

## NOTITIE

---

Onderwerp Deelrapport Natuurlijke systemen  
Project OER OOH Overijssel  
Opdrachtgever Provincie Overijssel  
Projectcode 122950  
Status Definitief 02  
Datum 6 april 2022  
Referentie 122950/22-005.108  
Auteur(s) G.W.E. van der Zalm MSc, ir. I. van den Berg

Gecontroleerd door M.H. Prins MSc  
Goedgekeurd door drs. M.J. Schilt  
Paraaf



Bijlage(n) -

Aan Provincie Overijssel K. Hulleman  
Kopie -

---

## 1 INLEIDING

Het thema Natuurlijke systemen valt onder het onderwerp Ruimtelijke Kwaliteit. Het thema bestaat uit 3 aspecten: bodem en ondergrond, waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het eerste aspect betreft de kwaliteit van de bodem en ondergrond waar wordt ingegaan op fysische eigenschappen (bodemdaling, verdichting) en biologische en chemische eigenschappen (bodemkwaliteit, organische stof, bodemvruchtbaarheid). Het aspect waterkwaliteit betreft de (ecologische) kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. In het aspect waterkwantiteit wordt er op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater gefocust.

### Raakvlakken met andere thema's

Het thema Natuurlijke systemen heeft raakvlakken met verschillende andere thema's binnen deze OER, waarvan het meest direct op het thema Natuur (zie deelrapport Natuur). Dit komt omdat slechte tot matige oppervlakte- of grondwaterkwaliteit effect heeft op de kwaliteit van de natuur. Ook te lage of te hoge grondwaterstanden beïnvloeden de vitaliteit van natuur; droogtestress wordt veroorzaakt bij een te lage grondwaterstand en zuurstofstress kan optreden bij te vochtige bodems. Beiden kunnen leiden tot sterfte van planten. Overigens kunnen bovenstaande situaties ook effect hebben op de agrarische sector. Hiervoor is geen apart deelrapport opgesteld. Op de langere termijn kan een slechte waterkwaliteit effect hebben op de gezondheid (zie deelrapport Welzijn).

Ook hebben de Natuurlijke systemen een raakvlak met het thema Klimaatadaptatie (zie deelrapport Klimaatadaptatie). Een tekort aan neerslag kan leiden tot het uitzakken van de grondwaterstanden. Dit kan resulteren in droogte. Tegelijkertijd kan een overschot aan neerslag leiden tot wateroverlast.

Tabel 1.1 Vergelijkingskader thema: Natuurlijke systemen

Aspect	Criterium	Databronnen
bodem en ondergrond	kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: bodemverontreiniging, bodemverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid	<p>bodemverontreiniging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voortgang bodemverontreinigingsopgave 2020, 17 maart 2021</li> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> <li>- Convenant bodem en ondergrond</li> </ul> <p>bodemverdichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaateffectatlas</li> <li>- Handreiking kwaliteitsimpuls agro en food (2017)</li> </ul> <p>bodemkoolstof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> </ul> <p>bodemvruchtbaarheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas van Overijssel</li> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> <li>- Natuurkompas Overijssel 2018-2023</li> <li>- Handreiking kwaliteitsimpuls agro en food (2017)</li> <li>- Mineral Valley Twente</li> <li>- Verloop bodemvruchtbaarheid in Twentse landbouwbo- dems (2007 tot en met 2018)</li> </ul>
bodem en ondergrond	bodemdaling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaateffectatlas</li> <li>- Ontwerp Waterbeheerprogramma WDOD 2022-2027</li> </ul>
waterkwaliteit	grondwaterkwaliteit en oppervlaktewaterkwaliteit	<p>algemeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionaal Water Programma (2022 - 2027)</li> </ul> <p>grondwaterkwaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport Grondwaterkwaliteit Nederland 2020 van KWR 2020.067 (juli 2020)</li> <li>- Kennishub Overijssel, Overijssels grondwater</li> <li>- Gebiedsdossiers Overijssel – dossiers toestand drinkwaterwinningen in Overijssel. Bijlage bij Omgevingsvisie Grondwaterlichamen Rijn-Oost, RoyalHaskoningDHV, 2020</li> <li>- STOWA, Deltafact vergrijzing grondwater, 2021</li> </ul> <p>oppervlaktewaterkwaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas van de leefomgeving</li> <li>- Grondwaterlichamen Rijn-Oost, RoyalHaskoningDHV, 2020</li> <li>- nationale analyse waterkwaliteit, PBL, 2020</li> <li>- Factsheets van elk oppervlakte- en grondwaterlichaam zijn beschikbaar op <a href="http://www.waterkwaliteitsportaal.nl">www.waterkwaliteitsportaal.nl</a></li> <li>- Factsheet 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijnen, ministerie van LNV</li> </ul>
waterkwantiteit	oppervlaktewater grondwater	<p>oppervlaktewaterkwantiteit en grondwaterkwantiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaateffectatlas</li> <li>- KNMI</li> <li>- Factsheets van elk oppervlaktewaterlichaam zijn beschikbaar op <a href="http://www.waterkwaliteitsportaal.nl">www.waterkwaliteitsportaal.nl</a></li> <li>- Normering Wateroverlast, omgevingsvisie provincie Overijssel</li> <li>- Zicht op water, Vitens</li> </ul>

Afbeelding 1.1 Thema Natuurlijke systemen in het Rad voor de Overijsselse leefomgeving



## 1.2 De kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond

Een vitale bodem is cruciaal. Hoe vitaler de bodem is, hoe beter de bodem kan bijdragen aan een robuust watersysteem en een gezonde leefomgeving. Dit komt omdat een vitale bodem water langer kan vasthouden en stoffen kan binden. Dit resulteert in een betere waterkwaliteit en beperkt effecten van droogte en wateroverlast. Er zijn heel veel eigenschappen en factoren die bepalen hoe vitaal een bodem is. Deze zijn vaak uitgedrukt in fysische, chemische en biologische eigenschappen. Het gaat ook om het samenspel tussen deze eigenschappen, ze hangen sterk met elkaar samen, en ingreep in de ene eigenschap heeft vaak ook effect op de andere. Ook is de vitaliteit van de bodem afhankelijk van het (beoogde) gebruik. Kortom, het is moeilijk om de vitaliteit van de bodem te omschrijven. Voor dit criterium zijn daarom een aantal van deze eigenschappen gekozen als indicatoren van de vitaliteit van de bodem, zijnde: bodemverontreiniging (chemische kenmerken), bodemverdichting (fysische kenmerken), bodemkoolstof (chemische kenmerken) en bodemvruchtbaarheid (combinatie fysische, chemisch en biologisch).

**Figuur 1: Eigenschappen en functies van de bodem**



Voor alle kenmerken zijn de belangrijkste bronnen die in dit deelrapport worden gebruikt: de Atlas Natuurlijk Kapitaal, GIS viewer Atlas van Overijssel, GIS viewer Atlas Leefomgeving en de GIS viewer Klimaat Effect Atlas. Deze bronnen geven een overzicht van de algemene situatie in Overijssel, maar zijn beperkt toepasbaar op veld-niveau. Immers kunnen deze kaarten niets zeggen over hoe bijvoorbeeld een boer zijn of haar grond beheert.

Tabel 1.2 Criterium kwaliteit en natuurlijk systeem van de bodem en ondergrond

Aspect	Doel	Criterium	Databron
bodem en ondergrond	een vitale bodem voor toekomstige generaties en zorgvuldig beheer van bodem en ondergrond	kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: bodemonverontreiniging, bodemverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid	<p>bodemonverontreiniging</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voortgang bodemonverontreinigingsopgave 2020, 17 maart 2021</li> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> <li>- Convenant bodem en ondergrond</li> </ul> <p>bodemverdichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimateffectatlas</li> <li>- Handreiking kwaliteitsimpuls agro en food (2017)</li> </ul> <p>bodemkoolstof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> </ul> <p>bodemvruchtbaarheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas van Overijssel</li> <li>- Atlas Natuurlijk Kapitaal</li> <li>- Natuurkompas Overijssel 2018-2023</li> <li>- Handreiking kwaliteitsimpuls agro en food (2017)</li> <li>- Mineral Valley Twente</li> <li>- Verloop bodemvruchtbaarheid in Twentse landbouwbo- dems (2007 tot en met 2018)</li> </ul>

### 1.2.1 Huidig beleid

In de beschrijving van het huidige beleid, wordt een onderscheid gemaakt in het criterium tussen bodemonverontreiniging en vitale bodem (bodemonverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid). Het aanpakken van bodemonverontreiniging is een wettelijke verplichting en wordt door middel van metingen gemonitord. Een vitale bodem is een meer indirect criterium waarvoor nog geen wettelijke verplichtingen gelden. Een vitale bodem leidt tot een vitalere natuur en landbouw. De aspecten die hier onder vallen worden voornamelijk modelmatig bepaald en niet gebaseerd op metingen.

#### Bodemonverontreiniging

De aanpak van bodemonverontreiniging is een wettelijke verplichting voor de provincie. Dit criterium wordt dan ook apart besproken. De provincie Overijssel is bevoegd gezag voor de Wet bodembescherming. De Wet bodembescherming (Wbb) is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. In deze wet staat aangegeven welke kwaliteit de bodem moet hebben om gezondheidsrisico's te voorkomen bij de huidige functie. In het convenant Bodem en ondergrond (samenwerking tussen het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten) zijn afspraken gemaakt om de risico's van alle verontreinigde (puntbron) locaties met onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie en verspreiding uiterlijk in 2020 te beheersen. De provincie pakt de meest risicovolle verontreinigde bodems aan door kosteneffectief en functiegericht te saneren en beheren. Aanvullend worden bodemsaneringen uitgevoerd door derden bij gebiedsontwikkeling of bij het beëindigen van verontreinigende bedrijfsactiviteiten. De omgevingsdiensten voeren de VTH-taken (vergunningverlening, toezicht en handhaving) uit; Omgevingsdienst IJsselland en Omgevingsdienst Twente. De gemeenten Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle voeren de taken zelf uit.

In Overijssel is speciaal aandacht voor asbestverontreinigingen. Door de aanwezigheid van een asbest producerende/-verwerkende industrie in het verleden zijn restproducten hiervan veelvuldig in de bodem terechtgekomen. De grootste concentratie aan verontreinigde locaties is met name gelegen in Twente. In de

aanpak van asbestverontreiniging werkt de provincie Overijssel samen met de Twentse gemeenten. Daarvoor is samen met de gemeenten een programma opgesteld.

### Vitale bodem (bodemverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid)

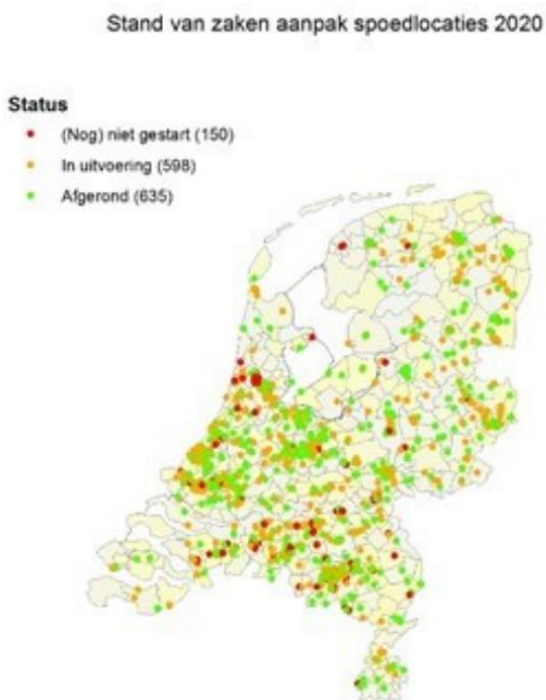
In het document Natuurkompas Overijssel 2018-2023 is aangegeven dat het belangrijk is te blijven zorgen voor de natuur omdat dit de biodiversiteit ten goede komt en daarmee de bodemvruchtbaarheid. Gedeputeerde Staten heeft de ambitie opgenomen (Handreiking kwaliteitsimpuls agro en food, 2017) dat de grond gebruikt door de veehouderij geschikt moet blijven voor toekomstige landbouw en andere toepassingen. In een innovatielab wordt ruimte geboden voor onderzoek op proefvelden. Verder stelt de Gedeputeerde Staten de mogelijke maatregel voor om gebruik te maken van voertuigen met lage bodemdruk en robotsystemen om zo bodemverdichting tegen te gaan. Daarnaast neemt de provincie Overijssel als partner deel aan verschillende initiatieven die bijdragen aan een vitalere bodem, waaronder Mineral Valley Twente.

## 1.2.2 Huidige situatie

### Bodemverontreiniging

De bodem is door diverse activiteiten in het verleden op veel plekken verontreinigd geraakt. Het gaat hier veelal om verontreiniging die afkomstig zijn van een specifieke (bedrijfs)locatie, de zogeheten 'puntbronnen'. In het convenant Bodem en ondergrond zijn afspraken gemaakt om de risico's van alle verontreinigde (puntbron) locaties met onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie en verspreiding uiterlijk in 2020 te beheersen. In de evaluatie van 2018 is gebleken dat de meeste partijen goed op stoom zijn bij het in uitvoering krijgen van saneringen, het beheersen van de risico's en afhandelen van locaties met onaanvaardbare risico's. Tegelijkertijd moet worden vastgesteld dat de definitieve beheersing van de risico's en afhandeling van de locaties na 2020 nog doorgaat of in sommige situaties eeuwigdurend is. Daarnaast worden wij ook geconfronteerd met nieuwe verontreinigingen die de kwaliteit van onze leefomgeving verslechteren. Een voorbeeld hiervan is PFAS, een groep van stoffen die wijdverspreid in Nederland wordt aangetroffen en in lage concentraties al gezondheidsrisico's kunnen veroorzaken. Afbeelding 1.3 laat de stand van zaken in 2020 zien.

