



Waterbeheer en de landbouw nader beschouwd

Een aanvullende analyse op de houtskool-SWOT

Rolf Michels



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Waterbeheer en de landbouw nader beschouwd

Een aanvullende analyse op de houtskool-SWOT

Rolf Michels

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research in opdracht van en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoeksthema 'Duurzame voedselvoorziening en -productieketens & Natuur' (projectnummer BO-43-014.01-059)

Wageningen Economic Research
Wageningen, augustus 2020

RAPPORT
2020-071
ISBN 978-94-6395-509-6

Rolf Michels, 2020. *Waterbeheer en de landbouw nader beschouwd; Een aanvullende analyse op de houtskool-SWOT*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2020-071. 42 blz.; 4 fig.; 4 tab.; 41 ref.

Voor de periode 2021-2027 moeten lidstaten in een Nationaal Strategisch Plan (NSP) uiteenzetten hoe zij met hun beleidsinzet gaan bijdragen aan door de Europese Commissie geformuleerde doelstellingen voor het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Met oog op het voorbereiden van het NSP, heeft het ministerie van LNV ervoor gekozen om een SWOT-analyse op hoofdlijnen te maken. In de eerste fase is een SWOT-analyse op hoofdlijnen ('Houtskool-SWOT') opgesteld. In een tweede fase komt de definitieve SWOT-analyse tot stand. Het voorliggende rapport betreft een aanvullende analyse op de 'Houtskool-SWOT' gericht op het thema water.

Trefwoorden: waterbeheer, waterkwaliteit, klimaatverandering, landbouw, GLB, SWOT, NSP

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/529540> of op www.wur.nl/economic-research (onder Wageningen Economic Research publicaties).

© 2020 Wageningen Economic Research
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30, E communications.ssg@wur.nl,
www.wur.nl/economic-research. Wageningen Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2020
De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Wageningen Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Wageningen Economic Research Rapport 2020-071 | Projectcode 2282500389

Foto omslag: Shutterstock

Inhoud

	Woord vooraf	5
	Samenvatting	6
	S.1 Doel rapport	6
	S.2 Leeswijzer	6
	S.3 Methode	7
1	Inleiding	8
	1.1 Achtergrond	8
	1.2 Doel onderzoek	8
	1.3 Opbouw rapport	9
2	Algehele context water	11
	2.1 Inleiding	11
	2.2 Schets van de algemene context water	11
	2.2.1 Gebruik van water in de landbouw (contextindicator C.37)	11
	2.2.2 Belasting grond- en oppervlaktewater met nutriënten (contextindicator C.38)	11
	2.2.3 Belasting oppervlaktewater met gewasbeschermingsmiddelen	13
	2.2.4 Ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater	15
	2.2.5 De toestand van oppervlaktewater als bron van drinkwater	15
	2.2.6 De toestand van grondwater als bron van drinkwater	16
	2.2.7 Klimaatadaptatie en -mitigatie van de landbouw	17
	2.2.8 Maatregelen uit het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW)	19
	2.2.9 Deltaprogramma Zoetwater	19
3	Subdoelstellingen SWOT-analyse	20
	3.1 Inleiding	20
	3.2 Subdoelstellingen D, E & F	21
	d. Bijdragen aan mitigatie en adaptatie aan klimaatverandering en leveren van een bijdrage aan een duurzame energieproductie	21
	e. Bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen, zoals water, bodem en lucht	23
	f. Bijdragen aan de bescherming van de biodiversiteit, het versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van leefgebieden en landschappen	29
4	Slotbeschouwing over waterbeheer en de landbouw in Nederland	34
	Literatuur en websites	37
	Bijlage 1 Voorgeschreven context-indicatoren EU	39

Woord vooraf

Op 1 juni 2018 heeft de Europese Commissie (EC) de ontwerpverordeningen gepresenteerd voor het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) voor de periode 2021-2027. In deze ontwerpverordeningen zijn door de EC doelstellingen geformuleerd voor het GLB en de mogelijke soorten (beleids)interventies. In een Nationaal Strategisch Plan (NSP) moeten lidstaten uiteenzetten hoe zij met hun beleidsinzet gaan bijdragen aan de door de EC vastgestelde doelstellingen. Deze beleidsinzet is mede gebaseerd op een zogenaamde SWOT-analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), een analyse van sterkten en zwakten, van kansen en bedreigingen voor de verschillende doelstellingen.

In de eerste fase is in 2019 in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) door Wageningen Economic Research een SWOT-analyse op hoofdlijnen ('Houtskool-SWOT') opgesteld. Overleg met stakeholders maakte onderdeel uit van deze eerste fase, waarbij stakeholders op basis van de concept Houtskool-SWOT ontbrekende elementen en argumenten konden identificeren. Deze input van stakeholders is verwerkt in het eindrapport (zie Berkhout et al., 2019a).

In een tweede fase komt de definitieve SWOT-analyse tot stand, voortbouwend op de Houtskool-SWOT, de uitkomsten van de stakeholdersconsultatie, nader onderzochte vragen en in lijn met de definitieve eisen in de vastgestelde verordeningen. Het voorliggende rapport betreft een aanvullende analyse op de 'Houtskool-SWOT' gericht op het thema water.

Velen hebben de moeite genomen te reageren op eerdere versies van deze rapportage met suggesties en aanvullingen. We danken iedereen voor hun inzet en bijdrage.



Ir. O. (Olaf) Hietbrink
Business Unit Manager Wageningen Economic Research
Wageningen University & Research

Samenvatting

S.1 Doel rapport

Op 1 juni 2018 heeft de Europese Commissie (EC) de ontwerpverordeningen gepresenteerd voor het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) voor de periode 2021-2027. In deze ontwerpverordeningen zijn door de EC doelstellingen geformuleerd voor het GLB en mogelijke (beleids)interventies. In een Nationaal Strategisch Plan (NSP) moeten lidstaten uiteenzetten hoe zij met hun beleidsinzet gaan bijdragen aan de door de EC vastgestelde doelstellingen. Deze beleidsinzet is mede gebaseerd op een zogenaamde SWOT-analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), een analyse van sterkten en zwakten, van kansen en bedreigingen voor de verschillende doelstellingen.

In 2019 is in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit door Wageningen Economic Research een zogenaamde houtskool-SWOT opgesteld en gepubliceerd (Berkhout et al., 2019a). Tijdens het tot stand komen van deze houtskool-SWOT heeft de Werkgroep Water binnen het NSP geconstateerd dat de kaders hiervan onvoldoende basis bieden om alle aspecten van het onderdeel Water diepgaand in beeld te brengen. De aanleiding hiervan ligt in de relatief beperkte set indicatoren die vanuit de verordening voor het opstellen van een SWOT zijn meegegeven. Tevens focust de SWOT zich op de indicatoren als op zichzelf staande aspecten. Voor het onderdeel Water is een meer integrale benadering nodig: zo hebben bijvoorbeeld maatregelen en activiteiten ten behoeve van waterbeheer ook effect op klimaatadaptatie.

Het voorliggende rapport bevat een aanvullende analyse op Berkhout et al. (2019a). Dit aanvullend onderzoek bevat een nadere beschouwing van de aspecten van het onderdeel Water aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

- Welke sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen bestaan er voor de primaire landbouw ten aanzien van de doelstellingen voor waterkwaliteit en waterkwantiteit, in het kader van het nieuwe GLB?
- Wat zijn in het bijzonder de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen ten aanzien van waterkwaliteitsdoelen die voortvloeien uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Nitraatrichtlijn. Mede van belang hierbij is de trendmatige ontwikkeling in de gehalten aan nutriënten in grond- én oppervlaktewater ten opzichte van de te behalen doelstellingen.
- Welke versterkende verbanden met doelen en opgaven voor water liggen er ten opzichte van andere doelen binnen het GLB (economie, klimaat, natuur en landschap, biodiversiteit, plattelandsontwikkeling)?

S.2 Leeswijzer

Dit rapport schetst in hoofdstuk 2 de algehele context van water in relatie tot de Nederlandse agrosector. Hierbij is het Nationaal Strategisch Plan, dat Nederland moet aanleveren in Brussel, als uitgangspunt genomen (Berkhout et al., 2019a). Bij voorkeur moet er gebruik gemaakt worden van Eurostat-data, maar aangezien deze data veelal niet toereikend waren, zijn er aanvullende nationale gegevens gebruikt.

De leidraad voor de beschrijving van de algehele context zijn de 48 door de EC voorgeschreven contextindicatoren en de drie algemene doelstellingen voor de steun uit het Europees Landbouwgarantiefonds (ELGF) en het Europees Landbouwfonds voor plattelandsontwikkeling (ELFPO):

- a. Bevorderen van een slimme, veerkrachtige en gediversifieerde landbouwsector om voedselzekerheid te garanderen;
- b. Intensiveren van milieuzorg en klimaatactie en bijdragen aan de verwezenlijking van de milieu- en klimaatgerelateerde doelstellingen van de Unie;
- c. Versterken van het sociaal-economische weefsel van de plattelandsgebieden.

In hoofdstuk 3 wordt een analyse gegeven van de door de EU voorgeschreven subdoelstellingen. Er zijn in totaal negen EU-subdoelstellingen, maar deze zijn niet allemaal even relevant voor het thema Water. In samenspraak met het ministerie van LNV als opdrachtgever en de stakeholders is ervoor gekozen om de analyse te concentreren op de drie meest relevante subdoelstellingen. In dit rapport zijn er aldus SWOT-analyses opgesteld voor de volgende subdoelstellingen:

- a. Bijdragen tot matiging van en aanpassing aan klimaatverandering en tot duurzame energie. Zie paragraaf 3.2d;
- b. Bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht. Zie paragraaf 3.2e;
- c. Bijdragen tot de bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen. Zie paragraaf 3.2f.

In aanvulling op de SWOT-analyses in hoofdstuk 3, is er in hoofdstuk 4 een slotbeschouwing over waterbeheer en de landbouw in Nederland opgenomen die de belangrijkste resultaten uit dit onderzoek belicht.

Benadrukt moet worden dat het niveau van de SWOT-analyses in dit rapport op het nationale niveau ligt. Er zijn daarom geen regionale analyses gemaakt. Daarnaast zijn er in dit rapport geen doorrekeningen gemaakt van de economische effecten van milieu- en klimaatmaatregelen op de landbouwsector. Deze vielen eveneens buiten het bestek van dit onderzoek. Voorts is het goed om te vermelden dat in dit rapport geen rekening is gehouden met de coronacrisis en de economische recessie die daaruit volgt.

S.3 Methode

Aan dit rapport ligt een bureaustudie ten grondslag aan de hand van bronnen op diverse watergerelateerde terreinen, zowel op het gebied van waterkwaliteit als waterkwantiteit. De oorspronkelijke tekst uit Berkhout et al. (2019a) is gebruikt als basis voor dit rapport en is aangevuld en aangepast voor de genoemde thema's op basis van deze bureaustudie.

Een uitdaging bij een SWOT-analyse op nationaal niveau, is dat een SWOT-analyse oorspronkelijk is bedoeld als een instrument om een bedrijf te analyseren. Ook is bij het maken van een SWOT-analyse voor een land ook niet op voorhand duidelijk vanuit welk perspectief de analyse wordt gemaakt. Als een SWOT-analyse wordt gebruikt om een sector of land door te lichten, dan kan het heel goed zijn dat er zich situaties voordoen die voor het ene bedrijf/de ene sector een kans zijn, maar juist een bedreiging vormen voor een ander bedrijf/andere sector.

Omdat de instrumenten van het GLB vooral aansluiten bij het handelen van boeren, is ervoor gekozen om in de SWOT-analyses het perspectief van de primaire producent te hanteren. Daarbij ligt de nadruk op hoe de boer via zijn handelen kan bijdragen aan de in dit rapport beschouwde subdoelstellingen rondom klimaatverandering en tot duurzame energie (D); duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen (E); en bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen (F).

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In het kader van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) voor de periode 2021-2027 moeten lidstaten in een Nationaal Strategisch Plan (NSP) uiteenzetten hoe zij met hun beleidsinzet gaan bijdragen aan door de EC vastgestelde doelstellingen. Het gaat daarbij om 3 algemene hoofddoelstellingen, die in negen specifieke (sub)doelstellingen zijn onderverdeeld.

Aan de basis van het NSP ligt een zogenaamde SWOT-analyse (Strengths Weaknesses Opportunities Threats), een analyse van sterkten en zwakten en van kansen en bedreigingen voor de verschillende doelstellingen. De discussie over het GLB voor de periode 2021-2027 is nog volop gaande. De huidige ontwerpverordening¹ voor het opstellen van het NSP geeft de vereisten waaraan de SWOT-analyse moet voldoen. Dit wettelijk kader kan in de loop van de onderhandelingen nog gewijzigd worden door de Raad van Landbouwministers en het Europees Parlement. Vrijwel zeker is dat voor elk van de negen specifieke (sub)doelstellingen een SWOT-analyse moet worden opgesteld, die is gebaseerd op een door de Europese Commissie opgestelde lijst met 48 contextindicatoren, waar nodig aangevuld met een analyse op basis van nationale indicatoren.

Met het oog op het voorbereiden van het NSP is het hoe dan ook van belang om een eerste beeld te krijgen van hoe de Nederlandse landbouwsector en het Nederlandse platteland ervoor staan. Daarom heeft het ministerie van LNV ervoor gekozen om een SWOT-analyse te maken in twee fasen.

In de eerste fase is in 2019 een SWOT-analyse op hoofdlijnen ('Houtskool-SWOT') opgesteld. Overleg met stakeholders maakte onderdeel uit van deze eerste fase, waarbij stakeholders op basis van de concept Houtskool-SWOT ontbrekende elementen en argumenten konden identificeren. Deze input van stakeholders is verwerkt in het eindrapport van de eerste fase, te weten Berkhout et al. (2019a).

In een tweede fase komt de definitieve SWOT-analyse tot stand, voortbouwend op de Houtskool-SWOT, de uitkomsten van de stakeholdersconsultatie, nader onderzochte vragen en in lijn met de definitieve eisen in de vastgestelde verordeningen. Het voorliggende rapport bevat een aanvullende analyse op het houtskool-SWOT, waarin waterbeheer en de landbouw centraal staat. Dit rapport maakt onderdeel uit van fase 2.

1.2 Doel onderzoek

Tijdens het tot stand komen van Berkhout et al. (2019a) heeft de Werkgroep Water binnen het NSP geconstateerd dat de kaders van de Houtskool-SWOT onvoldoende basis bieden om alle aspecten van het onderdeel Water diepgaand in beeld te brengen. De aanleiding hiervan ligt in de relatief beperkte set indicatoren die vanuit de verordening voor het opstellen van een SWOT zijn meegegeven. Tevens focust de SWOT zich op de indicatoren als op zichzelf staande aspecten. Voor het onderdeel Water is een meer integrale benadering nodig: zo hebben bijvoorbeeld maatregelen en activiteiten ten behoeve van waterbeheer ook effect op klimaatadaptatie.

De systematiek voor het opstellen van de SWOT biedt ruimte om vanuit nationaal perspectief aanvullende informatie toe te voegen. Om de doelstellingen op het gebied van waterkwaliteit en

¹ Verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van voorschriften inzake steun voor de strategische plannen die de lidstaten in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid opstellen (strategische GLB-plannen) en die uit het Europees Landbouwarantiefonds (ELGF) en het Europees Landbouwfonds voor plattelandsontwikkeling (ELFPO) worden gefinancierd, en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 1305/2013 van het Europees Parlement en de Raad en van Verordening (EU) nr. 1307/2013 van het Europees Parlement en de Raad.

waterkwantiteit en de daaraan gekoppelde ecologische doelstellingen te bereiken, is het nodig de knelpunten voor het behalen hiervan in beeld te brengen en te onderbouwen. Daarbij worden er verbanden met andere beleidsterreinen als bodem, klimaat, economie en plattelandontwikkeling gelegd.

Na het duiden van de knelpunten is het eveneens nodig om binnen het kader van de SWOT de integrale verbanden te leggen. Het SWOT-kader leent zich daar niet direct voor, maar het is wel mogelijk om via kansen en bedreigingen deze verbanden in kaart te brengen.

Dit aanvullend onderzoek ten behoeve van het thema Water in de SWOT dient daarom antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen bestaan er voor de primaire landbouw ten aanzien van de doelstellingen voor waterkwaliteit en waterkwantiteit, in het kader van het nieuwe GLB?
- Wat zijn in het bijzonder de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen ten aanzien van waterkwaliteitsdoelen, die voortvloeien uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Nitraatrichtlijn. Mede van belang hierbij is de trendmatige ontwikkeling in de gehalten aan nutriënten in grond- én oppervlaktewater ten opzichte van de te behalen doelstellingen.
- Welke versterkende verbanden met doelen en opgaven voor water liggen er ten opzichte van andere doelen binnen het GLB (economie, klimaat, natuur en landschap, biodiversiteit, plattelandontwikkeling).

