

Missies thema Landbouw, Water, Voedsel

Versie 23 mei 2023

Introductie

Nederland is toonaangevend op het gebied van landbouw, water, en voedsel en beschikt over een enorm kennis en innovatie potentieel. Binnen deze thema's staan we ook voor grote maatschappelijke opgaven. Zo heeft op het gebied van voedselproductie, en -verwerking de nadruk van afgelopen decennia op kostenverlaging en productieverhoging geleid tot lage marges voor de sector, een hoge druk op de leefomgeving en afname van de biodiversiteit. Ondanks de reeds bereikte resultaten om te werken binnen de draagkracht van natuur, klimaat, water, bodem, en gezondheid en welzijn van mens en dier liggen er nog grote uitdagingen. Dit vraagt om nieuwe verbindingen en werkwijzen in de hele voedselketen die in balans zijn met de omgeving en die positief bijdragen aan onze gezondheid. Tegelijkertijd moeten zij voldoende inkomen opleveren voor ondernemers, de voedselvoorziening niet gevaar te brengen en niet negatief uitwerken voor de leefomgeving of de ecosysteemdiensten elders ter wereld.

Naast de landbouw zal ook het landelijk en het bebouwd gebied ingrijpend moeten veranderen. Het land, de bodem en het water in ons land worden intensief gebruikt voor vele doeleinden tegelijk, die goed op elkaar afgestemd dienen te worden. Hierbij lopen we steeds vaker tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aan. Klimaatverandering leidt tot een stijgende zeespiegel, hogere temperaturen, en steeds frequenter voorkomen van wateroverlast of juist extreme droogte. Ook de beschikbaarheid van voldoende goed (drink)water is niet langer vanzelfsprekend. Bodemdaling en lage waterstanden zorgen voor veel schade aan funderingen van gebouwen en extra onderhoud aan wegen en spoorwegen. Op de Noordzee, de Cariben en andere grote wateren wordt de spanning steeds groter tussen de gezondheid van het ecosysteem aan de ene kant, en de steeds grotere vraag naar duurzame energie, winning van (bouw)grondstoffen, scheepvaart en voedselvoorziening (met name visserij) aan de andere.

Deze grote uitdagingen vragen ook om een vernieuwing van de kennis- en innovatie-agenda. Uitgangspunt daarbij zijn de ambities op het gebied van natuur, landbouw, water en voedsel, zoals verwoord in de missies. Deze missies beschrijven een wenkend perspectief voor Nederland: een veerkrachtige natuur en een robuust water- en bodemsysteem die sturend zijn, zowel in de bebouwde omgeving als in een vitaal landelijk gebied waarin de landbouw in al haar verscheidenheid een van de economische dragers is. In Nederland betalen consumenten een eerlijke prijs voor gezonde en duurzame producten en er is voldoende schoon (drink)water beschikbaar voor alle gebruikers. Nederland is klimaatbestendig ingericht en weerbaar tegen hoog water, en in de ondergrond zijn gebruiksfuncties op elkaar afgestemd. Gezonde en biodiverse zeeën en oceanen dragen bij aan onze voedselvoorziening, grondstoffenwinning en bieden ruimte aan opwek van duurzame energie.

De missies

De missies weerspiegelen de toegenomen urgentie en de noodzaak om tot samenhangende oplossingen te komen voor de uiteenlopende maatschappelijke opgaven op het gebied van natuur, landbouw, water en voedsel. Daarmee leggen ze ook de lat hoog als het gaat om de ambities voor te ontwikkelen kennis en innovatie in de komende jaren. Elke missie bestaat uit deelopgaven, die een nadere uitwerking vragen in de nieuwe kennis- en innovatieagenda. De deelopgaven zijn richtinggevend voor de meerjarige missiegedreven innovatieprogramma's (MMIPs) die de bouwstenen vormen voor de Kennis- en Innovatie-Agenda (KIA-LWV 2024-2027).

De missies zijn beschreven op een manier die de integraliteit van de opgaven onderstreept. Er zijn uiteraard veel raakvlakken en wederzijdse afhankelijkheden tussen de missies: zo is een duurzame land- en tuinbouw, en verduurzaming van de voedselconsumptie een voorwaarde voor een vitaal landelijk gebied en voor veerkrachtige natuur, terwijl landbouw en natuur worden beïnvloed door

keuzes in het beheer van het water- en bodemsysteem, en inrichting van het landelijk en stedelijk gebied. Zo kunnen de doelen voor klimaatadaptatie, waterkwaliteit en bodem niet los gezien worden van verstedelijking, woningbouw, landbouw en energievoorziening, en zijn ontwikkelingen op land onlosmakelijk verbonden met die op zee. Het is daarom belangrijk dat de missies in samenhang worden gezien.

De belangrijkste aanpassingen

Om uitdrukking te geven aan de noodzaak van een samenhangende aanpak op het gebied van water, bodem, klimaat, stikstof en dierenwelzijn is ervoor gekozen om deze opgaven onder te brengen in een overkoepelende missie duurzame landbouw ter vervanging van de eerdere missies 'kringlooplandbouw' en 'klimaatneutrale productie'. Ook de aanpassing van land- en tuinbouwsystemen aan klimaatverandering krijgt hierin een plek. De nieuwe missie 'veerkrachtige natuur en vitale bodem' geeft uitdrukking aan het grote belang van herstel en bescherming van natuur en biodiversiteit en het behoud van ecosysteemdiensten boven- en ondergronds. De oorspronkelijke missie 'klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied' is verbreed zodat deze nu de gehele transitie van het landelijk gebied omvat. Ook gaat het er om zowel het bebouwd als landelijk gebied van Nederland klimaatbestendig in te richten, te zorgen voor water van voldoende kwaliteit en te zorgen dat er zuinig met het beschikbare zoetwater wordt omgegaan. In deze missie 'Vitaal landelijk gebied in een klimaatbestendig Nederland' wordt gezocht naar passende, integrale oplossingen die per gebied kunnen verschillen, en er is aandacht voor institutionele en sociale aspecten van de benodigde systeemveranderingen vanuit het perspectief van brede welvaart. De missie over voedsel zet de verduurzamingsopgaven in de keten, ook internationaal, en de plaats van de consument als een van de actoren in die keten meer centraal. Ook humane gezondheid als onderdeel van duurzame ketens wordt hierin meegenomen. In de missie op het gebied van 'Duurzaam en veilig gebruik van de Noordzee en andere grote wateren' blijft de focus op de duurzame doorontwikkeling van economische activiteiten, waaronder visserij, binnen de ecologische draagkracht van watersystemen. De missie 'Veilige en weerbare delta' richt zich op hoogwaterbescherming, verminderen van de vraag naar (bouw)grondstoffen en het verduurzamen en de veiligheid van de scheepsvaart.

In de missies is het uitgangspunt water en bodem sturend verankerd. Dit uitgangspunt is uitgewerkt op de schaal van het perceel (met de bronaanpak voor het verminderen van emissies naar bodem, water en lucht en het verbeteren van de sponswerking in de missie 'Duurzame land- en tuinbouw'), de gebieden (met de klimaatbestendige inrichting van Nederland, het verbeteren van de waterkwaliteit en het vergroten van de (zoet)waterbeschikbaarheid in de missie 'Vitaal landelijk gebied in een klimaatbestendig Nederland') en landelijk (in de missies Duurzame en veilige Noordzee en andere wateren' en 'Duurzame en weerbare Delta').

Relatie andere thema's (cross-overs)

Het thema landbouw-water-voedsel staat niet op zichzelf. Er is een grote verwevenheid met andere maatschappelijke uitdagingen met name op het gebied van de klimaatopgave en de energietransitie, de woningbouwopgave, circulair grondstoffengebruik, gezondheid en zorg, (geo-politieke) veiligheid en de bouw. Op deze thema's wordt samengewerkt met andere topsectoren en departementen. In de afgelopen jaren zijn belangrijke stappen gezet om samenwerking op andere thema's en KIA's tot stand te brengen. Deze samenwerkingen worden in de komende 4-jarige periode verder verbreed en verdiept.

Digitalisering en sleuteltechnologieën

Digitalisering en sleuteltechnologieën zijn onmisbaar voor het behalen van de missiedoelen. Zo helpen goede, gevalideerde sensoren en precisiebemesting boeren, telers en tuinders om hun stikstofuitstoot te monitoren en te beheersen; kan (inter)nationale data-uitwisseling en e-herkenning van boeren, telers en tuinders beter inzicht geven in in- en outputs en zijn satellietnavigatiesystemen- en andere satellietdata van groot belang voor natuurbeheer en precisielandbouw. Ook dragen data bij aan

vergroting van de transparantie voor producent en consument over productiewijzen en prijsvorming in de keten en kunnen data helpen bij risicobeoordelingen over voedselveiligheid. Ook op de steeds drukker wordende Noordzee neemt de informatiebehoefte toe.

Naast digitalisering zijn ook andere technologieën van belang, zoals biotechnologie, materiaaltechnologie, ruimtetechnologie en chemische technologie. Daar waar sleuteltechnologieën al voldoende ontwikkeld zijn voor toepassingen binnen de missies worden ze daarin opgenomen. Daar waar een technologie nog niet gereed is voor toepassing vindt verdere ontwikkeling plaats binnen een missiedoorsnijdend sleuteltechnologieprogramma.

Kennis en innovatie

De KIA beschrijft de kennis- en innovatieopgaven die nodig zijn om de benodigde voortgang te maken op de desbetreffende missies. Concreet geeft de KIA richting aan de ontwikkeling en toepassing van (nieuwe) kennis en innovaties in de komende 4 a 5 jaar.

Een transitie vraagt naast technologische oplossingen ook om veranderingen op sociaal-economisch en ruimtelijk gebied. Deze aspecten krijgen ook een plek in de KIA. Het toepassen van beschikbare kennis en innovaties zal bovendien meer aandacht krijgen. Zo dient er een versnelling plaats te vinden in de toepassing en doorontwikkeling van bestaande en nieuwe kennis op bedrijfs- en gebiedsniveau. Ook zal het uitwisselen van kennis tussen stakeholders in gebieden worden gestimuleerd. Waar beleid of wet- en regelgeving de implementatie van kennis en innovaties belemmert, zal dit worden gesignaleerd en zoveel mogelijk worden weggenomen. In de LNV-digitaliseringsvisie is bijvoorbeeld al aangegeven waar knelpunten op dit terrein optreden en hoe deze weg te nemen. Daarnaast is het noodzakelijk actief te onderzoeken welke neveneffecten er op kunnen treden, zodat een oplossing voor het ene probleem niet het volgende veroorzaakt.

