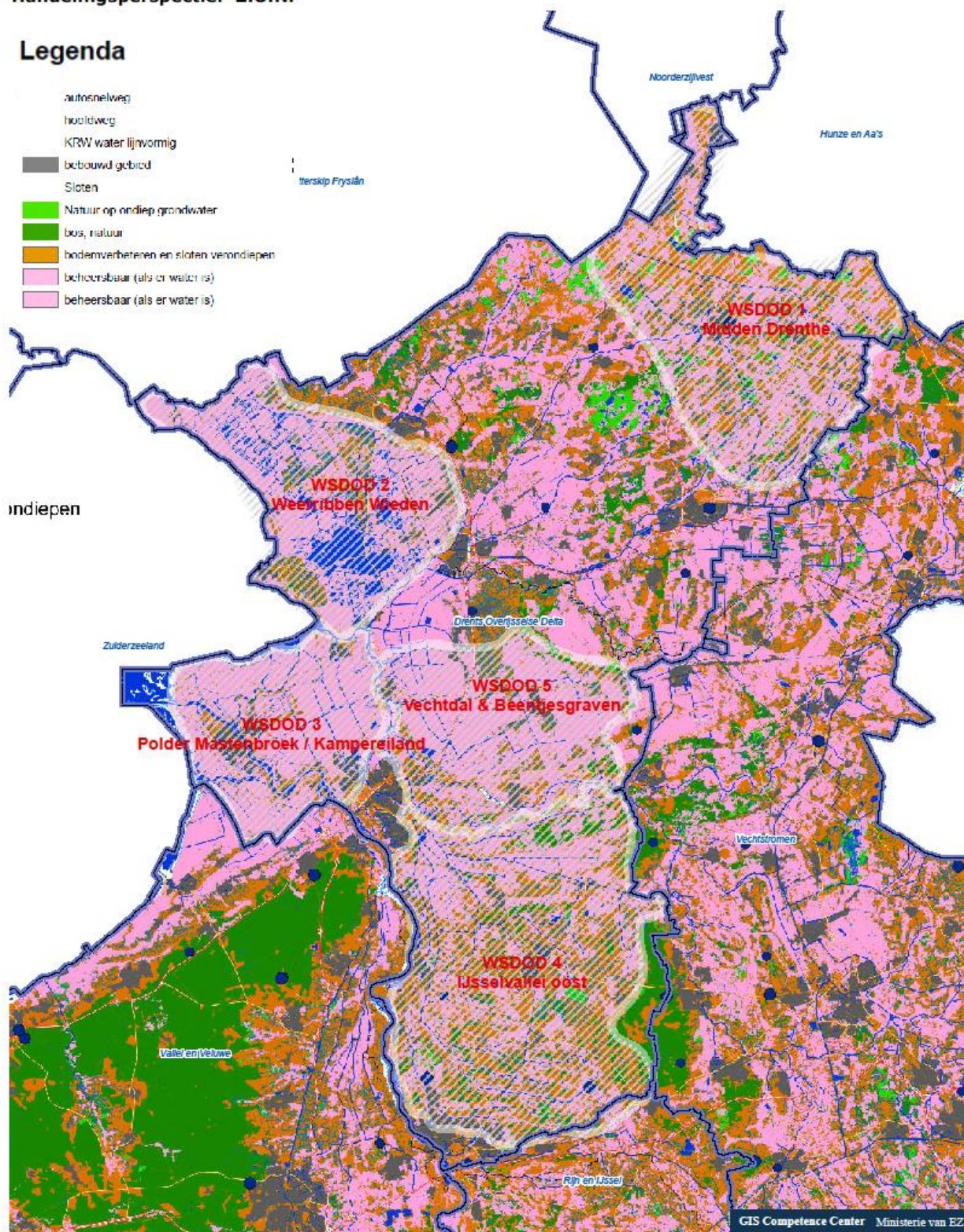
Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend. Bronnen: Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat, RIVM en Esri Nederland, www.klimaat-effectatlas.nl.