Afbeelding 1.3 Stand van zaken spoedlocaties (voortgang bodemverontreinigingen 2020)

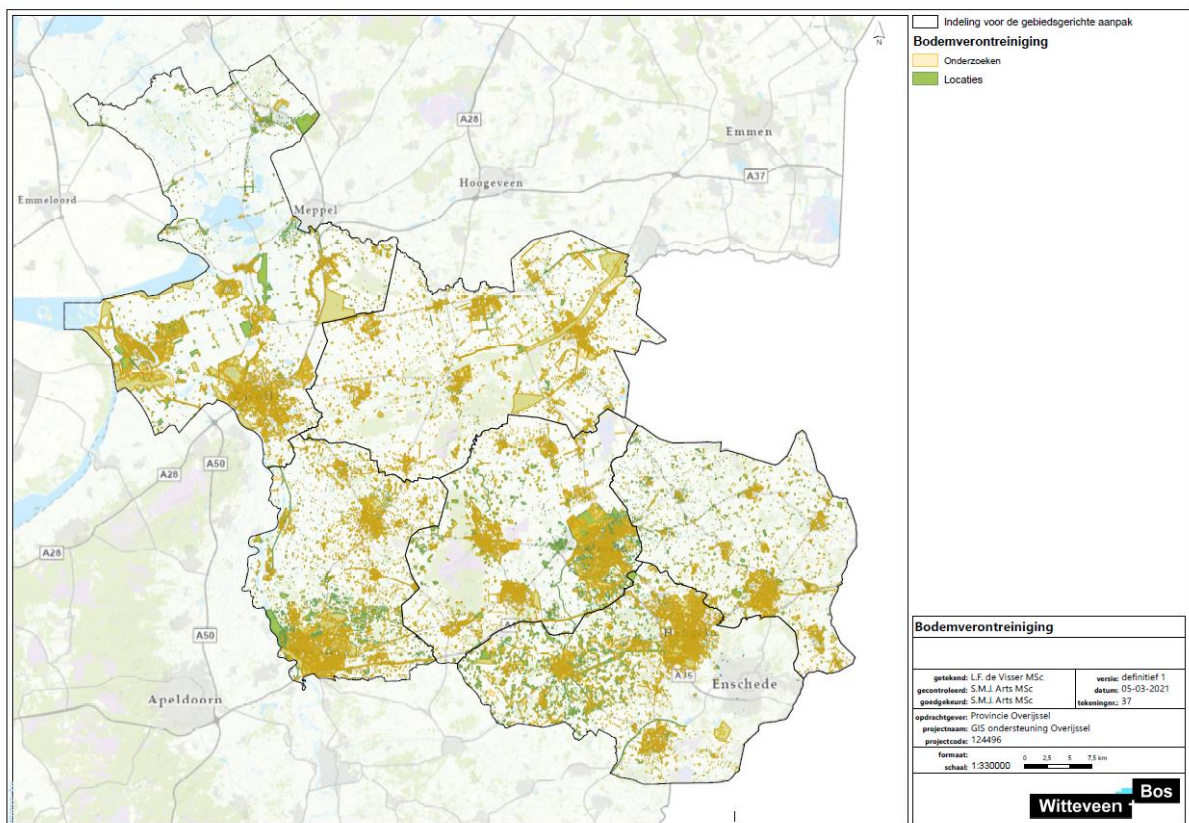




Als gevolg van natuurlijke bodemvormende processen, regulier gebruik van de bodem en atmosferische depositie wordt de achtergrondkwaliteit van de bodem bepaald. Deze kwaliteit is vastgelegd in de bodemkwaliteitskaarten van gemeenten en/of regio's. In zowel de regio Twente als in IJsselland geldt dat de kernen van oude steden/dorpen en sommige oude bedrijventerreinen een wat lagere kwaliteit hebben dan nieuwe woonwijken/bedrijventerreinen en het buitengebied. De achtergrondkwaliteit in Overijssel is overwegend goed.

In afbeelding 1.4 zijn de locaties met bekende bodemverontreinigingen in Overijssel te zien. Hoewel de meeste locaties zijn onderzocht, blijven er ook locaties over waar nog geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd (groen).

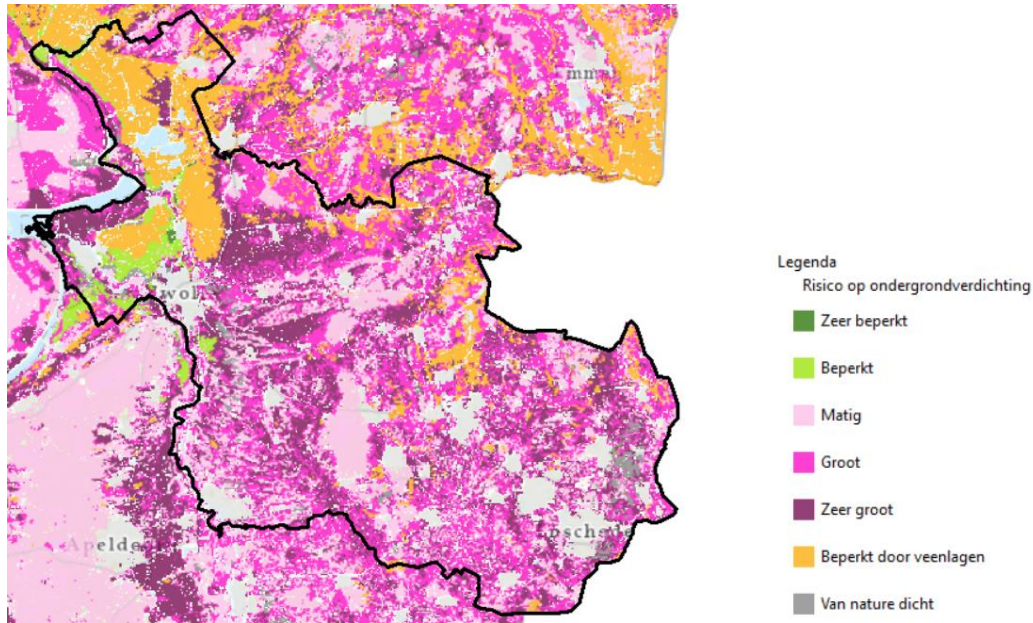
Afbeelding 1.4 Locaties met bekende bodemverontreiniging en onderzochte locaties in de provincie Overijssel (bron: Atlas Natuurlijk Kapitaal, Witteveen+Bos)



### Bodemverdichting

Afbeelding 1.5 laat het risico op ondergrondverdichting in Overijssel zien. De grootste oorzaak van bodemverdichting is het gebruik van zware machines op het land. In de gebieden met veen, met name in het noordwesten van Overijssel, is het risico beperkt. In de overige gebieden is het risico geclassificeerd als groot tot zeer groot. Bij ondergrondverdichting neemt het volume aan poriën tussen de korrels af. Hierdoor neemt ook het infiltratievermogen, de doorlatendheid en het vochtbergend vermogen van de bodem af. Dit betekent dat neerslag sneller zal afstromen in plaats van infiltreren in de ondergrond. Dit leidt enerzijds tot plasvormingen en een grotere afstroming naar het oppervlaktewater met een groter kans op wateroverlast. Bovendien betekent dit dat nutriënten en bestrijdingsmiddelen afspoelen naar het oppervlaktewater. Anderzijds neemt de sponswerking van de bodem ook af en daardoor is er tijdens een droge periode ook minder water in de ondergrond aanwezig voor planten. Daarnaast kunnen planten minder makkelijk diep wortelen waardoor zij minder goed bij grondwater kunnen.

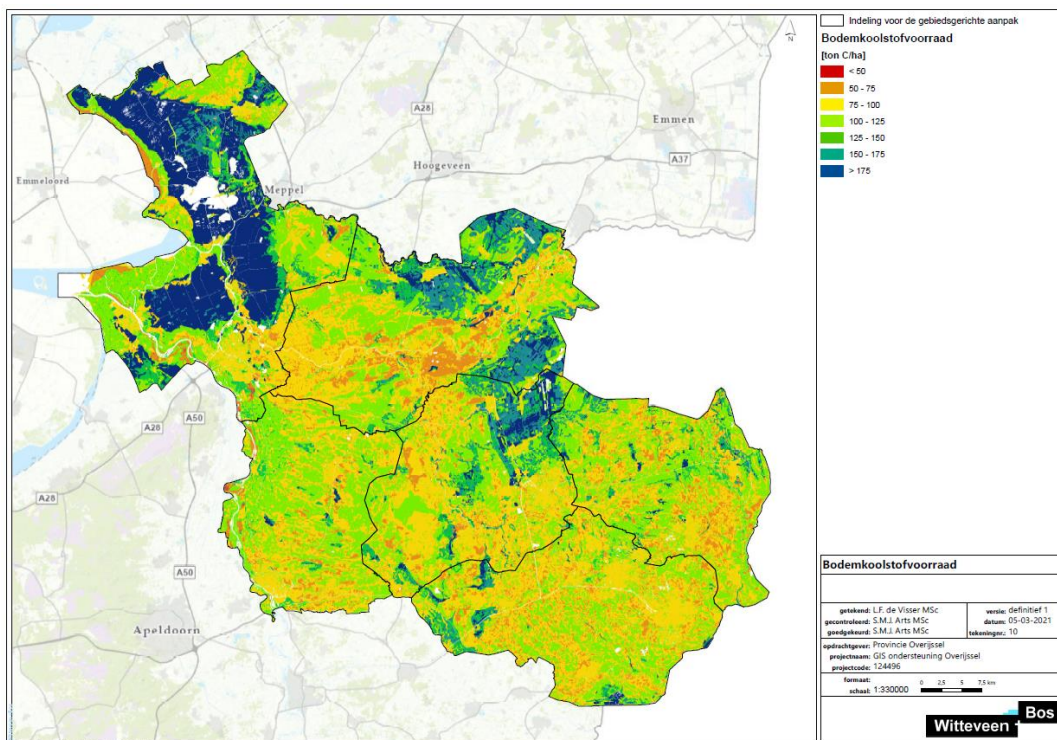
Afbeelding 1.5 Risico op ondergrondverdichting (bron: Klimateffectatlas)



### Bodemkoolstof

Afbeelding 1.6 geeft de bodemkoolstof in de provincie Overijssel weer, vastgesteld in een modelstudie en daarmee niet gebaseerd op rechtstreekse metingen. De groene kleuren geven een jaarlijkse netto opslag van koolstof in de bodem weer, terwijl de oranje en rode kleuren een jaarlijks netto verlies van koolstof in de bodem weergeven. Over het algemeen is er jaarlijks een netto opslag van koolstof in de provincie Overijssel. Alleen rond Hardenberg en rond de kernen van Almelo, Deventer en Zwolle is sprake van een netto afname van de opgeslagen hoeveelheid koolstof in de bodem.

Afbeelding 1.6 Bodemkoolstof (bron: Atlas Natuurlijk Kapitaal, Witteveen+Bos)





## Bodemvruchtbaarheid

Voedselrijke bodems die weinig uitspoelen zijn vaak goed voor landbouw, terwijl voedselarme bodems vaak beter zijn voor de natuur. Tegelijkertijd heeft elke bodem een van nature bepaalde voedselrijkdom of vermogen om voedingsstoffen vast te houden. Het is dus goed om naar de natuurlijke vruchtbaarheid van grond te kijken om functies af te stemmen. Zo is het zonde om vruchtbare grond te verspillen voor andere functies dan landbouw en tegelijkertijd is een bodem die slecht nutriënten vasthoudt juist weer minder geschikt voor landbouw. De met een model bepaalde bodemvruchtbaarheid geeft de natuurlijke vruchtbaarheid van gronden weer. Bij een vruchtbare bodem is met minimale hulpmiddelen en minimale belasting voor het milieu een maximale opbrengst te behalen.

In de provincie Overijssel (afbeelding 1.7) kan globaal gesteld worden dat de meest vruchtbare grond zich in de IJsseldelta bevindt. De Sallandse Heuvelrug en het noordoosten van de provincie zijn over het algemeen minder vruchtbaar.

In een studie naar de verandering van de bodemvruchtbaarheid in Twente van 2007 tot en met 2018 (bron: Verloop bodemvruchtbaarheid in Twentse landbouwbodems (2007 tot en met 2018), Brolsma et al, 2019)) is gebleken dat de bodemvruchtbaarheid redelijk constant is voor die regio. Wel is aangegeven dat het lastig was om de gevonden gegevens grondig te duiden.

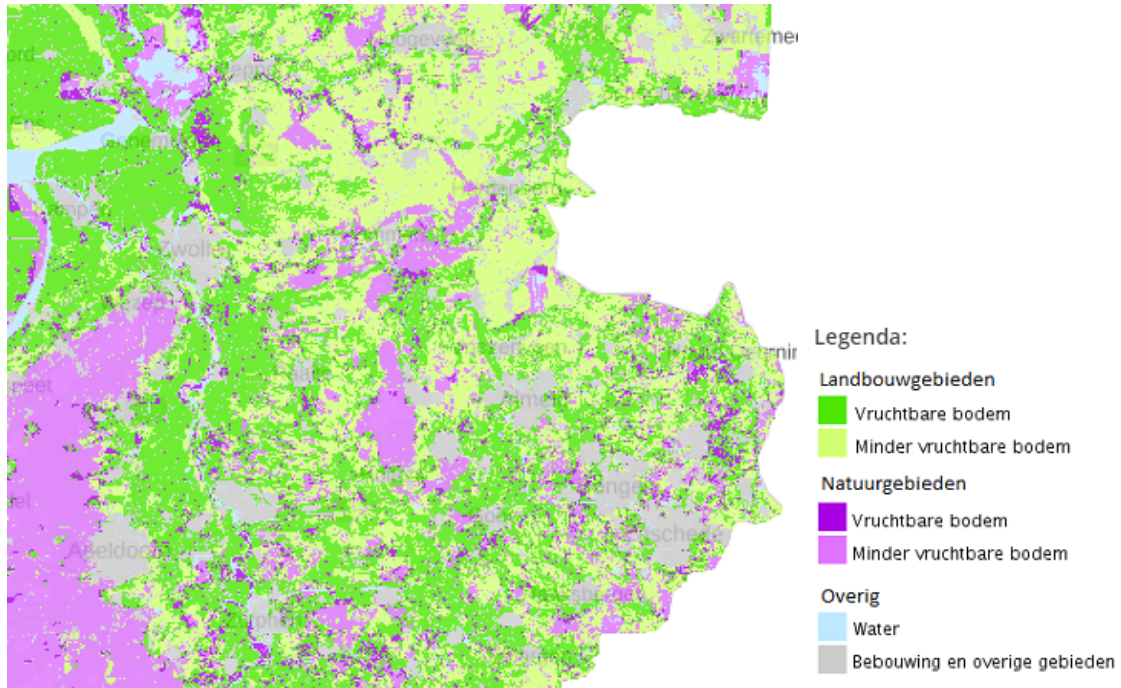
Afbeelding 1.7 Natuurlijke bodemvruchtbaarheid (Atlas van Overijssel)



### Natuurlijke bodemvruchtbaarheid van grasland- en gewaspercelen

- naam
- Minder vruchtbare bodem akkerbouw, of vruchtbaar maar hoog opbrengstverlies
  - Minder vruchtbare bodem grasland, of vruchtbaar maar hoog opbrengstverlies
  - Vruchtbare bodem akkerbouw, laag opbrengstverlies
  - Vruchtbare bodem grasland, laag opbrengstverlies