Samen doen!

De transities vragen om het ontwikkelen en opschalen van bestaande en nieuwe duurzame productiewijzen, het creëren van nieuwe markten en het afbouwen van niet-duurzame productiemethoden. Samenwerking tussen verschillende stakeholders is daarbij cruciaal, evenals de verbinding tussen praktijk, onderzoek, en beleid. Door gezamenlijk kennis te ontwikkelen, te testen, toe te passen en te delen kunnen kennis en innovaties optimaal benut worden en kan bij het ontwikkelen van beleid rekening gehouden worden met belemmerende wet- en regelgeving en mogelijke afwentelingen. en hiervoor de verbinding te maken met de uitvoeringsprogramma in het water- en bodemdomein.

Veel van de opgaven vragen een gezamenlijke aanpak van publieke en private organisaties en kennisinstellingen. Daar waar er voor bedrijven geen mogelijkheid is om op korte of middellange termijn oplossingen commercieel te vermarkten is een grotere financiële impuls vanuit publieke partijen nodig. In de KIA zal gebruik worden gemaakt van verschillende instrumenten en voorwaarden om ruimte te maken voor nieuwe, onverwachte samenwerkingen.

Human capital

Om de transitieopgaven in de KIA Landbouw, Water, Voedsel, met elkaar te kunnen realiseren hebben we voldoende mensen nodig met de juiste kennis en vaardigheden. Onderzoek en onderwijs spelen hierbij een cruciale rol. Studenten, docenten, onderzoekers, en werkgevers en werknemers werken met elkaar in een omgeving van leren, werken en innoveren. Nieuwe vormen van onderwijs, binnen en buiten het reguliere systeem zorgen ervoor dat eenieder zich een leven lang kan blijven ontwikkelen om zo aansluiting te vinden en te houden op een dynamische en steeds groenere arbeidsmarkt. Daarmee wordt de duurzame concurrentiekracht van de groene sectoren versterkt, ook internationaal. Binnen de KIA Landbouw, water en voedsel verankeren we de brede onderwijskolom (van vmbo, mbo, hbo tot wo), educatie en LLO in de missies om die verbindingen te versterken.

Internationalisering

De opgaven waar Nederland voor staat met betrekking tot landbouw, natuur, water en voedsel spelen wereldwijd. Internationale samenwerking draagt bij aan het vinden en breder toepassen van oplossingen. Nederland heeft internationaal een sterk profiel op het gebied en beschikt over veel kennis en ervaring. Daarmee wordt ons land internationaal gezien als een belangrijke kennispartner. Die positie willen we graag behouden. Niet onbelangrijk is ook dat het innovatieve vermogen van Nederland door samenwerking met andere landen wordt gestimuleerd: niet alleen hebben we iets te brengen, maar wij leren ook van de situatie in andere landen.

Het belang van het beleid van de Europese Unie voor het Nederlandse onderzoeks- en innovatiebeleid is de afgelopen jaren sterk toegenomen. De verbindingen tussen het missiegedreven kennis en innovatiebeleid en de programma's in Europees verband kunnen verder worden versterkt. Zo wordt er bijvoorbeeld gestreefd naar een zo groot mogelijke participatie in het Europese onderzoeksprogramma Horizon Europe door gerichte beïnvloeding van het Horizon Europe programma vanuit de nationale KIA. Daarnaast maakt Nederland gebruik van de kansen die dit programma biedt om strategische partnerschappen op te bouwen en onze nationale doelen te bereiken.

Ook mondiaal zijn er grote uitdagingen. Als kennisland kunnen we hieraan een betekenisvolle bijdrage leveren en kennis en ervaringen uitwisselen o.a. via samenwerking met organisaties zoals Wereldbank, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO), FAO, de Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) van UNESCO, Global Research Alliance (GRA) en CGIAR¹. Door per missie een gerichte internationale aanpak en bijbehorend focusgebied te bepalen zet Nederland zich wereldwijd als kennis- & innovatieland nog beter op de kaart.

¹ Eerder de Consultative Group for International Agricultural Research

De missies in schematische weergave

Veerkrachtige natuur en vitale bodem	Duurzame land- en tuinbouw	Vitaal landelijk gebied in een klimaatbestendig Nederland	Duurzaam en gewaardeerd voedsel, dat gezond, toegankelijk en veilig is.	Duurzaam en veilig gebruik van de Noordzee en andere grote wateren	Veilige en weerbare delta
Natuur- en biodiversiteits herstel beschermde soorten en habitats	Brongericht verminderen van emissies naar bodem, water, lucht	Integrale gebiedsaanpak en verantwoorde transitie	Duurzame ketenaanpak	Noordzee in balans en duurzame oceanen en zeeën	Weerbaar Nederland voor hoog water en extreme rivierafvoeren met betaalbare, circulaire en klimaatneutrale maatregelen
Bomen, bos en natuur	Weerbare gewas- en teeltsystemen en vitale bodems	Klimaatbestendig landgebruik	Duurzame en veilige verwerking	Duurzame rivieren, meren en intergetijdegebieden	Verminderen (bouw)grondstoffen en circulaire bagger, zand en grindgebruik
Vitale bodem	Hoogwaardige en circulaire productie en gebruik van grondstoffen	Toekomstbestendige ruimtelijke inrichting landelijk gebied en ondergrond	Duurzaam en gezond voedselaanbod aan de consument	Duurzame visserij en voedselproductie uit water	Bevaarbare vaarwegen en veilige, circulaire en klimaatneutrale scheepvaart
Naar een natuurinclusieve samenleving	Integrale duurzaamheid en ecosysteemdiensten als bron voor waardecreatie	Klimaatbestendig bebouwd gebied en waterinfrastructuur	Internationalisering van voedselketens	Natuurinclusieve landbouw, visserij en waterbeheer in Caribisch Nederland	
	Dierwaardigheid als gezonde basis	Verbeteren waterkwaliteit en vergroten (zoet)waterbeschikbaarheid	Voedselzekerheid en weerbaarheid van voedselsystemen		
	Energietransitie en de land- en tuinbouw				

Klimaatmitigatie

A. Veerkrachtige natuur en vitale bodem

> **Missie:** In 2050 zijn de biodiversiteit en de veerkracht van de natuur inclusief de vitaliteit van de bodem duurzaam hersteld. Niet alleen in natuurgebieden, maar ook in het landelijk gebied en in steden. Veerkrachtige ecosystemen dragen bij aan maatschappelijke behoeften via ecosysteemdiensten zoals bestuiving, drinkwater, en klimaatadaptatie en vervullen daarnaast belangrijke immateriële waarden, zoals gezondheid. Alle soorten en habitattypen waarvoor Nederland een Europese verantwoordelijkheid heeft verkeren dan in een gunstige staat van instandhouding. Natuurinclusiviteit is vanzelfsprekend voor de verschillende maatschappelijke en economische domeinen.

Omschrijving

De natuur in Nederland en wereldwijd staat onder grote druk. We zien dat steeds meer dieren en planten verdwijnen, dat de kwaliteit van de natuur verzwakt en de biodiversiteit afneemt. Niet alleen voor natuur in aangewezen natuurgebieden zien we een dalende trend. De natuur wordt daardoor kwetsbaarder: een kleine tegenslag zoals een periode van droogte, kan verstrekende gevolgen hebben voor de natuur en ook het bodemleven doen afnemen. In ecosystemen is er sprake van wederzijdse afhankelijkheid het wegvallen van een enkele soort heeft gevolgen voor andere soorten en de veerkracht van het systeem als geheel. Bodembiodiversiteit speelt hierbij een bijzondere rol. We willen een minimaal verstoorde bodem die in balans is, voldoende functioneert en vol leven. Hoopgevend is dat met gerichte maatregelen successen worden geboekt binnen en buiten beschermde gebieden en boven en onder de grond.

Wij mensen gebruiken de diensten die de natuur ons levert, zoals een vruchtbare bodem, een bevaarbare rivier, schone lucht, schoon water, een gezonde leefomgeving, voor recreatie, een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat, wateropslag en -zuivering en bestuiving van onze voedselgewassen. De economische waarden van duurzame natuur op land en in water, ons natuurlijk kapitaal zijn nog onvoldoende bekend en er wordt slechts beperkt rekening mee gehouden in onder andere de ruimtelijke ontwikkeling. Een vitale bodem levert waardevolle diensten die we willen behouden. Bij verstedelijking en infrastructuur wordt daarom zo efficiënt mogelijk gebruik gemaakt van de beschikbaar ruimte, worden bodems zo min mogelijk afgedekt en worden de bodem waar mogelijk hersteld. Samen met gemeenten en provincies zetten we in op beperking van onnodig landgebruik en bodemafdekking. De bodemverstoring door ontgraving wordt tegengegaan en de grond wordt hoogwaardig hergebruikt. Zo wordt de bodem gezond en vitaal.

Zowel vanuit de intrinsieke waarde die natuur heeft en de afspraken die gemaakt zijn voor soorten- en habitatbehoud als vanuit de baten die natuur bieden voor de samenleving via het leveren van productiediensten, regulerende diensten en immateriële waarde, is er dus een groot belang dat deze zich duurzaam herstelt. Daarvoor moeten de belangrijke drukfactoren worden aangepakt en omgevingscondities op orde worden gebracht. Hoewel stikstof voor een deel van de beschermde natuur een belangrijke drukfactor is, is dit zeker niet de enige. Daarom is een brede aanpak voor natuurherstel noodzakelijk gericht op alle bepalende drukfactoren en de onderlinge samenhang van die factoren, zoals de waterhuishouding, de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en bodem, klimaatverandering, de ruimtelijke inrichting van onze landschappen, het beheer en het menselijk gebruik.