## Gebiedsdocument Agrarische Wateropgave Waterschap Drents Overijsselse Delta Handelingsperspectief Z.O.N.

### Legenda

- autosnelweg
- hoofdweg
- KRW water lijnvormig
- bebouwd gebied
- Sloten
- Natuur op ondiep grondwater
- bos, natuur
- bodemverbeteren en sloten verondiepen
- behoeftbaar (als er water is)
- beheersbaar (als er water is)



## **Bijlage 5. Overzicht landelijke programma's, Europese richtlijnen en DAW gerelateerde maatregelen (niet limitatief)**

### Deltaprogramma Zoetwater,

DAW gerelateerde maatregelen:

- Verbeteren bodemstructuur
- Efficiënter beregenen
- Water bergen en vasthouden
- Optimalisatie gewaskeuze

<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/gebieden-en-generieke-themas/zoetwater/factsheets-deltaprogramma-zoetwater>  
[https://deltaprogramma2019.deltacommissaris.nl/4.html#h4\\_2](https://deltaprogramma2019.deltacommissaris.nl/4.html#h4_2)

### Beleidsstafel Droogte:

DAW gerelateerde maatregelen:

- klimaatbestendig water- en landgebruik
- water langer vasthouden

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/12/18/eindrapportage-beleidsstafel-droogte>

### Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 en Pakket van maatregelen emissiereductie gewasbescherming open teelten,

DAW gerelateerde maatregelen:

- Weerbare planten
- weerbare rassen
- weerbare teeltsystemen
- precisie-landbouw

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/04/16/toekomstvisie-gewasbescherming-2030-naar-weerbare-planten-en-teeltsystemen>

### Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie,

Actieprogramma landbouw en natuur

<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/@221020/droogte-zandgebieden/>

### Klimaatakkoord, document C4 Landbouw en landgebruik:

DAW gerelateerde maatregelen:

landgebruik gericht op:

- veenweidegebieden;
- bomen, bos en natuur;
- landbouwbodems en vollegrondsteelt.

<https://www.klimaatakkoord.nl/landbouw-en-landgebruik>

### Nationaal Programma Landbouwbodems,

DAW gerelateerde maatregelen:

- bemesting en koolstofvastlegging
- tegengaan of voorkomen van ondergrondverdichting
- het reduceren van afspoeling, verhogen van watervasthoudend vermogen

<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/04/25/gezonde-bodem-basis-voor-kringlooplandbouw>

### Aanpak Stikstof

DAW gerelateerde onderwerpen:

- verbeteren waterkwaliteit en -kwantiteit
- beweiden bemesten
- gebiedsgerichte aanpak
- omschakelfonds
- coaches

<https://www.aanpakstikstof.nl/>

### IBP Vitaal Platteland

DAW gerelateerde onderwerpen:

- Veenweiden
- Landbouw
- Bodem
- Teelten
- Mest en emissies
- Robuust watersysteem
- Gebiedsaanpak

<https://www.werkplaatsvitaalplatteland.nl/home/over-ibp-vitaal-platteland/ibp-vitaal-platteland/>