Het aanvullend onderzoek betreft een bureaustudie op basis van bronnen op diverse watergerelateerde terreinen, met name het beperken van de nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het water, de ecologische waterkwaliteit, de bescherming van drinkwaterbronnen en klimaatadaptatie en -mitigatie. De oorspronkelijke tekst uit Berkhout et al. (2019a) dient als basis voor dit rapport en is aangevuld en aangepast voor de genoemde thema's op basis van deze bureaustudie. Dit onderzoek is afgestemd met het ministerie van LNV en de stakeholders.

Voorts is het goed om te vermelden dat in dit rapport geen rekening is gehouden met de coronacrisis en de economische recessie die daaruit volgt. De verwachte recessie kan, afhankelijk van de duur en diepte, op verschillende manieren doorwerken in beleidskeuzes, de economische situatie binnen specifieke sectoren, de economie en de samenleving als geheel. De impact van een mogelijke recessie op de implementatie van watergerelateerde maatregelen verschilt en is uiteraard ook afhankelijk van het tempo van economisch herstel dat daarop volgt. Voor maatregelen die een investering door agrariërs vragen, zoals vrijwillige maatregelen in het kader van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, zou een recessie de snelheid van de implementatie kunnen belemmeren. Dat is uiteraard sterk afhankelijk van hoe hard de verschillende agrarische sectoren getroffen zullen worden door de recessie. Daarentegen, daar waar met name de overheid investeert in het opkopen van bedrijven en rechten in het kader van een vermindering van de stikstofdepositie, kan een diepe recessie de animo bij agrariërs om deel te nemen mogelijk juist laten toenemen. Dit heeft dan mogelijk een positief effect op de belasting van oppervlakte- en grondwater met nutriënten (Van Gaalen et al., 2020).

1.3 Opbouw rapport

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de algehele context van water in relatie tot de Nederlandse agrosector beschreven. Dit gebeurt in eerste instantie op basis van de relevante door de EU voorgeschreven contextindicatoren; van de 48 contextindicatoren hebben alleen C.37 (Water use in agriculture) en C.38 (Water quality) rechtstreeks betrekking op water (zie bijlage 1). Bij voorkeur moet er gebruik gemaakt worden van Eurostat-data, maar aangezien deze data veelal niet toereikend waren, zijn er aanvullende nationale gegevens gebruikt.

In hoofdstuk 3 wordt een analyse gegeven van de door de EU voorgeschreven subdoelstellingen. Er zijn in totaal negen EU-subdoelstellingen, maar deze zijn niet allemaal even relevant voor het thema Water. In samenspraak met het ministerie van LNV als opdrachtgever en de stakeholders is ervoor gekozen om de analyse te concentreren op de drie meest relevante subdoelstellingen, te weten: bijdragen tot matiging van en aanpassing aan klimaatverandering en tot duurzame energie;

bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht; en bijdragen tot de bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen. De analyse op basis van EU-contextindicatoren is aangevuld met nationale informatie over de contextindicator en informatie uit andere relevante gegevensbronnen.

Ten behoeve van de SWOT-analyse is de analyse op basis van EU-contextindicatoren aangevuld met nationale informatie over de contextindicator en andere voor de subdoelstelling relevante indicatoren en gegevens. Het niveau van de SWOT-analyse is het nationale niveau. Er zijn daarom geen regionale analyses gemaakt. Ook zijn er in dit rapport geen doorrekeningen gemaakt van de economische effecten van milieu- en klimaatmaatregelen op de landbouwsector. Deze vielen eveneens buiten het bestek van dit onderzoek.

2 Algehele context water

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt in aanvulling op Berkhout et al. (2019a) de context geschetst van het Nationaal Strategisch Plan dat Nederland moet aanleveren in Brussel. Waar mogelijk en relevant is gebruik gemaakt van de data en teksten uit Berkhout et al. (2019a). De data voor de contextindicatoren zijn indien mogelijk verkregen via Eurostat en voor de periode 2000-2019, tenzij anders vermeld. Aangezien niet alle relevante data beschikbaar waren bij Eurostat, zijn waar mogelijk nationale data gebruikt die in het voorjaar van 2020 beschikbaar waren.

De beschrijving van de indicatoren in dit hoofdstuk is beknopt, volgt de indeling van de EC naar thema's en dient als algehele inleiding voor de analyse per subdoelstelling. Aangezien de focus in dit rapport ligt op het thema Water, zal dit hoofdstuk zich daarop concentreren.

2.2 Schets van de algemene context water

2.2.1 Gebruik van water in de landbouw (contextindicator C.37)

Over het gebruik van water in de landbouw zijn bij Eurostat geen gegevens beschikbaar. Nationaal zijn er wel gegevens. In 2018 was het watergebruik in de land- en tuinbouw uitzonderlijk hoog. Volgens het Compendium voor de Leefomgeving was het bijna 40% hoger dan in 2003, wat ook een droge zomer was (zie tabel 2.1). Vergelijken met 2017 was het watergebruik in 2018 ruim twee keer zo hoog. De hoeveelheid water die wordt gebruikt in een bepaald jaar wordt voor een belangrijk deel bepaald door de omvang van het neerslagtekort, met name in het groeiseizoen van april tot en met september. In 2018 was er in die periode zeer weinig neerslag, hetgeen het forse watergebruik in 2018 verklaart (CLO.nl). Daarbij liet de droogte in 2018 duidelijke regionale patronen zien: in het zuiden en oosten waren de neerslagtekorten veel groter dan in het westen en noorden door lagere neerslag, hogere temperaturen, meer zonneschijn en dus verdamping (KNMI, 2020).

Tabel 2.1 Watergebruik in de land- en tuinbouw in miljoen m³, 2001-2018

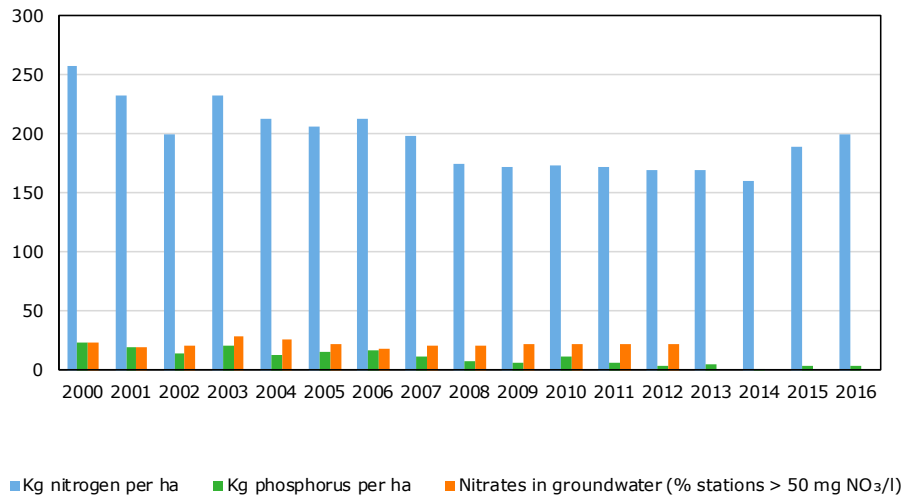
	2001	2003	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Watergebruik totaal	132	256	122	166	125	148	120	168	351
w.v. Leidingwater	50	57	47	44	42	43	43	48	49
w.v. Drenking vee	29	30	28	25	22	24	25	27	26
Overig leidingwater	21	28	20	19	20	18	18	21	23
Gietwater	0,1	5,9	2,5	2,2	1,5	0,61	0,74	1,1	1,3
Grondwater (irrigatie)	23	101	24	54	30	49	28	68	198
Oppervlaktewater (irrigatie)	12	32	6,3	14	10	19	10	12	66
Oppervlaktewater of grondwater (irrigatie)	8.0	22	5,8	12
Oppervlaktewater of grondwater (drenking)	39	38	36	40	41	37	38	38	36

Bron: Bedrijven-Informatienet van Wageningen Economic Research, CBS.

2.2.2 Belasting grond- en oppervlaktewater met nutriënten (contextindicator C.38)

Door uit- en afspoeling van nutriënten wordt het grond- en oppervlaktewater belast. De primaire bron van deze belasting is veelal de landbouw, maar ook rioolwaterzuiveringsinstallaties en riooloverstorten dragen eraan bij. Figuur 2.1 geeft de ontwikkeling weer van de stikstof- en fosfaatbalans (verschil tussen aanvoer en afvoer) tot en met 2016 en van het percentage grondwatermeetpunten waar de

nitraatconcentratie hoger is dan 50 mg per liter. De laatste reeks loopt tot en met 2012 (latere jaren zijn niet beschikbaar bij Eurostat). Na een vrijwel continue daling van het stikstof- en fosfaatoverschot per ha sinds 2000 zijn beide sinds 2015 weer (licht) toegenomen, vooral als gevolg van een toename van het aantal melkkoeien als gevolg van het loslaten van de melkquotering. Het percentage grondwatermeetpunten met een overschrijding van de toegestane concentratie nitraat per liter grondwater bedroeg in 2012 ruim 22%.



Figuur 2.1 Indicator C.38 - Stikstof- en fosfaatbalans in kg per ha, en aandeel meetpunten met meer dan 50 mg nitraat per liter grondwater
Bron: Berkhout et al., 2019a.

De belasting van oppervlaktewater met nutriënten afkomstig van de landbouw wordt onder meer gemonitord met het Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater (MNLISO). Uit de resultaten van het MNLISO komt naar voren dat de waterkwaliteit in de landbouwspecifieke wateren aan het verbeteren is, maar dat er in de periode 2015 tot en met 2018 op circa 46 tot 64% van de meetlocaties nog niet aan de waterschapsnorm voor N-totaal of P-totaal wordt voldaan (Buijs et al., 2020).

Er vindt toetsing plaats aan waterschapsnormen, omdat voor de meetlocaties van het MNLISO geen bestuurlijk vastgestelde normen bestaan, zoals voor de KRW waterlichamen. Daarom zijn de normen gebruikt die de waterschappen hanteren voor de betreffende meetpunten (Klein et al., 2012). De waterschapsnormen kunnen dus verschillen van gebied tot gebied, maar de meest voorkomende waterschapsnormen zijn voor N-totaal 2,3 mg N/l en voor P-totaal 0,11 en 0,22 mg P/l. Deze normen zijn uitsluitend geldig voor toetsing van zomergemiddelde concentraties (Klein & Rozemeijer, 2015).

Van de wateren waarover voor de KRW wordt gerapporteerd, voldoet volgens de toetsing van 2018 (meetjaren 2015-2017) ongeveer 50% aan de norm voor stikstof en eveneens circa 50% aan de norm voor fosfor. Volgens de KRW-beoordeling voldoet een waterlichaam als één van beide nutriënten goed scoort; dat geldt voor ongeveer 65% van de wateren. Dat betekent dat ongeveer 35% van de KRW-waterlichamen niet voldoet aan de KRW-normen. Voor het halen van de biologische doelen is het echter niet altijd voldoende als één van de nutriënten voldoet (Van Gaalen et al., 2020).

Ten behoeve van de Nationale Analyse Waterkwaliteit hebben Wageningen Environmental Research en Deltares voor de periode 2022-2027 een doorrekening gemaakt van verschillende maatregelpakketten met behulp van het Nationaal Watermodel. Er is gerekend met onder meer het huidige beleid en met voorziene maatregelen vanuit de waterschappen en landbouwmaatregelen in het kader van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). Bij de voorziene maatregelen van waterschappen gaat het bijvoorbeeld om het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het verbeteren van het zuiveringsrendement van rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's). Bij DAW-maatregelen gaat het onder meer om het aanleggen van peilgestuurde drainage, het optimaliseren van stikstofbemesting en

het toepassen van bufferstroken, van vanggewassen of van bodemverbetering. Daarbij moet worden aangetekend dat alleen de DAW-maatregelen zijn meegenomen die kunnen worden gekwantificeerd en waarvan het effect op de waterkwaliteit voldoende wetenschappelijk onderbouwd kan worden. Daardoor wordt het effect van deze maatregelen wellicht onderschat. Landbouwbestuurders hebben de deelname van agrariërs aan de DAW-maatregelen in dit doorgerekende pakket ingeschat op basis van voortzetting van het huidige beleid, zonder een voorschot te nemen op aanpassingen van het mestbeleid met het zevende Actieprogramma Nitraatrichtlijn dat vanaf 2022 gaat gelden (Van Gaalen et al., 2020).

Volgens de berekeningen neemt met het huidige beleid het aandeel regionale wateren dat in 2027 voldoet aan de norm voor zowel stikstof als fosfor toe van circa 50% tot ongeveer 55%. Met de voorziene maatregelen vanuit de waterschappen en de DAW-landbouwmaatregelen zou in 2027 in ongeveer 60% van de regionale wateren de norm voor stikstof en fosfor niet worden overschreden. In dat geval voldoet 75% van de wateren aan minimaal één van beide normen. Daarbij is de verwachting dat door 'na-ijling' van het effect van maatregelen de doelrealisatie na 2027 verder zal toenemen, met name voor fosfor, als dit proces tenminste niet teniet wordt gedaan door nalevering vanuit de bodem naar het oppervlaktewater (Van Gaalen et al., 2020).

Naast een doorrekening van de voorziene DAW-maatregelen, zijn er ook verdergaande varianten doorgerekend. Het maximaal pakket bevat aanvullende maatregelen voor een hoger doelbereik, waarbij beleid en subsidies maximaal worden ingezet om deelname van agrariërs aan DAW-maatregelen te stimuleren. Aangenomen is dat het buitenland voldoet aan eigen doelen. Er is ook een variant op het maximale pakket, waarin wordt aangenomen dat alle agrariërs meedoen met de DAW-maatregelen (100% deelname aan het DAW). Uit de berekeningen komt naar voren dat met het maximale maatregelpakket de nutriëntreductie 10 procent zou zijn voor stikstof en 15 procent voor fosfor; als alle agrariërs zouden meedoen aan de DAW-maatregelen zou dit voor zowel stikstof als fosfor kunnen oplopen tot meer dan 30 procent. DAW-maatregelen kunnen aldus een behoorlijke bijdrage leveren aan de verbetering van de nutriënttoestand van de regionale wateren, vooral in die gebieden waar het aandeel van de landbouwbemesting in de nutriëntbelasting groot is. Een substantiële reductie vraagt vanzelfsprekend ook om een navenant hoge deelname van agrariërs aan DAW (Van Gaalen et al., 2020).

2.2.3 Belasting oppervlaktewater met gewasbeschermingsmiddelen

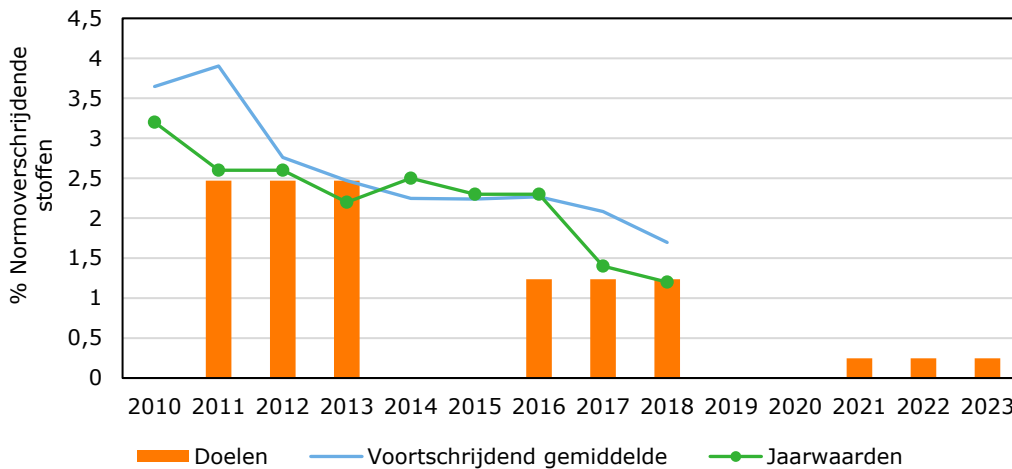
Naast belasting met fosfaat en nitraat, vormt vervuiling met gewasbeschermingsmiddelen ook een probleem. Bij Eurostat zijn hier geen gegevens over. De Tussentijdse evaluatie van het gewasbeschermingsbeleid geeft wel inzicht (PBL, 2019). In sloten bij boomkwekerijen, bloembollen, fruitteelt en glastuinbouw worden de meeste normoverschrijdingen aangetroffen (Tamis & Van 't Zelfde, 2019).

Percentage normoverschrijdende stoffen ecologische waterkwaliteit

Binnen de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn er twee typen milieukwaliteitsnormen (MKN): de Jaargemiddelde-MKN (JG-MKN) en de Maximaal Aanvaardbare Concentratie (MAC-MKN). De JG-MKN is de concentratie in water die bescherming biedt tegen langdurige blootstelling. Hierbij gaat het om directe effecten op waterorganismen (ecotoxiciteit), doorvergiftiging van vogels en zoogdieren via de voedselketen en om de bescherming van mensen die worden blootgesteld via het eten van vis en/of schaaldieren. Daar staat de MAC-MKN tegenover, dit is de concentratie in water die bij kortdurende piekblootstelling geen effect heeft op waterorganismen (Vijver et al., 2008).