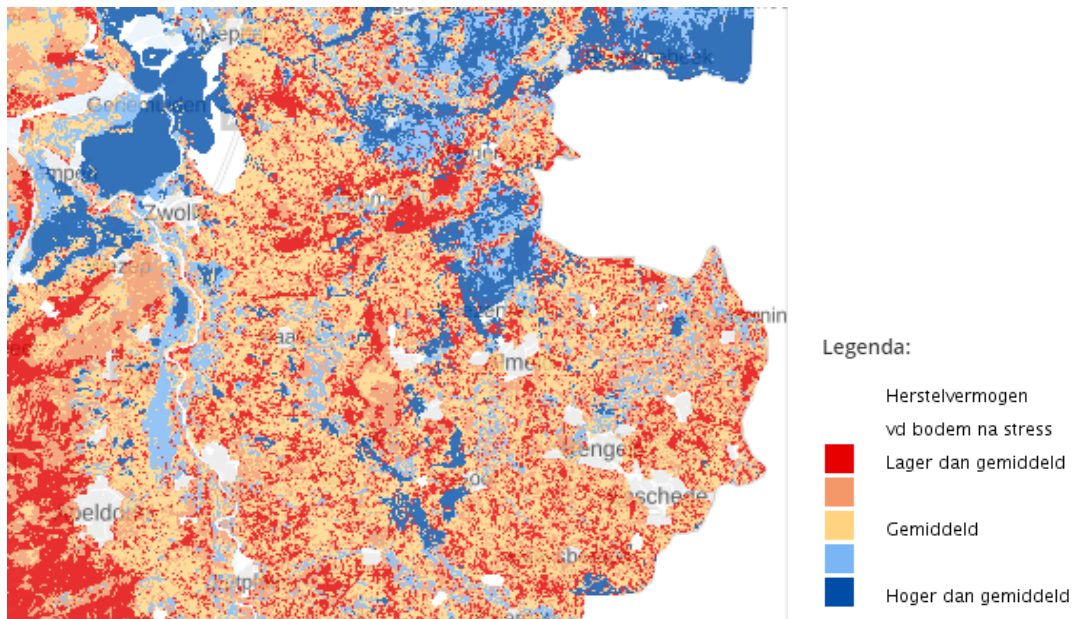
Afbeelding 1.8 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw en natuur (Atlas Natuurlijk Kapitaal)



### Robuustheid en herstelvermogen bodem

Afbeelding 1.9 geeft een modelmatige inschatting van de robuustheid en het herstelvermogen van de bodem in het algemeen na stress. Gebieden met een lager herstelvermogen vragen meer aandacht dan gebieden waar het herstelvermogen van de bodem hoger is. De kaart laat zien dat grote delen van de provincie Overijssel een lager herstelvermogen hebben dan gemiddeld. Hierbij valt op dat de gebieden van de droogmakerijen en rond laagveen juist een hoger herstelvermogen hebben dan gemiddeld. Deze kaart is gebaseerd op modelberekeningen.

Afbeelding 1.9 Robuustheid en herstelvermogen van de bodem (relatief) (Atlas Natuurlijk Kapitaal)



## Conclusie

Al met al wordt de huidige situatie beoordeeld als 'redelijk':

- aan de bodemverontreiniging wordt al een aantal jaar hard gewerkt, maar ook na 2020 zal hier nog aandacht voor nodig zijn;
- de risico's op ondergrondverdichting zijn matig tot zeer groot;
- in bijna de hele provincie is sprake van een netto opslag van koolstof;
- de natuurlijke bodemvruchtbaarheid is divers; op sommige plekken is deze goed terwijl andere plekken minder vruchtbaar zijn;
- het herstellend vermogen van de bodem is voor grote delen van Overijssel lager dan gemiddeld.

Tabel 1.2 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
bodem en ondergrond	een vitale bodem voor toekomstige generaties en zorgvuldig beheer van bodem en ondergrond	de kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: bodemverontreiniging, bodemverdichting, bodemkoolstof, bodemvruchtbaarheid	redelijk

## 1.2.3 Autonome ontwikkeling

### Bodemverontreiniging

Door de landelijke bodemsaneringsoperatie is het aantal historische spoedeisende bodemverontreinigingen de afgelopen jaren sterk afgenomen. De resterende puntverontreinigingen worden vooral op 'natuurlijke momenten' (als er ontwikkelingen plaatsvinden op een locatie) gesaneerd. Ook is de huidige wetgeving er sinds 1987 op gericht om nieuwe verontreinigingen te voorkomen. Nieuwe inzichten in de aanwezigheid van nieuwe stoffen en/of verandering in stofgedrag en toxiciteit, kunnen ervoor zorgen dat de bodemverontreinigingsopgave in de toekomst weer verandert.

### Bodemverdichting, bodemkoolstof, bodemvruchtbaarheid

Globaal kan gesteld worden dat wanneer het huidige intensieve gebruik van de bodem gelijk blijft, de bodemverdichting blijft toenemen. Dit komt omdat vooral in agrarisch intensief gebruik zware machines nodig zijn. Tegelijkertijd is er steeds vaker sprake van aandacht voor andere soorten agrarisch gebruik, zoals natuur inclusieve landbouw. Dit zou juist de bodemverdichting kunnen verminderen. Globaal is het lastig te stellen wat de trend de komende jaren zal zijn. Ook voor de bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid is het lastig te bepalen wat de trend zal zijn.

### Herstellend vermogen bodem

Het natuurlijke herstellend vermogen van de bodem varieert van lager dan gemiddeld tot hoger dan gemiddeld. Afhankelijk van dit natuurlijke herstellend vermogen hebben toekomstige omstandigheden een grotere of lagere impact op de kwaliteit van de bodem. Gebieden met een laag herstellend vermogen vragen meer aandacht dan gebieden met een hoog herstellend vermogen.

## Conclusie

De autonome ontwikkelingen zijn lastig te projecteren op de bodem en ondergrond vitaliteit in de toekomst. De laatste jaren is er veel aandacht voor duurzaam bodemgebruik. Vanuit ministeries LNV en I&W wordt circulaire landbouw en duurzaam bodembeheer gestimuleerd en mogelijk op termijn verankerd in wet- en regelgeving. Wetenschappelijk onderzoek en pilot projecten leveren bouwstenen op voor het toekomstig beleid. Het effect van het totaal aan initiatieven, beleidsontwikkelingen en maatregelen is nog niet te overzien. Om die reden is ingeschat dat de toekomstige beoordeling gelijk is aan de huidige situatie.

Tabel 1.3 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
bodem en ondergrond	een vitale bodem voor toekomstige generaties en zorgvuldig beheer van bodem en ondergrond	de kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: bodemverontreiniging, bodemverdichting bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid	redelijk	redelijk

## 1.3 Bodemdaling

Bodemdaling is een proces dat al vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw optreedt. Het proces wordt door de mens in stand gehouden. Steeds vaker wordt er binnen Nederland gesproken over de gevolgen van het in stand houden van bodemdaling. Tegelijkertijd heeft het remmen van de bodemdaling gevolgen voor de functies van het gebied vanwege vernatting. Voor inzicht in de bodemdaling in de provincie Overijssel wordt vooral gebruik gemaakt van de Klimateffectatlas. Hierbij wordt opgemerkt dat deze bron, op grove schaal, goed te gebruiken is voor een indicatie van de bodemdaling, maar dat de getallen te onnauwkeurig zijn om er op perceelniveau conclusies aan te verbinden.

Tabel 1.4 Criterium bodemdaling

Aspect	Doel	Criterium	Databron
bodem en ondergrond	een mate van bodemdaling die (huidige en toekomstige) functies en gebruik van het gebied niet belemmeren of niet leiden tot groeiende beheerkosten	bodemdaling	- Klimateffectatlas - Ontwerp Waterbeheerprogramma WDOD 2022-2027

### 1.3.1 Huidig beleid

In het waterbeheerprogramma van Waterschap Drents Overijsselse Delta staat het volgende: 'de provincie Overijssel heeft in 2018 samen met Waterschap Drents Overijsselse Delta, gemeenten en bewoners de problemen en oplossingsrichtingen in het veenweidegebied in beeld gebracht. In 2019 is, onder regie van de provincie, gestart met het bestuurlijke- en gebiedsproces om te komen tot keuzes per deelgebied. De provincie verplicht verder aan het waterschap om peilbesluiten op te stellen voor het veenweidegebied in Overijssel. Waar de benodigde investeringen en inspanningen uit de pas lopen met maatschappelijk rendement, wordt onder regie van de provincie de mogelijkheid tot 'functie volgt peil' in plaats van 'peil volgt functie' verkend.'

### 1.3.2 Huidige situatie

Bodemdaling heeft verschillende oorzaken, zoals veenoxidatie en inklinking van klei en veen. Wanneer de grondwaterstand zakt en veen in aanraking komt met zuurstof, start het oxidatieproces van veen. Inklinking kan voorkomen in zowel veenbodem als kleibodems. Hier is sprake van als de grondwaterstand zakt en door het eigen gewicht van de laag boven de grondwaterstand daling plaatsvindt. Dit proces van veenoxidatie en inklinking treedt in Nederland al vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw op. Wanneer polders of droogmakerijen te nat werden, werd het water weggepompt en afgevoerd richting de zee. Hierdoor werd de grondwaterstand kunstmatig verlaagd waardoor er meer veen in aanraking kwam met zuurstof. Dit versnelde het bodemdalingsproces

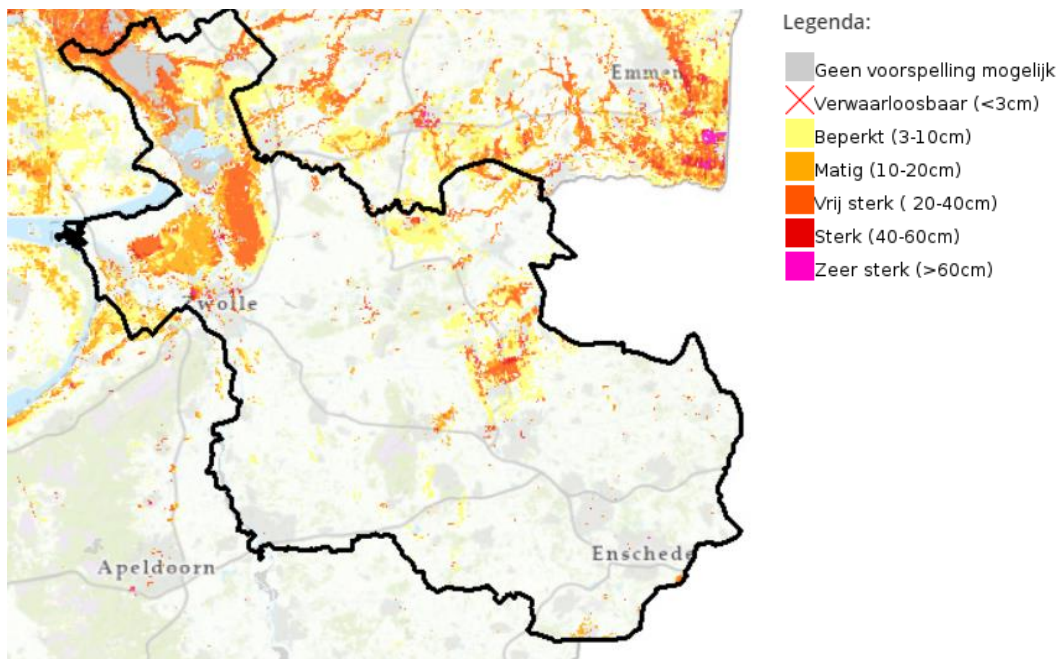


met als gevolg dat na een bepaalde tijd de grondwaterstand weer te hoog was, resulterend in het verder wegpompen van water. Het aanpassen van het waterpeil ten gevolgen van de bodemdaling wordt vaak aangeduid met 'peil volgt functie'.

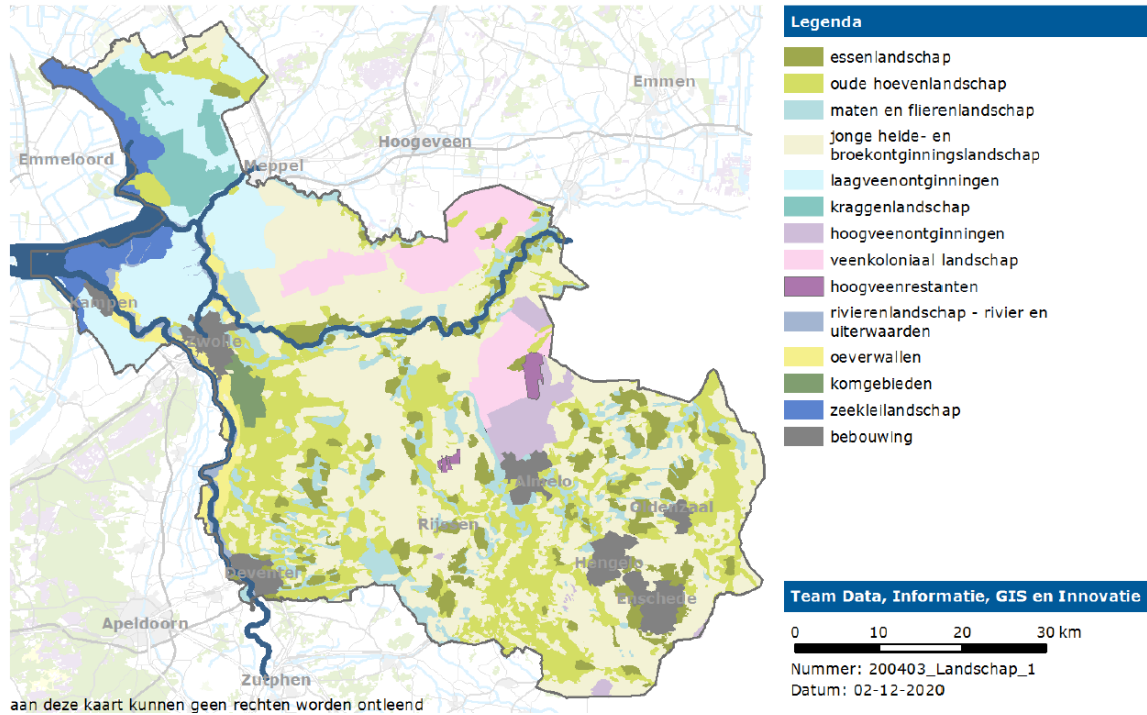
In afbeelding 1.10 is te zien dat vooral het west-noordelijke deel van de provincie Overijssel te kampen krijgt met een bodemdaling van 2 tot 40 cm tot 2050. Ten noorden van Almelo gaat het over 3 tot 20 cm. In afbeelding 1.11 is te zien dat in deze gebieden ook laagveen en hoogveen aanwezig is.

Bodemdaling is relevant, omdat dit gevolgen heeft voor meerdere functies in het gebied, zoals landbouw, woningbouw en natuur. Mogelijke effecten zijn funderingsschade, vrijkomen van CO<sub>2</sub>, vernatting van landbouwgebied, wegzijging water uit natuurgebieden. Opgemerkt wordt dat er verschillende methoden zijn om bodemdaling in kaart te brengen. Dit kan betekenen dat er een verschil zit in de hoeveelheid te verwachten bodemdaling.