### Deltaplan Biodiversiteit

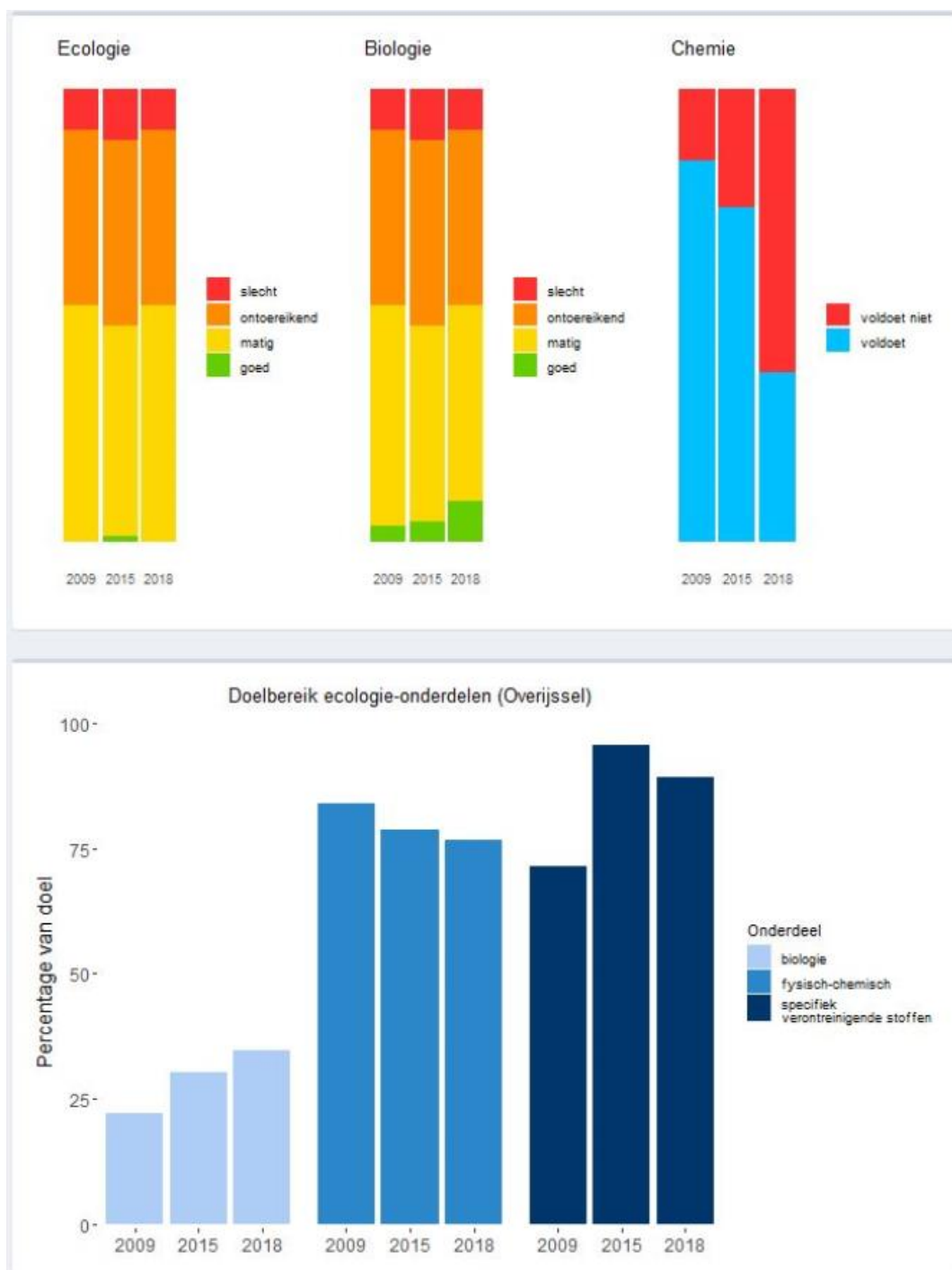
DAW gerelateerde onderwerpen:

- Vitale bodem
- waterkwaliteit

<https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/>

**Bijlage 6. RIVM Nitraatkaart 2012-2015 voor beheergebied  
WDODelta**

## Bijlage 7. Kaart en tabel KRW-oordelen voor beheergebied WDOdelta



tabel 15 Overzicht waterlichamen met KRW oordeel voor stikstof en fosfor (2019) &lt;&lt;&lt;check&gt;&gt;.