Om de natuur te herstellen is het van belang om naast natuurbehoud in natuurgebieden óók in te zetten op natuurinclusieve ontwikkelingen daarbuiten, zodat ook daar (weer) meer ruimte komt voor biodiversiteit en tegelijkertijd de milieudruk op natuurgebieden afneemt. Met de transitie naar een natuurinclusieve samenleving helpen we niet alleen het herstel van de biodiversiteit maar dragen we ook bij aan klimaatbestendigheid, klimaatneutraliteit (CO₂ opslag), de waterkwaliteit en een gezonde en aantrekkelijke woon, werk- en leefomgeving.

Beleidscontext

Wereldwijd zijn er afspraken gemaakt over het behoud en herstel van biodiversiteit die zijn vastgelegd in het Biodiversiteitsverdrag (CBD). Recent (december 2022) zijn deze vernieuwd en aangescherpt. Binnen de Europese Unie wordt sinds respectievelijk 1992 en 1979 gestuurd op behoud en herstel van de natuur in de verschillende lidstaten met behulp van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR). De EU heeft ook een biodiversiteits-strategie (EBS) uitgewerkt en er wordt in het verlengde daarvan onderhandeld over een natuurherstelverordening. Ook is er

een EU-bodemstrategie om bodems beter te beschermen en te herstellen en erop toe te zien dat deze duurzaam worden gebruikt. Om op de belangrijkste condities voor natuurherstel te sturen zijn in Nederland doelen gesteld voor de realisatie van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Met het NPLG en de gebiedsprogramma's daarbinnen wordt een krachtige impuls gegeven aan het bereiken van de doelen van de VHR. Daarnaast zijn er verschillende programma's en instrumenten die al bijdragen aan het realiseren van deze doelen. Het gaat om de Programmatische Aanpak Grote Wateren, de Aanpak Invasieve Exoten en het aanvalsplan Grutto. Ook andere instrumenten en hulpmiddelen bestaan, of zijn in ontwikkeling, waar in gebiedsprogramma's NPLG gebruik van kan worden gemaakt om maatregelen te instrumenteren. Het gaat voor natuur om het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL), Agrarisch Natuur en landschapsbeheer (ANlb), het Programma Natuur, de Agenda Natuurinclusief, het Veenweideprogramma, het programma Nationale Parken en het instrument Landschapsgrond, dat in ontwikkeling is. Ook zijn er hulpmiddelen beschikbaar voor integrale benaderingen: de Plantool gebiedsontwikkeling en de MKBA Werkwijzer Natuur, het concept Basiskwaliteit Natuur en de aanpak Groen in en om de Stad. Er wordt verwacht dat de maatregelen in gebiedsprogramma's klimaatadaptief zijn ten aanzien van natuur conform de Actielijnen Klimaatadaptatie Natuur. De Bossenstrategie uit 2020 richt zich primair op het tegengaan van klimaatverandering en de effecten hiervan én op het verbeteren van de biodiversiteit. En er wordt gewerkt aan een samenhangende visie op het nationale bodembeleid inclusief bodemgezondheidswet die wordt vertaald in een Nationale Programma Bodem en Ondergrond en verbonden is met de doelstellingen ten aanzien van grondwater en waterkwaliteit.

Ambities en innovatie- en kennisvragen

Er zijn nog aanzienlijke hiaten in ons begrip van het functioneren van natuurlijke ecosystemen en welke factoren de structurele en functionele veerkracht van het systeem bepalen. Vooral over het leven in de bodem en het belang daarvan voor het functioneren van het ecosysteem en de diensten die het bodemecosysteem levert is nog veel onbekend. Bodem en water zijn hierbij onlosmakelijk met elkaar verbonden. Ook is meer kennis nodig over het behoud van genetische biodiversiteit, de basiskwaliteit van de natuur en de soortenrijkdom. Verder onderzoek is nodig om deze kennislacunes op te vullen en effectieve beheerstrategieën en herstelstrategieën te formuleren. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is ruimtelijk beheer van biodiversiteit en het begrijpen van cumulatieve effecten van drukfactoren op biodiversiteit zowel boven als onder de grond. Er ligt een belangrijke kennisopgave in het ontwikkelen van nieuwe paradigma's voor natuurbescherming met daarbij aandacht voor de dilemma's en kansen die klimaatverandering met zich meebrengt. Denk enerzijds aan de mogelijkheid van natuurdoelen die "meebewegen" met klimaatverandering en anderzijds aan uitbreiding van bossen ter verhoging van de vastlegging van koolstof. Om natuurinclusiviteit vanzelfsprekend te maken in onze samenleving, is een brede systeemverandering nodig waarin de ecosystemendiensten die de natuur levert meegenomen worden in economische, ruimtelijke en maatschappelijke afwegingen. De transitie naar een natuurinclusieve samenleving vraagt om nieuwe vormen van governance, het ontwikkelen van op natuur gebaseerde verdienmodellen, modellen voor het beprijzen van natuur (natuurlijk kapitaal) en nieuwe financiële instrumenten en besturingsmodellen.

Nieuwe technologieën en innovaties zijn nodig om (verandering van) de veerkracht van natuurlijke ecosystemen zo efficiënt mogelijk te monitoren en nieuwe vormen van biodiversiteitsherstel te ontwikkelen in landelijke en grootstedelijke gebieden en vervolgens vast te kunnen stellen hoe natuurherstel en de effecten van maatregelen gemeten kunnen worden, waarbij er ook aandacht is voor effecten van veranderingen in ecosystemen op de verspreiding van infectieziekten, waaronder zoönosen, en mogelijke mitigerende maatregelen. Ook vernieuwing van het gegevensbeheer en analyse vraagt aandacht. Natuurmonitoring zal de komende jaren een enorme vlucht nemen om de effecten van maatregelen en de doelen van beleid te kunnen meten. Met momenteel grote investeringen voor natuurherstel, maar ook vanwege de toenemende juridificering van natuurbeleid (stikstof) is de noodzaak om te monitoren, te toetsen, te meten en te berekenen sterk gegroeid.

Sleuteltechnologieën

Zoals hierboven al geduid brengt de missie natuur kennisopgaven met zich mee op het terrein van databeheer, ontwikkeling en toepassing van digitale technieken, dataharmonisatie, datasharing (FAIR), en het ontwerpen van manieren om multifactoriële oorzaak-gevolg relaties in kaart te brengen, en om ecosystemen in kaart te brengen (digital twins). Monitoringsmethoden moeten vervolgens ook gebruiksvriendelijk worden gemaakt zodat een grote groep gebruikers (overheden, bedrijven, burgers, boeren, etc. etc.) er mee aan de slag kunnen (het

bouwen van plantools etc.) en de informatie direct kan worden gebruikt voor het natuurinclusiever maken van ons handelen.

Aanpak en instrumenten

Het aanpakken van de uitdagingen van veerkrachtige natuur vereist een interdisciplinaire aanpak, waarbij kennis en expertise uit verschillende disciplines worden geïntegreerd, waaronder terrestrische en bodemecologie, natuurbeschermingsbiologie, sociologie, geografie en planologie, economie en bestuurskunde. Ook kan deze kennis bijdragen om nieuwe innovatieve vormen van beleid te ontwerpen en om vraagstukken integraal en in een wisselwerking tussen wetenschap-beleid en samenleving aan te pakken. Ook instrumenten als bewustwording en citizen science kunnen een waardevolle bijdrage leveren aan het realiseren van ambities.

Ambities	Natuur en biodiversiteitsherstel beschermde soorten en habitats
	Verhoging doelbereik VHR: 30% verbetering in 2030
	Verbetering en versterking bestaand beleid voor natuur, milieu en water o.a. vernieuwde paradigma's voor natuurbescherming
	Beter begrip veerkracht en herstel ecosystemen mede in het licht van klimaatverandering
	Klimaatrobuuste natuur
	Vergroten aantoonbaarheid van biodiversiteitstoename binnen en buiten bestaande natuurgebieden: verbeterde natuurmonitoring (was A2 samengevoegd met A1)
	Ontwikkelen van een breder natuurmonitoringssysteem met grotere efficiency en impact (was A2 samengevoegd met A1)

Ambities	Bomen, bos en natuur
	Verhoging, vastlegging koolstof (CO ₂) in bomen, bos en natuur jaarlijks additioneel 0,4-0,8 Mton, met tegelijk versterking van de diverse waarden ervan
	Klimaatbestendige bomen bos en natuur, totale uitbreiding in 2-030 37.000ha bos
	Uitbreiding bomen buiten het bos: 10% toename groen-blauwe dooradering in 2050 en 25.000 ha agroforestry (ook relatie met missie C))
	Revitalisering van bestaande bossen
	Duurzaam gebruik van de bomen, bos en natuur

Ambities	Vitale bodem
	Bodems die fysisch, chemisch en biologisch van goede kwaliteit en vitaal zijn
	Versterken bodembiodiversiteit
	De bodem en de ondergrond zijn hersteld en kunnen ongestoord hun waardevolle ecosystemendiensten zoals voedselvoorziening, recreatie, bodemvruchtbaarheid, waterberging, opname van stikstof en extra opslag van koolstof aan ons en toekomstige generaties blijven leveren
	Bestaande bodemverontreinigingen inclusief diffuse verontreiniging, nutriënten, hormonen, microplastics kunnen met zoveel mogelijk betaalbare, duurzame (nature based) technieken worden aangepakt.
	Bodemverstoring door ontgraving en afdekking wordt tegengegaan en grond wordt hoogwaardig hergebruikt voor behoud van gezonde en vitale bodems.