Figuur 2.2 geeft het percentage normoverschrijdende stoffen per meetpunt weer voor de norm JG-MKN, gemiddeld over alle meetpunten van het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen (LM-GBM). In de figuur staan de berekende gemiddelde jaarwaarden op basis van de ruwe meetgegevens en het driejaarlijks voortschrijdende gemiddelde op basis van de voorspelde waarden, alsof elk jaar dezelfde meetinspanning (qua meetpunten, aantal stoffen, aantal metingen) geleverd zou zijn. Daarnaast zijn er na de referentieperiode (2011-2013) vijfjaarlijkse doelen in de figuur opgenomen: het tussendoel (een reductie van 50% in 2018) en het einddoel (een reductie van 90% in 2023).

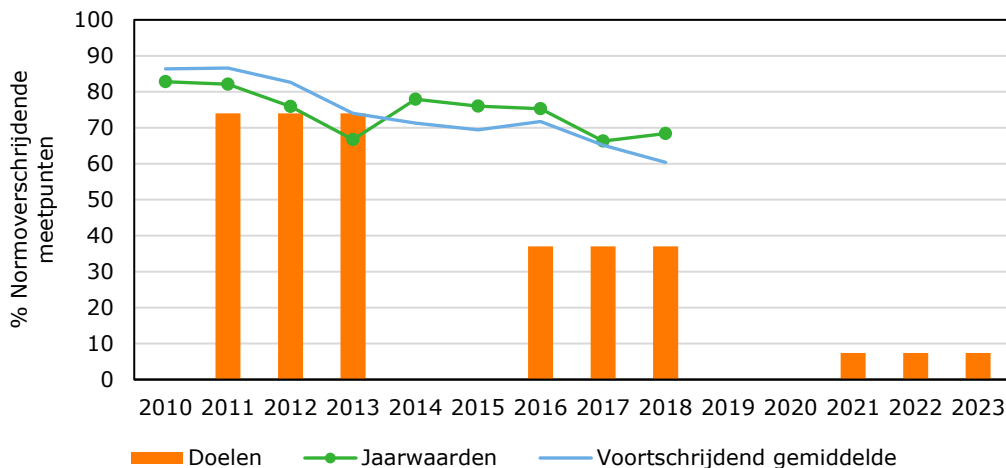
Bij normoverschrijdende stoffen is er voor wat betreft het jaargemiddelde (JG-MKN) sprake van een daling sinds 2010 in de voortschrijdende gemiddeldes. Het percentage ligt in 2018 nog ruim boven het tussendoel, maar de daling is ingezet. Het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per meetpunt op basis van de ruwe metingen in 2017 en 2018 is fors lager dan in de jaren ervoor (zie figuur 2.2). Voor de norm MAC-MKN is deze trend vergelijkbaar.



Figuur 2.2 Percentage normoverschrijdende stoffen ecologische waterkwaliteit voor alle landgebruiksklassen bij langdurige blootstelling (op basis van JG-MKN)
Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, 2 april 2020.

Percentage normoverschrijdende meetpunten ecologische waterkwaliteit

Het aantal meetpunten met normoverschrijding daalt sinds 2010 eveneens (op basis van het voortschrijdend gemiddelde). Hierbij wordt het principe gehanteerd van 'one out, all out', oftewel als er één overschrijdende stof op het meetpunt gevonden is, dan wordt dat meetpunt als normoverschrijdend beschouwd. In 2018 ligt dit gemiddelde ruim boven het tussendoel. Er is wel een daling ingezet, maar het einddoel van 90% reductie in 2023 lijkt nog ver weg (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3 Percentage normoverschrijdende meetpunten ecologische waterkwaliteit voor alle landgebruiksklassen bij langdurige blootstelling (op basis van JG-MKN)
Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, 2 april 2020.

2.2.4 Ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater

De normen voor nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het kader van de KRW zijn opgesteld om een goede ecologische toestand mogelijk te maken. Deze toestand van planten en dieren in het oppervlaktewater wordt beoordeeld aan de hand van vier biologische kwaliteitselementen: fytoplankton (algen), waterplanten (overige watervegetatie), macrofauna (met het blote oog zichtbare ongewervelde dieren, zoals slakken en libellen) en vissen. Daarnaast wordt gekeken naar een aantal biologie-ondersteunende parameters, te weten het fosfaat- en stikstofgehalte in het water, concentratie van zuurstof, chloride (zoutgehalte), zuurgraad, temperatuur en doorzicht.

Volgens de landelijke KRW-toestandsbepaling uit 2018 (grotendeels over de meetjaren 2015-2017) varieert het percentage wateren dat voldoet per biologische kwaliteitsmaatlat (soortgroep). Voor algen voldoet circa 45% van de wateren, voor vissen 40%, terwijl voor macrofauna en waterplanten minder dan 30% van de wateren voldoet. Als de formele KRW-methode wordt gebruikt die voorschrijft dat alle kwaliteitsmaatlaten 'goed' moeten scoren (het 'one out, all out'-principe), voldoet 6% van alle wateren (Van Gaalen et al., 2020).

In het kader van de Nationale Analyse Waterkwaliteit is berekend dat met het huidige beleid het doelbereik in regionale wateren landelijk toeneemt tot 30-60%, afhankelijk van de biologische kwaliteitsmaatlat. Met de aanvullende maatregelen die de waterbeheerders en het DAW voorzien voor de periode 2022-2027, stijgt het aandeel regionale wateren dat goed scoort naar circa 30-65%. Hierbij valt op dat het aantal wateren dat in 2027 voldoet voor macrofauna, waterplanten en vissen in de regionale wateren aanzienlijk lager ligt dan het aantal wateren dat voldoet voor nutriënten. Dat zal enerzijds te maken hebben met na-ijling van het effect van maatregelen: planten en dieren hebben tijd nodig om zich (opnieuw) te kunnen vestigen. Anderzijds duidt het erop dat er behalve nutriënten nog andere oorzaken aan te wijzen zijn voor het achterblijven van de biologie. Het vóórkomen van plant- en diersoorten hangt immers niet alleen samen met de aanwezigheid van nutriënten, maar is afhankelijk van een reeks factoren, waaronder andere (toxische) stoffen, hydrologie, inrichting, beheer, gebruik (zoals scheepvaart) en ook de relatie met andere organismen (Van Gaalen et al., 2020).

Regionaal en lokaal zullen verschillende van de hiervoor genoemde factoren bepalend zijn voor de biologische kwaliteit. Verdere verbeteringen in hydrologie, inrichting en beheer zullen bijdragen aan een betere biologische kwaliteit. Op de hoge zandgronden in zuid- en oost-Nederland gaat het met name om verdergaand beekherstel, met name het hermeanderen en aanleggen van natuurvriendelijke oevers bij beken, aanvullend op de al voorziene maatregelen. Het is belangrijk dat dit gepaard gaat met herstel van een meer natuurlijke hydrologie, om te voorkomen dat 's zomers beken droogvallen. In laag-Nederland betreft het vooral mogelijkheden voor verbetering van de oeverinrichting, een natuurlijker peilbeheer en extensiever oever- en slootbeheer. Een natuurlijk peilbeheer is in de meeste waterlichamen nu afwezig en een groot deel van de oevers wordt op een intensieve manier beheerd (Van Gaalen et al., 2020).

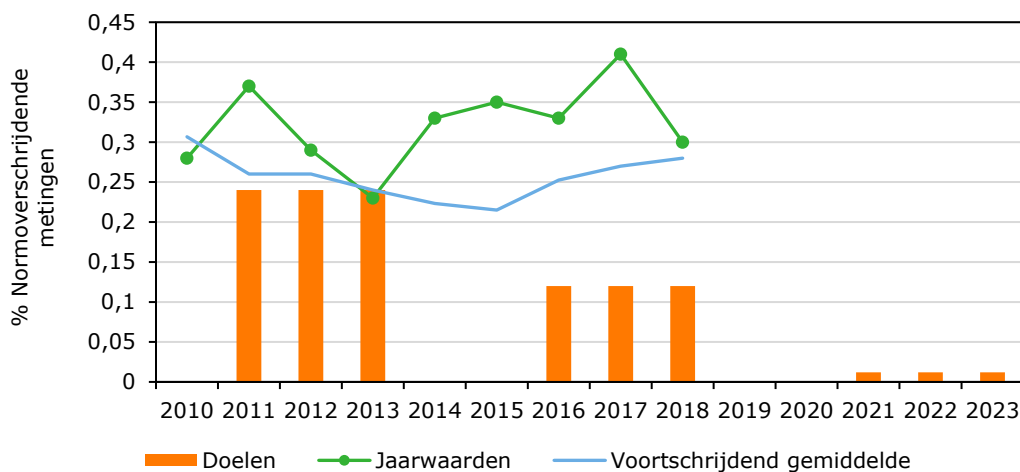
2.2.5 De toestand van oppervlaktewater als bron van drinkwater

Hoewel de drinkwaterkwaliteit in Nederland zeer goed is, staan de bronnen van drinkwater onder toenemende druk. Ongeveer 40% (500 miljoen m³/jaar) van de jaarlijkse hoeveelheid Nederlands kraanwater wordt gewonnen uit oppervlaktewater (Vewin, 2017). Uit meetgegevens blijkt dat de kwaliteit van oppervlaktewater als bron van drinkwaterproductie voornamelijk onder invloed staat van nutriënten, bestrijdingsmiddelen, verzilting, medicijnresten en industriële stoffen. Hierdoor wordt er voor de betreffende parameters niet altijd voldaan aan de kwaliteitsvereisten van de KRW voor een goede toestand van drinkwaterbronnen. Daarnaast kunnen klimaatontwikkelingen en nieuwe ontwikkelingen, zoals warmte-koudeopslag en andere activiteiten in de ondergrond, gevolgen hebben voor de kwaliteit van drinkwaterbronnen en de levering van drinkwater (Kools et al., 2019; Van Gaalen & Osté, 2020; Van Gaalen et al., 2020).

In de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming (2013-2023) spreekt het Kabinet de volgende ambitie uit (EZ, 2013; p. 12): "Een verdere verduurzaming en innovatie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, waarmee uiterlijk in 2023 is ingespeeld op de (inter)nationale eisen op het gebied van milieu en water, voedselveiligheid, menselijke gezondheid en arbeidsomstandigheden". De doelstelling specifiek voor oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterbereiding luidt als volgt (EZ, 2013; p. 20):

- 2018: afname van het aantal overschrijdingen van de drinkwaternorm in oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterproductie met 50% ten opzichte van 2013;
- 2023: afname van het aantal overschrijdingen van de drinkwaternorm in oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterproductie met 95% ten opzichte van 2013 (nagenoeg geen overschrijdingen).

Figuur 2.4 geeft het percentage normoverschrijdende metingen van bestrijdingsmiddelen weer voor de drinkwaternorm. Het gaat om berekende percentages op basis van ruwe meetgegevens. Daarnaast wordt het driejaarlijks voortschrijdende gemiddelde getoond op basis van de voorspelde waarden, alsof elk jaar dezelfde meetinspanning (qua meetpunten, aantal stoffen, aantal metingen) geleverd zou zijn. Deze grafiek is gebaseerd op alle aangetoonde bestrijdingsmiddelen in de periode 2008-2018. Daarnaast zijn de referentieperiode (2011-2013), het tussendoel en het einddoel in de figuur opgenomen. Het aantal normoverschrijdende metingen is sinds 2010 tamelijk volatiel en het voortschrijdend gemiddelde is in 2018 niet veel lager dan in 2010. Het percentage ligt in 2018 dan ook ruim boven het tussendoel (2018). Het einddoel van 95% reductie in 2023 lijkt daarmee nog zeer ver weg.



Figuur 2.4 Percentage normoverschrijdende metingen drinkwaterkwaliteit

Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, 2 april 2020.

Zoals gezegd staat de kwaliteit van oppervlaktewater als bron voor drinkwater in toenemende mate, en vanuit verschillende sectoren, onder druk. In de toekomst zal deze druk waarschijnlijk nog groter worden. Dit betekent dat niet alleen maatregelen noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan bestaande Europese wet- en regelgeving, maar dat daar bovenop ook maatregelen noodzakelijk zijn om de effecten van klimaatverandering en een toenemend gebruik van opkomende stoffen te mitigeren (Kools et al., 2019).

2.2.6 De toestand van grondwater als bron van drinkwater

In Nederland wordt 55% van het drinkwater geproduceerd uit grondwater (Vewin, 2017). Dit grondwater wordt gewonnen op ongeveer 200 locaties, voornamelijk in het oostelijk en zuidelijk deel van Nederland. De kwaliteit van grondwater als bron van drinkwater staat volgens Kools et al. (2019) voornamelijk onder invloed van nitraat, bestrijdingsmiddelen, oude bodemverontreinigingen en verzilting. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat sporen van industriële stoffen, (dier)geneesmiddelen en opkomende stoffen op steeds grotere schaal in het grondwater voorkomen. Deze aanhoudende

belasting van het grondwater leidt mogelijk tot een gestage en langdurige, zo niet onomkeerbare, verslechtering van de grondwaterkwaliteit (Adviescommissie Water, 2017).

In 2017 is een bestuursovereenkomst gesloten tussen Vewin, IPO, de ministeries van LNV en IenW en LTO Nederland. Met deze bestuursovereenkomst zijn afspraken gemaakt over vrijwillige maatregelen in de 34 meest kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden. Hiermee wordt beoogd om binnen de looptijd van het lopende (zesde) Actieprogramma Nitraatrichtlijn (LNV/IenW, 2017) maatregelen te treffen om zo snel mogelijk, maar uiterlijk tijdens de looptijd van het volgende (zevende) Actieprogramma (2022-2025), de gemiddelde nitraatconcentratie in het uitspoelingswater binnen grondwaterbeschermingsgebieden structureel tot onder de norm van 50 mg/l te krijgen. Als uit tussentijdse evaluaties mocht blijken dat de voorgestelde vrijwillige maatregelen onvoldoende leiden tot doelrealisatie, dan komen verplichte maatregelen nadrukkelijk in beeld (Kools et al., 2019).

In de grondwaterbeschermingsgebieden van tientallen andere grondwaterwinningen is de nitraatbelasting van het grondwater weliswaar onder de norm, maar wel verhoogd als gevolg van nitraatuitspoeling uit landbouwgronden (Kools et al., 2019). Op basis van artikel 7.3 van de KRW zijn waterbeheerders in deze gebieden verplicht om maatregelen te treffen als de nitraatconcentratie in het grondwater toeneemt (de kwaliteit van het grondwater gaat dan immers achteruit). Deze maatregelen moeten ertoe leiden dat op de middellange tot lange termijn de kwaliteit van het onttrokken grondwater verbetert en dat de zuiveringsinspanning kan worden verlaagd.

Naast de geschetste knelpunten rondom de drinkwaterwinning, zijn er ook blijvende knelpunten in de geschiktheid van grondwater voor grondwaterafhankelijke natuur en oppervlaktewater. Daarbij speelt ook de zogenaamde 'vergrijzing' van grondwater een rol. Dat wil zeggen dat het grondwater door menselijke activiteiten tot steeds grotere diepten verontreinigd wordt met veel verschillende stoffen. Door de lange verblijftijd van grondwater is het meestal te laat als een dergelijke vervuiling wordt vastgesteld. Om die reden is het vooral van belang om preventief beleid te voeren, bijvoorbeeld met een 'early-warning'-meetnet in het bovenste grondwater. Op die manier kan in een vroeg stadium informatie worden verzameld over de verontreinigingen die op het diepere grondwater afkomen (Van Gaalen et al., 2020).

2.2.7 Klimaatadaptatie en -mitigatie van de landbouw

Nederland zal in de toekomst te maken krijgen met de gevolgen van klimaatverandering. De KNMI-scenario's van 2014 geven aan dat het in 2050 in Nederland warmer, natter en in de zomer mogelijk vaker droog zal zijn en dat de zeespiegel verder zal stijgen. Ook verwacht het KNMI dat sommige weersextremen, zoals hittegolven en zware buien, in 2050 vaker zullen voorkomen. Ook nu heeft Nederland al te maken met neerslagextremen, droogte, hitte en verzilting. Dit alles heeft gevolgen voor de landbouw. Het kan leiden tot verminderde gewasopbrengsten en/of kwaliteitsverlies van het landbouwproduct door neerslag, storm, hagel, waterverzadigde bodems en langdurige droogteperiodes op plaatsen met onvoldoende zoetwaterbeschikbaarheid. Ook kan het beschadiging van bijvoorbeeld kassen en stallen veroorzaken, door hagel, storm of blikseminslag (LNV, 2020).