Afbeelding 1.10 Bodemdaling in provincie Overijssel (Klimaat-effectatlas)



Afbeelding 1.11 Cultuurlandschappen in Overijssel (zie factsheet landschap en openbare ruimte)



### Conclusie

Op het gebied van bodemdaling zijn nog geen ambities. Omdat in het grootste deel van de provincie de bodemdaling beperkt is wordt de situatie als 'redelijk' beschouwd.

Tabel 1.5 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
bodem en ondergrond	een mate van bodemdaling die (huidige en toekomstige) functies en gebruik van het gebied niet belemmeren of niet leiden tot groeiende beheerkosten	bodemdaling	redelijk

### 1.3.3 Autonome ontwikkeling

In Nederland is de laatste jaren steeds meer aandacht voor bodemdaling vanwege onder andere de grote uitstoot van broeikasgassen in het landelijk gebied en de onderhoudskosten aan wegen en funderingen in het stedelijk gebied. Doordat de zeespiegel stijgt en de bodem daalt wordt het hoogteverschil buiten en binnen de polders steeds groter. Dit heeft gevolgen voor de kweldruk en verzilting en daarnaast worden de gevolgen van eventuele dijkdoorbraken groter. Kortom, de grenzen worden bereikt. Daarnaast wordt in tijden van droogte de bodemdaling versneld omdat in die perioden de grondwaterstand nog verder uitzakt, waardoor meer veen in aanraking komt met lucht. Door klimaatverandering is de verwachting dat er vaker sprake zal zijn van droge perioden. Kortom, de bodemdalingssnelheid zal toenemen.

Om bodemdaling te remmen, zal het waterpeil gefixeerd moeten worden. Dit resulteert dan in vernatting van het gebied waardoor er ook sprake zal zijn van functieverandering. Immers, een agrariër kan met zware machines een té nat land niet meer bewerken. Dit beleid 'functie volgt peil' zal daarmee ook betekenen dat agrariërs het beroep dat ze soms generaties lang uitvoeren op termijn niet meer kunnen uitoefenen. Op die

manier wordt bodemdaling niet alleen een technisch, maar zeker ook een maatschappelijk vraagstuk. De provincie verkent de mogelijkheden om 'functie volgt peil' vaker te gebruiken. Dit draagt mogelijk bij aan een lichte verbetering in de omgang met bodemdaling. Daarnaast wordt de aandacht voor bodemdaling en de kennis over bodemdaling steeds groter. Op termijn zal hier beleid over gevormd worden of vanuit landelijke politiek of vanuit de provincie in samenwerking met het waterschap.

### Conclusie

Wanneer 'peil volgt functie' toegepast blijft worden, zal de bodemdaling blijven doorgaan. De snelheid hiervan kan zelfs nog vergroot worden bij toenemende perioden van droogte. De gevolgen van bodemdaling worden tegelijkertijd ook steeds groter door toenemende kweldruk en gevolgen bij dijkdoorbraak. Om die reden wordt de autonome ontwikkeling als matig beoordeeld.

Tabel 1.6 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
bodem en ondergrond	een mate van bodemdaling die (huidige en toekomstige) functies en gebruik van het gebied niet belemmeren of niet leiden tot groeiende beheerkosten	bodemdaling	redelijk	matig

## Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Grondwater is essentieel voor bijvoorbeeld onze drinkwaterwinning, industrie, natuur en landbouw. Het gaat hierbij om zowel de kwaliteit van het grondwater als de kwantiteit van het grondwater. De grondwaterkwantiteit wordt beschouwd in criterium 4. Wanneer de grondwaterkwaliteit niet goed is, kan dit effecten hebben op de drinkwaterkwaliteit, maar ook op de kwaliteit van het water voor industrie, natuur en landbouw. De grondwaterkwaliteit beïnvloedt de oppervlaktewaterkwaliteit en vice versa. Een goede oppervlaktewaterkwaliteit is essentieel voor alle functies in het gebied, zoals terrestrische en aquatische natuur, maar ook de landbouw, bijvoorbeeld voor agrariërs die percelen vanuit het oppervlaktewater beregenen.

Voor dit criterium is onderscheid gemaakt in de kenmerken grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Voor de kenmerken zijn de belangrijkste bronnen rapport en onderzoeken n.a.v. de KRW opgave en webviewers zoals Atlas van de Leefomgeving.

Tabel 1.7 Criterium grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Aspect	Doel	Criterium	Databron
waterkwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	grond- oppervlaktewaterkwaliteit	algemeen: - Regionaal Water Programma (2022 - 2027)  grondwaterkwaliteit: - Rapport Grondwaterkwaliteit Nederland 2020 van KWR 2020.067 (juli 2020) - Kennishub Overijssel, Overijssels grondwater - Gebiedsdossiers Overijssel - dossiers toestand drinkwaterwinningen in Overijssel. Bijlage bij Omgevingsvisie

Aspect	Doel	Criterium	Databron
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grondwaterlichamen Rijn-Oost, RoyalHaskoningDHV, 2020</li> <li>- STOWA, Deltafact vergrijzing grondwater, 2021</li> </ul>
			oppervlaktewaterkwaliteit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas van de leefomgeving</li> <li>- Grondwaterlichamen Rijn-Oost, RoyalHaskoningDHV, 2020</li> <li>- Nationale analyse waterkwaliteit, PBL, 2020</li> <li>- Factsheets van elk oppervlakte- en grondwaterlichaam zijn beschikbaar op <a href="http://www.waterkwaliteitsportaal.nl">www.waterkwaliteitsportaal.nl</a></li> <li>- Factsheet 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijnen, ministerie van LNV</li> </ul>

### 1.3.4 Huidig beleid

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn en heeft als doel de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater in een goede toestand te brengen en te houden. In 2027 wordt de status van de KRW-lichamen getoetst door de Europa, waarna na 3 planperiodes mogelijk procedures volgen als er niet aan de doelen is voldaan. De KRW stelt uniforme eisen aan de Europese landen om te voorkomen dat een benedenstrooms land problemen ondervindt door vervuiling van een bovenstrooms land. Er wordt onderscheid gemaakt in chemische doelstellingen en ecologische doelstellingen. De chemische doelstellingen zijn op Europees niveau vastgesteld en aangevuld met Nederlandse normen. De ecologische doelstellingen zijn door elk land afzonderlijk vastgesteld. Bij de KRW wordt onderscheid gemaakt in grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit.

#### Grondwaterkwaliteit

De provincie is verantwoordelijk voor de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater. Zij stelt de KRW-doelen voor kwaliteit en kwantiteit vast heeft een verantwoordelijkheid om de doelen in 2027 te halen. Via onder meer grondwaterbeschermingsgebieden waarborgt zij de toekomstige kwaliteit van de drinkwaterwinningen. Mocht in 2027 niet worden voldaan aan de vastgestelde KRW-doelen, volgen er mogelijke procedures (in gebreke stellingprocedure).

Daarom is het uitermate belangrijk dat geplande maatregelen worden uitgevoerd en waar nodig extra maatregelen worden genomen. Op basis van de Kaderrichtlijn Water heeft de provincie in de Omgevingsvisie doelen gesteld aan de grondwaterlichamen. Hierin staat dat de achteruitgang van de kwaliteit van de waterlichamen die gebruikt worden voor drinkwaterwinning, moet worden voorkomen. Hier is dus sprake van een standstill-principe. In ieder geval dienen de maatregelen van de provincie en waterschappen eind 2027 te zijn uitgevoerd. Om aan te tonen dat voldaan wordt aan de gestelde doelen, geldt een rapportage verplichting.

#### Oppervlaktewaterkwaliteit

Ook voor het oppervlaktewater heeft de provincie Overijssel doelen opgesteld om te voldoen aan de KRW-richtlijn. Om deze doelen te halen, hebben de waterbeheerders maatregelen opgesteld. Deze maatregelpakketten zijn per waterlichaam opgenomen in factsheets (zie [waterkwaliteitsportaal.nl](http://waterkwaliteitsportaal.nl)) en hebben als doel om een goede ecologische en chemische kwaliteit van KRW-lichamen te behalen. De provincie is verantwoordelijk voor het regionaal waterbeheer en daarmee ook voor de kwaliteit van het regionale grond- en oppervlaktewater. Daarmee heeft de provincie een bepalende rol om de opgestelde ecologische KRW-doelen ook te behalen in 2027. Van belang is daarbij om maatregelen waarmee de doelen behaald kunnen worden uiterlijk in 2027 uit te voeren.



Voor de kleine wateren die buiten de KRW vallen, heeft de provincie Waardevolle Kleine Wateren (WKW) aangewezen. Ook deze wateren moeten voldoen aan een goede waterkwaliteit en ecologisch gezond zijn. Voor de bescherming van deze wateren stelt de provincie provinciaal beleid op in de provinciale visie en het RWP (bron: Regionaal Water Programma 2022-2027). Op deze manier voldoet ook het overig water dat niet is aangewezen als KRW-waterlichaam aan een bepaalde minimale waterkwaliteit. Verder levert de provincie Overijssel subsidie aan agrariërs of grondgebruikers om de waterkwaliteit en zoetwatervoorziening te verbeteren (subsidieregeling Deltaplan Agrarisch Waterbeheer). Landelijk worden in het zevende actieprogramma Nitraatrichtlijnen maatregelen voorgesteld om de waterkwaliteit te verbeteren en effecten van droogte te verminderen (bron: factsheet 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijnen). Hierbij worden onder meer verplichte teeltvrije zones aangewezen en wordt een gebiedsspecifieke aanpak in gebieden waar de waterkwaliteit achterblijft gefaciliteerd in een gezamenlijk gebiedsproces.

### 1.3.5 Huidige situatie

#### Grondwaterkwaliteit

In 2020 hebben de provincies gezamenlijk onderzoek gedaan naar de grondwaterkwaliteit in heel Nederland (bron: Grondwaterkwaliteit Nederland 2020, KWR, 2020). Deze rapportage is uitgevoerd op basis van metingen van 2018 en 2019. Bij deze metingen is onderscheid gemaakt tussen de anorganische stoffen, bestrijdingsmiddelen en opkomende stoffen. De laatste groep is opgedeeld in farmaceutische stoffen en overige verontreinigende stoffen. Uit dit onderzoek blijkt dat de grondwaterkwaliteit in Nederland op grote schaal door de mens beïnvloedt is. Dit vertaalt zich vooral in het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigde stoffen. De farmaceutische stoffen komen minder vaak voor en meestal in gebieden die sterk zijn verstedelijkt of nabij infiltrerend oppervlaktewater. Verder vallen vooral de regionaal hoge concentraties aan nitraat, sulfaat en diverse sporenelementen (arseen, nikkel, zink) op. Voor enkele stoffen zijn ook risico's voor de volksgezondheid en ecologie. De normen hiervoor worden vaak slechts eenmalig overschreden. Het rapport bevestigt het beeld dat de grondwaterkwaliteit in Nederland onder druk staat als gevolg van menselijk handelen. De toename van het gebruik van medicijnen, consumentenproducten, industriële processen en landbouwactiviteiten versterkt dit. Er is van acute risico's geen sprake, maar er is wel structurele monitoring nodig.

Het landelijk beeld geldt ook voor de provincie Overijssel. In 2018 zijn op 65 locaties in Overijssel metingen verricht. In 89 % van de meetbuizen kwamen bestrijdingsmiddelen voor, waarbij de norm werd overschreden in 23 % van de meetbuizen (afbeelding 1.12). In 23 % van de meetbuizen werden (resten van) geneesmiddelen aangetroffen (afbeelding 1.13) (bron: Kennishub Overijssel, Overijssels grondwater).

Afbeelding 1.12 Voorkomen en normoverschrijding van bestrijdingsmiddelen in meetnet grondwaterkwaliteit Overijssel in 2018  
(Kennishub Overijssel, 2021)

## Meetnet grondwaterkwaliteit

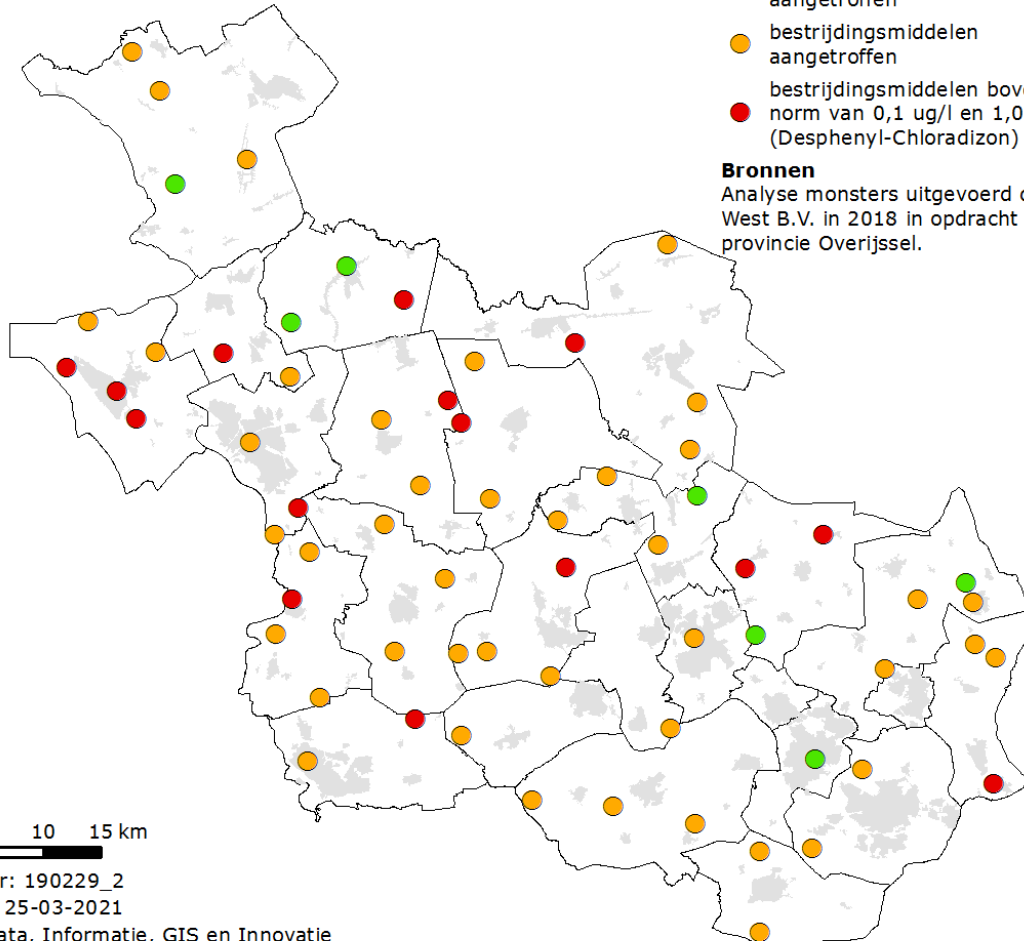
### Bestrijdingsmiddelen

#### Legenda

- geen bestrijdingsmiddelen aangetroffen
- bestrijdingsmiddelen aangetroffen
- bestrijdingsmiddelen boven de norm van 0,1 ug/l en 1,0 ug/l (Desphenyl-Chloradizon)

#### Bronnen

Analyse monsters uitgevoerd door AL-West B.V. in 2018 in opdracht van de provincie Overijssel.