Naam	type	Oordeel N	Oordeel P
Averlosche Leide	R5	goed (1 / <2,3)	goed (0.037 / <0,11)
Beentjesgraven	M1a	goed (2 / <2,4)	goed (0.1 / <0,22)
Breebroeks Leiding	R5	goed (0.69 / <2,3)	goed (0.038 / <0,11)
Reeve	M1a	goed (1.6 / <2,4)	goed (0.096 / <0,22)
Buldersleiding	M1a	goed (1.8 / <2,4)	goed (0.094 / <0,22)
Dalfserveldwetering	M3	goed (1.6 / <2,8)	goed (0.071 / <0,15)
Dalmsholterwaterleiding	M1a	goed (1.7 / <2,4)	goed (0.074 / <0,22)
Dedemsvaart	M6a	goed (2 / <2,8)	goed (0.1 / <0,15)
Emmertochtsloot	M1a	goed (1.5 / <2,4)	goed (0.1 / <0,22)
Goot / Ganzendiep	R6	matig (3.3 / <2,3)	goed (0.048 / <0,11)
Groote Grift	M10	goed (1.6 / <2,8)	goed (0.08 / <0,15)
Groote Vloedgraven	R5	goed (0.75 / <2,3)	goed (0.02 / <0,11)
Kloosterzielstreng	M10	goed (1.9 / <2,8)	goed (0.069 / <0,15)
Kolkwetering	R5	goed (1.3 / <2,3)	goed (0.056 / <0,11)
Kostverlorenstreng	M10	goed (1.9 / <2,8)	goed (0.086 / <0,15)
Linderte Leide	R5	goed (1.0 / <2,3)	goed (0.042 / <0,11)
Marswetering	R5	goed (1.2 / <2,3)	goed (0.055 / <0,11)
Mastenbroek	M8	goed (1.3 / <2,4)	goed (0.034 / <0,22)
Noord-Zuidleiding	M1a	goed (1.8 / <2,4)	goed (0.054 / <0,22)
Oosterbroekswaterleiding	R5	goed (1.3 / <2,3)	goed (0.03 / <0,11)
Overijssels Kanaal (Deventer)	M6a	goed (1.5 / <2,8)	goed (0.035 / <0,15)
Overijssels Kanaal (Zwolle)	M6a	goed (1.8 / <2,8)	goed (0.057 / <0,15)
Raalterwetering	R5	goed (1.8 / <2,3)	goed (0.11 / <0,11)
Ramelerwaterleiding	R5	goed (0.74 / <2,3)	goed (0.037 / <0,11)
Nieuwe Wetering (benedenloop)	R5	goed (1.1 / <2,3)	goed (0.055 / <0,11)
Nieuwe Wetering (bovenloop)	R5	goed (0.86 / <2,3)	goed (0.037 / <0,11)
Soestwetering (benedenloop)	R6	goed (0.9 / <4)	goed (0.031 / <0,14)
Soestwetering (bovenloop)	R5	goed (0.94 / <2,3)	goed (0.099 / <0,11)
Soestwetering (middenloop)	R5	goed (0.95 / <2,3)	goed (0.037 / <0,11)
Zandwetering	R5	goed (0.63 / <2,3)	goed (0.043 / <0,11)
Steenwetering	M10	goed (1.6 / <2,8)	goed (0.085 / <0,15)
Stouwe	M1a	goed (2.3 / <2,4)	goed (0.087 / <0,22)
Uitwateringskanaal	M1a	goed (1.4 / <2,4)	goed (0.11 / <0,22)
Westerveldse Aa	R5	goed (1.1 / <2,3)	goed (0.034 / <0,11)
Witteveens-leiding	R5	goed (0.47 / <2,3)	goed (0.028 / <0,11)
Boezem	M27	matig (1.9 / <1,3)	goed (0.054 / <0,09)
Beilervaart Linthorst-Homankanaal	M6a	goed (2.6 / <2,8)	matig (0.24 / <0,15)
Drentse Hoofdvaart	M6b	goed (1.6 / <2,8)	goed (0.13 / <0,15)
Hoogeveense Vaart	M7b	goed (1.9 / <2,8)	goed (0.1 / <0,15)