Klimaatverandering kan voor open teelt leiden tot verzilting, een zakkend grondwaterpeil, te veel of juist te weinig water voor gewassen, versnelling van inklinking van veengebieden, verdroging of verbranding van gewassen, nieuwe ziekten en plagen. Deze effecten verschillen sterk per regio en bodem- en watersysteem. Verbeteringen aan het bodem- en watersysteem en teelten en teeltsystemen kunnen de effecten van klimaatverandering verkleinen. Ook voor bedekte teelten kan klimaatverandering gevolgen hebben. Zo kan wateroverlast via de bodem doordringen tot de teelt. Bij veehouderij vraagt klimaatverandering om goede stallen en plekken waar dieren in geval van hitte beschutting kunnen vinden. Verder kan er hittestress bij dieren optreden bij vervoer van vee (LNV, 2020).

Begin 2020 is het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw (LNV, 2020) verschenen. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft dit actieprogramma opgesteld samen met de land- en tuinbouworganisatie LTO, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de Unie van Waterschappen, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en

het Verbond van Verzekeraars. Het programma staat in het teken van aanpassen: het laat zien hoe boeren en tuinders kunnen inspelen op de veranderende klimaatomstandigheden, door te werken aan betere bodems en te kiezen voor planten, vruchten en teeltsystemen die beter opgewassen zijn tegen het veranderende klimaat. De inzet van LNV is dat het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) een belangrijke rol blijft spelen bij het borgen en financieren van maatregelen voor een klimaatbestendige landbouw, ook voor de periode 2021-2027 (LNV, 2020).

Het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw richt zich onder meer op het watersysteem, het bodemsysteem, gewassen en teeltsystemen en op de veehouderij.

Watersysteem. Een goed watersysteem helpt boeren bij droogte of wateroverlast. Dit maakt dat de landbouw en natuur weerbaarder zijn tegen de gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast is de inzet gericht op het beperken van schade door bijvoorbeeld wateroverlast, verdroging en achteruitgang van waterkwaliteit, waaronder verzilting. De waterbeschikbaarheid wordt verbeterd door zuinig te zijn met water, water beter vast te houden en het water slimmer te verdelen. Hierbij speelt samenhang met waterkwaliteit en verzilting een rol. Er zijn diverse voorbeelden van klimaatadaptatiemaatregelen voor de landbouw in het watersysteem, zoals ondergronds opslaan (bufferen) van oppervlaktewater; afspraken maken over het grondwaterpeil op gebiedsniveau; andere vormen van watertoediening toepassen, zoals efficiënter beregenen, druppelbevloeiing, toepassen van precisielandbouw en druppelirrigatie; het toepassen van meer digitale en technologische ontwikkelingen, zoals de beregeningssignaal-app van de ZLTO; en meer hergebruik van water om gewasschade in droge perioden te voorkomen (LNV, 2020).

Bodemsysteem. Bodem wordt gezien als cruciale factor in het klimaatbestendig maken van de landbouw. Het verbeteren van de bodemstructuur en het toepassen van bodemmaatregelen vergroot het waterbergend vermogen van de bodem van het boerenbedrijf. Daarnaast kan een verbetering van de bodemkwaliteit in brede zin (fysisch, chemisch en biologisch) gewassen ondersteunen bij het omgaan met extreme weersomstandigheden (LNV, 2020). Veel programma's op nationaal, provinciaal, regionaal en gebiedsniveau zijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de landbouwbodem, zoals het Nationaal Programma Landbouwbodems. Dit programma heeft als doel dat in 2030 alle landbouwbodems duurzaam worden beheerd. Bodem is de verbindende factor tussen de bedrijfsvoering van het boerenbedrijf en klimaatadaptatie, naast de rol van bodem in relatie tot klimaatmitigatie. Aangezien er nu nog weinig kennis is over de toestand van landbouwbodems, vindt er binnen het programma een nulmeting plaats en wordt er een eenduidig meetinstrumentarium ontwikkeld voor bodemkwaliteit en bodembeheer (LNV, 2019).

Om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan via het bodemsysteem, kunnen agrariërs hun bedrijfsvoering aanpassen. De boer kan bijvoorbeeld maatregelen nemen die een goede waterbergende bodem bevorderen, zoals minder intensieve grondbewerking (niet of niet-kerend); meer mengteelten en gebruik van lichtere machines; gewasrotatie met rustgewassen (zoals granen of gras) en nieuwe gewassen (zoals sorghum); inzetten van vanggewassen en groenbemesters; minimaal scheuren van grasland, kruidenrijk grasland, dieper wortelende rassen; en vaste mest dan wel compost met veel organische stof, stro en gewasresten achterlaten. Organische stof leidt onder meer tot een betere infiltratie, minder wateroverlast, meer waterberging, een beter vochtleverend vermogen en een betere bodemweerbaarheid en bodembiodiversiteit (LNV, 2020).

Gewassen en teeltsystemen. Naast een goede bodem en voldoende zoet water is het van belang dat agrarisch ondernemers robuuste (klimaatbestendige) gewassen en teeltsystemen kunnen kiezen en toepassen. Het gaat dan bijvoorbeeld om gewassen die (beter) weerbaar zijn tegen ziekten en plagen, maar ook tegen droogte en wateroverlast. In het kader van aanpassing aan weersextremen en andere gevolgen van klimaatverandering, zoals verzilting, kunnen boeren besluiten op andere teeltwijzen of teelten over te gaan, bijvoorbeeld mengteelt, zilte groente of gewassen die het juist goed doen in droge of natte omstandigheden. Om fruit te beschermen, kunnen bijvoorbeeld teeltkappen ingezet worden (LNV, 2020).

Veehouderij. De veehouderij heeft ook te maken met effecten van klimaatverandering. Landbouwdieren zoals koeien, varkens en kippen kunnen veel last hebben van warmte en droogte.

Ook kunnen zij te maken krijgen met nieuwe dierziekten. Dieren kunnen beter beschermd worden door bijvoorbeeld verkoelende systemen in stallen te plaatsen en door dieren schaduw te bieden in de wei. Daarnaast zorgen afspraken over hoe dieren vervoerd worden bij extreem warm weer ervoor dat het dierenwelzijn in orde blijft (LNV, 2020).

Buiten het Actieprogramma zijn er diverse andere programma's die werken aan klimaatadaptatie van de landbouw, zoals de nationale Deltaprogramma's Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) en Zoetwater (DPZW) en het al eerder genoemde Nationaal Programma Landbouwbodems (NPL) en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). DAW en het Deltaprogramma Zoetwater komt hieronder nog uitgebreider aan bod.

2.2.8 Maatregelen uit het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW)

Het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) is een initiatief van de overkoepelende land- en tuinbouworganisaties (LTO), dat in samenwerking met onder andere de waterschappen en het Rijk wordt uitgevoerd. Het doel is om een bijdrage te leveren aan de wateropgaven in het agrarisch gebied en een economisch sterke en duurzame landbouw te realiseren. Het DAW richt zich op de thema's mest, verzilting, gewasbescherming, bodemdaling, wateroverlast, droogte en bodem. Naar schatting 15.000 agrariërs nemen deel aan DAW-projecten; dat is ongeveer een kwart van alle landbouwbedrijven in Nederland (Van Gaalen, 2019).

De ambitie van het DAW is (LNV, 2020):

1. In 2021 is 80% van de resterende waterkwaliteitsproblemen op een motiverende en stimulerende wijze opgelost en in 2027 gaat het om 100%.
2. In 2021 is de agrarische watervoorziening duurzaam door spaarzaam om te gaan met water op bedrijfsniveau, waterconservering op gebiedsniveau en een slimmere verdeling en buffering op rijksniveau.
3. Door middel van gebiedsprocessen, nieuwe ruimtelijke instrumenten en innovatieve technieken het agrarisch productiepotentieel op regionaal niveau met 2% per jaar laten groeien.

Het DAW stimuleert aldus het nemen van vrijwillige aanvullende maatregelen door agrariërs op het gebied van waterkwaliteit en klimaatadaptatie. Een groot deel van de huidige maatregelen heeft betrekking op kennisoverdracht en managementmaatregelen (Kernteam DAW, 2019). De DAW-maatregelen worden (deels) gesubsidieerd via het Plattelandsontwikkelingsprogramma (POP). Vanuit POP was er voor de periode 2016-2020 circa 20 miljoen euro per jaar beschikbaar voor projecten op het boerenbedrijf, waarin (ook) verbetering van de bodem- en waterkwaliteit een doel is (Comité van Toezicht POP, 2018). Naar verwachting kan het nieuwe GLB wederom ondersteuning bieden voor de realisatie van deze agrarische water- en bodemmaatregelen (LNV, 2020).

2.2.9 Deltaprogramma Zoetwater

In het kader van het Deltaprogramma Zoetwater hebben er de afgelopen jaren meer dan 25 klimaatpilotprojecten plaatsgevonden in verschillende regio's, gezamenlijk gefinancierd door het Rijk en de regio. Deze klimaatpilots hebben onder meer betrekking op het beter benutten van zoetwaterbronnen, opslaan en vasthouden van zoet water, zuiniger gebruik van water en slimmer sturen van waterstromen. Bij een aanzienlijk deel van de pilots is de landbouw ook betrokken. De voorlopige conclusie is dat zelfvoorzienendheid technisch en hydrologisch op veel plaatsen mogelijk blijkt te zijn, maar dat het in veel gevallen (nog) niet economisch rendabel is. Hergebruik van rwzi-effluent, ondergrondse opslag van zoet water en zuinig en efficiënter gebruik van zoet water (middels druppelirrigatie) worden gezien als maatregelen met een groot potentieel. Wel zijn er nog flinke stappen te zetten om te komen tot een brede toepassing, zoals een verdere technische ontwikkeling en meer aandacht voor (bedrijfs)economische en ook sociale aspecten (Deltaprogramma Zoetwater, 2019).

3 Subdoelstellingen SWOT-analyse

3.1 Inleiding

Voor elk van de negen door de EU voorgeschreven specifieke (sub)doelstellingen moet een SWOT-analyse worden opgesteld. Het gaat om de volgende subdoelstellingen:

- a. bieden van steun met het oog op een leefbaar landbouwincome en veerkracht in de hele Unie om de voedselzekerheid te vergroten;
- b. vergroten van de marktgerichtheid en van het concurrentievermogen, onder meer door beter te focussen op onderzoek, technologie en digitalisering;
- c. verbeteren van de positie van de landbouwers in de waardeketen;
- d. bijdragen tot matiging van en aanpassing aan klimaatverandering en tot duurzame energie;
- e. bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht;
- f. bijdragen tot de bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen;
- g. aantrekken van jonge landbouwers en vergemakkelijken van bedrijfsontwikkeling in plattelandsgebieden;
- h. bevorderen van de werkgelegenheid, groei, sociale inclusie en lokale ontwikkeling in plattelandsgebieden, met inbegrip van bio-economie en duurzame bosbouw;
- i. beter inspelen door de EU-landbouw op de maatschappelijke verwachtingen inzake voedsel en gezondheid, onder meer wat betreft veilig, voedzaam en duurzaam voedsel, voedselverspilling en dierenwelzijn.

Voor het thema Water zijn met name de subdoelstellingen D, E en F van belang. De SWOT-analyses zijn daarom beperkt tot deze drie subdoelstellingen. De analyse per subdoelstelling is uitgevoerd op nationaal niveau.

Beperkingen aan de SWOT als analyse-instrument

Een uitdaging bij een SWOT-analyse op nationaal niveau is dat een SWOT-analyse oorspronkelijk is bedoeld als een instrument om een bedrijf te analyseren. Als een SWOT-analyse wordt gebruikt om een sector of land door te lichten, dan kan het heel goed zijn dat er zich situaties voordoen die voor het ene bedrijf/de ene sector een kans zijn, maar juist een bedreiging vormen voor een ander bedrijf/andere sector. Bijvoorbeeld, als de landbouw meer gaat inspelen op het toeristisch potentieel in een regio met kleinschalig kamperen bij de boer, dan kan dit voor het betrokken bedrijf gunstig zijn, maar mogelijk ongunstig voor de lokale 'reguliere' camping. Aanscherping van milieueisen biedt een kans voor de bescherming van ecosystemen, maar kan, in ieder geval op korte termijn, een bedreiging zijn voor de concurrentiepositie van de landbouw. Verder is het bij het maken van een SWOT-analyse voor een land ook niet op voorhand duidelijk vanuit welk perspectief de analyse wordt gemaakt. Bij de bescherming van ecosystemen zal de SWOT-analyse er anders uitzien als die vanuit het perspectief van het ecosysteem of vanuit de inkomenspositie van de boer wordt gemaakt.

Bij subdoelstelling D, E en F staat de primaire producent centraal, in het bijzonder hoe hij via zijn handelen kan bijdragen aan deze subdoelstellingen. Het gaat er dus bijvoorbeeld om hoe de landbouw kan bijdragen aan klimaatadaptatie, aan het bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van water en bodem en aan het beschermen en in stand houden van biodiversiteit, habitats en landschappen.

3.2 Subdoelstellingen D, E & F

d. Bijdragen aan mitigatie en adaptatie aan klimaatverandering en leveren van een bijdrage aan een duurzame energieproductie

Voor de SWOT-analyse van subdoelstelling D is gebruik gemaakt van de contextindicatoren C.37 watergebruik in de landbouw en C.38 waterkwaliteit. Aanvullend zijn nationale gegevensbronnen gehanteerd.

Deze doelstelling wordt overwegend benaderd vanuit de vraag hoe de landbouwsector aan dit subdoel kan bijdragen.

Nationale informatie

Recente veranderingen in het weersbeeld in ons land in de afgelopen jaren leiden tot de conclusie dat ons klimaat relatief snel en fundamenteel aan het veranderen is. Met name de grote aantallen clusterbuien en de bijbehorende wateroverlast in landelijk en stedelijk gebied vallen op, maar ook de langere periode van droogte in de zomer van 2018. De opwarming van de aarde gaat door en de zeespiegel stijgt. Aan de andere kant daalt met name in Noordwest-Nederland (ruwweg langs de lijn Breda - Amersfoort - Emmen) de bodem, waardoor er de komende decennia zwaar geïnvesteerd zal moeten worden om Nederland droge voeten te laten houden.

Klimaatakkoord vraagt inzet op diverse fronten

In het regeerakkoord uit 2017 heeft het kabinet maatregelen aangekondigd om invulling te geven aan de nationale reductiedoelstelling voor de uitstoot van broeikasgassen. Ook is in het regeerakkoord afgesproken dat er een Klimaatakkoord komt. Meer dan 100 partijen hebben gewerkt aan een samenhangend pakket aan voorstellen waarmee het CO₂-reductiedoel in 2030 gerealiseerd kan worden. Op 28 juni 2019 is het Klimaatakkoord gepresenteerd.

Het Klimaatakkoord onderscheidt naast een taakstelling voor land- en tuinbouw ook een taakstelling voor landgebruik. Het gaat om jaarlijks een extra vastlegging van 0,5 Mton CO₂-equivalenten op landbouwbodems (1,8 miljoen ha) in 2030 en om maatregelen om landbouwbodems beter bestand te maken tegen weersextremen. De landbouw en andere sectoren zullen hun bijdrage moeten leveren aan de taakstelling voor landgebruik.

Klimaatadaptatie landbouw loopt via diverse programma's

Als gevolg van de geschetste veranderingen in het klimaat, krijgt de landbouwsector ook steeds meer te maken met wateroverlast en droogte. Dat heeft gevolgen voor het gebruik en de inrichting van het landelijk gebied. Ook de landbouw in Nederland zal moeten anticiperen op de gevolgen van de klimaatverandering. Het ministerie van LNV heeft met diverse andere partijen het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw opgesteld (LNV, 2020). Hierin staat uiteengezet dat de land- en tuinbouw middels klimaatadaptatie kan inspelen op de veranderende klimaatomstandigheden. Bijvoorbeeld door te werken aan betere bodems en te kiezen voor planten, vruchten en teeltsystemen die beter opgewassen zijn tegen het veranderende klimaat.

Buiten het Actieprogramma zijn er diverse andere programma's die werken aan klimaatadaptatie van de landbouw, zoals de nationale Deltaprogramma's Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) en Zoetwater (DPZW), het Nationaal Programma Landbouwbodems (NPL) en het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). Het Nationaal Programma Landbouwbodems heeft als doel dat in 2030 alle landbouwbodems duurzaam worden beheerd. Bodem is de verbindende factor tussen de bedrijfsvoering van het boerenbedrijf en klimaatadaptatie, naast de rol van bodem in relatie tot klimaatmitigatie. Aangezien er nu nog weinig kennis is over de toestand van landbouwbodems, vindt er binnen het programma een nulmeting plaats en wordt er een eenduidig meetinstrumentarium ontwikkeld voor bodemkwaliteit en bodembeheer (LNV, 2019).