0 5 10 15 km

Nummer: 190229\_2

Datum: 25-03-2021

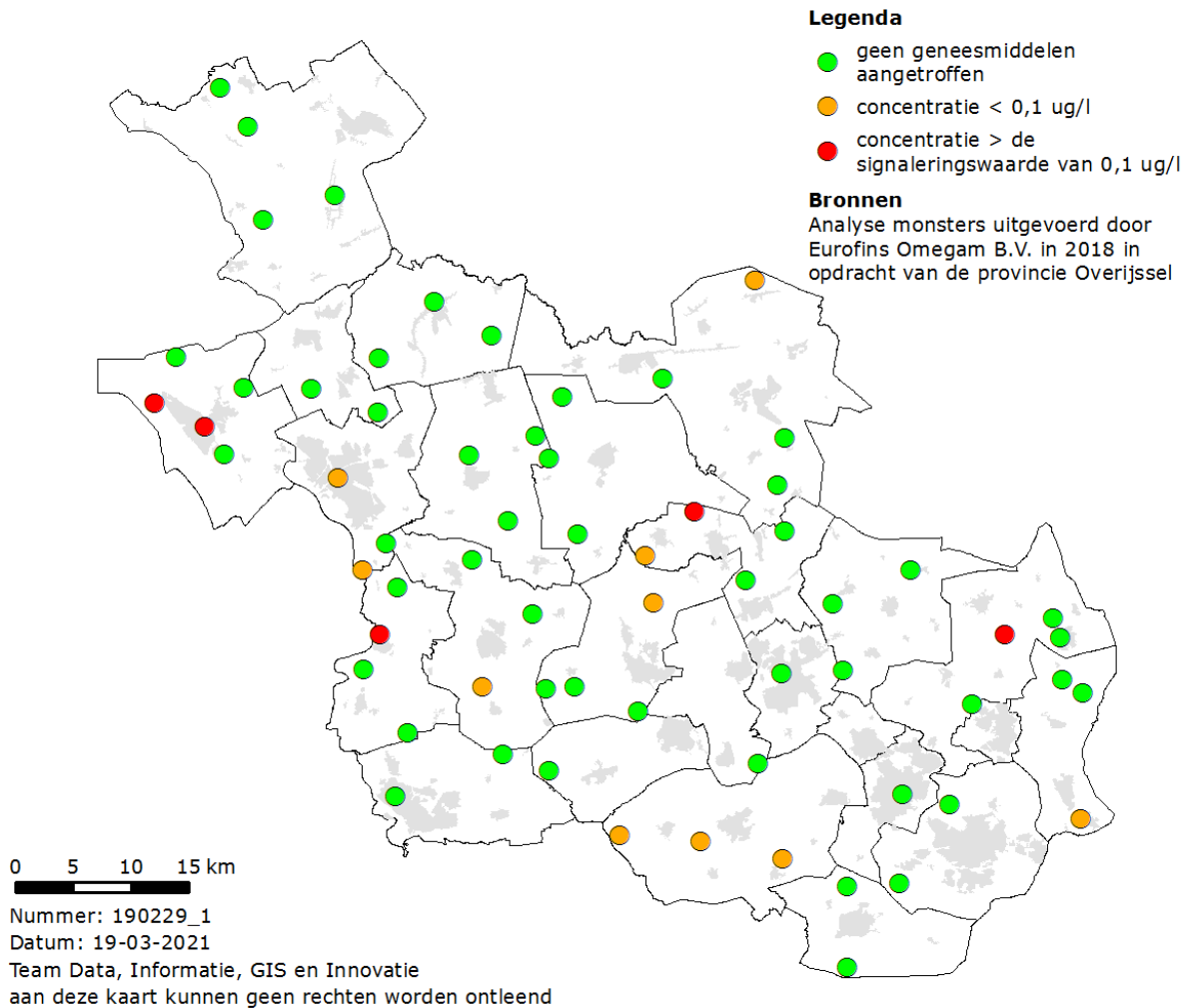
Team Data, Informatie, GIS en Innovatie

aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend

Afbeelding 1.13 Voorkomen en concentratie van geneesmiddelen in meetnet grondwaterkwaliteit Overijssel in 2018 (Kennishub Overijssel, 2021)

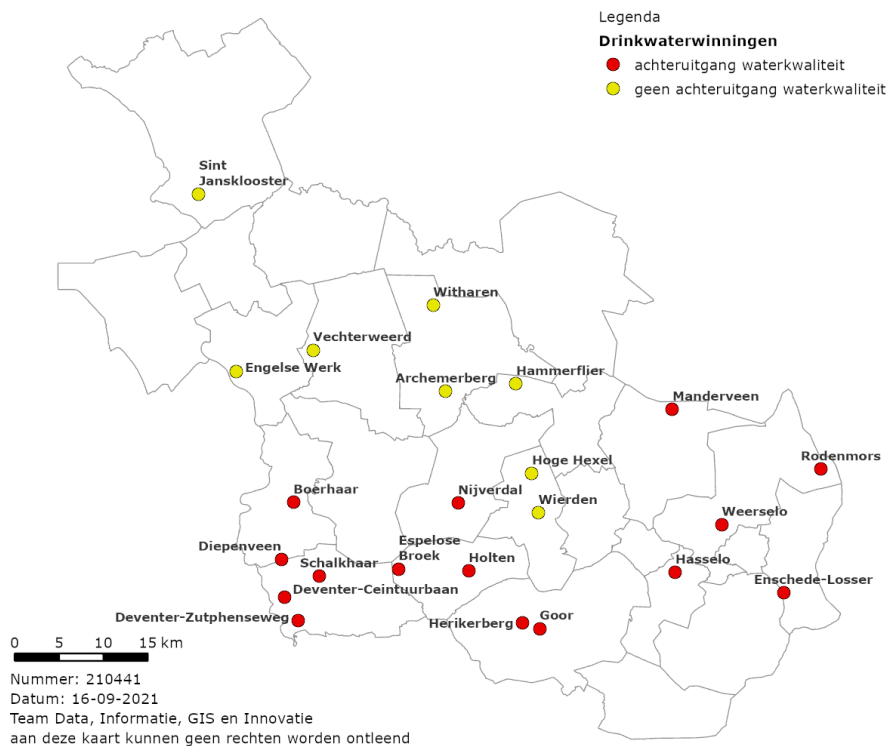
## Meetnet grondwaterkwaliteit

### Geneesmiddelen



Daarnaast blijkt uit de gebiedsdossiers van de provincie Overijssel dat bij 15 van de 23 winningen in Overijssel sprake is van een achteruitgang van de grondwaterkwaliteit bij winningen (bron: gebiedsdossiers Overijssel).

Afbeelding 1.14 Waterkwaliteit winningen



De KRW-grondwaterlichamen Rijn-Oost zijn in 2020 beoordeeld (bron: Grondwaterlichamen Rijn-Oost, RHDHV). Hierin is de huidige staat van de grondwaterlichamen beoordeeld en aangegeven of het behalen van de gestelde KRW-doelen in 2027 zeker of onzeker is. De algemene uitgevoerde testen op het gebied van waterbalans, intrusies en chemische toestand scores allen goed waarmee het vrijwel zeker is dat de KRW-doelstellingen op dat gebied worden gehaald. Voor specifieke testen op het gebied van oppervlaktewater, terrestrische ecosystemen en drinkwater scores Zand-Rijn-Oost, Zand-Rijn-Midden en Deklaag-Rijn-Oost minder goed. Hier is het redelijk zeker dat de doelstellingen worden gehaald, mits de maatregelen voldoende uitgevoerd worden.

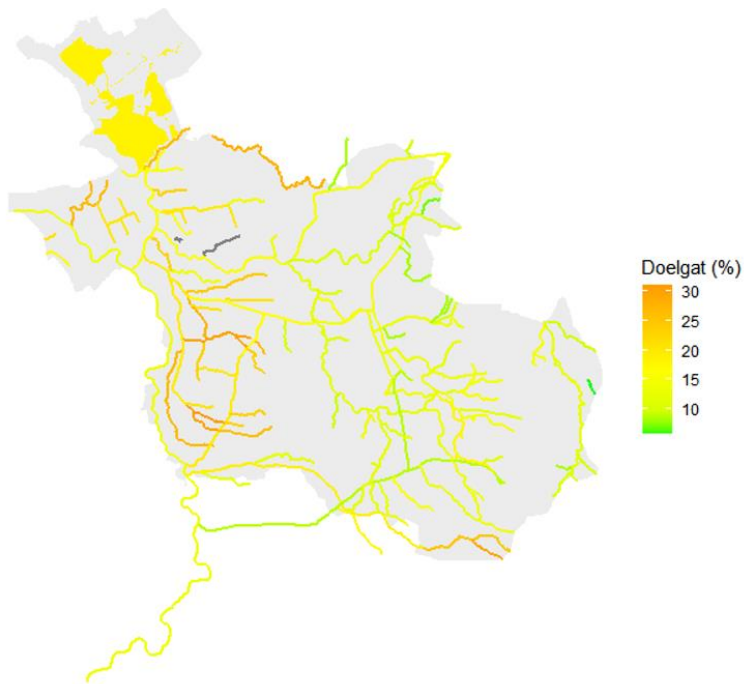
### Oppervlaktewaterkwaliteit

Afbeelding 1.15 geeft een overzicht van de recente toestand wat betreft waterkwaliteit. Hierin is te zien dat in de provincie Overijssel de helft van de KRW-lichamen nog een doelgat hebben van circa 10 - 20 %. Een aantal lichamen hebben zelfs een doelgat van 30 %. Dit doelgat geeft aan hoeveel procent van de parameters om waterkwaliteit te meten voldoet. Dit zijn vaak veel verschillende parameters en geeft dus geen inzicht in de splitsing van bijvoorbeeld specifieke stoffen of juist biologie, zoals bepaalde vissoorten. Daarom is een onderscheid in biologie, fysisch-chemisch of specifiek verontreinigende stoffen belangrijk, zie afbeelding 1.16. Hierin wordt duidelijk dat voor het onderdeel biologie het doelgat veel groter is dan 30 %.

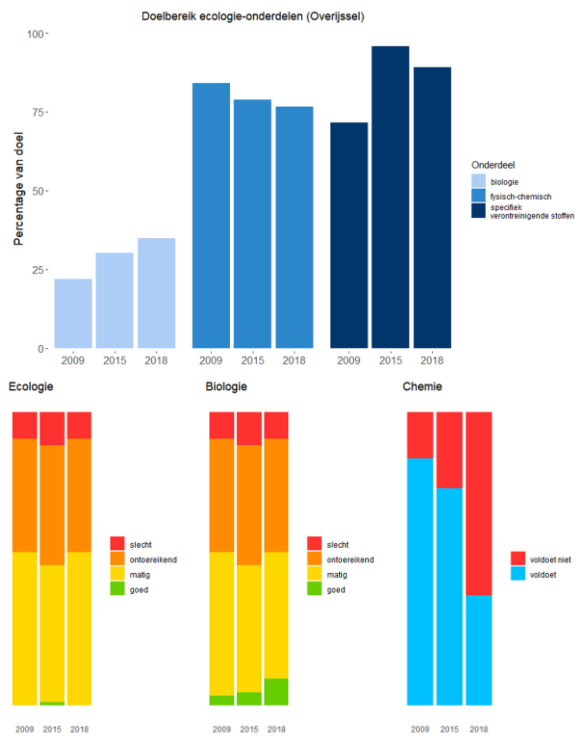
Het volledige deelstroomgebied Rijn-Oost kent een grote belasting van stikstof afkomstig van landbouwgronden, het buitenland en RWZI's (bron: nationale analyse waterkwaliteit, PBL, 2020). De fosforbelasting is vooral afkomstig uit de bodemvoorraad, opgebouwd in de afgelopen tientallen jaren, en spoelt als nalevering langzaam uit. Uit een landelijke hotspotanalyse voor medicijnresten blijkt ook dat er relatief veel medicijnresten worden aangetroffen in diverse RWZI's. Dit komt onder andere doordat op de hoge zandgronden relatief kleine waterlopen aanwezig zijn, waardoor een geringe mate van verdunning optreedt, met daarbij RWZI's die lozen op deze kleine wateren. Uit de nationale analyse waterkwaliteit blijkt dat er, aanvullend op de voorziene maatregelen, een relatief lage opgave is voor stikstof en fosfor. Met de voorziene maatregelen voldoet ongeveer 60 % van de waterlichamen aan de nutriëntnorm.



Afbeelding 1.15 Doelgat voor de KRW-lichamen (2020, via Geoportaal Provincie Overijssel)



Afbeelding 1.16 Doelbereik ecologische onderdelen vallend binnen thema biologie én overzicht voor heel Overijssel



## Conclusie

Voor zowel de grondwater- als oppervlaktewaterkwaliteit, is de ambitie dat de doelstellingen in 2027 bereikt zijn. Afgelopen jaren zijn al vele maatregelen uitgevoerd om dit te bereiken. Daarom is de huidige situatie voor zowel grond- als oppervlaktewaterkwaliteit beoordeeld als 'redelijk'. Het is nog onzeker of de doelen daadwerkelijk gehaald kunnen worden, omdat er onzekerheid is of alle maatregelen die nodig zijn vóór eind 2027 zijn uitgevoerd en het beoogde effect hebben.

Tabel 1.8 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
waterkwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering grondwaterkwaliteit	grondwaterkwaliteit	redelijk
	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering oppervlaktewaterkwaliteit	oppervlaktewaterkwaliteit	redelijk

### 1.3.6 Autonome ontwikkeling

Op basis van de Europese Kaderrichtlijn Water zijn duidelijke doelen ten aanzien van de waterkwaliteit geformuleerd. Deze doelen zullen in 2027 gehaald moeten zijn. Door de uitgevoerde maatregelen is al een lichte verbetering te zien en de verwachting is dat deze de komende jaren zal doorzetten. Tegelijkertijd zal de provincie Overijssel de richtlijnen voor de overige wateren eind 2021 vaststellen. Wanneer ook deze doelen nagestreefd worden, zal ook de waterkwaliteit van de overige wateren verbeteren. De 3 waterschappen (Waterschap Rijn en IJssel, Waterschap Vechtstromen en Waterschap Drents Overijsselse Delta) hebben elk geplande maatregelen opgenomen in hun waterbeheerplannen of waterbeheerprogramma om de waterkwaliteit verder te verbeteren.

Er zijn 3 risico's die belangrijk zijn om rekening mee te houden; namelijk de vergrijzing van het (grond)water en klimaatverandering.