Middenraai	M3	matig (3.6 / <2,8)	matig (0.18 / <0,15)
Oranjekanaal	M6a	goed (2.1 / <2,8)	goed (0.11 / <0,15)
Reestvervangende Leiding	M3	goed (1.5 / <2,8)	goed (0.072 / <0,15)
Vogelzangse wijk	M1a	goed (1.2 / <2,4)	goed (0.062 / <0,22)
Oude Diep	R5	goed (1.2 / <2,3)	goed (0.061 / <0,11)
Oude Vaart	R5	goed (1.6 / <2,3)	goed (0.05 / <0,11)
Reest	R12	goed (1.7 / <2,3)	goed (0.1 / <0,11)
Vledder Aa	R5	goed (0.65 / <2,3)	goed (0.048 / <0,11)
Wapserveensche Aa	R5	goed (0.65 / <2,3)	goed (0.048 / <0,11)
Wold Aa	R5	goed (1.4 / <2,3)	goed (0.083 / <0,11)
Meppelerdiep	R6	goed (2 / <2,3)	goed (0.11 / <0,11)
Vechtdelta Groot Salland	R7	matig (2.5 / <2,5)	goed (0.1 / <0,14)

Tussen de haken (meetwaarde [gem. 2017-2019] / KRW toetswaarde)

De grijs gearceerde wateren vormen samen het KRW waterlichaam Drentse Kanalen

Tabel 2

*Ecologische toestand R-typen (stromende wateren) bij aanvang van SGBP-3 over de drie meest recente meetjaren in periode 2009-2019 (groen = goed, geel = matig, oranje = ontoereikend en rood = slecht). De grijsgemarkeerde waterlichamen zijn de onveranderde waterlichamen, voor deze waterlichamen is een vergelijking met de toestand van 2014 mogelijk. Met een sterretje (\*) is voor deze waterlichamen aangegeven of sprake is van achteruitgang van een kwaliteitsparameter. Deze vergelijking is niet mogelijk voor de waterlichamen die van watertype zijn veranderd of zijn samengevoegd (Vledder en Wapserveense Aa). Voor het oordeel Overige waterflora voor Vecht-Zwarte Water wordt verwezen naar achtergronddocumentatie van Rijkswaterstaat (\*\*). Stand van zaken uitvoering maatregelen is per waterlichaam weergegeven (lichtgroen=uitgevoerd, creme=in uitvoering, bruin=nog starten).*

Waterlichaam	R-typen	Watertype SGBP-3	Overige Waterflora		Macrofauna		Vis	
	maat-regelen		GEP	Toestand	GEP	Toestand	GEP	Toestand
Oude Vaart		R5	0.6	0.51	0.5	0.32*	0.25	0.1*
Soestwetering bovenloop		R5	0.55	0.47	0.45	0.41*	0.15	0.04
Soestwetering benedenloop		R6	0.6	0.54	0.45	0.41	0.15	0.05*
Goot / Ganzendiep		R7	0.6	0.75	0.5	0.45	0.3	0.28
Meppelerdiep*		R7	0.25	0.22	0.45	0.42	0.15	0.17
Vecht-Zwarte Water		R7	0.6	0.7	0.45	0.51	0.3	0.22
Reest		R12	0.6	0.63	0.4	0.4*	0.25	0.28
Averlosche Leiding		R20	0.55	0.47	0.45	0.47	0.3	0.25
Breebroeks Leiding		R20	0.6	0.42	0.55	0.49	0.45	0.33
Groote Vloedgraven		R20	0.55	0.4	0.45	0.5	0.3	0.20
Kolkwetering		R20	0.5	0.35	0.45	0.42	0.35	0.36
Linderte Leide		R20	0.5	0.45	0.4	0.43	0.3	0.25
Marswetering		R20	0.6	0.43	0.5	0.46	0.45	0.33
Nieuwe Wetering (benedenloop)		R20	0.55	0.31	0.5	0.44	0.4	0.33
Nieuwe Wetering (bovenloop)		R20	0.5	0.4	0.55	0.54	0.35	0.30
Oosterbroekswaterleiding		R20	0.55	0.42	0.55	0.49	0.3	0.31
Oude Diep		R20	0.55	0.52	0.5	0.44	0.45	0.34
Raalterwetering		R20	0.45	0.36	0.45	0.41	0.25	0.27
Ramelerwaterleiding		R20	0.5	0.34	0.5	0.53	0.5	0.37
Soestwetering (middenloop)		R20	0.5	0.4	0.45	0.53	0.3	0.35
Vledder- en Wapserveense Aa		R20	0.55	0.49	0.6	0.51	0.4	0.28
Westerveldse Aa		R20	0.6	0.57	0.5	0.45	0.3	0.29
Witteveens-leiding		R20	0.4	0.31	0.5	0.51	0.35	0.30
Wold Aa		R20	0.6	0.5	0.6	0.54	0.45	0.29
Zandwetering		R20	0.4	0.36	0.55	0.54	0.4	0.32