Ambities	Naar een natuurinclusieve samenleving
	Integreren biodiversiteit/natuur in andere maatschappelijke en economische domeinen (inzicht in mechanismes en nieuwe sturingsmodellen)
	Slim verbinden natuur met andere maatschappelijke waarden en doelen
	Groen in en om de stad draagt bij aan het versterken van biodiversiteit, klimaatadaptatie en een gezonde en aantrekkelijke woon, werk en leefomgeving
	Werken aan systeemherstel in de overgangsgebieden

Duurzame land- en tuinbouw

> **Missie:** In 2050 is Nederland klimaatneutraal, circulair en natuurinclusief en de land- en tuinbouw leveren daar een belangrijke bijdrage aan. De uitstoot van broeikasgassen is fors verminderd, en het overige wordt grotendeels gecompenseerd met CO₂-vastlegging. Met grondstoffen, water en biomassa wordt zorgvuldig en zuinig omgegaan, reststromen worden zo hoog mogelijk verwaard en biograndstoffen worden optimaal toegepast. De sector is dan onafhankelijk van fossiele grondstoffen. Water- en bodemsysteem zijn sturend voor het landgebruik, en ecologische omstandigheden en processen vormen het vertrekpunt voor de voedsel- en gewasproductie. De land- en tuinbouw zijn veerkrachtig en dragen bij aan herstel van biodiversiteit en ecosystemendiensten en zorgen niet voor een toename van volksgezondheidsrisico's. Dierwaardigheid en -gezondheid zijn het uitgangspunt voor het houden van dieren.²

Omschrijving

De Nederlandse land- en tuinbouw zijn innovatief, wereldwijd toonaangevend en belangrijk voor de economie en brede welvaart in gebieden. De land- en tuinbouw zijn en blijven strategisch belangrijke economische sectoren, die duurzaam, gezond en veilig voedsel produceren, evenals bloemen en planten, uitgangsmaterialen en biograndstoffen. Voor boeren en tuinders dient er een toekomstperspectief te zijn en blijven waarin zij met duurzame productie een gezond bedrijf in stand kunnen houden met een goed inkomen. De wijze waarop de land- en tuinbouw tegenwoordig produceren is echter uit balans geraakt met wat de omgeving aankan. Bodems en grondstofvoorraden raken uitgeput, de biodiversiteit neemt af en de emissies naar bodem, water en lucht zijn te hoog. Er zijn forse opgaven op het gebied van natuurherstel en stikstof, klimaat en water. De land- en tuinbouw zijn daarvoor medeverantwoordelijk en kunnen door innovatie en transitie onderdeel zijn van de oplossing voor deze maatschappelijke opgaven, en zo een nieuwe license-to-produce realiseren. De Nederlandse agrofoodsector is bovendien nog sterk afhankelijk van de import van grondstoffen uit andere werelddelen. Doordat deze daar niet altijd op een duurzame wijze gewonnen en geproduceerd worden, heeft de Nederlandse agrofoodsector ook negatieve effecten op de bodems en biodiversiteit elders.

Het huidige landbouw- en voedselsysteem past niet meer binnen de grenzen die de leefomgeving (natuur, milieu, klimaat en mens) stelt, en er is een transitie naar een ander systeem nodig die verder gaat dan aanpassingen op bedrijfsniveau. Voor dit nieuwe systeem, gebaseerd op de uitgangspunten van kringlooplandbouw, zijn concrete en gezamenlijke perspectieven nodig die zowel ecologisch als economisch houdbaar zijn. Dit vraagt om een samenspel van landelijke, gebiedsgerichte en bedrijfsmatig oplossingen, ook in verbinding met de ketenpartijen. De opgaven zijn ingrijpend en vragen van alle bedrijven in de land- en tuinbouw meer of minder grote aanpassingen. Ondernemers moeten keuzes maken over de wijze waarop zij hun bedrijf vormgeven binnen deze kaders en hoe zij komen tot nieuw verdienvermogen. Met kennis, innovatie en ondersteuning faciliteert de overheid dit, waar mogelijk in publiek-private samenwerking. De diversiteit in agrarische bedrijvigheid en in samenwerkingsverbanden zal in de toekomst groter zijn.

Centraal staat het realiseren van de gestelde doelen en ambities, met aandacht voor de productie van voldoende kwalitatief voedsel en grondstoffen, de innovatiekracht en het verdienvermogen van de primaire producent. Daarbij gaat het ook om de bijdrage van de land- en tuinbouw aan de brede welvaart in gebieden en de veerkracht van de productie van voedsel- en biograndstoffen in veranderende omstandigheden (zoals klimaatverandering en geopolitieke ontwikkelingen). De land- en tuinbouw hebben, samen met ketenpartijen en kennis- en onderwijsinstellingen, de sleutel in handen om bij te dragen aan de opgaven én aan een duurzaam verdienvermogen voor Nederland. Als koploper in duurzame landbouwsystemen kunnen Nederlandse boeren en tuinders en de ketenpartners ook internationaal voorop blijven lopen. Voldoende verdienvermogen en concurrentiekracht is essentieel voor de toekomst van een ecologisch en economisch duurzame land- en tuinbouw., en daarmee ook voor het oplossen van de opgaven in het landelijk gebied.

Beleidscontext

De belangrijkste beleidskaders worden gevormd door de doelen voor natuurherstel en stikstof, klimaat en water zoals weergegeven in het Nationaal Programma Landelijk Gebied en de kamerbrief Toekomst Landbouw, de kamerbrief Water Bodem Sturend, het Nationaal Programma Circulaire Economie, de kamerbrief Uitwerking Coalitieakkoord Klimaat en Energie, het Tuinbouwakkoord en de Nationale Tuinbouwagenda 2019-2030, het Actieplan Biologische Landbouw en de Agenda Natuurinclusief. N.a.v. het RDA-advies en een kamermotie werkt het kabinet met de betreffende sectoren aan de uitwerking van deze principes/uitgangspunten in een

² Uitkomsten van gesprekken in het kader van het landbouwakkoord zijn nu nog onzeker. Die uitkomsten kunnen aanleiding geven deze missie nog aan te vullen/aan te passen.

Convenant Dierwaardige Veehouderij.

De opzet van het NPLG is om de verschillende doelen voor natuurherstel en stikstof, klimaat en water in samenhang te realiseren. Dit vergroot de betaalbaarheid, en voorkomt afwentelingsrisico's. Samenhang wordt in eerste instantie nagestreefd in de gebiedsprogramma's van de provincies, maar is ook van belang op bedrijfsniveau om lock-ins en desinvesteringen te voorkomen. Daarbij geldt ook dat aanpassingen richting een duurzame land- en tuinbouw niet mogen leiden tot een toename van risico's voor de volksgezondheid. Om deze doelen in samenhang te kunnen realiseren is een transitie naar kringlooplandbouw het vertrekpunt voor het kabinet.

Ambities en innovatie- en kennisvragen

De missie voor duurzame land- en tuinbouw is opgedeeld in zes ambities met concrete subthema's die aandacht vragen bij de verdere vertaling naar een kennis- en innovatieagenda. Essentieel voor het realiseren van de missie is een integrale aanpak. Daar ligt de grootste innovatiekans.

Kennis en innovatie op verschillende niveaus in het landbouw- en voedselsysteem (bedrijfs-, gebieds- en ketenniveau) kunnen zorgen dat kansrijke transitiepaden worden ondersteund. Het is dan ook essentieel dat deze missie opgepakt wordt in samenhang met de andere missies, met name die gericht op het voedselsysteem en het landelijk gebied. Voor de verduurzaming van de land- en tuinbouw is daarbij innovatie in brede zin (naast technologische ook sociale en systeeminnovaties) een krachtige motor voor vernieuwing. Inzichten t.a.v. gedragsverandering en draagvlak zijn eveneens belangrijk voor het vergroten van de beweging naar duurzaamheid. Multidisciplinaire aanpakken zijn daarom onderdeel van de kennis- en innovatieopgaven.

Speerpunt daarbij is om de maatschappelijke impact van kennis en innovatie te vergroten. Valorisatie, praktijktoepassing en kennisdeling is daarom een belangrijk onderdeel van de aanpak.

Relevante aspecten zijn:

- Het leveren van bouwstenen voor een duurzaam landbouw- en landgebruikssysteem dat past binnen de grenzen van de leefomgeving (natuur, milieu, klimaat, humane gezondheid)
- Daarbinnen het ontwikkelen van integraal duurzame landbouwbedrijfssystemen die bijdragen aan productie van voedsel en grondstoffen binnen de gestelde doelen (PM samenhang aanbrengen op basis van de verschillende transitiepaden – mede afhankelijk van landbouwakkoord?)
- Het ontwikkelen van kennis en innovatie die leiden tot landbouwbedrijfssystemen die positief bijdragen aan biodiversiteit en landschap, bodemkwaliteit, waterkwaliteit, hergebruik en berging en andere ecosysteemdiensten, en waarbij geen nieuwe risico's ontstaan voor de volksgezondheid
- Doorvertaling van duurzame primaire productie, ecologische en maatschappelijke diensten in versterking van het verdienvermogen van de primaire producent (in samenhang met de missie m.b.t. duurzaam en gezond voedselsysteem)
- Het ontwikkelen van methoden, systemen en technologieën voor het meten- en berekenen van emissies op bedrijfsniveau
- Het ontwikkelen van methoden, systemen en technologieën voor het meten- en berekenen van realisatie op bedrijfsniveau voor de overige doelen en ecosysteemdiensten
- Het ontwikkelen van kennis- en inzichten in sociaal-culturele en gedragsaspecten die van belang zijn voor het realiseren van de landbouwtransitie op bedrijfsniveau
- Het stimuleren van vroege fase innovaties
- Het stimuleren van de opschaling, verspreiding en toepassing van nieuwe kennis- en innovatie (inclusief de wisselwerking tussen fundamentele, toegepaste en praktijkkennis)
- Het benutten van transitiekennis om effectieve ondersteuning te bieden aan agrarisch ondernemers
- Integrale afweging voor duurzaamheid productie van biograndstoffen, rekening houdend met biodiversiteit in agrarisch gebied, verbetering bodemkwaliteit en -vitaliteit, optimaal landgebruik inclusief klimaatadaptatie, minimale emissies en minimale verspilling.

Meervoudig gebruik van biograndstoffen via nieuwe technieken, zoals bioraffinage, binnen het afwegingskader voor duurzaamheid

Sleuteltechnologieën

Voor de missie duurzame land- en tuinbouw zijn de volgende sleuteltechnologieën belangrijk: Digitale technologieën, blockchain, datasharing en datamodellen en -systemen,, robotica, precisietechnieken, biotechnologie en veredeling, meet- en detectietechnologie (sensoren), chemische technologieën zoals bioraffinage nanotechnologie, fotonica (PLT), Life Science Technologie

Ambities	Brongericht verminderen van emissies naar bodem, water, lucht
	Emissies van nutriënten in de land- en tuinbouw zijn verminderd cf. doelstellingen, mede door toenemende terugwinning en hergebruik van nutriënten uit meststoffen, drainage/afvalwater, slib en andere restromen. Daarbij is in 2030 het gebruik van fossiele kunstmest in de land- en tuinbouw substantieel verminderd.
	Emissies en residuen van gewasbeschermingsmiddelen en diergeneesmiddelen in de land- en tuinbouw zijn verminderd cf. doelstellingen.
	Emissies van broeikasgassen in de veehouderijsectoren zijn verminderd cf. doelstelling.
	Emissies van fijnstof voldoen aan de norm, en geurhinder is beperkt.