Het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) is een initiatief van de overkoepelende land- en tuinbouworganisaties (LTO), dat in samenwerking met onder andere de waterschappen en het Rijk wordt uitgevoerd. Het doel is om een bijdrage te leveren aan de wateropgaven in het agrarisch gebied

en een economisch sterke en duurzame landbouw te realiseren. Ten aanzien van klimaatverandering is de ambitie van het DAW dat in 2021 de agrarische watervoorziening duurzaam is door spaarzaam om te gaan met water op bedrijfsniveau, waterconservering op gebiedsniveau en een slimmere verdeling en buffering op rijksniveau. DAW-maatregelen worden (deels) gesubsidieerd via het Plattelandsontwikkelingsprogramma (POP). Naar verwachting kan het nieuwe GLB wederom ondersteuning bieden voor de realisatie van deze maatregelen (LNV, 2020).

In het kader van het Deltaprogramma Zoetwater hebben er de afgelopen jaren meer dan 25 klimaatpilotprojecten plaatsgevonden in verschillende regio's, gezamenlijk gefinancierd door het Rijk en de regio. Maatregelen als hergebruik van rwzi-effluent, ondergrondse opslag van zoet water en zuinig en efficiënter gebruik van zoet water (middels druppelirrigatie) worden gezien als potentieel kansrijke maatregelen. Om te komen tot een brede toepassing is nog wel een verdere technische ontwikkeling en meer aandacht voor (bedrijfs)economische en sociale aspecten noodzakelijk (Deltaprogramma Zoetwater, 2019).

Sterkten

Er is in de Nederlandse land- en tuinbouw in principe veel mogelijk op het gebied van klimaatadaptatie en -mitigatie, ook door publiek-private samenwerking. Denk aan het gebruik van nieuwe rassen en gewassen die beter bestand zijn tegen hitte of droogte; aan het verbeteren van de bodemstructuur; aan het planten van bomen voor meer schaduw in de wei; aan gerichtere waterpeilafspraken; aan peilverhoging in de veenweidegebieden en bebossing van landbouwgrond.

Er wordt op het gebied van klimaat en energie door onderzoek en praktijk in ons land uitgebreid gezocht naar 'klimaatinnovatie' in de teelten, zoals bijvoorbeeld in de vorm van niet-kerende grondbewerking, andere teeltsystemen, rotaties en gewassen en bemesting. Ook zijn er mogelijkheden tot reductie via andere bemestingsconcepten en bedrijfssystemen.

Zwakten

De uitstoot van broeikasgassen vanuit de Nederlandse landbouw is nog steeds relatief groot. Op een deel van de gronden, met name de Veenkoloniën en op duinzandgronden in Noord- en Zuid-Holland, is sprake van een verlies aan organischestofgehalte van de bodem (Conijn en Lesschen, 2015). Naar verwachting zal er steeds meer sturing komen van overheid, politiek en maatschappelijke organisaties om hierin verandering ten goede aan te brengen, bijvoorbeeld via ander peilbeheer in de veenweidegebieden en aangepast bodembeheer. Dat er in de landbouw voldoende financiële ruimte en verdienvermogen is om maatregelen te nemen op het gebied van klimaatmitigatie en -adaptatie is echter niet evident, gezien het feit dat de landbouwincomens reeds onder druk staan.

Het huidige watersysteem en waterbeheer is er nog sterk op gericht om water zo snel en efficiënt mogelijk af te voeren (richting de Noordzee). Daardoor is het systeem nog onvoldoende gericht op het verbeteren van de waterbeschikbaarheid door zuinig te zijn met water, water beter vast te houden en het water slimmer te verdelen.

Kansen

Er zijn verschillende programma's die werken aan klimaatadaptatie van de landbouw, zoals het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw, het Nationaal Programma Landbouwbodems (NPL) en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). Hierin is er ook nadrukkelijk aandacht voor de wisselwerking tussen klimaatadaptatie, zoetwaterbeschikbaarheid, waterkwaliteit en de kwaliteit van de bodem.

Bedreigingen

De agrosector staat voor grote uitdagingen op het gebied van klimaat. De KNMI-scenario's van 2014 geven aan dat het in 2050 in Nederland warmer, natter en in de zomer mogelijk vaker droog zal zijn en dat de zeespiegel verder zal stijgen. Ook verwacht het KNMI dat sommige weersextremen, zoals hittegolven en zware buien, in 2050 vaker zullen voorkomen. Dit alles kan leiden tot verminderde gewasopbrengsten en/of kwaliteitsverlies van het landbouwproduct door neerslag, storm, hagel, waterverzadigde bodems en langdurige droogteperiodes op plaatsen met onvoldoende zoetwaterbeschikbaarheid. Ook kan het beschadiging van bijvoorbeeld kassen en stallen veroorzaken, door hagel, storm of blikseminslag. Bij open teelt kan klimaatverandering leiden tot verzilting, een

zakken grondwaterpeil, te veel of juist te weinig water voor gewassen, versnelling van inklinking van veengebieden, verdroging of verbranding van gewassen, nieuwe ziekten en plagen. Bij bedekte teelten kan wateroverlast via de bodem doordringen tot de teelt. Bij veehouderij vraagt klimaatverandering om goede stallen en plekken waar dieren in geval van hitte beschutting kunnen vinden. Verder kan er hittestress bij dieren optreden bij vervoer van vee (LNV, 2020). Ook buiten de landbouw zal de vraag rijzen hoe ervoor gezorgd kan worden dat er voldoende water beschikbaar zal zijn voor de verschillende watergebruiksfuncties, zoals natuur, drinkwaterproductie, scheepvaart en dergelijke.

Tabel 3.1 SWOT-samenvatting subdoelstelling D Bijdragen aan mitigatie en adaptatie aan klimaatverandering en leveren van een bijdrage aan een duurzame energieproductie

Sterke punten	Zwakke punten
<ul style="list-style-type: none"> • Publiek-private samenwerking • Kennis om te innoveren • Initiatieven van ketenpartijen • Nieuwe en innovatieve bedrijfssystemen • Veel mogelijkheden voor klimaatadaptatie en -mitigatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitstoot broeikasgassen relatief hoog • Huidige verdienmodellen, regelgeving en subsidies zijn niet toereikend voor stimuleren klimaatmaatregelen • Het huidige water- en bodembeheer/systeem is onvoldoende gericht op het verbeteren van de waterbeschikbaarheid
Kansen	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> • Programma's voor klimaatadaptatie landbouw (Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw, Deltaprogramma's, Nationaal Programma Landbouwbodems en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) 	<ul style="list-style-type: none"> • De doorgaande klimaatverandering kan leiden tot verminderde gewasopbrengsten en/of kwaliteitsverlies van het landbouwproduct en tot beschadiging van kassen en stallen • Toenemende verzilting grond- en oppervlaktewater

e. Bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen, zoals water, bodem en lucht

Voor de SWOT-analyse van subdoelstelling E is gebruik gemaakt van de contextindicatoren C.37 watergebruik in de landbouw en C.38 waterkwaliteit. Aanvullend zijn nationale gegevensbronnen gehanteerd.

Deze doelstelling wordt overwegend benaderd vanuit de landbouw, hoe de sector bijdraagt aan het beheer van de natuurlijke hulpbronnen.

Indicatoren EU

In hoofdstuk 2 is op basis van indicator C.38 (waterkwaliteit) aangegeven dat met name het fosfaatoverschot (verschil tussen aan- en afvoer) per hectare in ons land de laatste jaren afgenomen is. Dat geldt in mindere mate voor het stikstofoverschot, dit stijgt de laatste jaren gemiddeld weer. De hoeveelheid nitraat in het grondwater voldoet op veel plekken nog niet aan de norm; voor ruim 22% van de grondwatermeetpunten geldt dat het grondwater te veel nitraat bevat, gerelateerd aan de Europese norm van maximaal 50 mg nitraat per liter.

Verder bleek in hoofdstuk 2 dat de milieudruk van de Nederlandse landbouw voor een aantal thema's is afgenomen sinds 2000 (ammoniakuitstoot, uitstoot broeikasgassen, fosfaat- en stikstofoverschot per ha). Voor een aantal milieuthema's zijn de ecologisch gezien wenselijke doelstellingen nog niet bereikt. Zo kunnen uitgaande van de huidige landbouwpraktijk de nutriëntendoelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) in grote delen van Nederland niet worden gehaald.

Vergelijking met de Analytical Factsheet for the Netherlands

De factsheet gaat in op C.37 watergebruik en C.38 waterkwaliteit (overschot nitraat en fosfaat per ha) en nitraatconcentratie in grondwater (zie EC, 2019). De door de EU aangegeven trends en de onderliggende cijfers komen overeen met de analyse in de Houtskool-SWOT, uitgezonderd het watergebruik. De door de EU gepresenteerde cijfers in de factsheet hebben enkel betrekking op het gebruik van grond- en oppervlaktewater voor irrigatie. De cijfers in hoofdstuk 2 gaan ook over het gebruik voor drenking; het gebruik van leidingwater is eveneens inbegrepen.

Aanvullende nationale informatie

Grond- en oppervlaktewater - verschillen in nitraatconcentratie per gebied²

Hoewel het gemiddelde in de Zandregio de 50 mg/l doelstelling net gehaald heeft, voldoet bijna de helft (46%) van de bemonsterde bedrijven in de Zandregio in de laatste rapportageperiode voor de Nitraatrichtlijn (2012-2015) niet aan de norm, waarvan circa 20% melkveebedrijven en 70% akkerbouwbedrijven. Binnen de Zandregio zijn er grote verschillen.

In de zuidelijke Zandregio (Noord-Brabant en Limburg) is de gemiddelde nitraatconcentratie met 69 mg/l hoger dan in de noordelijke (24 mg/l) en centrale (33 mg/l) Zandregio. Dat de gemiddelde nitraatconcentratie in het zuidelijk zandgebied hoger is dan in de andere zandgebieden, komt onder andere doordat er hier meer uitspoelingsgevoelige akkerbouwgewassen (gedefinieerd als een gewas waarbij bij bemesting volgens advies de nitraatconcentratie van 50 milligram per liter wordt overschreden) worden geteeld, meer bodems voorkomen die gevoelig zijn voor uitspoeling van stikstof en de aanwezigheid van veel intensieve veehouderijbedrijven (hokdierbedrijven) met veel mest en weinig grond (CLO.nl).

De gemiddelde nitraatconcentratie in het uitspoelend water in de Lössregio (Zuid-Limburg) is sinds 2014 afgenomen van 70 mg/l naar 50 mg/l en nadert de norm van 50 mg/l. In de Veen- en Kleiregio zijn de nitraatconcentraties in het uitspoelend water veel lager dan in de Zandregio, omdat minder nitraat uitspoelt. De gemiddelde concentraties liggen hier ruim onder de doelstelling (CLO.nl).

De hoeveelheden stikstof en fosfaat in oppervlaktewater voldoen als gevolg van substantiële agrarische emissies in verschillende gebieden niet aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water, zo is vastgesteld op basis van metingen in oppervlaktewater in gebieden die hoofdzakelijk een landbouwkundige bestemming hebben (MNLISO).

De hoeveelheid nitraat in grondwater bestemd voor drinkwaterproductie voldoet op veel plekken nog niet aan de Europese norm van 50 mg/l. Onderzoek geeft aan dat bij ongewijzigd beleid in tientallen (30 tot 40) grondwaterbeschermingsgebieden de nitraatconcentratie in het ondiepe grondwater in 2026-2030 naar verwachting de norm van 50 mg/l dicht zal benaderen of overschrijden (RIVM, 2017).

Helpt oppervlaktewater voldoet aan de KRW-norm voor stikstof en fosfor, maar biologie blijft achter

Van de wateren waarover voor de KRW wordt gerapporteerd, voldoet volgens de toetsing van 2018 (meetjaren 2015-2017) ongeveer 50% aan de norm voor stikstof en eveneens circa 50% aan de norm voor fosfor. Volgens de KRW-beoordeling voldoet een waterlichaam als één van beide nutriënten aan de normen voldoet; dat geldt voor ongeveer 65% van de wateren. Dat betekent dat ongeveer 35% van de KRW-waterlichamen in 2018 niet voldoet aan de KRW-normen. Voor het halen van de biologische doelen is het echter niet altijd voldoende als één van de nutriënten voldoet (Van Gaalen et al., 2020).

Volgens berekeningen in Van Gaalen et al. (2020) neemt met het huidige beleid het aandeel regionale wateren dat in 2027 voldoet aan de norm voor zowel stikstof als fosfor toe van circa 50% tot ongeveer 55%. Met de voorziene maatregelen vanuit de waterschappen en de DAW-landbouwmaatregelen zou in 2027 in ongeveer 60% van de regionale wateren de norm voor stikstof en fosfor niet worden overschreden. In dat geval voldoet 75% van de wateren aan minimaal één van beide normen. Daarbij is de verwachting dat door 'na-ijling' van het effect van maatregelen de doelrealisatie na 2027 verder zal toenemen, met name voor fosfor, als dit proces tenminste niet teniet wordt gedaan door nalevering vanuit de bodem naar het oppervlaktewater (Van Gaalen et al., 2020).

Volgens de landelijke KRW-toestandsbepaling uit 2018 (grotendeels over de meetjaren 2015-2017) varieert het percentage wateren dat voldoet per biologische kwaliteitsmaatlat (soortgroep). Voor algen voldoet circa 45% van de wateren, voor vissen 40%, terwijl voor macrofauna en waterplanten minder dan 30% van de wateren voldoet. Als de formele KRW-methode wordt gebruikt die voorschrijft dat alle kwaliteitsmaatlaten 'goed' moeten scoren (het 'one out, all out'-principe), voldoet 6% van alle wateren (Van Gaalen et al., 2020).

² Tekst overgenomen van CLO.nl

Aandacht voor belang bodemkwaliteit groeit³

Bodemkwaliteit is een breed begrip en omvat de chemische (nutriëntenlevering), fysische (structuur, organische stof, waterhuishouding) en biologische (wel en niet plantpathogeen) aspecten. Voor de bodem spelen er verschillende problemen wat betreft kwaliteit en het opbrengend vermogen. Het gaat om:

- bodemgebonden ziekten/plagen/onkruiden door intensief grondgebruik;
- bodemverdichting door intensief grondgebruik met zware machines;
- behoud van voldoende chemische bodemvruchtbaarheid (ook qua sporenelementen);
- verliezen van fosfaat en stikstof;
- voldoende organische stof van goede kwaliteit, met name op bouwland.

Deze problemen hangen met elkaar samen en doen zich landelijk voor, maar per grondsoort en/of regio zijn er verschillen. Op lange termijn leiden ze tot een verminderd opbrengend vermogen van grond. Ook zijn bodems met een slechte bodemstructuur en een te laag organischestofgehalte weinig weerbaar tegen klimaatverandering (lange perioden van droogte of extreme neerslag) en erosie. Het is daarom van belang alle landbouwpercelen zo te beheren dat er een optimale organischestofbalans is, dat er minimale emissies zijn (van broeikasgassen en van stikstof- en fosfaat naar grond- en oppervlaktewater) en dat er behoud/verbetering van de bodemstructuur en bodemgezondheid is.

De bodemkwaliteit is ook sterk gerelateerd aan duurzaam waterbeheer. De retentie van water in de bodems, als een buffer tussen het diepere grondwater en het omringende oppervlaktewater is van groot belang vanuit het perspectief van productie, watergebruik en de uitspoeling van mineralen en andere elementen.

Het streefdoel van LNV is dat in 2030 alle landbouwbodems (1,8 mln. ha) duurzaam worden beheerd, om de bodemkwaliteit op langere termijn goed te houden. De bodemvruchtbaarheid en het bodemleven zijn de afgelopen decennia minder in beeld geweest in de landbouwsector, maar ondertussen groeit het besef dat zonder een goede bodemstructuur en een goede bodemgezondheid het landbouwsysteem in ons land uiteindelijk niet in stand kan blijven. Er komt steeds meer aandacht voor bodembiodiversiteit en het tegengaan van bodemdegradatie (onder andere verslemping door het gebruik van te zware machines). Men zet daarbij vooral in op een ruimere vruchtwisseling en het gebruik van groenbemesters.

Beleid gewasbeschermingsmiddelen op streek, niet alle doelen al gehaald

Het beleid voor gewasbescherming is vastgelegd in de Tweede nota duurzame gewasbescherming *Gezonde Groei, Duurzame Oogst* (EZ, 2013). De ambitie van het Kabinet is "een verdere verduurzaming en innovatie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, waarmee uiterlijk in 2023 is ingespeeld op de (inter)nationale eisen op het gebied van milieu en water, voedselveiligheid, menselijke gezondheid en arbeidsomstandigheden" (EZ, 2013; p. 12). De rode draad in het verder verduurzamen van de gewasbescherming is geïntegreerde gewasbescherming. In de Tweede nota is de ambitie vertaald naar verschillende subdoelen op het gebied van waterkwaliteit, voedselveiligheid en biodiversiteit.