De resultaten van de KRW-beoordeling voor de R-typen zijn redelijk goed te noemen. Het grootste deel van de uitkomsten valt in de klasse 'matig'. De doelen voor de R-typen zijn grotendeels aangepast aan de hand van de (on)mogelijkheden voor ecologische verbetering in het betreffende waterlichaam. Toch zijn er ook kwaliteitselementen waar de doelen op het maximum zijn ingesteld (GEP=0,6). Het kwaliteitselement macrofauna voldoet de meeste keren aan de doelen. Ook voor vis worden de doelen bij diverse waterlichamen gehaald. Echter hier zien we ook een aantal zeer lage scores bij ook lage doelen. Dit is te verklaren door de strenge (en onlangs aangepaste) maatlat voor R5 en R6, waarbij de aanwezigheid van stromingsminnende soorten belangrijker is geworden. Deze ontbreken echter nog in deze waterlichamen.

Tabel 3 Ecologische toestand M-typen (stilstaande wateren) bij aanvang van SGBP-3 over de drie meest recente meetjaren in periode 2009-2019 (groen = goed, geel = matig en oranje = ontoereikend). De grijsgemarkeerde waterlichamen zijn de onveranderde waterlichamen, voor deze waterlichamen is een vergelijking met de toestand van 2015 mogelijk. Met een sterretje (\*) is aangegeven of sprake is van achteruitgang van een kwaliteitsparameter tov 2015. Deze vergelijking is niet mogelijk voor de Achterse Plas, Bomhofplas en de opgesplitse Drentse Kanalen. Indien een vakje leeg is (alleen bij fytoplankton), dan hoeft voor het betreffende watertype deze parameter niet uitgewerkt te worden. Voor de Achterse Plas en Bomhofplas is niet voor iedere parameter een oordeel gegeven, omdat er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn (\*\*). Stand van zaken uitvoering maatregelen is per waterlichaam weergegeven (lichtgroen=uitgevoerd, creme=in uitvoering, bruin=nog te starten).