Ambities	Weerbare gewas- en teeltsystemen en vitale bodems
	Slim inrichten van weerbare gewas- en teeltsystemen in de grondgebonden land- en tuinbouw op basis van agro-ecologische uitgangspunten, gewasdiversiteit in tijd en ruimte, en duurzaam bodembeheer.
	Robuuste rassen en gezond uitgangsmateriaal zijn beschikbaar.
	Effectieve strategieën voor geïntegreerde gewasbescherming (IPM) met nagenoeg geen emissies naar het milieu en nagenoeg zonder residuen zijn beschikbaar en worden gedeeld en toegepast.
	Alle landbouwbodems zijn in 2030 duurzaam beheerd t.a.v. organisch stofgehalte, bodembiodiversiteit, bodemvruchtbaarheid, verdichting en waterbufferend vermogen. In 2030 wordt 0,5 Mton CO2 eq. In landbouwbodems vastgelegd.
	Effectieve strategieën m.b.t. droogte, warmte, vernatting en verzilting zijn beschikbaar en worden gedeeld en toegepast in de land- en tuinbouw, zodat in 2030 alle grondgebonden bedrijven klimaatadaptief zijn.
	Ontwikkeling, diversificatie en verbetering van de teelten van (nieuwe) eiwitgewassen voor humane consumptie t.b.v. de realisatie van 100.000 ha eiwitgewassen in 2030.
	Verduurzaming van niet-grondgebonden teelten op het gebied van grondstoffengebruik (substraat).
	Voorkomen vergrijzing grondwater door ontwikkelen van afvalwaterzuiveringstechnologieën voor hergebruikt water als irrigatie- en gietwater.
	20% reductie van het watergebruik in de landbouw in 2035.

Ambities	Hoogwaardige en circulaire productie en gebruik van grondstoffen
	Substantiële vermindering van primair grondstofgebruik om bij te dragen aan het nationale doel van 50% reductie van grondstofgebruik in 2030 en volledig circulariteit in 2050.
	In 2030 is veevoer zo veel mogelijk afkomstig van gewasproducten en restromen die niet voor menselijke consumptie geschikt zijn.
	De afhankelijkheid van import van veevoergrondstoffen uit derde landen wordt afgebouwd door gebruik van alternatieve eiwitgewassen uit de EU, alternatieve eiwitbronnen (insecten, algen, wieren) en herintroductie van diermelen (mits door EU goedgekeurd).
	Versterking van teelt en toepassing van biograndstoffen voor hoogwaardige toepassingen (volgens het total-use-principe en cascadering) nu en richting 2030 en 2050 voor vermindering van fossiele grondstofgebruik en bijdrage aan klimaatopgave.
	Ontwikkeling van markten en waardenketens voor producten uit restromen en voor biobased producten.

Ambities	Integrale duurzaamheid en ecosysteemdiensten als bron voor waardecreatie
	Inrichten en toepassen van transitiepaden voor integraal duurzame landbouwbedrijfssystemen die bijdragen aan productie van voedsel en grondstoffen binnen de gestelde doelen (p.m. mede afhankelijk van LBA?).
	Doorontwikkeling van o.a. biologische, natuurinclusieve en andere integraal duurzame land- en tuinbouwsystemen op basis van bodemverbetering, functionele agrobiodiversiteit, landschapselementen en grondgebondenheid.
	Doorontwikkeling en toepassing van integrale monitoringsmethoden voor doelrealisatie op bedrijfsniveau (KPI-systematiek).
	Ontwikkelen van systemen voor gestapelde beloning voor ecosysteemdiensten in de landbouw (w.o. natuur- en landschapsbeheer, koolstofvastlegging, waterberging).
	Ontwikkelen, verspreiden en doorwerken van kennis en innovatie voor biodiversiteit in de landbouw, inclusief de realisatie van 10% groenblauwe dooradering in 2050 – waarvan de helft in 2030 is gerealiseerd.
	Ontwikkelen en opschalen van sociale innovaties: nieuwe vormen van samenwerkingen en nieuwe marktconcepten (zoals collectieven, coöperaties, ketensamenwerking, maatschappelijke diensten).

Ambities	Dierwaardigheid als gezonde basis
	Ontwikkelen van nieuwe duurzame veehouderijsystemen en robuuste rassen op basis van de uitgangspunten van dierwaardige veehouderij (uitwerking volgt na sluiten convenant dierwaardige veehouderij)
	Inzicht in dierwaardigheidsaspecten bij gezelschapsdieren, proefdieren, circusdieren
	De kans op dierziekten en zoonosen is geminimaliseerd, ook in het licht van veranderingen in klimaat en ecologie
	Het gebruik van antibiotica neemt verder af

Ambities	Energietransitie en de land- en tuinbouw
	Realiseren van de klimaat- en energieopgave in de glastuinbouw. Onderdeel daarvan is het terugbrengen van de uitstoot tot 4,3-4,8 Mton CO ₂ eq.
	Land- en tuinbouw leveren groene hernieuwbare energie (incl. Warmte) en slaan energie op voor de omgeving (andere gebruikers).
	Landbouwwerktuigen werken op elektriciteit of groene waterstof i.p.v. fossiele brandstof.

Vitaal landelijk gebied in een klimaatbestendig Nederland

> Missie: Inrichting en gebruik van het landelijk gebied zijn via een verantwoorde transitie in 2050 in balans met natuurlijke systemen (biodiversiteit, bodem, ondergrond, water, klimaat en lucht) en dragen bij aan brede welvaart voor de mensen die er leven, werken, en recreëren. Er is een ruimtelijk samenhangend perspectief voor al het landgebruik. Water en bodem zijn sturend voor zowel het landelijk als het bebouwde gebied. De waterkwaliteit is goed. Het landelijk en het bebouwd gebied zijn klimaatbestendig ingericht.

Omschrijving

In een groot deel van Nederland worden de grenzen van het natuurlijk systeem overschreden door de wijze waarop wij hier gebruik van maken. Dit leidt tot een verminderde kwaliteit van dit systeem en tot klimaatverandering. Forse aanpassingen van het bodem- water - en landgebruik zijn daarom nodig. In het landelijk gebied brengt dit nieuwe ruimtelijke vraagstukken met zich mee. Denk aan veranderingen in de landbouw die leiden tot een ander ruimtebeslag en extra hectares natuur tegen de achtergrond van een toenemende verstedelijkingsdruk, de energietransitie en waterveiligheid die extra ruimte vragen. Behalve ruimtelijke ordeningsvraagstukken brengt dit ook vragen met zich mee over de werking van de grondmarkt, van pacht en hoe die te reguleren. Ook in de ondergrond is sprake van toenemende drukte. Bij die ruimtelijke keuzes zijn water en bodem sturend gemaakt. Dit betekent dat in de ruimtelijke inrichting en het landgebruik rekening wordt gehouden met de grenzen van het water-en bodemsysteem: niet alles kan overal. Om gezonde grondwaterstanden en op de langere termijn voldoende drinkwater beschikbaar te houden, is het noodzakelijk dat de vraag naar (drink)water wordt beperkt en water beter wordt vastgehouden en geborgen. Bij het verbeteren van de waterkwaliteit is een bronaanpak noodzakelijk. In bestaand bebouwd gebied wordt de bodemafdekking verminderend, wordt de bodem hersteld en ingezet voor (stedelijk) groen. De ondergrond is zorgvuldig geordend, waar functies zoals bijvoorbeeld bodemenergie en grondwatervoorraden elkaar niet negatief beïnvloeden. Bij deze veranderingen wordt rekening gehouden met de potentiële (nieuwe) risico's voor de volksgezondheid en hoe deze gemitigeerd kunnen worden. Ook groen-blauwe verbindingen tussen bebouwd gebied en landelijk gebied zijn van belang.

De doelen van de transitie in het landelijk gebied voor biodiversiteit, bodem, water, lucht en klimaat zijn inhoudelijk onderling nauw verweven, waardoor er kansen zijn om meerdere doelen samen aan te pakken, maar ook risico's op afwentelingen. Met het Nationale Programma voor het Landelijk Gebied (NPLG) wordt daarom ingezet op een integrale aanpak. Door gebiedsgericht te werken wordt maatwerk mogelijk gemaakt. Zowel fysiek-ecologisch als sociaal, cultureel en economisch zijn er verschillen tussen gebieden. Het werken aan de doelen voor het landelijk gebied raakt veel andere thema's in het buitengebied en haar dorpen, zoals de regionale economie, leefbaarheid, cultuur en omgevingskwaliteit. Voor het draagvlak en succes van de transitie is een aanpak nodig die al deze aspecten samenbrengt, aansluit bij de belevingswereld van de mensen die er leven, werken en recreëren en het landelijk gebied in zijn geheel vitaal, leefbaar en aantrekkelijk maakt. Een eenvoudige optelsom van inhoudelijke kennis over deze onderwerpen is niet genoeg, er is ook kennis en praktijkervaring nodig over samenwerken in gebiedsprocessen, het combineren van doelen en verbinden van die doelen met lokale oplossingsrichtingen om zo op een verantwoorde wijze richting te geven aan transities en tegenstellingen tussen verschillende bevolkingsgroepen niet te vergroten. De aanpak van de duurzaamheid vraagstukken in het landelijk gebied vragen gelijktijdige systeem-aanpassingen op technisch, juridisch, sociaal, cultureel en economisch gebied met respect voor democratische waarden, verdelende rechtvaardigheid en burgerrechten. Transities zijn een kwestie van lange adem en de gewenste veranderingen zijn niet stuurbaar vanuit een enkele invalshoek of een enkele organisatie of groep mensen. Tussentijdse bijstelling van ideeën en beleidsinterventies zijn noodzakelijk en dus ook gezamenlijk leren van alle betrokkenen zowel overheden als maatschappelijke partijen en burgers.