- door infiltratie van antropogene stoffen die meespoelen met infiltrerend oppervlaktewater, vergrijst het grondwater. Dit betekent dat er steeds meer stoffen aangetroffen worden op grotere dieptes. Dit langzame continue proces vraagt voldoende monitoring in de toekomst en kan mogelijk extra maatregelen noodzakelijk maken (bron: STOWA, Deltafact vergrijzing grondwater, 2021). Daarnaast is voor het grondwater vaak sprake van langzame processen, waardoor het lang duurt voordat maatregelen aan het oppervlak doorwerken naar de kwaliteit van het (diepere) grondwater. Dat kan betekenen dat het meer tijd kost voordat positieve effecten zichtbaar worden;
- klimaatverandering kan verdere negatieve gevolgen hebben voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Temperatuurstijging van de atmosfeer en een toename van de intensiteit van zonnestrallen laten de watertemperatuur ook oplopen. De invloed hiervan op het voor komen en de soortensamenstelling van planten, kan mogelijk een verdere impact hebben op de waterkwaliteit door een verandering in de nutriëntenbelasting. Ook een afname in de waterkwantiteit door andere neerslag- en afvoerpatronen heeft een effect op de waterkwaliteit. Landelijke en globale maatregelen om klimaatverandering af te zwakken hebben hiermee mogelijk ook een effect op de waterkwaliteit in de provincie Overijssel. Wel moet worden opgemerkt dat de termijn waarop deze veranderingen optreden vrij lang is;
- voor het doelbereik in 2027 is het van belang dat alle partijen de benodigde maatregelen uitvoeren. De provincie en waterschappen hebben geen bepalende invloed op alle partijen (bijvoorbeeld bij - generiek - rijksbeleid). Daardoor is het mogelijk dat alsnog niet alle benodigde maatregelen voor de regionale wateren uitgevoerd worden. Hierdoor zal het doelbereik onder druk komen te staan. Dit geldt bijvoorbeeld voor maatregelen in de landbouwsector.

## Conclusie

Rekening houdend met enerzijds de risico's op vergrijzing van het grondwater en de verandering van oppervlaktewater door klimaatverandering (onder andere veranderende nutriëntenbelasting en waterkwantiteit) en anderzijds de KRW-maatregelen welke een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit is de verwachting dat de waterkwaliteit op 'redelijk' blijft.

Tabel 1.9 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
waterkwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering grondwaterkwaliteit	grondwaterkwaliteit	redelijk	redelijk
waterkwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering oppervlaktewaterkwaliteit	oppervlaktewaterkwaliteit	redelijk	redelijk

## 1.4 Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit

Grondwater is essentieel voor bijvoorbeeld onze drinkwaterwinning, industrie, natuur en landbouw. Het gaat hierbij om zowel de kwaliteit van het grondwater als de kwantiteit van het grondwater. De grondwaterkwaliteit is beschouwd in criterium 3. In het geval van grond- en oppervlaktewaterkwantiteit is er in beleid afgesproken om te garanderen dat er genoeg water is voor alle gebruikers, waaronder drinkwater, industrie, natuur en landbouw. Dit is ook vastgesteld in de KRW-doelen. Deze doelen zullen eveneens behaald moeten zijn in 2027 om Europese procedures te voorkomen.

De hoeveelheid oppervlaktewater is relevant voor het doorspoelen van watergangen en voor het leveren van water aan bijvoorbeeld agrariërs en voor het leven in de watergangen. In een groot deel van de provincie Overijssel, de hoge zandgronden, is geen wateraanvoer mogelijk. Dit betekent dat de hoeveelheid water in de watergangen alleen wordt bepaald door de hoeveelheid neerslag die valt.

Voor dit criterium is onderscheid gemaakt in de kenmerken grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Voor de kenmerken zijn de belangrijkste bronnen de viewer van de Klimateffectatlas en het KNMI.

Tabel 1.10 Criteriumgrond- en oppervlaktewaterkwantiteit

Aspect	Doel	Criterium	Databron
waterkwantiteit	voldoende water aanwezig in ondergrond voor natuur, landbouw en drinkwater	oppervlaktewater grondwater	oppervlaktewaterkwantiteit: <ul style="list-style-type: none"><li>- Klimateffectatlas</li><li>- KNMI</li><li>- factsheets van elk oppervlaktewaterlichaam zijn beschikbaar op <a href="http://www.waterkwaliteitsportaal.nl">www.waterkwaliteitsportaal.nl</a></li><li>- normering wateroverlast, omgevingsvisie provincie Overijssel</li></ul> grondwaterkwantiteit: <ul style="list-style-type: none"><li>- Klimateffectatlas;</li><li>- zicht op water, Vitens</li></ul>

## 1.4.1 Huidig beleid

### Grondwaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwantiteit

Het Deltaplan Zoetwater is 1 van de pijlers vanuit het landelijk deltaprogramma. In 2015-2021 is de eerste fase doorlopen en van 2022-2027 loopt de tweede fase. Nederland is ingedeeld in verschillende zoetwaterregio's waarbij de provincie Overijssel valt onder de regio 'Zoetwater Oost Nederland'. De overheid heeft subsidie beschikbaar gesteld voor de verschillende zoetwaterregio's om maatregelen te treffen die bijdragen aan het tegengaan van droogte en er zo voor zorgen dat aan alle watervragen kan worden voldaan. De provincie Overijssel is hier ook actief bij betrokken.

Om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water wordt de grondwaterkwantiteit bemeaten, waartoe een meetnet is opgezet. Daarnaast is in afstemming met de aangrenzende Duitse deelstaten afgesproken om rekening te houden met het grondwaterbeheer aan 'de andere zijde van de grens'.

Ten slotte is in de Beleidsnota drinkwater 2014 en de Rijksstructuurvisie Ondergrond afgesproken dat de provincies samen met de drinkwaterbedrijven verkennen hoe de drinkwatervoorziening voor 2040 veiliggesteld kan worden om zo voorbereid te zijn op extreme klimaatscenario's en een stijgende watervraag. Als onderdeel hiervan worden Aanvullende Strategische Voorraden aangewezen. Dit zijn ruimtelijke drinkwaterreserveringsgebieden waar ook een beschermingsregime (een grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone) wordt ingesteld.

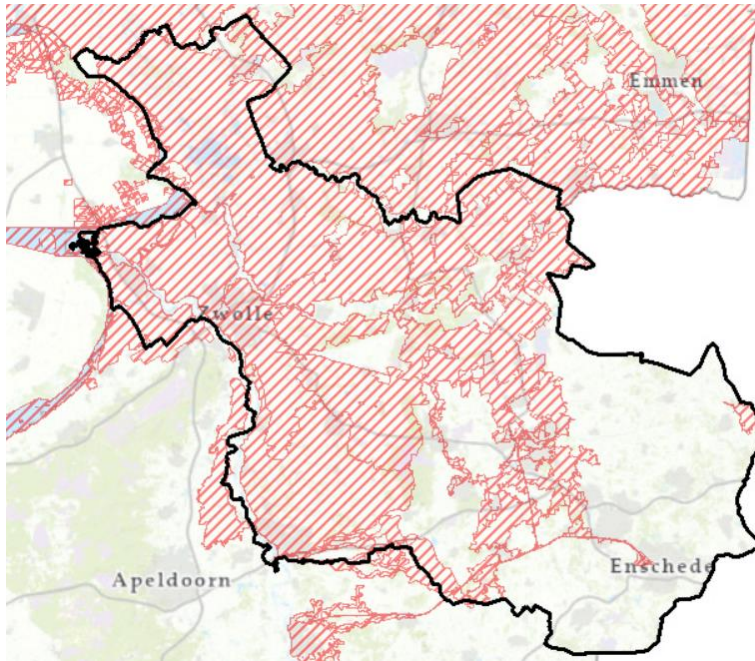
## 1.4.2 Huidige situatie

### Oppervlaktewaterkwantiteit

Afbeelding 1.17 laat zien dat een deel (meer oostelijk) van de provincie Overijssel vrij afwaterend gebied is. Dit betekent dat het watersysteem alleen gevoed wordt door neerslag. Het meer westelijke deel is een wateraanvoergebied. Dit betekent dat het mogelijk is om vanuit het hoofdwatersysteem water aan te voeren ten tijden van uitzakking van het waterpeil en waterbehoefte voor bijvoorbeeld de agrarische sector. Ten tijden van een te veel aan neerslag wordt het overtollige water afgevoerd richting het IJsselmeer.

Jaarrond is er gemiddeld in Nederland sprake van een neerslagoverschot van circa 300 mm. Er zijn wel regionale verschillen. Dit betekent dat er jaarrond voldoende zoet water aanwezig zou moeten zijn. Echter, de meeste neerslag valt in de winterperiode terwijl het voorjaar en de zomer droger zijn door een afname van de neerslag en een toename van de verdamping. Dit betekent dat er in de winterperiode over het algemeen water afgevoerd wordt om wateroverlast te voorkomen, terwijl er in de zomerperiode water aangevoerd wordt in de gebieden waar dit mogelijk is om zo te voldoen aan de watervraag.

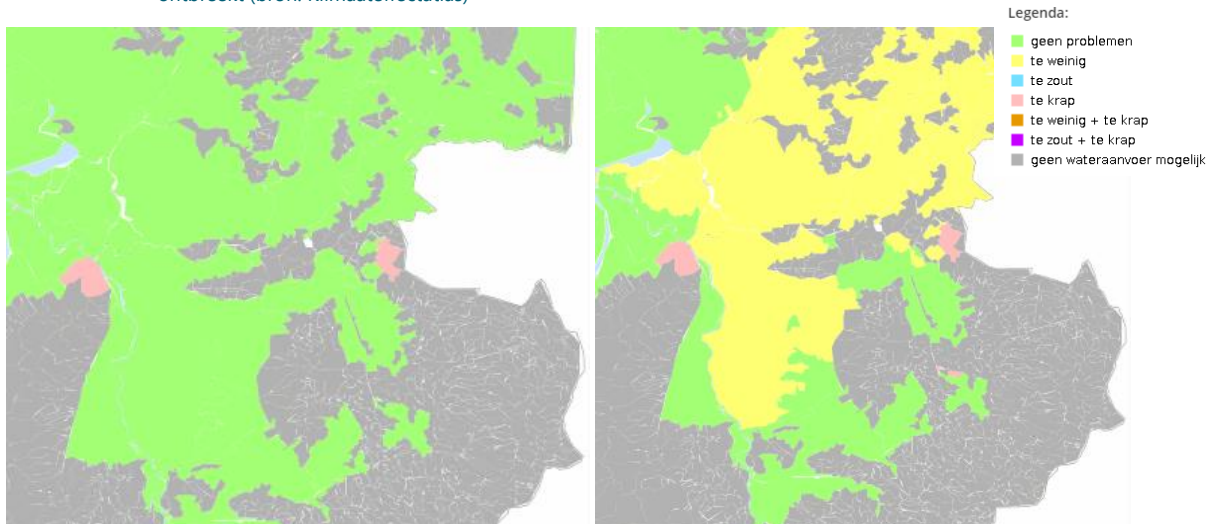
Afbeelding 1.17 Wateraanvoergebieden van de provincie Overijssel (bron: watervraagprognosetool)



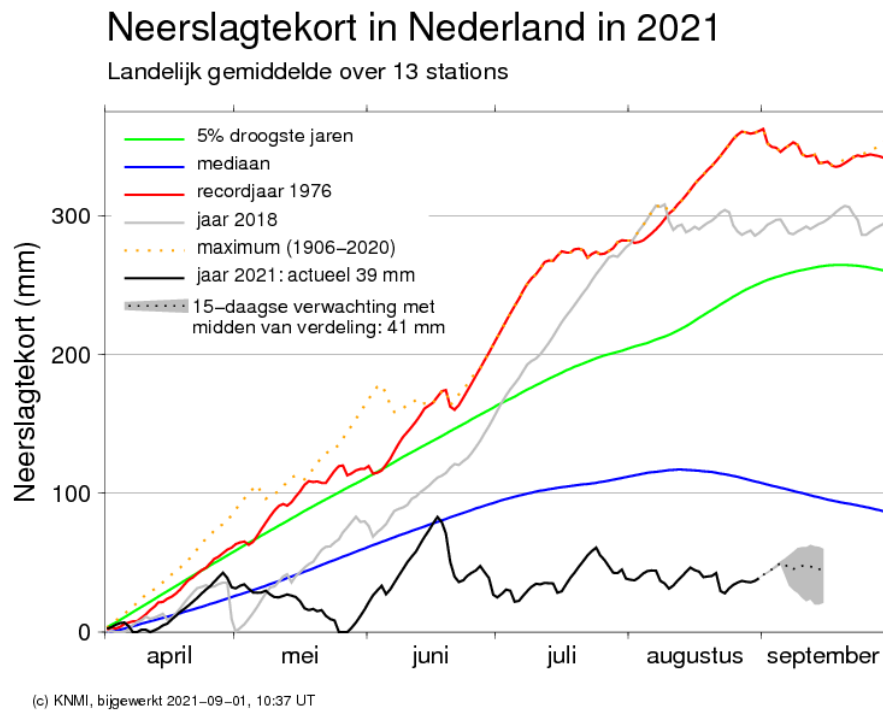
### Droogte

In afbeelding 1.18 is te zien dat er in een droog jaar een tekort aan oppervlaktewater is voor de functies in het gebied. Het tekort aan water op de hoge zandgronden is hier niet weergegeven. Deze gebieden zijn dan ook afhankelijk van neerslag of de grondwatervoorraad. De problematiek op de hoge zandgronden is groter dan in de lager gelegen gebieden. In de 5 % droogste jaren is het neerslagtekort meer dan 200 mm (afbeelding 1.19). In die situaties is er niet genoeg water om aan alle watervragen te voldoen.