Uit de tussentijdse evaluatie van de nota blijkt dat door de inspanningen van de sector, overheid en afnemers op veel terreinen vooruitgang is geboekt. In voedsel worden minder resten van gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen en de gemeten concentraties van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater overschrijden minder vaak de waterkwaliteitsnormen. Ondanks deze verbeteringen zijn de tussendoelen voor geïntegreerde gewasbescherming, waterkwaliteit, biodiversiteit en arbeidsveiligheid niet gehaald (PBL, 2019).

Zowel voor wat betreft het aantal normoverschrijdende stoffen als het aantal meetpunten is er sinds 2010 sprake van een daling in het voortschrijdend gemiddelde. Hierbij wordt het principe gehanteerd van 'one out, all out', oftewel als er één overschrijdende stof op het meetpunt gevonden is, dan wordt dat meetpunt als normoverschrijdend beschouwd. In 2018 ligt dit gemiddelde ruim boven het

³ Overgenomen uit Berkhout et al. (2019b).

tussendoel. Er is wel een daling ingezet, maar het einddoel van 90% reductie in 2023 lijkt nog ver weg.

Het toegenomen gebruik van een aantal toxische stoffen draagt flink bij aan de milieubelasting van het oppervlaktewater. Bij die toxische stoffen gaat het met name om de drie insecticiden deltamethrin, lambda-cyhalothrin en esfenvaleraat. Dit zijn zogenaamde niet-toetsbare stoffen, dat wil zeggen stoffen die in de metingen niet naar voren komen, omdat ze in de praktijk niet in het oppervlaktewater gemeten kunnen worden (PBL, 2019). Daardoor is het aannemelijk dat de milieubelasting groter is dan uit de diverse metingen naar voren komt.

Zo wordt de fundamentele stap naar een systeem gebaseerd op geïntegreerde gewasbescherming beperkt gemaakt (weerbare teeltsystemen in combinatie met meer gebruik van natuurlijke plaagbestrijders). Niet-chemische gewasbescherming, zoals biologische plaagbestrijding en het gebruik van lokstoffen (feromoonverwarring), is in de glastuinbouw en de fruitteelt gemeengoed. In de akkerbouw is dit minder het geval. In de periode onder beschouwing in de tussentijdse evaluatie is het areaal akkerranden gedaald, wat ongunstig is voor natuurlijke plaagbestrijders (PBL, 2019). Dit zal ook de nodige gevolgen hebben voor de (biologische) waterkwaliteit, aangezien akkerranden als buffers fungeren tussen landbouwpercelen en watervoerende sloten. Hierdoor komen er minder nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht, wat gunstig is voor de waterkwaliteit.

In 2017 is het aantal gemeten overschrijdingen van de waterkwaliteitsnormen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) met 15% afgenomen ten opzichte van 2013. De tussendoelstelling van de nota (50% minder normoverschrijdingen in 2018) was in 2017 nog niet gehaald. Daarnaast is de constatering dat de (berekende) milieubelasting (uitgedrukt in toxische eenheden) van het oppervlaktewater in open teelten is toegenomen met 3% in de periode 2012-2016 (PBL, 2019). Dit komt onder andere doordat na restricties in 2013 op het gebruik van een aantal neonicotinoïden, het gebruik van andere toxische stoffen is toegenomen (het zogenoemde waterbedeffect). Bovendien hadden neonicotinoïden als voordeel dat deze als zaadcoating direct via de plant werkten en het oppervlaktewater niet via drift belastten. De alternatieve stoffen worden gespoten en veroorzaken dus wel spuitdrift. In de kasteelten op substraat is het gebruik van vier toxische stoffen verminderd. Hierdoor is daar de milieubelasting wel gedaald (PBL, 2019).

Het is vooralsnog onduidelijk of het EU-besluit (van 2013) om het gebruik van een drietal neonicotinoïden en fipronil sterk in te perken, positief heeft uitgewerkt voor de biodiversiteit. Wel is duidelijk dat het gebruik van andere insecticiden sinds 2013 is toegenomen. Het beschikbare pakket gewasbeschermingsmiddelen is hierbij bepalend. Er is maar een beperkt aantal laagrisicomiddelen beschikbaar (PBL, 2019).

De opgave voor stikstof is voor het grond- en oppervlaktewater in een aantal gebieden, vooral in grote delen van het Maasstroomgebied, dusdanig hoog dat structurele aanpassingen in de landbouwkundige bedrijfsvoering nodig zijn om de doelen te kunnen halen. Maatregelen waaraan kan worden gedacht zijn bemesten onder het bemestingsadvies, het op grote schaal aanleggen van mestvrije bufferstroken of het aanpassen van de gewaskeuze op uitspoelingsgevoelige zandgronden (PBL, 2017). Het is voor de meeste agrariërs niet mogelijk zelf zo'n structurele draai te maken: de kosten zijn te hoog en de uitkomsten te onzeker. Om de doelen te kunnen halen, is collectieve actie nodig onder regie van het Rijk, gebaseerd op een gedeeld toekomstbeeld voor de Nederlandse landbouw en zijn bedrijfstakken, met aandacht voor andere verdienmodellen en het omgaan met verliezen (PBL, 2018). Zo'n traject van aanpassing zou opgepakt kunnen worden in de herbezinning op het mestbeleid en de invulling van de omslag naar kringlooplandbouw en zal om inzet van publieke middelen vragen (Van Gaalen et al., 2020).

De Europese Commissie heeft de Europese Green Deal gepresenteerd als strategie voor een duurzame groei. Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) zal worden ingezet om deze duurzaamheids transitie mogelijk te maken, onder meer door de inspanningen te ondersteunen van Europese boeren om de klimaatverandering aan te pakken en het milieu te beschermen. De inzet is dat 40% van de GLB-begroting klimaatrelevant zal zijn. De Green Deal voorziet in een routekaart van maatregelen om hulpbronnen efficiënter te gebruiken door over te schakelen op een schone, circulaire economie, de biodiversiteit te herstellen en de vervuiling terug te dringen. Twee strategieën staan

centraal binnen de Green Deal: de van-boer-tot-bordstrategie voor het verminderen van de milieudruk en de biodiversiteitsstrategie voor 2030 voor het beschermen en herstellen van de biodiversiteit (EC, 2020). De Green Deal biedt daarmee mogelijkheden voor de Nederlandse landbouw om met GLB-financiering klimaat- en milieumaatregelen te nemen.

Sterkten

Nederland is een vruchtbare delta met een hoog kennisniveau en een goede organisatie van waterbeheer middels een stelsel van waterschappen, provincies en Rijkswaterstaat. Dit schept gunstige omstandigheden voor waterbeheer in de landbouw.

Er is veel kennis binnen sectoren en ketens om de belasting van de natuurlijke hulpbronnen verder te verminderen. De samenwerking tussen diverse partijen in de keten om te werken aan verduurzaming is veelal ook goed.

De belasting van grond- en oppervlaktewater met stikstof en fosfaat is de afgelopen jaren stabiel tot afgenomen door een veelheid van (beleids)maatregelen. Ook bij gewasbeschermingsmiddelen is er een daling van het aantal normoverschrijdende stoffen, al lijkt het einddoel van 90% reductie in 2023 nog ver weg. Daar komt nog bij dat het toegenomen gebruik van een aantal zogenaamde niet-toetsbare toxische stoffen flink bijdraagt aan de milieubelasting van het oppervlaktewater. Aangezien deze stoffen niet getoetst kunnen worden, is het aannemelijk dat de milieubelasting groter is dan uit de diverse metingen naar voren komt.

Er wordt in onderzoek en praktijk volop gewerkt aan nieuwe bedrijfssystemen en innovaties op het gebied van de verduurzaming van de land- en tuinbouw in ons land. Denk bijvoorbeeld aan het telen van vanggewassen tegen de uitspoeling van stikstof naar het grond- en oppervlaktewater of het natuurvriendelijk aanleggen en beheren van watergangen op landbouwgrond. Dit biedt onder andere kansen om de effecten van uitspoeling van meststoffen te verminderen.

Zwakten

Ondanks de vooruitgang in het verminderen van de belasting van natuurlijke hulpbronnen door de landbouw, zal het nog veel inspanning vragen om alle doelen te behalen. Een zwakte is dat nu veel wordt gestuurd op het behalen van enkelvoudige doelen, terwijl in de kern een verandering nodig is van het systeem van landbouwproductie zoals ook staat beschreven in het visiedocument van LNV voor wat betreft kringlooplandbouw. Vernieuwende vormen van landbouw die bijdragen aan verduurzaming lopen ook vast op wet- en regelgeving. Daarnaast is het voor de meeste agrariërs niet mogelijk zelf zo'n structurele draai te maken, omdat de kosten te hoog zijn en de uitkomsten te onzeker. Er is daarom collectieve actie nodig onder regie van het Rijk, gebaseerd op een gedeeld toekomstbeeld voor de Nederlandse landbouw en zijn bedrijfstakken, met aandacht voor andere verdienmodellen en het omgaan met verliezen (Van Gaalen et al., 2020).

Uit berekeningen komt naar voren dat met het huidige beleid en voorziene maatregelen vanuit de waterschappen en landbouwmaatregelen vanuit DAW, in 2027 in ongeveer 60% van de regionale wateren de norm voor stikstof en fosfor niet zal worden overschreden. Daarnaast is berekend dat met het huidige beleid het doelbereik voor wat betreft de biologie in regionale wateren landelijk toeneemt tot 30-60%, al naargelang de biologische kwaliteitsmaatlat. Met de aanvullende maatregelen die de waterbeheerders en het DAW voorzien voor de periode 2022-2027, stijgt het aandeel regionale wateren dat goed scoort naar circa 30-65%, wat betekent dat een aanzienlijk deel van de waterlichamen niet voldoet (Van Gaalen et al., 2020).

Verschillende problematieken, zoals waterkwaliteit, hebben baat bij een meer gebiedsgerichte en integrale aanpak, in plaats van de huidige generieke of vaak versnipperde aanpak.

Kansen

Er zijn initiatieven in gang gezet, ook van boeren onderling, om de milieubelasting van de agrarische productie in ons land terug te brengen, zoals het programma Focus Planet van Friesland Campina, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) en de agrarische collectieven. De ambitie van het DAW is dat 80% van de resterende waterkwaliteitsproblemen in 2021 is opgelost en 100% in 2027 (LNV, 2020).

In aanmerking genomen dat nu ongeveer een kwart van alle landbouwbedrijven in Nederland deelneemt aan DAW (Van Gaalen, 2019), moet de deelname aan DAW wel flink omhoog om een substantiële reductie van de milieubelasting te bewerkstelligen. Mogelijk kan een koppeling met het stelsel voor collectief agrarisch natuur- en landschapsbeheer (ANLb) hieraan bijdragen, bijvoorbeeld in de vorm van kennisoverdracht, samenwerking en financiële steun bij maatregelen. In het ANLb dragen groepen van boeren (collectieven) zorg voor de instandhouding van bepaalde soorten en leefgebieden. Er is ook specifiek een categorie water, met de volgende beheerfuncties: verbeteren waterkwaliteit, vernatting, waterberging en water vasthouden.

Langzaam maar zeker groeit in de maatschappij de behoefte aan duurzamer geproduceerd voedsel. De visie van LNV op kringlooplandbouw kan als katalysator werken voor de verduurzaming van de sector. De vastgestelde experimenteelgebieden kunnen bijdragen tot de aanpak van knelpunten bij een transitie naar een meer circulair landbouwsysteem.

Een punt van aandacht dat met kringlooplandbouw samenhangt, is het verbeteren van de organischestofbalans en het vastleggen van CO₂ in de bodem. Dat kan onder meer door het aanpassen en extensiveren van de bedrijfsvoering in de landbouw. Middelen daarvoor zijn onder meer het streven naar precisielandbouw, niet-kerende grondbewerking en maatregelen op het gebied van de bemesting. Precisielandbouw is in opkomst en biedt kansen om de milieubelasting van de land- en tuinbouw in ons land te verminderen, onder andere door het gebruik van robottechnologie en 'big data' bij de gewasbescherming (zie bijvoorbeeld Internet of Farm and Food 2020, via WUR, 2020).

In de praktijk blijken maatregelen die gericht zijn op een betere waterkwaliteit ook een effectief middel om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren. Om de emissie uit een watersysteem effectief en langdurig te verminderen, is het noodzakelijk om de nutriëntenbelasting te reduceren. Ook door een beperking van belasting met organisch materiaal wordt de emissie effectief en langdurig verminderd (Stowa, 2020).

Bedreigingen

Bedreigingen van de natuurlijke hulpbronnen in ons land zijn er in toenemende mate in kwesties als verzilting en bodemverdichting (verslemping). Door de klimaatverandering, het intensieve bodemgebruik in de landbouw en de keuzes op het gebied van kustbeheer, worden steeds grotere stukken landbouwgrond in ons land geconfronteerd met verzilting en verslemping. Dit noopt in die gebieden tot aanpassingen in het grondgebruik, hetzij via nieuwe en alternatieve (zilte) teelten dan wel andere en nieuwe vormen van grondgebruik.

Een toename van het aantal droge zomers onder invloed van klimaatverandering zal leiden tot een grotere watervraag voor beregening en het vasthouden van meer water in gebieden (seizoensberging). Aan de andere kant dient er ook voldoende piekberging in het landelijk gebied te zijn, om de toenemende hoeveelheid clusterbuien te kunnen opvangen. Dit is ook relevant voor de waterkwaliteit, aangezien clusterbuien de kans verhogen dat met name nutriënten oppervlakkig afspoelen. Periodes van langere droogte en/of extreme neerslag kunnen leiden tot productieverlies en tot (blijvende) economische en ecologische schade. De droogte veroorzaakt diverse vormen van schade, die niet allemaal in financiële waarde zijn uit te drukken. Naast directe economische schade aan de landbouwketen gaat het (binnen de kaders van het GLB) dan om schade in het waterbeheer en aan natuur (Hussen et al., 2019).

De kwaliteit van het oppervlaktewater als bron voor drinkwater komt in toenemende mate, en vanuit verschillende sectoren, onder druk te staan. Deze druk zal in de toekomst waarschijnlijk nog groter worden. Dit betekent dat er niet alleen maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan bestaande Europese wet- en regelgeving, maar dat daar bovenop ook maatregelen nodig zijn om de effecten van klimaatverandering en een toenemend gebruik van opkomende stoffen te mitigeren (Kools et al., 2019).

Tabel 3.2 SWOT-samenvatting subdoelstelling E Bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen, zoals water, bodem en lucht

Sterke punten	Zwakke punten
<ul style="list-style-type: none"> • Vruchtbare delta met een hoog kennisniveau en een goede organisatie van waterbeheer • Veel kennis om de belasting van de natuurlijke hulpbronnen verder te verminderen • Goede samenwerking aan verduurzaming • Milieudruk stikstof en fosfaat is stabiel tot afgenomen • Het aantal normoverschrijdende stoffen is ook afgenomen, maar het is onbekend welk effect niet-toetsbare toxische stoffen op de milieubelasting hebben • Ontwikkeling van nieuwe technieken en landbouwsystemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nog niet alle milieudoelstellingen zijn gehaald, tempo afname milieudruk is niet altijd voldoende om de gestelde doelen te halen • Te veel focus op enkelvoudige doelstellingen • Vernieuwende duurzame vormen van landbouw lopen vast op wet- en regelgeving, hoge kosten en risico's • Andere verdienmodellen zijn nog onvoldoende uitgewerkt • Te weinig aandacht voor het systeem en de onderlinge afhankelijkheden • In een aanzienlijk deel van de wateren blijft de waterkwaliteit onvoldoende bij het voortzetten van het huidige beleid plus voorziene maatregelen
Kansen	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerking tussen initiatieven om de productie te verduurzamen en om de milieubelasting van de agrarische productie in ons land terug te brengen biedt kansen. Te denken valt aan Foqus Planet, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer en collectief agrarisch natuur- en landschapsbeheer • Langzaam groeiende vraag naar duurzamer geproduceerde producten • Visie Kringlooplandbouw biedt een wenkend perspectief voor systeemverandering • Maatregelen die gericht zijn op een betere waterkwaliteit blijken ook een effectief middel om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren 	<ul style="list-style-type: none"> • Noodzaak tot aanpassing grondgebruik in verband met verzilting en verslemping vanwege klimaatverandering • Grotere watervraag en toename extreme neerslag door klimaatverandering • De kwaliteit van het oppervlaktewater als bron voor drinkwater komt steeds meer onder druk te staan

f. Bijdragen aan de bescherming van de biodiversiteit, het versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van leefgebieden en landschappen

Voor de SWOT-analyse van subdoelstelling F worden de volgende contextindicatoren gebruikt: C.19 landbouw in Natura 2000-gebieden, C.20 gebieden met natuurlijke handicaps, C.21 landbouwgrond met landschapselementen.

De sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van subdoelstelling F worden beschreven vanuit het perspectief van bescherming en versterken van biodiversiteit, ecosysteemdiensten en leefgebieden en landschappen.

Indicatoren EU

Landbouwgrond met landschapselementen

De indicator Landbouwgrond met landschapselementen (C21) geeft het aandeel gebruikte landbouwgrond met landschapselementen als houtwallen, bomen en heggen. Deze vormen tezamen met onder meer sloten en beken een groen-blauwe infrastructuur in het landelijk gebied die belangrijk is voor biodiversiteit. Betrouwbare landsdekkende gegevens van landschapselementen op landbouwgrond zijn niet beschikbaar, maar een schatting van de Monitor Kleine landschapselementen (MKLE) geeft aan dat ongeveer 3,5% van de landbouwgrond landschapselement is, dit percentage varieert behoorlijk tussen landschapstypen.

Aanvullende nationale informatie

Voor een completer beeld van de huidige situatie is de analyse aangevuld met een aantal nationale indicatoren: het areaal in beheer bij collectieven agrarisch natuur- en landschapsbeheer en de index boerenlandvlinders. Van overige op agrarisch land voorkomende insectensoorten zijn onvoldoende monitoringsgegevens beschikbaar.

Gezonde boerensloot

Als het gaat over biodiversiteit en natuur in het landelijk gebied, gaat het ook over het water in de boerensloot, de poelen en de oevers. De KRW streeft naar een goede ecologische toestand van dit water. Op basis van de KRW stroomgebiedbeheerplannen van 2015 is de verwachting dat in 2027 een kwart tot ruim de helft van de waterlichamen (waaronder sloten) aan de doelstellingen voor ecologie voldoet (zie paragraaf 2.2). De resterende opgave vereist verdere afname van de belasting van oppervlaktewater met nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen. De inrichting en het beheer van watergangen, oevers en naastliggende percelen is ook een belangrijke factor in de waterkwaliteit (CLO, 2016; Helpdesk Water, 2019). Verbeteringen in de inrichting en het beheer kunnen helpen om het doelbereik voor biologie te vergroten, bijvoorbeeld door hydrologisch herstel en/of het hermeanderen van beken, het verbeteren van de oeverinrichting en het extensiever beheren van oevers en sloten (Van Gaalen et al., 2020).

Oorzaken achteruitgang biodiversiteit

Er zijn vele oorzaken voor de achteruitgang van biodiversiteit, zoals vervuiling door industrie en transport, klimaatverandering en verstedelijking. De oorzaken van de achteruitgang van biodiversiteit met een directe relatie tot de landbouw zijn samen te vatten in vijf punten:

- vermesting (te hoge stikstofdepositie);
- verdroging (bijvoorbeeld waterpeilverlaging in veenweidegebieden);
- verdwijning en versnippering van semi-natuurlijk areaal (het verdwijnen van perceelsgrenzen, landschapselementen, overhoekjes en dergelijke);
- monoculturen;
- vervuiling van de natuurlijke leefomgeving door chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Op basis van de beschreven indicatoren en aanvullende informatie kunnen de volgende sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen geconstateerd worden voor de bescherming van biodiversiteit, de versterking van ecosysteemdiensten en het behoud van leefgebieden en landschappen.

Sterkten

Door de ligging in een vruchtbare delta, de variatie in grondsoorten en de ontginningsgeschiedenis is het Nederlandse landschap erg divers en bij uitstek geschikt om voedselproductie te combineren met biodiversiteit in diverse landschappen.

Eén van de sterke punten in Nederland is het nieuwe stelsel voor collectief agrarisch natuur- en landschapsbeheer, wat sinds 2016 in werking is. In dit stelsel dragen groepen van boeren (collectieven) zorg voor de instandhouding van bepaalde soorten en leefgebieden. Het huidige ANLb bevat ook specifiek een categorie water, met de volgende beheerfuncties: verbeteren waterkwaliteit, vernatting, waterberging en water vasthouden. Door als groep samen te werken in kansrijke gebieden voor het behoud van bepaalde soorten, is het de bedoeling dat het agrarisch natuurbeheer effectiever én efficiënter wordt. In 2019 was er ruim 77.000 ha onder collectief ANLb-contract (IPO en LNV, 2019): dit is circa 6% van het totale landbouwareaal. Voor de invoering van het stelsel was dit areaal nog 144.000 ha (2010); de verkleining van het areaal komt doordat er is gestopt met ANLb in ecologisch gezien niet-kansrijke gebieden voor herstel of behoud van biodiversiteit.

Of deze collectieve aanpak voor agrarisch natuurbeheer echt effectiever is, in de zin van herstel van biodiversiteit, zal uiteraard moeten blijken uit een evaluatie van meerjarige monitoringsgegevens. Aangezien een dergelijke evaluatie nog niet heeft plaatsgevonden, is het te vroeg om hier reeds uitspraken over te doen. Ontegenzeggelijk heeft de collectieve aanpak ervoor gezorgd dat er een organisatie en infrastructuur aanwezig is om gebiedsgericht aan de slag te gaan met biodiversiteit. Daarnaast kunnen collectieven een belangrijke rol spelen om gebiedsopgaven integraal aan te pakken. Er is dan ook een groeiende bereidheid bij boeren waarneembaar om zich in te zetten voor natuur, ecosysteemdiensten en biodiversiteit. De bijdrage van boerenorganisaties aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel, een beweging geïnitieerd door verschillende maatschappelijke groeperingen, is daar een voorbeeld van.

Ook vanuit belangrijke ketenpartijen zijn ontwikkelingen gaande om biodiversiteit in de landbouw te behouden en herstellen. Zo zijn de Rabobank, FrieslandCampina en het WNF de biodiversiteitsmonitor

Melkveehouderij aan het ontwikkelen. De bedoeling is dat boeren die goed scoren op deze monitor daar een financiële vergoeding voor krijgen, bijvoorbeeld door een hogere prijs voor de geleverde melk of door het hanteren van lagere rentes.

Zwakten

De indicatoren voor biodiversiteit van het boerenland, zoals de boerenlandvogelindex, de vlindersindex en de staat van instandhouding van leefgebieden vertonen zonder uitzondering een negatieve trend. De huidige toestand van biodiversiteit en landschappen en de afname van ecosysteemdiensten is zeer zorgelijk en is dan ook de belangrijkste zwakte van subdoel F in Nederland. Dit geldt voor zowel diergroepen zoals vogels en insecten, als voor hele leefgebieden en landschappen. Deze constatering is in lijn met de conclusies van het IPBES (2019), waarin wordt gesteld dat wereldwijd de biodiversiteit zo sterk achteruitgaat dat de fundering van de economie wordt bedreigd, evenals voedselzekerheid en kwaliteit van leven.

De biologische waterkwaliteit van het oppervlaktewater is voor een groot deel van de waterlichamen nog onvoldoende. De biologische kwaliteit is het belangrijkste onderdeel van de kwaliteitsbeoordeling van de KRW voor de ecologische toestand. Deze toestand van planten en dieren in het oppervlaktewater wordt beoordeeld aan de hand van vier biologische kwaliteitselementen. Volgens de landelijke KRW-toestandsbepaling uit 2018 (grotendeels over de meetjaren 2015-2017) varieert het percentage wateren dat voldoet per biologische kwaliteitsmaatlat (soortgroep). Voor algen voldoet circa 45% van de wateren, voor vissen 40%, terwijl voor macrofauna en waterplanten minder dan 30% van de wateren voldoet. Als de formele KRW-methode wordt gebruikt, die voorschrijft dat alle kwaliteitsmaatlaten 'goed' moeten scoren (het 'one out, all out'-principe), voldoet 6% van alle wateren (Van Gaalen et al., 2020).

Op Nederlandse agrarische bedrijven maakt biodiversiteit onvoldoende deel uit van de bedrijfsvoering, onder meer omdat inspanningen voor versterking van de biodiversiteit veelal onvoldoende worden beloond. Dan gaat het niet alleen om subsidies voor weidevogels maar ook om een beloning voor het versterken van de bredere diversiteit van (functionele) agro-biodiversiteit en landschappelijke diversiteit en biodiversiteit in sloten en watergangen, inclusief oevers.

Betaling van bijdragen aan biodiversiteit en landschap door de consument gebeurt in Nederland nog niet of nauwelijks. Het is mede daarom lastig voor boeren om een verdienmodel op te bouwen. Een andere oorzaak is dat de landbouwgrond in Nederland relatief duur is, waardoor maatregelen voor biodiversiteit minder aantrekkelijk zijn indien deze financieel onvoldoende beloond worden.

Er is nog weinig aandacht voor bodemvruchtbaarheid, het bodemleven, bodembiodiversiteit en het tegengaan van bodemdegradatie (onder andere verslemping door het gebruik van te zware machines) (zie paragraaf 2.2).

Het vooralsnog ontbreken van integraal beleid voor bodem, water, mest, klimaat, biodiversiteit en landschap draagt niet bij aan het herstel van biodiversiteit. Zo is er de afgelopen decennia in het mestbeleid vooral ingezet op technieken om de uitstoot van ammoniak vanuit de landbouw te beperken, zoals bijvoorbeeld de mestinjectie. Een neveneffect van deze techniek is dat deze ten koste kan gaan van de (bodem)biodiversiteit (Onrust, 2019). Integraal beleid dat gelijktijdig stuurt op de belangrijke opgaven voor klimaat, biodiversiteit, bodem en landschap en daardoor eenduidige signalen en prikkels geeft aan boeren is van groot belang om de biodiversiteit in het landelijk gebied op termijn in stand te houden.

Kansen

De huidige maatschappelijke én politieke aandacht voor natuur en biodiversiteit is een belangrijke kans voor biodiversiteitsherstel. In de visie van het ministerie van LNV op landbouw, natuur en voedsel staat het herstel van natuur en biodiversiteit als expliciet doel genoemd. Het ministerie van LNV en veel provincies zetten in op natuurinclusieve landbouw en kringlooplandbouw, vormen van duurzame landbouw waarbij biodiversiteit integraal wordt ingezet in de bedrijfsvoering. De overheid streeft bovendien naar zones van extensieve landbouw rondom de Natura 2000-gebieden, waardoor

de milieubelasting op die natuurgebieden vermindert. Ook zijn steeds meer boeren geïnteresseerd in andere manieren van boeren, zoals natuurinclusieve landbouw.

De verdergaande ontwikkeling van vergoedingen voor groene en blauwe diensten, in verschillende vormen van publiek-private samenwerking, biedt kansen om boeren te betalen voor de publieke diensten die ze verlenen, zoals zorg voor het landschap. Het eerdergenoemde stelsel voor ANLb heeft de organisatie en infrastructuur gelegd voor een gezamenlijke gebiedsgerichte aanpak van soortenbescherming. Dat biedt kansen om de collectieven in te zetten voor integrale gebiedsopgaven met betrekking tot water, biodiversiteit en landschap. Collectieven ANLb zetten zich dan niet alleen in voor bepaalde doelsoorten, maar ook voor algemene biodiversiteit, landschapsbeheer en doelen op het vlak van water (zoals verbeteren waterkwaliteit en vernatting).

Ten slotte is er in Nederland veel kennis en expertise aanwezig over de agri-food sector, maar ook op het gebied van de ecologie en biodiversiteit. Het samenbrengen van deze expertise is een kans om innovatieve manieren te ontwikkelen om voedselproductie samen te laten gaan met herstel en benutting van biodiversiteit. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van innovatieve teeltsystemen biedt kansen voor biodiversiteit, zoals stroken- of mengteelt, het toepassen van groene gewasbescherming en akkerbouw gecombineerd met houtige gewassen (agro-forestry).

Bedreigingen

Ontwikkelingen als schaalvergroting en intensivering zijn doorgaande ontwikkelingen in de landbouw in Nederland. Er lijkt voornamelijk geen kentering te zijn in het intensieve landgebruik en dit vormt een bedreiging voor de biodiversiteit in landbouwgebieden. Met name vermesting, verdroging, verdwijning en versnippering van semi-natuurlijk areaal, monoculturen en vervuiling van de natuurlijke leefomgeving door chemische gewasbeschermingsmiddelen dragen bij aan de achteruitgang van biodiversiteit.

Landschapselementen als houtwallen, bomen en heggen zijn zeer waardevol in het landelijk gebied, toch ontbreekt een consistente registratie ervan. Alleen de landschapselementen waarvoor subsidie kan worden verkregen zijn opgenomen in het perceelsregister van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO); de rest is niet vastgelegd (Doorn et al., 2016).

De achteruitgang van insecten is ook van directe en indirecte invloed op de landbouw. De productie van landbouw komt onder druk te staan door de lagere beschikbaarheid van natuurlijke bestuivers. Daarnaast zijn er minder natuurlijke vijanden beschikbaar tegen plagen, wat kan leiden tot een grotere inzet van (chemische) gewasbescherming, met mogelijk een extra belasting van water, bodem en lucht tot gevolg.

Tabel 3.3 SWOT-samenvatting subdoelstelling F Bijdragen aan de bescherming van de biodiversiteit, het versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van leefgebieden en landschappen

Sterke punten	Zwakke punten
<ul style="list-style-type: none"> • De diversiteit van het Nederlandse landschap is zeer geschikt voor het combineren van voedselproductie en biodiversiteit • Stelsel voor collectief agrarisch natuur- en landschapsbeheer maakt het mogelijk om gebiedsgericht en integraal aan de slag te gaan voor biodiversiteit • Ontwikkelingen in de keten om biodiversiteit in de landbouw te belonen 	<ul style="list-style-type: none"> • De zeer zorgelijke toestand van biodiversiteit (aquatisch en terrestrisch), ecosysteemdiensten en landschappen in het landelijk gebied en het vooralsnog ontbreken van een positieve trend • Biodiversiteit maakt vrijwel geen deel uit van de agrarische bedrijfsvoering • Verdienmodel opbouwen moeilijk, betalen voor biodiversiteit is nog geen gemeengoed • Er is nog weinig aandacht voor bodemvruchtbaarheid, het bodemleven, bodembiodiversiteit en het tegengaan van bodemdegradatie • Ontbreken van integraal beleid voor bodem, water, mest, klimaat, biodiversiteit en landschap
Kansen	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> • Groeiende maatschappelijke en politieke aandacht voor belang biodiversiteit • Toenemende belangstelling bij boeren voor natuurinclusieve landbouw • Ontwikkeling van vergoedingen voor ecosysteemdiensten, in verschillende vormen van publiek-private samenwerking, onder meer via collectieven ANLb • Innovatievermogen door combinatie van kennis en expertise over de agri-food sector, ecologie en biodiversiteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivering landgebruik (resultierend in vermesting, verdroging, verzuring, versnippering van semi-natuurlijk areaal) • Geen consistente registratie van landschapselementen, die zeer waardevol zijn in het landelijk gebied • De achteruitgang van insecten zet landbouw onder druk door de lagere beschikbaarheid van natuurlijke bestuivers en natuurlijke vijanden tegen plagen (een grotere inzet van (chemische) gewasbescherming heeft mogelijk extra belasting van water, bodem en lucht tot gevolg)

4 Slotbeschouwing over waterbeheer en de landbouw in Nederland

Het voorliggende rapport betreft een aanvullende analyse op Berkhout et al. (2019a), om de aspecten van het onderdeel Water meer in detail in beeld te brengen. De nadruk ligt hierbij op het beperken van de nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het water, de ecologische waterkwaliteit, de bescherming van drinkwaterbronnen en klimaatadaptatie en -mitigatie. Dit hoofdstuk is opgesteld om een beknopt overzicht te geven van de belangrijkste bevindingen uit de SWOT met betrekking tot waterbeheer en de landbouw.

Sterkten

Door de ligging in een vruchtbare delta, de variatie in grondsoorten en de ontginningsgeschiedenis is het Nederlandse landschap erg divers en bij uitstek geschikt om voedselproductie te combineren met biodiversiteit in diverse landschappen. Nederland heeft een hoog kennisniveau en een goede organisatie van waterbeheer middels een stelsel van waterschappen, provincies en Rijkswaterstaat. Dit schept gunstige omstandigheden voor waterbeheer in de landbouw, zowel op het gebied van waterkwantiteit, zoetwatervoorziening en klimaatadaptatie en -mitigatie.

Er is veel kennis binnen sectoren en ketens om de belasting van de natuurlijke hulpbronnen verder te verminderen. Diverse partijen in de keten werken samen aan verduurzaming. Zo dragen groepen van boeren (collectieven) zorg voor de instandhouding van bepaalde soorten en leefgebieden in het nieuwe stelsel voor collectief agrarisch natuur- en landschapsbeheer, dat ook waterbeheerfuncties als verbeteren waterkwaliteit, vernatting, waterberging en water vasthouden bevat.