M-typen			Fytoplankton		Overige Waterflora		Macrofauna		Vis	
Waterlichaam	maatregelen	Watertype SGBP-3	GEP	Toestand	GEP	Toestand	GEP	Toestand	GEP	Toestand
Beentjesgraven		M1a			0.6	0.52	0.6	0.66*	0.6	0.75
Buiten Reeve		M1a			0.6	0.65	0.6	0.79	0.6	0.79
Buldersleiding		M1a			0.6	0.56	0.6	0.56*	0.6	0.54
Dalsholterwaterleiding		M1a			0.55	0.47	0.4	0.42*	0.55	0.56*
Emmertochtsloot		M1a			0.6	0.59	0.6	0.64	0.6	0.72
Noord_Zuidleiding		M1a			0.6	0.54	0.6	0.65	0.6	0.76
Stouwe		M1a			0.6	0.55	0.6	0.65	0.6	0.68
Uitwateringskanaal		M1a			0.6	0.44*	0.6	0.66	0.6	0.43
Vogelzangse wijk		M1a			0.6	0.53	0.6	0.43	0.6	0.84
Dalfserveldwetering		M3	0.6	0.56	0.55	0.52	0.6	0.69	0.6	0.72
Middenraai		M3	0.6	0.79	0.6	0.59	0.6	0.42	0.6	0.77
Reestvervangende Leiding		M3	0.6	0.78	0.6	0.45	0.6	0.62	0.6	0.65
Zuidwoldiger Waterlossing		M3	0.6	0.58	0.6	0.69	0.6	0.70	0.6	0.78
Beilervaart_Linthorst-Homankanaal		M6a	0.5	0.42	0.45	0.37	0.6	0.59	0.6	0.72
Dedemsvaart		M6a	0.6	0.75	0.6	0.58*	0.6	0.57	0.6	0.43
Oranjekanaal		M6a	0.6	0.75	0.6	0.54	0.6	0.65	0.6	0.7
Overijssels Kanaal (Deventer)		M6a	0.6	1.00	0.45	0.32*	0.6	0.71	0.6	0.74
Overijssels Kanaal (Zwolle)		M6a	0.6	0.72*	0.6	0.5	0.6	0.79	0.6	0.74
Drentse Hoofdvaart		M6b	0.6	0.78	0.55	0.45	0.6	0.64	0.55	0.4
Hoogeveense Vaart		M7b	0.6	0.66	0.55	0.48	0.6	0.69	0.6	0.52
Mastenbroek		M8			0.6	0.48	0.6	0.72	0.6	0.66
Groote Grift		M10	0.6	0.7	0.6	0.69	0.6	0.8	0.6	0.66*
Kloosterzielstreng		M10	0.6	0.69	0.6	0.63	0.6	0.69	0.6	0.62
Kostverlorenstreng		M10	0.6	0.60	0.6	0.63	0.6	0.69	0.6	0.74
Steenwetering		M10	0.6	0.65	0.6	0.58	0.6	0.69	0.6	0.69
Achterse Plas		M20	0.6	**	0.2	0.22	0.4	0.42	0.25	0.25
Bomhofsplas		M20	0.6	**	0.2	**	0.5	0.51	0.55	0.59
Boezem		M27	0.6	0.70*	0.6	0.74	0.6	0.59*	0.6	0.71

De resultaten van de KRW-beoordeling voor de M-typen zijn over het algemeen zeer goed te noemen, gezien het vele 'groen' in de tabel. De doelen voor de M-typen zijn veelal maximaal ingesteld (GEP=0,6) en overschrijden zelfs nog deze waarde. Voor een aantal waterlichamen en kwaliteitselementen zijn de doelen aangepast en lager ingesteld.

De kwaliteitselementen fytoplankton, macrofauna en vis deze voldoen bijna allemaal aan de doelen. De overige waterflora bevindt zich nog veelal in de klasse 'matig'. Dit wordt veroorzaakt door een te lage biodiversiteit (aantal verschillende soorten wat aanwezig is), waardoor de score (te) laag blijft. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door te hoge nutriëntengehalten in de vorm van vrachten, waardoor bepaalde planten hier geen kans krijgen.

De volgende waterlichamen voldoen op dit moment voor alle kwaliteitselementen aan de gestelde doelen (GEP's): Buiten Reeve, Grote Grift, Kloosterzielstreng en de Kostverlorenstreng. Een aantal waterlichamen voldoet bijna aan de doelen, dat zijn de Boezem, Emmertochtsloot en Steenwetering.

-

Op het eerste gezicht lijkt er geen waarneembaar verschil te zitten tussen de waterlichamen waar de maatregelen al uitgevoerd zijn en waar dit nog niet het geval is.