Afbeelding 1.18 Tekort oppervlaktewater in een gemiddeld en een extreem droog jaar. Data van De Hoge Zandgronden ontbreekt (bron: Klimateffectatlas)







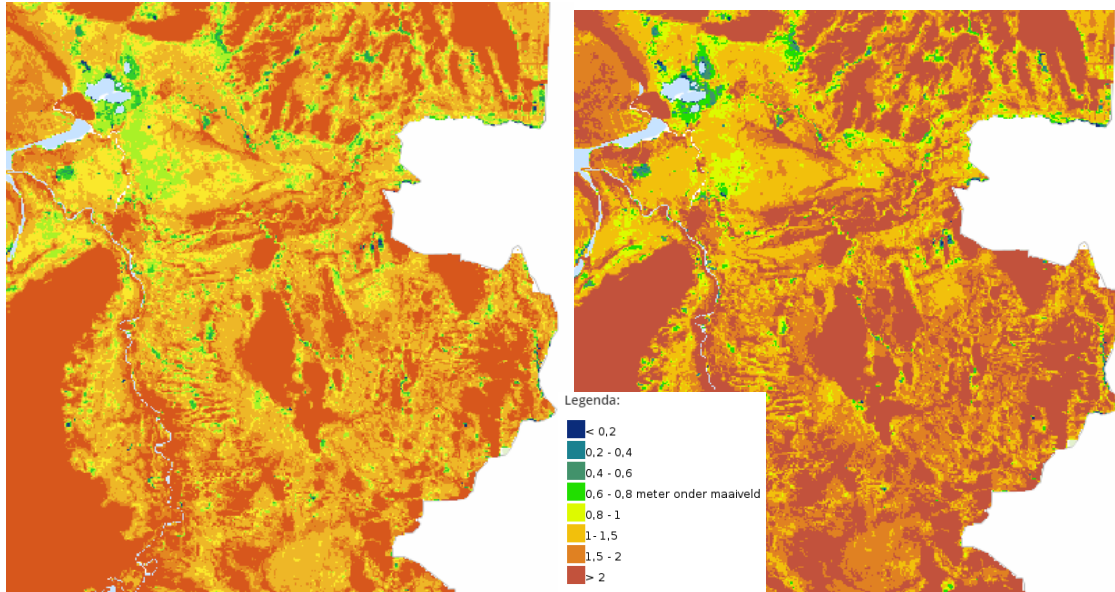
#### Grondwaterkwantiteit

Een belangrijke gebruiker van de grondwatervoorraad is drinkwaterbedrijf Vitens. Zij geven aan dat het drinkwaterverbruik, of met andere woorden de watervraag, structureel is gestegen. Dit komt door economische groei en demografische veranderingen. Daarnaast neemt de watervoorraad in sommige periodes af, door een toename van het aantal droge en warme zomers.

De grondwatervoorraad wordt normaliter aangevuld door neerslag of infiltratie vanuit het oppervlaktewater. In gebieden die peilgestuurd zijn, zal de grondwaterstandsfluctuatie minder groot zijn omdat hier immers altijd infiltratie vanuit het oppervlaktewater plaats kan vinden. In een groot deel van Overijssel is echter geen wateraanvoer mogelijk en daar is de grondwatervoorraad afhankelijk van de hoeveelheid neerslag. Ook dan is er in de periode van circa 1 april tot circa 1 september sprake van een uitzakking van de grondwaterstand; er verdampt immers meer water dan dat er aan neerslag valt. Normaliter wordt de grondwatervoorraad in de winterperiode weer aangevuld.

In de zomers van 2018, 2019 en 2020 was er sprake van een extreem neerslagtekort. Dit betekent dat de grondwatervoorraad verder is afgenomen dan gebruikelijk. In afbeelding 1.20 is te zien wat een extreem droge zomer voor effect heeft op de laagste grondwaterstanden. De grondwatervoorraad lijkt zich in 2021 zelfs op de hoge zandgronden te hebben hersteld. Dit betekent dat de grondwatervoorraad na 3 droge zomers nog kan worden hersteld, mits er dan sprake is van een relatief nat jaar. Na meer dan 3 droge zomers zou het kunnen dat de grondwatervoorraad zich minder snel herstelt.

Afbeelding 1.20 Links: gemiddelde laagste grondwaterstand ten opzichte van laagste grondwaterstand in extreem droge zomer



### Conclusie

De afgelopen 3 droge zomers hebben laten zien dat de provincie kwetsbaar is voor droogte omdat een deel afhankelijk is van neerslag en de grondwatervoorraad en omdat er in de wateraanvoergebieden ook tekorten kunnen ontstaan. Er zijn daarom knelpunten in het behalen van het provinciale doel. De huidige situatie is beoordeeld als 'matig'.

Tabel 1.11 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
waterkwantiteit	voldoende water aanwezig in ondergrond voor natuur, landbouw en drinkwater	grond- en oppervlaktewaterkwantiteit	matig

### 1.4.3 Autonome ontwikkeling

Door klimaatverandering stijgt de temperatuur en in een warmere wereld is het weer extremer. Dit betekent dat de intensiteit van de neerslag zal toenemen en dat tegelijkertijd juist langere perioden van droogte of hitte kunnen ontstaan. Over het algemeen neemt de hoeveelheid neerslag jaarlijks toe. Dit geldt voor alle seizoenen, behalve voor de zomer. Daarnaast neemt de verdamping toe door temperatuurstijging en een toename van de zonnestraling. Wat betreft de droogte wordt door IPCC aangegeven dat er weinig zekerheid bestaat over wereldwijde veranderingen in het optreden van droogte sinds het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw. In Nederland komt droogte sinds 1951 iets vaker voor en deze trend zet waarschijnlijk door (bron: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/waarnemingen-klimaatveranderingen>). In droge en warme perioden neemt de drinkwatervraag toe en ook de piekwatervraag zal toenemen (bron: Zicht op water, Vitens, 2011). Daarnaast zal bij frequentere droogte ook de watervraag vanuit de agrarische sector toenemen.

### Conclusie

Hoe sterk het klimaat verandert, is niet met zekerheid te zeggen. Wel lijkt het weer extremer te worden. Dit betekent dat het waterbeheer complexer wordt; aan de ene kant is een vergroting van het afvoersysteem

nodig om de hevige buien te kunnen afvoeren en wateroverlast te voorkomen terwijl aan de andere kant zoveel mogelijk water vastgehouden moet worden voor tijden van droogte. Gelijktijdig neemt de watervraag toe. De veranderingen die dit teweeg brengt in de waterkwantiteit van grond- en oppervlaktewater zijn als slecht beoordeeld. Het behalen van het door de provincie gestelde doel is ernstig in gevaar.

Tabel 1.12 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
waterkwantiteit	voldoende water aanwezig in ondergrond voor natuur, landbouw en drinkwater	grond- en oppervlaktewaterkwantiteit	matig	slecht

## 2 EFFECTBEOORDELING PERSPECTIEVEN

Dit hoofdstuk laat de effectbeoordeling van de 4 perspectieven zien. Paragraaf 2.1 beschrijft de effecten (kansen, risico's en kanttekeningen) per perspectief de kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond. Paragraaf 2.2 gaat vervolgens in op de effecten per perspectief op bodemdaling. Paragraaf 2.3 en 2.4 beschrijven de effecten van de perspectieven op respectievelijk waterkwaliteit en waterkwantiteit. Per criterium wordt afgesloten met een vergelijking van de perspectieven.

### 2.1 Kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: bodemverontreiniging, bodemverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid

#### 2.1.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.1 Kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond voor perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 een toename van compacte verstedelijking (inbreiding) leidt tot intensiever gebruik van verontreinigd stedelijk gebied (bijvoorbeeld oude bedrijventerreinen). Hiermee worden verontreinigingen aangepakt om op die locaties nieuwe woon- en werklocaties te ontwikkelen;	1 grootschalige intensieve landbouw blijft overal buiten de bestaande natuurgebieden aanwezig. Dit verdicht de bodem (op die locaties) verder en kan de ondergrond op lange termijn minder geschikt maken;	1 met technische ingrepen de bodemvruchtbaarheid kunstmatig verhogen is een optie die op de korte termijn mogelijk positieve effecten kan hebben op de bodem, maar ook risico's meebrengt voor de vitaliteit van de bodem op de lange termijn. Hierdoor kan het doel 'vitale bodem' op de lange termijn buiten bereik komen;
2 vanuit maakbaarheid verbeteren nieuwe technische oplossingen mogelijk de kwaliteit van de ondergrond, zowel op het gebied van verdichting, als bodemvruchtbaarheid	2 grootschalige intensieve landbouw kan de bodemvruchtbaarheid verder uitputten en ertoe leiden dat de bodem in de toekomst minder geschikt is voor het gewenste gebruik;	2 welke technische oplossingen zullen ontstaan is niet te voorspellen. Mogelijk lossen deze bestaande problemen op óf blijken technische oplossingen niet toereikend
	3 sanering verontreinigd stedelijk gebied blijft beperkt tot de 4 groeikernen. Daarbuiten kunnen verontreinigingen blijven bestaan	

Tabel 2.2 Kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond voor perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's
1 centraal gestuurde en op grote schaal toegepaste natuurinclusieve landbouw voorkomt verdere verdichting van de bodem en versterkt het natuurlijke systeem;	1 intensieve landbouw blijft bestaan op geconcentreerde plekken waar de omstandigheden het meest geschikt zijn. In deze specifieke regio's is verdere verdichting en uitputting van de bodem mogelijk;
2 de bodemvruchtbaarheid neemt binnen de natuurinclusieve landbouwgebieden waarschijnlijk toe en versterkt het natuurlijke systeem;	2 Sanering verontreinigd gebied blijft beperkt tot de DUS-regio. Daarbuiten kunnen verontreinigingen blijven bestaan
3 een geconcentreerde groei in de steden en goed bereikbare dorpen leidt tot stedelijke verdichting. Verontreinigde locaties worden aangepakt om er te kunnen wonen en werken	

Tabel 2.3 Kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond voor perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's
1 aanpassen van teelt aan omstandigheden (het natuurlijke systeem is leidend) heeft mogelijk lokaal een positief effect op verdichting en bodemvruchtbaarheid;	1 verspreid door Overijssel verdicht de intensieve landbouw, ook op de meer geschikte locaties, de bodem verder en put ter plaatse de bodem uit;
2 op lokaal niveau kan de kwaliteit van de bodem (bodemverdichting, bodemvruchtbaarheid) toenemen door natuurinclusieve landbouw en aanpassen van de teelten	2 ten opzichte van de autonome ontwikkeling krijgt de inwoner en ondernemer meer ruimte om activiteiten op zelfgekozen locaties uit te oefenen. Daarmee worden sterk verontreinigde locaties vermeden of enkel extensief gesaneerd;
	3 aanpassingen van teelt en omschakelen naar natuurinclusieve landbouw gebeurt op eigen initiatief en op bedrijfsniveau. Het bedrijf moet meerwaarde zien in deze aanpassingen en de hieruit volgende effecten zijn sterk lokaal en versnipperd

Tabel 2.4 Kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond voor perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
vanuit het perspectief dat alles maakbaar is, verbeteren nieuwe technische oplossingen mogelijk de kwaliteit van de ondergrond, zowel op het gebied van verdichting, als bodemvruchtbaarheid. Dit biedt geen significante kans ten opzichte van de referentiesituatie	het implementeren van (en investeren in) technische oplossingen gebeurt op eigen initiatief en op bedrijfsniveau. Het bedrijf moet meerwaarde zien in de investering en de hieruit volgende effecten zijn sterk lokaal. Als de markt onvoldoende aandacht schenkt aan de bodemkwaliteit, of als technische oplossingen niet goed werken, gaat de bodemkwaliteit verder achteruit	1 welke technische oplossingen zullen ontstaan is niet te voorspellen. Mogelijk lossen deze bestaande problemen op óf blijken technische oplossingen niet toereikend

## 2.1.2 Vergelijking perspectieven

Perspectief 2 en 3 hebben naar verwachting de grootste positieve effecten op de kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond. Voor alle 4 de scenario's geldt dat bodemverontreinigingen in de loop der tijd en bij de uitvoering van nieuwe projecten zullen worden gesaneerd, hoewel dit in perspectief 1 en 2 sneller zal gebeuren door de sterke concentratie in bestaand stedelijk gebied. Daarnaast zijn vooral de kansen voor het voorkomen van verdichting van de ondergrond en het behouden of verbeteren van de bodemvruchtbaarheid het grootst bij perspectieven 2 en 3. Binnen perspectief 1 wordt doorgedaan met grootschalige intensieve landbouw, waarbij zware machines de bodem verder verdichten en de vruchtbaarheid van de bodem mogelijk kunstmatig op peil wordt gehouden. Hier staat tegenover dat in

perspectief 2 en 3 aandacht wordt besteed aan natuurinclusieve landbouw, waar een meer extensief beheer wordt toegepast. Een gecentraliseerde aanpak binnen perspectief 2 heeft hierbij mogelijk een groter effect op het gehele bodemsysteem dan de lokale, kleinschalige aanpak van perspectief 3. De eventuele technische oplossingen binnen perspectief 4 geven het minst een duidelijke kans of risico binnen dit criterium, veel is afhankelijk van de effectiviteit van de technische oplossingen en de mate waarin bedrijven meerwaarde zien in deze technische oplossingen.

Tabel 2.5 Beoordeling van de perspectieven: overzicht kansen en risico's

Criterium	Doel	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
		Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
kwaliteit en het natuurlijke systeem van de bodem en ondergrond: boderverontreiniging, boderverdichting, bodemkoolstof en bodemvruchtbaarheid	een vitale bodem voor toekomstige generaties en zorgvuldig beheer van bodem en ondergrond	redelijk	redelijk	kansen	+	++	+	0
				risico's	-	0	0	0

## 2.2 Bodemdaling

### 2.2.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.6 Bodemdaling voor perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's
in dit perspectief remt de bodemdaling af. Door toepassen van onderwaterdrainage in combinatie met een kleine peilverhoging kan de bodemdaling (afhankelijk van de bodemopbouw) gemiddeld 50 % verminderen terwijl het land goed begaanbaar blijft	onderwaterdrainage kan bodemdaling (en gekoppelde uitstoot van broeikasgassen) niet volledig stoppen, maar alleen verminderen

Tabel 2.7 Bodemdaling voor perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's
door het vernatten van veenweidegebieden in de Kop van Overijssel kan veel bodemdaling worden voorkomen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Door over te stappen op ander landgebruik kan (een deel van) dit gebied nog steeds gebruikt worden voor extensieve landbouw, natuur en recreatie	lange droge periodes kunnen nog steeds resulteren in het uitzakken van de grondwaterstand waardoor de bodemdalingssnelheid tijdelijk toeneemt. Dit is vergelijkbaar met de referentiesituatie



Tabel 2.8 Bodemdaling voor perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's
lokale initiatieven tot vernatten van veenweidegebied in de kop van Overijssel voorkomen lokaal een verdere bodemdaling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 lokale initiatieven bepalen in welke mate deeloplossingen worden geïmplementeerd. Bodemdaling en bijbehorende broeikasgasuitstoot is het meest gebaat bij een systematische en integrale aanpak;</li> <li>2 versnippering van maatregelen in het gebied kan leiden tot lokale verschillen in het gewenste peil, wat goed peilbeheer moeilijk maakt voor het waterschap.</li> </ol> <p>Dit is vergelijkbaar met de referentiesituatie</p>

Tabel 2.9 Bodemdaling voor perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's
het voorkomen van bodemdaling binnen dit perspectief is afhankelijk van kleinschalige, lokale initiatieven om technische oplossingen te implementeren. Dit biedt slechts beperkte kansen ten opzichte van de referentiesituatie	doordat er geen actief beleid is op bodemdaling, gaat dit ongeremd verder. Optredende schade en broeikasgas uitstoot wordt afgekocht, maar niet beperkt. Onderhoud- en beheerskosten en afkoopkosten nemen toe in de tijd door verdere bodemdaling. Dit leidt echter niet tot een toename van risico's in vergelijking met de referentiesituatie

## 2.2.2 Vergelijking perspectieven

Perspectief 2 biedt de grootste kansen voor het criterium bodemdaling. Binnen dit perspectief wordt bodemdaling gecentraliseerd aangepakt en volgt de functie voortaan het peil binnen het veenweidegebied in de Kop van Overijssel. Door de voorgestelde vernatting wordt de bodemdaling grotendeels gestopt. Perspectief 1 en 3 bieden hiernaast ook kansen, maar deze kansen zijn kleiner. In perspectief 1 wordt onderwaterdrainage toegepast om de bodemdaling te remmen. Hiermee zal de snelheid van bodemdaling afnemen, maar niet volledig stoppen. Binnen perspectief 3 zullen er lokaal initiatieven worden aangemoedigd om maatregelen tegen de bodemdaling te nemen, maar een meer versnipperde aanpak is minder effectief tegen bodemdaling. Perspectief 4 laat de bodemdaling op de huidige trend doorgaan. De ontstane schade wordt wel afgekocht, maar maatregelen worden niet genomen. Hierdoor zijn de kansen beoordeeld als neutraal.