In samenhang met de geschetste opgave voor het landelijk gebied geldt dat de klimaatverandering al meer en meer een feit wordt. Het wordt warmer, natter, droger en de zeespiegel stijgt. De druk op het water- en bodemsysteem is al hoog en door klimaatverandering neemt de problematiek rond bodemdaling, overstromingen, wateroverlast, en verdroging en hittestress toe. Klimaatverandering kan grote schade aan gebouwen, infrastructuur, openbare ruimte, gezondheid en economie teweegbrengen. Klimaatverandering vraagt daarom naast de reductie van de uitstoot van broeikasgassen aanpassingen in het land,- bodem- en watergebruik. Nature based solutions zijn nadrukkelijk onderdeel van onderzoek om al deze opgaven te combineren. Dit geldt niet alleen voor het landelijk gebied waar deze opgave wordt meegenomen in het NPLG, maar ook in het bebouwd gebied. Hierbij gaat het om een combinatie van locatiekeuze, inrichting van een

gebied, wijk of straat en bouwwijze zowel voor nieuw te ontwikkelen bouwlocaties als de inrichting van het bestaand bebouwd gebied. De bodemafdekking wordt hier verminderd, de bodem hersteld en ingezet voor groen. Dit bevordert hemelinfiltratie en vermindert hittestress en draagt zo bij aan leefbaarheid, gezondheid en voorkomen van kosten als gevolg van klimaatverandering nu en in de toekomst. Ook maakt de klimaatverandering (op systeemniveau) andere keuzes nodig met betrekking tot de verdeling van (zoet)water in het hele land. Borgen van voldoende bronnen voor drinkwater van voldoende kwaliteit is van groot belang. Partijen dienen zuiniger om te gaan met water.

Bij het verbeteren van de waterkwaliteit wordt een bronaanpak voorop gezet. Dat gebeurt zowel voor puntbronnen, zoals lozingen uit de industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties, en voor diffuse bronnen, zoals uit- en afspoeling van stoffen in het landelijk en bebouwd gebied. Zo wordt voorkomen dat het water wordt vervuild. Daarnaast zijn maatregelen nodig om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Een specifiek aandachtspunt is de watertemperatuur. Restwarmte wordt zoveel mogelijk opnieuw ingezet en de temperatuur van het watersysteem is bepalend voor de ruimte die er is om koelwaterlozingen van bedrijven toe te staan met een doeltemperatuur opgenomen van 25 °C voor het ontvangende water, om de ecologie te beschermen.

Beleidscontext

Belangrijke beleidskaders worden gevormd door o.a. het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) als een van de programma's van het nationale omgevingsbeleid (NOVI/NOVEX) en het onderliggende internationale beleid (VHR, KRW, CBD, Klimaatverdrag e.d.), de Nationale Klimaatadaptatie Strategie (NAS), het Programma Water en bodem sturend, het Nationaal Waterprogramma 2022-2027, het Deltaprogramma en de Agenda Natuurinclusief.

De doelen van het NPLG voor natuur (stikstof), waterkwaliteit en klimaat (CO2 reductie) worden geacht richting te geven aan de transitie in het landelijk gebied. Water en bodem sturend is daarbij kaderstellend. De gebiedsgerichte aanpak geeft de procesmatige kaders: er wordt gewerkt via gebiedsprocessen die door de provincies worden georganiseerd, met ondersteuning, sturing, kaders en toetsing vanuit het Rijk. Met een lerende aanpak wordt het lerend en daarmee adaptief vermogen van betrokken overheden en andere partijen in de transitie versterkt.

Ambities en innovatie- en kennisvragen

In deze missie komen verschillende samenhangende ambities samen: versterken van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving, de benodigde transitie van het landelijk gebied die daaruit voortvloeit waarbij brede welvaart wordt nagestreefd, water en bodem sturend zijn en het landelijk en bebouwd gebied klimaatbestendigheid worden. Kennis en innovatie kan daarmee zowel een bijdrage leveren aan de afzonderlijke ambities voor deelaspecten, maar er is juist ook behoefte aan kennis-en innovatie die de samenhang adresseert. Bijzondere aandacht is nodig voor de ruimtelijke vraagstukken en de samenhang in keuzes op verschillende schaalniveaus. Dit vraagt een bijdrage vanuit verschillende disciplines om nieuwe oplossingsrichtingen te ontwerpen. Tegelijk is er het besef dat er spanning bestaat tussen de meest doelrationele oplossingen en andere zienswijzen, waarden en belangen die in de beleids-en bedrijfsvoering een rol spelen. Sturing in transities stelt bovendien eisen aan de wijze waarop kennis-en innovatie wordt ontwikkeld en ingezet (zie ook onder aanpak). In onderstaande tabellen zijn voor de verschillende subthema's ambities concreter gemaakt en is een eerste ordening aangebracht, maar dit vraagt bij de uitwerking van de kennis-en innovatie-agenda en vooral ook al doende in samenspraak met betrokken partijen nadere uitwerking en bijstelling.

Grofweg is er behoefte aan kennis en kunde over:

- De fysieke, sociale, economische, bestuurlijke, culturele kenmerken van het landelijk gebied op verschillende schaalniveaus en op verschillende plekken en de betekenis daarvan voor de bewoners en gebruikers van het landelijk gebied in relatie tot de gestelde beleidsdoelen.
- De (mogelijke) synergie en trade-offs tussen opgaven, functies en schaalniveaus.
- Vertaling van landelijke (en internationale) doelen naar doelen op gebiedsniveau en vice versa: hoe dragen alle ingrepen in gebieden samen bij aan landelijke doelen?
- Kansen voor meervoudig ruimtegebruik waarbij water en bodem sturend zijn, ook in de ondergrond.
- Klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van stedelijke gebieden en waterinfrastructuur (leidingnetten en kunstwerken).
- Mogelijke toepassingen van nature based solutions om de verschillende opgaven integraal aan te kunnen pakken.

- Institutionele en bestuurlijke belemmeringen voor een samenhangende aanpak van de opgaven in de fysieke leefomgeving en handelingsperspectieven om deze te overkomen
- Sturing in transities, welke veranderingen zijn nodig in instrumentarium, samenwerking tussen overheden onderling en tussen overheden en maatschappelijke actoren voor het versnellen en richting geven aan de transities, versterken van lerend vermogen en adaptief werken en versterken van het vertrouwen in de overheid.
- Het versterken van de uitvoeringskracht en het zelforganiserend vermogen van gebieden en bijpassende vormen van gebiedsorganisatie

Sleuteltechnologieën

ICT, chemische technologie (m.n. scheidingstechnologie voor circulariteit), biotechnologie, meet-en detectietechnologie, high techmaterialen.

Aanpak en instrumenten

Voor een deel vragen de ambities in deze missie technologische, mono-en multidisciplinaire (bèta) kennis, maar steeds meer krijgen we ook te maken met een ander type kennisvragen. Om transities te realiseren is een nieuw type onderzoek nodig dat kennis uit verschillende wetenschappelijke disciplines combineert (interdisciplinair) en een sterke verbinding heeft met de praktijk (transdisciplinair). Naast technologische innovatie is veel aandacht nodig voor een brede waaier aan sociale innovaties: economisch, juridisch, cultureel. Dit heeft ook implicaties voor hoe we kennis produceren: co-creatie in en met de praktijk, een andere manier van onderzoek doen, uitvoeringsgericht en vanuit de leervragen en perspectief van diverse actoren wat ook gevolgen heeft voor hoe we de programmering van kennis-en innovatie organiseren.

Belangrijk is om interactief op verschillende schaalniveaus nieuwe oplossingen te ontwikkelen en te testen en daarnaast om kennisuitwisseling tussen die verschillende schaalniveaus en tussen de 'systeemwereld' en de leefwereld van mensen te versterken. Verschillende vormen van actiegericht onderzoek kunnen daarbij behulpzaam zijn. Zo kan ontwerpend onderzoek in gebiedsprocessen helpen om ruimtelijke keuzes inzichtelijk te maken en inrichten van fieldlabs of living labs het verbinden van wetenschappelijke kennis met ervaringskennis. Ook het onderwijs kan een rol spelen. Inrichten van een changeboard waarin partijen met mandaat/veranderend macht zitting hebben om institutionele belemmeringen te beslechten en kansen te benutten vormt relevant flankerend beleid.

Ambities	Integrale gebiedsaanpak en verantwoorde transitie
	In samenhang realiseren van natuur, klimaat en waterkwaliteitsdoelen (KRW doelen), maximale/optimale inzet op functiecombinaties en voorkomen van afwenteling.
	Een waardig en fatsoenlijk transitieproces met aandacht voor de menselijke maat, de verliezers, respect voor democratische waarden (diep democracy), verdelende rechtvaardigheid en burgerrechten.
	Goed/behoorlijk bestuur en versterking van vertrouwen in de overheid incl. signaleren en oplossen van obstakels voor de transitie in beleid, wet- en regelgeving met bijzondere aandacht voor perverse prikkels grondmarkt, grond-, pacht- en belastingwetgeving en instrumentarium.
	Vergroten brede welvaart.
	Versterken lerend vermogen van overheden, andere gebiedspartijen en betrokken burgers bij de transitie in het landelijk gebied en mogelijk maken van gebruiken van kennis, ideeën en vakmanschap die in de verschillende gebieden aanwezig is.

Ambities	Klimaatbestendig landgebruik
	Landgebruik aangepast aan het water- en bodemsysteem met bijzondere aandacht voor vernatting veenweidegebieden, droge zandgronden en verzilting. Bodem en waterbuffers zijn in staat om piekbuien en droge periodes op te vangen.
	De natuur is klimaatrobuust en voor klimaatadaptatie wordt gebruik gemaakt van en samengewerkt met de natuur door de toepassing van nature based solutions, waarbij rekening wordt gehouden met effecten voor de volksgezondheid.
	Hydrologische condities N2000 gebieden op orde (2027).
	Beleid, inrichting en beheer van watersystemen en waterketens aangepast aan een veranderend klimaat. Schade en ontwrichting door weersextremen zoveel mogelijk beperkt (2050) (NAS, DPRA).

	Grondwaterlichamen voldoen aan de norm voor goede kwantitatieve toestand. Versterking sponswerking bodem voor water, nitraat en koolstof (in onderlinge samenhang).
	Bodemdaling is afgeremd.