De belasting van grond- en oppervlaktewater met stikstof en fosfaat is de afgelopen jaren stabiel tot afgenomen door een veelheid van (beleids)maatregelen. Bij gewasbeschermingsmiddelen is het beeld diffuser: er is weliswaar een daling van het aantal normoverschrijdende stoffen, maar het toegenomen gebruik van een aantal zogenaamde niet-toetsbare toxische stoffen draagt tegelijkertijd fors bij aan de milieubelasting van het oppervlaktewater.

Er wordt op het gebied van klimaat en energie door onderzoek en praktijk in Nederland uitgebreid gezocht naar 'klimaatinnovatie' in de teelten, zoals bijvoorbeeld in de vorm van niet-kerende grondbewerking, andere teeltsystemen, rotaties en gewassen en bemesting en precisielandbouw. Ook zijn er mogelijkheden tot reductie via andere bemestingsconcepten en bedrijfssystemen. Daarnaast zijn er initiatieven in gang gezet, ook van boeren onderling, om de milieubelasting van de agrarische productie in ons land terug te brengen, zoals het programma Foqus Planet van Friesland Campina en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW).

Zwakten

Er is vanuit de Nederlandse landbouw nog steeds een relatief grote uitstoot van broeikasgassen en op een deel van de gronden, met name de Veenkoloniën en op duinzandgronden in Noord- en Zuid-Holland, een verlies aan organischstofgehalte van de bodem. Dat er in de landbouw voldoende financiële ruimte en verdienvermogen is om maatregelen te nemen op het gebied van klimaatadaptatie en -mitigatie is echter niet evident, gezien het feit dat de landbouwincomens reeds onder druk staan.

Het zal nog veel inspanning vragen om alle milieudoelen te behalen. Een zwakte is dat nu veel wordt gestuurd op het behalen van enkelvoudige doelen, terwijl in de kern een verandering nodig is van het systeem van landbouwproductie, zoals ook beschreven in het visiedocument van LNV voor wat betreft kringlooplandbouw. Vernieuwende vormen van landbouw die bijdragen aan verduurzaming lopen ook vast op wet- en regelgeving. Verschillende problematieken, zoals waterkwaliteit, hebben baat bij een meer gebiedsgerichte aanpak, in plaats van de huidige generieke en versnipperde aanpak.

Het vooralsnog ontbreken van integraal beleid voor bodem, water, mest, klimaat, biodiversiteit en landschap draagt niet bij aan het herstel van biodiversiteit. Integraal beleid dat gelijktijdig stuurt op de belangrijke opgaven voor klimaat, biodiversiteit, bodem en landschap en daardoor eenduidige signalen en prikkels geeft aan boeren, is van groot belang om de biodiversiteit in het landelijk gebied op termijn in stand te houden.

Het huidige watersysteem en waterbeheer is er nog sterk op gericht om water zo snel en efficiënt mogelijk af te voeren (richting de Noordzee). Daardoor is de blik nog onvoldoende gericht op het verbeteren van de waterbeschikbaarheid door zuinig te zijn met water, water beter vast te houden en het water slimmer te verdelen.

Er is nog weinig aandacht voor bodemvruchtbaarheid, het bodemleven, bodembiodiversiteit en het tegengaan van bodemdegradatie (onder andere verslemping door het gebruik van te zware machines). Zonder een goede bodemstructuur en een goede bodemgezondheid kan het landbouwsysteem in Nederland uiteindelijk niet in stand blijven. Bovendien vergroot het verbeteren van de bodemstructuur en het toepassen van bodemmaatregelen het waterbergend vermogen van de bodem van het boerenbedrijf en kan verbetering van de bodemkwaliteit in brede zin (fysisch, chemisch en biologisch) gewassen ondersteunen bij het omgaan met extreme weersomstandigheden.

Op Nederlandse agrarische bedrijven maakt biodiversiteit onvoldoende deel uit van de bedrijfsvoering en inspanningen voor versterking van de biodiversiteit worden veelal onvoldoende beloond. Dat heeft er onder meer mee te maken dat consumenten maar beperkt betalen voor bijdragen aan biodiversiteit en landschap. Daardoor is het lastig voor boeren om een verdienmodel op te bouwen.

De ecologische waterkwaliteit van het oppervlaktewater is voor een groot deel van de waterlichamen nog onvoldoende. Ook de huidige toestand van terrestrische biodiversiteit en landschappen en de afname van ecosysteemdiensten is zeer zorgelijk.

Kansen

De verdergaande ontwikkeling van vergoedingen voor groene en blauwe diensten, in verschillende vormen van publiek-private samenwerking, biedt kansen om boeren te betalen voor de publieke diensten die ze verlenen, zoals zorg voor het landschap, verbeteren waterkwaliteit en vernatting.

De huidige maatschappelijke én politieke aandacht voor natuur en biodiversiteit is een belangrijke kans voor biodiversiteitsherstel. In de visie van het ministerie van LNV op landbouw, natuur en voedsel staat het herstel van natuur en biodiversiteit als expliciet doel genoemd. Het ministerie van LNV en veel provincies zetten in op natuurinclusieve landbouw, een vorm van duurzame landbouw waarbij biodiversiteit integraal wordt ingezet in de bedrijfsvoering. Ook is er een groeiende bereidheid bij boeren te zien om zich in te zetten voor natuur, ecosysteemdiensten en biodiversiteit. Een voorbeeld hiervan is de bijdrage van boerenorganisaties aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel en diverse initiatieven op het gebied van natuurinclusieve landbouw. Ook ketenpartijen ontwikkelen initiatieven voor behoud en herstel van biodiversiteit in de landbouw.

Bedreigingen

Periodes van langere droogte en/of extreme neerslag onder invloed van klimaatverandering kunnen het risico op productieverlies vergroten en (blijvende) economische en ecologische schade veroorzaken. Dit toegenomen risico leidt tot een grotere watervraag voor beregening en het vasthouden van water in gebieden (seizoensberging). Aan de andere kant dient er ook voldoende piekberging in het landelijk gebied te zijn om de toenemende hoeveelheid clusterbuien te kunnen opvangen.

Met het huidige beleid en voorziene maatregelen vanuit de waterschappen en landbouwmaatregelen vanuit DAW zal de waterkwaliteit in 2027 in een aanzienlijk deel van de regionale wateren nog onvoldoende zijn. Daarnaast komt de kwaliteit van het oppervlaktewater als bron voor drinkwater in toenemende mate en vanuit verschillende sectoren onder druk te staan. Deze druk zal in de toekomst waarschijnlijk nog groter worden en vraagt om maatregelen om deze effecten te mitigeren. Bovendien worden door de klimaatverandering, het intensieve bodemgebruik in de landbouw en de keuzes op het

gebied van het kustbeheer steeds grotere stukken landbouwgrond in Nederland geconfronteerd met verzilting en verslemping; dit noopt in die gebieden tot aanpassingen in het grondgebruik, hetzij via nieuwe en alternatieve (zilte) teelten dan wel andere en nieuwe vormen van grondgebruik.

De achteruitgang van insecten is ook van directe en indirecte invloed op de landbouw. De productie van landbouw komt onder druk te staan door de lagere beschikbaarheid van natuurlijke bestuivers. Daarnaast zijn er minder natuurlijke vijanden beschikbaar tegen plagen, wat kan leiden tot een grotere inzet van (chemische) gewasbescherming, met mogelijk een extra belasting van water, bodem en lucht tot gevolg.

Literatuur en websites

- Adviescommissie Water (2017). Advies Grondwater. Website geraadpleegd augustus 2019
<https://www.rli.nl/raad/adviescommissie-water>
- Agrimatie.nl www.agrimatie.nl
- Berkhout, P., van Doorn, A., Geerling-Eiff, F., van der Meulen, H., Tacken, G., Venema, G. & Vogelzang, Th. (2019a). De landbouw en het landelijk gebied in Nederland in beeld – een houtskoolschets van de SWOT voor het GLB. Rapport 2019-058, Wageningen Economic Research, Wageningen
- Berkhout, P., de Haas, W. & Scholten M. (2019b). Advies opzet monitoring en evaluatie kringlooplandbouw: notitie opgesteld op verzoek van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Wageningen University & Research, Wageningen
- Bestrijdingsmiddelenatlas (2020), via de website www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, geraadpleegd op 2 april 2020
- Buijs, S., Ouwerkerk, K. & Rozemeijer, J. (2020). Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater; Toestand en trends tot en met 2018. Deltares, 28 januari 2020
- CLO (Compendium voor de Leefomgeving). Via www.clo.nl
- Comité van Toezicht POP (2018), Bijlage bij Voortgang POP3, Bestuurlijke rapportage Water in POP3, 7 december 2018
- Conijn, J.G. & Lesschen, J.P. (2015). Soil organic matter in the Netherlands; Quantification of stocks and flows in the top soil. Research Institute Praktijkonderzoek Plant & Omgeving / Plant Research International, Wageningen UR (University & Research centre), PRI report 619 / Alterra report 2663
- Deltaprogramma Zoetwater (2019). De oogst van de klimaatpilots. Deltaprogramma Zoetwater, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.
- Doorn, A. van, Nieuwenhuizen, W., Meijer, M., Snepvangers, J., van Herwaarden, G.J. & Kamerling, A. (2016). Samen naar een registratie van groene en blauwe landschapselementen: een haalbaarheidsstudie. Wageningen Environmental Research, Rapport 2733-59
- EC (2019). Analytical factsheet for the Netherlands: Nine objectives for a future Common Agricultural Policy, European Commission, september 2019.
- EC (2020). Een Europese Green Deal, via de website https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl
- EZ (2013). Gezonde Groei, Duurzame Oogst; Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Gaalen, F. van (2019). Bijdrage van POP3 aan de verbetering van de waterkwaliteit in Nederland; onderdeel van de tussenevaluatie POP3. PBL, Den Haag.
- Gaalen, F. van & Osté, L. (2020). Addendum bij het eindrapport van de Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Gaalen, F. van, Osté, L. & van Boekel, E. (2020), Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Helpdesk Water (2019). Via <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/2016-2021/@178616/samenvatting-sgpb/>
- Hessel, R., Stoltz, J. & Riksen, M. (2010). Huidige maatregelen tegen water- en winderosie in Nederland. Alterra, rapport 2131, Wageningen.
- Hussen, K. van, van de Velde, I., Läkamp, R. & van der Kooij, S. (2019). Economische schade door droogte in 2018. ECORYS, Rotterdam
- IPBES (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers,

-
- K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Duitsland, 25 november 2019.
Zenodo: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- IPO/LNV (2019). Vijfde Voortgangsrapportage Natuur. Natuur in Nederland. Stand van zaken eind 2018 en ontwikkelingen in 2019. Interprovinciaal Overleg en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Kernteam DAW (2019), Jaarverslag Deltaplan Agrarisch Waterbeheer 2018. Februari 2019.
- Klein, J. & Rozemeijer, J.C. (2015). Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater. Update toestand en trends tot en met 2014. Deltares rapport 1220098-007-BGS-0001, Utrecht.
- Klein, J., Rozemeijer, J.C., Broers, H.P. & van der Grift, B. (2012). Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater. Deelrapport B: Toestand en trends. Bijdrage aan de Evaluatie Meststoffenwet 2012. Deltares rapport 1202337-000-BGS-0008, Utrecht.
- Klimaatakkoord (2019). Via:
<https://www.klimaatakkoord.nl/actueel/nieuws/2019/06/28/klimaatakkoord-in-stukken>
- KNMI (2020), via website, geraadpleegd op 29 juni 2020: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/attributie-van-de-droogte-van-2018-in-nederland>
- Kools, S., van Loon, A., Sjerps, R. & Rosenthal, L. (2019). De kwaliteit van bronnen van drinkwater in Nederland, KWR (2019.072), KWR, Nieuwegein.
- LNV (2018). Visie Landbouw, Natuur en Voedsel. Waardevol en verbonden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag
- LNV (2019). Nationaal programma landbouwbodems, brief aan de Tweede Kamer, kenmerk DGA-PAV / 19035321, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, 25 april 2019
- LNV (2020) Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, januari 2020
- LNV/IenW (2017). Zesde Nederlandse actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2018 - 2021). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit & Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag
- Onrust, J., Wymenga, E., Piersma, T. & Olf, H. (2019). 'Earthworm activity and availability for meadow birds is restricted in intensively managed grasslands'. In: J Appl Ecol. 2019; 56: 1333-1342. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13356>
- PBL (2017). Evaluatie Meststoffenwet 2016: Syntheserapport. Den Haag. PBL-publicatienummer: 2258
- PBL (2018). Naar een wenkend perspectief voor de Nederlandse landbouw, Voorwaarden voor verandering. Den Haag. PBL-publicatienummer: 2717
- PBL (2019). Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Den Haag, PBL-publicatienummer: 3549
- RIVM (2017). Waterkwaliteit in Nederland; toestand (2012-2015) en trend (1992-2015): Addendum bij rapport 2016-0076.
- Stowa (2020). Deltafact - Broeikasgasemissies uit zoetwater, Stowa, versie april 2020, via:
<https://www.stowa.nl/deltafacts/waterkwaliteit/diversen/broeikasgasemissies-uit-zoetwater>
- Tamis, W.L.M. & van 't Zelfde, M. (2019), Gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater in Nederland: metingen. Bijdrage aan het deelrapport milieu van de Tussenevaluatie van Gezonde Groei, Duurzame Oogst, Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. CML, Leiden
- Vewin (2017). Drinkwaterstatistieken 2017, via website, geraadpleegd in april 2019:
<https://www.Vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Cijfers/Drinkwaterstatistieken-2017-NL.pdf>
- WUR (2020). Internet of Farm and Food 2020, via website, geraadpleegd op 25 mei 2020:
<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Internet-of-Food-Farm-1.htm>

Bijlage 1 Voorgescreven context-indicatoren EU

	Indicator No.		Indicator name
	PMEF	CMEF (current)	
Population	C.01	C.01	Population numbers
	C.02	C.04	Population density
	C.03	C.02	Age structure of the population
Total area	C.04	C.03	Total area
	C.05	C.31	Land cover
Labour market	C.06	C.05	Employment rate (*)
	C.07	C.07	Unemployment rate
	C.08		Employment
		C.11	By sector By type of region
		C.13	By economic activity
Economy	C.09	C.08	GDP per capita (*)
	C.10	C.09	Poverty rate (*)
	C.11		Gross value added
		C.10	By sector
		C.10	By type of region
			In agriculture
	R.03_PI	For primary producers (*)	
Farms and farmers	C.12	C.17	Agricultural holdings (farms)
	C.13	C.22	Farm labour force
	C.14	C.23	Age structure of farm managers
	C.15	C.24	Agricultural training of farm managers
	C.16		New farmers (*)
Agricultural land	C.17	C.18	Agricultural area
	C.18	C.20	Irrigable land
	C.19	C.34	Farming in Natura 2000 areas
	C.20	C.32	Areas facing natural and other specific constraints (ANCs)
	C.21		Agricultural land covered with landscape features (*)
Livestock	C.22	C.21	Livestock numbers
	C.23		Livestock density
Agricultural and farm income	C.24	C.25	Agricultural factor income (*)
	C.25	C.26	Agricultural entrepreneurial income per AWU (*) compared to average economy (*)
	C.26		Farm net value added by type of farming (*) by region (*) by farm size (*) in Areas facing natural and other specific constraints (*)
		C.27	C.28
Agricultural productivity	C.28	C.27	Total factor productivity in agriculture (*)
	C.29		Labour productivity
		C.14	in agriculture
		C.15	in forestry
	C.16	in the food industry	
Agricultural trade	C.30	I.06	Agricultural imports and exports (*)
Other gainful activities	C.31	C.30	Tourism infrastructure
Farming practices	C.32	C.19	Agricultural area under organic farming
	C.33	C.33	Farming intensity
	C.34	R.09_PI	Value of production under EU quality schemes (*)

	Indicator No.		Indicator name
	PMEF	CMEF (current)	
Biodiversity	C.35	C.35	Farmland birds index (FBI) (*)
	C.36		Percentage of species and habitats of Community interest related to agriculture with stable or increasing trends (*)
Water	C.37		Water use in agriculture (*)
	C.38		Water quality
		C.40	Gross nutrient balance - nitrogen (*)
		C.40	Gross nutrient balance - phosphorus
		Nitrates in ground water (*)	
Soil	C.39	C.41	Soil organic matter in arable land (*)
	C.40	C.42	Soil erosion by water (*)
Energy	C.41	C.43	Production of renewable energy from agriculture and forestry (*)
	C.42	C.44	Energy use in agriculture, forestry and food industry
Climate	C.43	C.45	Greenhouse gas emissions (*)
	C.44		Index of farm resilience, Adaptation potential to climate change (*)
	C.45		Direct agricultural loss attributed to disasters
Air	C.46	C.45	Ammonia emissions (*)
Health	C.47		Antimicrobials sales in food producing animals (*)
	C.48		Risk and impacts of pesticides (*)

Context indicators which incorporate CAP impact indicators are marked with an asterisk (*).

Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

Wageningen Economic Research
RAPPORT
2020-071

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

Rapport 2020-071
ISBN 978-94-6395-509-6

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