Kanttekening: in geen van de perspectieven wordt ingegaan op de bodemdaling ten noorden van Almelo (zie paragraaf 1.3.2). Het is niet bekend in hoeverre hier verbetering/verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie zal optreden.

Tabel 2.10 Beoordeling van de perspectieven: overzicht van kansen en risico's

Criterium	Doel	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
		Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
bodemdaling	een mate van bodemdaling die (huidige en toekomstige) functies en gebruik van het gebied niet belemmeren of niet leiden tot groeiende beheerkosten	redelijk	matig	kansen	+	++	+	0
				risico's	0	0	0	0

## 2.3 Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit

### 2.3.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.10 Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit voor perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 systematische technische ingrepen kunnen de kwaliteit van het oppervlaktewater (en daaruit volgend ook de kwaliteit van het grondwater) verbeteren;	1 volop doorgaan met intensieve landbouw verslechtert de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verder. Bestrijdingsmiddelen en meststoffen spoelen uit naar het grond- en oppervlaktewater.	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Het is onzeker of de doelen gehaald kunnen worden binnen dit perspectief
2 door het scheiden van natuur en landbouw komen meststoffen en bestrijdingsmiddelen vanuit de landbouw minder snel in het oppervlakte- en grondwater van natuurgebieden terecht. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit vooral op die plekken waar het het meest belangrijk is	2 het aanvoeren van gebiedsvreemd water via de 'watermachines' kan een negatieve impact hebben op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	

Tabel 2.11 Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit voor perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verbetert door een sterke toename van natuurinclusieve landbouw waarbij minder bestrijdingsmiddelen en meststoffen gebruikt worden;	gebieden met intensieve landbouw blijven bestaan en vormen een meer gelocaliseerde bedreiging voor de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Bestrijdingsmiddelen en meststoffen spoelen uit naar het grond- en oppervlaktewater	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Deze doelen behalen lijkt mogelijk binnen dit perspectief
2 door de nadruk op de veerkracht van het natuurlijke systeem, ligt de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit ook onder de aandacht;		

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
3 door de nadruk op vernatten van gebieden en het vasthouden van het water neemt de waterkwantiteit toe, hiermee gaat de waterkwaliteit in droge periodes waarschijnlijk ook vooruit		

Tabel 2.12 Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit voor perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verbetert mogelijk door een toename van natuurinclusieve landbouw waarbij minder meststoffen en bestrijdingsmiddelen in het grond- en oppervlaktewater komen	<p>1 intensieve landbouw blijft bestaan en behoudt zijn impact op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (o.a. bestrijdingsmiddelen, uitspoelen nutriënten). Omdat deze landbouwvorm door heel Overijssel voorkomt kan het effect op beschermde oppervlaktewateren groter zijn dan bij het duidelijker scheiden van functies;</p> <p>2 lokale initiatieven bepalen in welke mate deeloplossingen worden geïmplementeerd. De grond- en oppervlaktewaterkwaliteit is het meest gebaat bij een systematische en integrale aanpak</p>	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Het is onzeker of de doelen gehaald kunnen worden binnen dit perspectief

Tabel 2.13 Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit voor perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 lokaal verbetert de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door technische innovaties, zoals gesloten stalsystemen;	de intensieve landbouw blijft een risico voor grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Het is onzeker of de doelen gehaald kunnen worden binnen dit perspectief
2 de oppervlaktewaterkwaliteit verbetert mogelijk door verdere lokale initiatieven;	Bestrijdingsmiddelen en meststoffen spoelen uit naar het grond- en oppervlaktewater	
3 de waterkwaliteit is ook verbonden met de waterkwantiteit. Door lokale initiatieven kan de hoeveelheid water in de oppervlaktewatersystemen toenemen en daarmee de kwaliteit verbeteren		

### 2.3.2 Vergelijking perspectieven

Onafhankelijk van het gekozen perspectief, is het belangrijk om in de overwegingen mee te nemen wat de gevolgen zijn van het niet behalen van de KRW-doelen in of na 2027. De doelen zijn, met behulp van de waterschappen, vastgesteld door de provincie. De KRW kent een resultaatsverplichting. Deze geldt voor het uitvoeren van de maatregelen en daarmee indirect op het behalen van de doelen. De Europese Commissie kan een juridische procedure bij het Hof van Justitie starten als de KRW-doelen niet zijn behaald. Hierbij kan het Rijk veroordeeld worden tot een boete, maar een decentraal orgaan zoals de provincie kan niet veroordeeld

worden bij een niet-nakoming van een Europese verplichting. De opgelegde boete zou wel door het Rijk verhaald kunnen worden op de provincie als er sprake is van verzuim in het (proberen te) behalen van de KRW-doelen. Tot op heden zijn er nog geen uitspraken in het kader van de KRW-doelen geweest door het Hof van Justitie, waardoor de juiste interpretatie van de verplichtingen rond de KRW-doelen moeilijk te maken is (bron: handreiking KRW-doelen, STOWA, april 2018 (paragraaf 5.5.1)). Het behalen van de KRW-doelen vraagt een overkoepelende, samenhangende aanpak en is lastig lokaal op te lossen.

Voor alle 4 de perspectieven geldt dat intensieve landbouw een bedreiging blijft voor de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Vooral in perspectief 1 en 4 blijft de intensieve landbouw in een groot deel van Overijssel aanwezig, waardoor de grootste negatieve impact op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in die perspectieven wordt verwacht. Technische oplossingen kunnen deze impact kleiner maken, maar de werking is onzeker. De grond- en oppervlaktewaterkwaliteit is het meest gebaat bij een overkoepelende aanpak, waarbij het volledige systeem wordt beschouwd. In perspectief 2 wordt daarnaast ook de focus gelegd op meer natuurinclusieve landbouw, wat de waterkwaliteit verder ten goede komt door het lagere gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Daarom biedt perspectief 2 de meeste kansen voor het halen van de KRW-doelen. Wel moet er ook systeemgericht beleid gevormd worden op het actief verbeteren van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit om de KRW-doelen zeker te stellen.

Tabel 2.145 Beoordeling van de perspectieven: overzicht van kansen en risico's

Criterium	Doel	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
		Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
oppervlaktewater-kwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: verbetering oppervlaktewater-kwaliteit	redelijk	redelijk	kansen	0	+	0	0
				risico's	-	0	0	-
grondwaterkwaliteit	voldoen aan KRW-doelstellingen: geen achteruitgang grondwaterkwaliteit	redelijk	redelijk	kansen	0	+	0	0
				risico's	-	0	0	-

## 2.4 Grondwater- en oppervlaktewaterkwantiteit

### 2.4.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.15 Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit voor perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 door het inzetten van de kanalen als 'watermachine' neemt de waterkwantiteit op de hoge zandgronden toe. Water wordt vanuit de IJssel via de Twente-kanalen aangevoerd;	1 intensieve landbouw vraagt om voldoende beregening in droge periodes. Hierdoor ontstaat de kans dat de grondwatervoorraad sterk afneemt;	1 het is niet zeker of er voldoende water kan worden aangevoerd door de Twentekanalen om de hoger gelegen zandgronden van voldoende water te voorzien. Dit is onder meer afhankelijk van de toekomstige IJsselwaterstand (met name in droge periodes) en de capaciteit van tussenliggende gemalen en kanalen. Momenteel is de capaciteit van gemaal Eefde in droge periodes niet voldoende;
2 inzetten van onderwaterdrainage in de Kop van Overijssel voorkomt uitzakken van de grondwaterstand, maar vraagt wel extra aanvoer van water vanuit het IJsselmeer	2 een sterke concentratie van inwoners rond stedelijke kernen laat lokaal de watervraag toenemen. De benodigde herverdeling van de drinkwaterwinningen en een toename in de te onttrekken totale capaciteit zet de	

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
	grondwatervoorraad mogelijk verder onder druk	2 Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Het is onzeker of de doelen gehaald kunnen worden binnen dit perspectief

Tabel 2.16 Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit voor perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 in beekdalen en op de hoge zandgronden in Twente zal het grondwaterpeil verhogen door centraal geregisseerde ingrepen om water vast te houden, zoals het dempen en verondiepen van beken. Hierdoor neemt zowel de grondwaterkwantiteit jaarrond toe, als de oppervlaktewaterkwantiteit in droge periodes. Water wordt tijdelijk opgeslagen in de Twentse zandgronden en kan beeksystemen ook tijdens drogere periodes mogelijk langer voeden;	door de geconcentreerde groei van de steden en goed bereikbare dorpen neemt (lokaal) de vraag naar drinkwater toe. Hiermee moet de drinkwaterproductie worden uitgebreid en komt de grondwatervoorraad mogelijk onder druk te staan	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Deze doelen behalen lijkt mogelijk binnen dit perspectief
2 een overstap naar meer natuurinclusieve landbouw leidt tot een dalende watervraag		

Tabel 2.17 Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit voor perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 teeltaanpassing naar omstandigheden resulteert in een kleinere watervraag vanuit landbouwarealen, waardoor er meer water over is voor andere functies. Hiermee stijgt zowel de grond- als de oppervlaktewaterkwantiteit;	1 intensieve landbouw blijft veel water gebruiken voor beregening in droge periodes en gebruikt hiervoor zowel oppervlakte- als grondwater;	Nederland is verplicht om haar KRW-doelen te halen. Hier is de provincie medeverantwoordelijk voor. Het is onzeker of de doelen gehaald kunnen worden binnen dit perspectief
2 om in Twente droogte tegen te gaan worden beken op kleine schaal verondiept, vergroend en meanderend heringericht. Hiermee wordt er meer water vastgehouden en infiltreert er meer water in de ondergrond. Hierdoor neemt de grondwatervoorraad toe en is er in droge periodes een grotere bron waaruit kwelafhankelijke beken en wateren hun water krijgen	2 een bevolkingstoename in met name West Overijssel leidt tot een hogere watervraag aan het drinkwaternet. Het uitbreiden van de wincapaciteit van Vitens zet mogelijk de grondwatervoorraad verder onder druk;	
	3 lokale initiatieven bepalen in welke mate deeloplossingen worden geïmplementeerd. De grond- en oppervlaktewaterkwantiteit is het meest gebaat bij een systematische en integrale aanpak	



Tabel 2.18 Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit voor perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
op perceelniveau wordt extra water vastgehouden door stuwtdjes, skippyballen of andere oplossingen. Dit leidt lokaal tot extra infiltratie en het langer vasthouden van regenwater. Hierdoor neemt de grondwatervoorraad toe en is er in droge periodes een grotere bron waaruit kwelafhankelijke beken en wateren hun water krijgen	1	het verder intensiveren van de landbouw leidt tot een toenemende watervraag die de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit verder laat afnemen;
	2	een bevolkingstoename in geheel Overijssel leidt tot een hogere watervraag aan het drinkwaternet. Het uitbreiden van de wincapaciteit van Vitens zet mogelijk de grondwatervoorraad verder onder druk;
	3	het is niet zeker of maatregelen op perceelniveau voldoende bijdragen aan de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit

## 2.4.2 Vergelijking perspectieven

Onafhankelijk van het gekozen perspectief, is het belangrijk om in de overwegingen mee te nemen wat de gevolgen zijn van het niet behalen van de KRW-doelen in of na 2027. De doelen zijn, met behulp van de waterschappen, vastgesteld door de provincie. De KRW kent een resultaatsverplichting. Deze geldt voor het uitvoeren van de maatregelen en daarmee indirect op het behalen van de doelen. De Europese Commissie kan een juridische procedure bij het Hof van Justitie starten als de KRW-doelen niet zijn behaald. Hierbij kan het Rijk veroordeeld worden tot een boete, maar een decentraal orgaan zoals de provincie kan niet veroordeeld worden bij een niet-nakoming van een Europese verplichting. De opgelegde boete zou wel door het Rijk verhaald kunnen worden op de provincie als er sprake is van verzuim in het (proberen te) behalen van de KRW-doelen. Tot op heden zijn er nog geen uitspraken in het kader van de KRW-doelen geweest door het Hof van Justitie, waardoor de juiste interpretatie van de verplichtingen rond de KRW-doelen moeilijk te maken is (bron: handreiking KRW-doelen, STOWA, april 2018 (paragraaf 5.5.1)). Het behalen van de KRW-doelen vraagt een overkoepelende, samenhangende aanpak en is lastig lokaal op te lossen.

In alle 4 de perspectieven is aandacht besteed aan de hoeveelheid beschikbaar water, maar de perspectieven verschillen sterk in de type maatregelen en de mate van regie vanuit de provincie. Perspectief 1 focust vooral op het aanvoeren van water vanuit de IJssel richting de hoog gelegen, droge, zandgronden. Hiermee kan mogelijk het watertekort worden teruggedrongen, maar het vormt geen structurele oplossing voor de droogteproblematiek en is sterk afhankelijk van de waterbeschikbaarheid in de IJssel. De oppervlaktewaterkwantiteit kan met deze aanvoer toenemen, maar er zal slechts beperkt een verbetering optreden van de grondwaterkwantiteit. Intensieve landbouw en een toename van de bevolking zullen elk leiden tot een grote vraag naar grondwater. Perspectief 2, 3 en 4 bieden elk kansen om meer water vast te houden en het watergebruik te laten dalen, maar alleen perspectief 2 focust op een centrale aanpak van de droogteproblematiek. Maatregelen op perceelniveau, zoals genoemd in perspectief 4, zullen zeker bijdragen aan het aanvullen van de grondwatervoorraad, maar de grootste stappen worden gemaakt bij grootschalige ingrepen zoals genoemd in perspectief 2. Daarom is het biedt perspectief 2 de meeste kansen voor het halen van de KRW-doelen.

Tabel 2.20 Beoordeling van de perspectieven: overzicht van kansen en risico's

Criterium	Doel	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
		Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
oppervlaktewaterkwantiteit	voldoende water aanwezig in ondergrond	matig	slecht	kansen	0	+	+	+
				risico's	-	0	-	-
grondwaterkwantiteit	voor natuur, landbouw en drinkwater	matig	slecht	kansen	0	+	+	+
				risico's	--	0	-	-