Ambities	Toekomstbestendige ruimtelijke inrichting landelijk gebied en ondergrond
	Beschermen bruikbare landbouwgrond, ruimte voor extensievere landbouw en bedrijfsverplaatsingen, voor extra natuur (nieuw bos 37.400ha in 2030, restopgave NNN: 40.571ha in 2027, overgangsgebieden), bufferstroken beekdalen hoge zandgronden, voor waterberging, piekopvang, duurzame energie en beperkt voor rode functies (wonen, werken mobiliteit) waarbij geldt combineren boven enkelvoudig, kenmerken en identiteit van een gebied staat centraal en afwentelen is voorkomen.
	Beschermen en verbeteren van landschappelijke/ omgevingskwaliteit als centraal en integraal principe, niet genormeerd en respect voor cultureel erfgoed
	10% groenblauwe dooradering in 2050 waarvan de helft in 2030 is gerealiseerd
	Drukte in de ondergrond is beheersbaar, grondwaterkwaliteit staat niet onder druk.
	Bij de keuzes in de ruimtelijke inrichting wordt rekening gehouden met de invloed van aanpassingen in land- en watergebruik op het ontstaan en de verspreiding van infectieziekten waaronder zoönosen en/of hoe deze nieuwe risico's te mitigeren zijn.

Ambities	Klimaatbestendig bebouwd gebied en waterinfrastructuur
	De gebouwde omgeving is klimaatbestendig ingericht om zo met de leefomgeving bij te dragen aan het welbevinden en de gezondheid van Nederlanders. De bodem wordt zo min mogelijk afgedekt en hersteld waar mogelijk. Nature based solutions hebben hierbij de voorkeur zodat ook de biodiversiteit/natuur profiteert van de klimaatbestendige inrichting van het bebouwd gebied.
	Waterinfrastructuur, kunstwerken, riolering en leidingnetten zijn klimaatrobust en blijven dus ook werken op warme dagen en bij extreme regenval.
	Het waterbeheer, de drinkwatervoorziening en rioolwaterzuivering zijn volledig klimaatneutraal in 2050 en broeikasemissies worden vermeden.
	Herstel van opgelopen funderingsschade door bodemdaling is betaalbaar.

Ambities	Verbeteren waterkwaliteit en vergroten (zoet)waterbeschikbaarheid
	Lokale en regionale (grond)watersystemen hebben de gewenste kwaliteitseisen bereikt, afgestemd op gebruiksfuncties en passend bij een veranderend klimaat. Flora en fauna van lokale/regionale wateren zijn op orde.
	Bescherming van zoetwaterbronnen staat voorop. Emissies naar grond- en oppervlaktewater zijn geminimaliseerd voor zowel puntbronnen, zoals lozingen uit de industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties, en diffuse bronnen, zoals uitspoeling van stoffen in het landelijk gebied. Nul-lozing en ketenaanpakken worden nagestreefd. Kosteneffectieve watertechnologische oplossingen worden hiervoor doorontwikkeld waarbij specifiek ook aandacht is voor het verwijderen van microverontreinigingen zoals medicijnresten en microplastics.
	Veilige op-maat water(zuiverings)technologieën zijn beschikbaar om water te besparen en water zoveel mogelijk te hergebruiken (circulair watergebruik), grondstoffen worden teruggewonnen en met een minimale waterfootprint.
	Er zijn nieuwe en diverse drinkwaterbronnen. Hiermee zijn er voldoende drinkwaterbronnen van voldoende kwaliteit. Regionale systemen zijn verbonden met een landelijk drinkwaternet. Watergebruik ligt binnen in de grenzen van grond- en oppervlaktewater (incl. drinkwater). Er zijn oplossingen voor waterbesparing en circulair gebruik van water zodat het drinkwatergebruik met 20% verminderd wordt in 2035. Gebruik van zoetwaterbronnen door landbouw, industrie, energiesector en andere economische sectoren wordt ook 20% verminderd.

Duurzaam en gewaardeerd voedsel, dat gezond, toegankelijk en veilig is

> **Missie:** In 2050 wordt voedsel op een duurzame manier geproduceerd in transparante ketens, waarin alle ketenpartijen een bijdrage leveren aan de verduurzaming van het voedselsysteem als geheel en aan de voedselzekerheid in Europa en internationaal. Het voedselsysteem is zo ingericht dat het bijdraagt aan de halvering van de ecologische voetafdruk. In 2030 is er de helft minder voedselverspilling³ en een shift naar 50-50% dierlijke en plantaardige eiwitten. De consument kiest uit een duurzaam, gezond en veilig voedselaanbod met een eerlijke prijs voor het product.

Omschrijving

Op dit moment zijn de voedselproductie en -consumptie ver uit balans met de draagkracht van de aarde. Er zijn 3 tot 4 werelddollen nodig voor ons huidige patroon.⁴ De aanpak van de verduurzaming van het voedselsysteem is momenteel opgesplitst in separate beleidsvelden voor onder meer landbouw, klimaat, natuur, waterkwaliteit, voedsel(consumptie)beleid, en gezondheid. Binnen het voedselsysteem ligt in Nederland nu nog vooral veel nadruk vooral op hervorming van de landbouw. Om de hervorming van de landbouw te laten slagen is een transitie van het hele voedselsysteem nodig. De economische prikkels (lage marges, boeren als prijsnemer, concentratie in schakels verderop in de keten, risico's die lastig af te dekken zijn, hoge grondprijzen en lage betalingsbereidheid van de consument bijvoorbeeld) zorgen ervoor dat verduurzaming op het boerenerf nog niet altijd loont. Daarnaast zien we grote gezondheidsproblemen, die gerelateerd kunnen worden aan een ongezond en niet duurzaam voedselconsumptiepatroon.

Een systeemverandering is nodig, met eerlijke prijzen waarin arbeid en externe kosten zijn doorberekend, eerlijke prijsvorming in de keten, en een duurzaam, gezond en veilig voedselaanbod dat toegankelijk is voor alle consumenten. Voedsel dat gewaardeerd wordt, door externe (milieu)kosten in de prijs op te nemen, maar wat ook minder verspild wordt en waarbij consumenten zich meer bewust zijn van de herkomst ervan. Voor een daadwerkelijke systemische omslag is een bijdrage vanuit alle betrokken partijen nodig. Maar er zijn echter belemmeringen:

- Ketenpartijen: mededingingswetgeving beperkt mogelijkheden voor gezamenlijke afspraken over beloning en ondergrenzen duurzaamheid, al is daar soms meer in mogelijk dan aanvankelijk gedacht.⁵ Concurrentie richt zich nu vooral op de prijs. Bovenwettelijke initiatieven zijn beperkt tot meer zichtbare aspecten van duurzaamheid;
- Consumenten kiezen vooral op prijs, gemak en gewoonte. Zij hebben een geringe betalingsbereidheid of – mogelijkheid voor verduurzaming of missen de juiste voedselvaardigheden om duurzame en gezonde keuzes te maken. Slechts 19% van de bestedingen aan voedsel betreffen duurzaam voedsel⁶;
- De voedselomgeving werkt niet mee. 80% van de aanbiedingen in de supermarkt betreft ongezonde en niet duurzame producten, die we voor een duurzaam en gezond dieet niet nodig hebben. De grote hoeveelheid duurzaamheidsclaims (Beter voor...) en keur- en beeldmerken maken de keuze voor de consument niet eenvoudiger.

Het Coalitieakkoord en de Kamerbrieven met de evaluatie van de voedselagenda⁷ en de toekomst landbouw⁸ zetten in op een meer gebalanceerde aanpak waarin een belangrijke rol van de keten en consumenten in verduurzaming worden gevraagd. Het gaat aan de ene kant om een bijdrage van ketenpartijen aan het verdienvermogen van een verduurzamende boer, tuinder en visser, en anderzijds om een duurzamer en gezonder eetpatroon en minder verspilling door in te zetten op een duurzamer en gezonder aanbod, meer transparantie en betere voedselvaardigheden.⁹ In de Visserijagenda is naast de verduurzaming van de visserij, inclusief keten, ook opgenomen dat de Nederlandse wateren en Noordzee ons de kans bieden om op duurzame

³ Ten opzichte van het niveau van 2018

⁴ [Verantwoording Voedselafdruk | Voedingscentrum](#)

⁵ <https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/2e-concept-leidraad-duurzaamheidsafspraken.pdf>

⁶ [Monitor Duurzaam Voedsel 2021: aandeel van duurzame voedselaankopen is gestegen - WUR](#)

⁷ TK 31532-271

⁸ TK 30252-77

⁹ Zie ook TK brief Preventieaanpak leefstijl met focus op overgewicht en voeding, TK 32793-647

wijze voedsel te oogsten. Dit voedsel vormt een bron van eiwitten die bij kan dragen aan de voedselvoorziening uit eigen regio.

Ontwikkelingen van alternatieven in het huidige voedselaanbod zoals meer plantaardige eiwitbronnen zowel van land als uit zee zijn van belang, omdat dit bijdraagt aan natuur- en milieudoelen (o.a. op stikstof, CO₂ en watergebruik), maar ook kunnen passen in een gezonder consumptiepatroon. Duurzame en gezonde keuzes moeten hand in hand gaan. De Rli adviseert, ten aanzien van de verhouding tussen dierlijk en plantaardig eiwit in ons dieet, te streven naar 40% dierlijk en 60% plantaardig in 2030.¹⁰ Het uitgangspunt van beleid is om in ieder geval toe te werken naar een voedingspatroon met een balans van 50-50% dierlijke en plantaardige eiwitten in 2030. Deze omslag vraagt om andere ketens en nieuwe ketensamenwerking, maar brengt ook vraagstukken op gebied van voedselveiligheid met zich mee.

Daarnaast is de verandering van de voedselomgeving en de rol van de aanbieders van voedsel aan de consument van groot belang om tot de benodigde omslag te komen. Naast de uitdagingen op gebied van milieu en klimaat, liggen er op het terrein van volksgezondheid grote uitdagingen op gebied van overgewicht, welvaartsziekten en stijgende ongelijkheid in gezondheid en gezondheidsbeleving. In het aanbod moet de Schijf van Vijf uitgangspunt zijn, aangezien deze uitgaat van duurzaam en gezond. Duurzaam en gezond voedsel moet de gemakkelijke keuze worden. Conform het Coalitieakkoord vraagt dit om een niet-vrijblijvende bijdrage van supermarkten, andere retail, horeca en out-of-home services. Daar is ook transparantie in de keten mee gemoeid en de mogelijkheden voor het delen van data tussen ketenpartijen. Koppeling aan de visie op digitalisering is van belang.

Een duurzame ketenaanpak stopt niet bij de landsgrenzen. Verschuivingen in de productie en consumptie hebben impact op de im- en exportstromen. Gelet moet worden dat er door die verschuiving niet zogenaamde weglekeffecten optreden, zoals import van producten uit landen met minder hoge duurzaamheidsstandaarden. Het voorkomen van deze weglekeffecten vraagt inzicht in de elasticiteit van de producten en ketens en om een gecombineerde aanpak van productie en consumptie, mede op Europees en internationaal niveau.

Inzicht in en maatregelen op de im- en export spelen ook op Europees en internationaal niveau als het gaat om het vraagstuk van voedselzekerheid en de weerbaarheid van voedselsystemen in tijden van crisis, bijvoorbeeld in een oorlog in Oekraïne. Maar ook veranderen productiezones als gevolg van klimaatverandering, hetgeen een effect heeft op de voedselzekerheid in veel regio's. Wat is er nodig om de weerbaarheid van ons voedselsysteem te vergroten en voedselzekerheid binnen en buiten Europa te kunnen garanderen? En welke rol heeft Nederland daarin?

Beleidscontext¹¹

Voor deze missie is het volgende beleid van belang:

- Voedselbeleid, zoals aangegeven in de voedselbrief van 29 maart 2022 en de brief die in voorbereiding is voor april dit jaar;
- Kaderrichtlijn duurzaam voedselsysteem van de Europese Farm to Fork strategie
- Nationale Eiwitstrategie
- Ketenaanpak
- Programma Jong Leren Eten
- Actieplan biologisch
- Visserijagenda
- Visie voedsel uit zee en grote wateren
- Nationaal Preventie Akkoord
- Kamerbrief over preventieaanpak leefstijl met focus op overgewicht en voeding

Ambities en innovatie- en kennisvragen

Kennis en ervaring opdoen in:

¹⁰ [Duurzaam en gezond: samen naar een houdbaar voedselsysteem \(rli.nl\)](https://www.rli.nl/duurzaam-en-gezond-samen-naar-een-houdbaar-voedselsysteem)

¹¹ In de roadmap voeding, gezondheid en leefomgeving wordt buiten deze KIA de cross-over gezocht met de topsector Lifescience en Health.

- het functioneren van verschillende ketens, de elasticiteit, de im- en exportstromen en de impact van nationale en Europese maatregelen daarop;
- welke nieuwe ketens nodig zijn voor innovatieve alternatieven, de benodigde coördinatie en de verschillende rollen van stakeholders;
- doorwerking van maatregelen van ketenpartijen in de rest van de keten;
- de verschillende organisatiestructuren bij de supermarkten, retail, horeca en out-of home, de onderliggende strategieën en patronen en mogelijk effectieve prikkels voor beweging richting duurzaamheid en gezondheid;
- mogelijke risico's voor voedselveiligheid bij nieuwe alternatieve voedselproducten en -processen;
- mogelijkheden voor verduurzaming van verwerking;
- het effect van klimaatbeleid op productie;
- manieren om de gezonde en duurzame keuze de gemakkelijke keuze te maken, voor verschillende groepen consumenten;
- Mogelijkheden van eiwitten uit zee en grote wateren in relatie tot de eiwittransitie en duurzaamheid
- rol en effectiviteit van voedsel en voedingsmaatregelen in het terugdringen van (chronische) ziektes;
- mogelijkheid van het verbinden in een One Health aanpak van de risico's voor volksgezondheid, plant- en diergezondheid (ziekten, plagen, pandemieën) in combinatie met medicijngebruik (w.o. AMR)

Sleuteltechnologieën

ICT en data, monitoring, biotechnologie (waaronder precisiefermentatie en cellulaire agricultuur)

Aanpak en instrumenten

Het toewerken naar een systeem van duurzaam en gewaardeerd voedsel, dat gezond en veilig is, vereist een interdisciplinaire aanpak, waarbij de benodigde kennis en expertise uit verschillende vakgebieden worden samengenomen, waaronder economie, gedragswetenschappen, voedselveiligheid, microbiologie, maar ook beleid. Deze kennis zal ook gebruikt worden om beleidsontwikkeling op een andere manier vorm te geven met meer interactie tussen beleid, wetenschap en maatschappelijke partijen.

Ambities	Duurzame ketenaanpak
	De duurzame boer ontvangt een eerlijke prijs voor zijn product en heeft een sterke positie in de markt (waardering voor duurzaam voedsel groeit).
	Alle ketenpartijen leveren een bijdrage aan het verdienvermogen van de verduurzamende boer en de verduurzaming van de keten.
	De keten is transparant en navolgbaar.
	Verspilling in de keten en door de consument is met meer dan de helft gereduceerd in 2050 t.o.v. het niveau in 2018.

Ambities	Duurzame en veilige verwerking
	Halveren footprint in bestaande en nieuwe voedselketens door verduurzaming van de voedselverwerking
	Reductie van en efficiënter gebruik van (grond)water en grondstoffen.
	Instandhouding en versterken voedselveiligheid, ook bij opkomende en nieuwe productiemethoden en producten
	Verbeteren signalering en detectie van voedselveiligheidsgevaren in de keten en ontwikkeling van nieuwe technologieën en strategieën hiervoor.

Ambities	Duurzaam en gezond voedselaanbod aan de consument
	In 2030 bestaat ons dieet uit 50% dierlijk en 50% plantaardige eiwitten
	15% van het voedselaanbod is biologisch in 2030
	Meer gezonde en duurzame (plantaardige) producten op de markt en meer consumptie van deze producten.
	Voedselaanbieders, zoals supermarkten, horeca en catering, maar ook de verwerkende industrie, presenteren de duurzame en gezonde keuze als de gemakkelijke keuze

Ambities	Internationalisering van voedselketens
	Nederland behoudt een sterke internationale positie in agri-food-horti door mn kennisexport t.b.v. duurzame internationale voedselsystemen.
	T.b.v. strategische autonomie is een groter deel van ons voedsel is uit Europa afkomstig en daar geproduceerd
	Verlaging van de footprint van NL export- en importproducten (inclusief high-tech en uitgangsmaterialen).
	Weglekeffecten zijn zo veel mogelijk gemitigeerd

Ambities	Voedselzekerheid en weerbaarheid van voedselsystemen
	Het realiseren van de transitie naar duurzame en veerkrachtige voedselsystemen wereldwijd (SDG 1, 2, 12 en 17), onder meer via: <ul style="list-style-type: none"> • uitbannen van de huidige honger en ondervoeding (SDG 2.1 en 2.2) • bevorderen van inclusieve en duurzame groei in de agrarische sector (SDG 2.3) • realiseren van ecologisch houdbare lokale voedselproductiesystemen (SDG 2.4 en 2.5), d.w.z. produceren binnen de draagkracht van de aarde (zoals m.b.t. klimaat, water, bodem, biodiversiteit).
	Het versterken van de veerkracht van voedselsystemen op verschillende niveaus (lokaal, nationaal, regionaal, mondiaal) (natuurrampen, plagen, ziekten) en bewaken stabilisatie wereldvoedselmarkt (crises, conflict, economische schokken) (SDG 2.5).

Duurzaam en veilig gebruik van de Noordzee en andere grote wateren

> **Missie: Gezonde Oceanen, Noordzee en overige grote wateren zijn voor iedereen van belang. Het toenemend en veranderend gebruik voor economische functies moet steeds duurzamer worden op basis van de ecosysteem benadering¹² zodat dit blijft passen binnen de ecologische draagkracht van de water- en bodemsystemen en bijdraagt aan het herstel hiervan. Voedselwinning uit zee en grote wateren moet worden geborgd, waarbij het past binnen de ecologische randvoorwaarden en met een duurzaam toekomstperspectief voor de sector.**

Omschrijving

Oceanen en zeeën beslaan 70% van het aardoppervlak (ze beslaan 65% van het oppervlak van de Europese Unie). Gezonde aquatische ecosystemen zijn essentieel voor het leven op aarde. Ze zijn één van de grootste bronnen van biodiversiteit en voedsel, reguleren het klimaat en zijn een belangrijke koolstofsink.

Nederland beschikt naast de Noordzee over veel andere grote wateren zoals de Waddenzee, rivieren, estuaria en grote meren (zoals het IJsselmeer en Grevelingenmeer). De Noordzee heeft een grote economische betekenis en is belangrijk voor de leefbaarheid van kustgebieden en visserijregio's. Het is één van de meest intensief gebruikte zeeën ter wereld en het wordt er nog drukker.

In meerdere grote wateren komen transitieopgaven op gebied van natuur, voedsel en energie samen. Het is van belang dat deze grote wateren als robuuste ecologisch systemen bijdragen aan natuurwaarden, leefomgeving, en waterveiligheid en tegelijkertijd een economische functie kunnen vervullen binnen de grenzen van het ecosysteem. Hierbij wordt gedacht aan economische functies als de voedselproductie (zoals visserij, aquacultuur en algenkweek), drinkwatervoorziening, energievoorziening (waaronder windmolenparken, koelwater en aquathermie), en transport over water en recreatie. Het water- en bodemsysteem zijn sturend in de mogelijkheden en ruimtelijke keuzen voor deze economische functies. Voor de zoete (grond)wateren geldt namelijk dat zij essentieel zijn als buffer voor de zoetwatervoorziening van Nederland. Door verdroging en zeespiegelstijging kunnen watersystemen verzilten.

Nederland is verantwoordelijk voor een goed beheer en duurzaam gebruik van deze wateren. Dit is vastgelegd in internationale en Europese verdragen en richtlijnen en nationale wetgeving. Nederland is ook verantwoordelijk voor het beheer van het deel van de Caribische zee dat ligt binnen de territoriale wateren cq Europese Economische Zone (EEZ).

Voor de oceanen en andere zeeën buiten de EEZ geldt een meer algemene verantwoordelijkheid, die vooral ingevuld wordt via de inzet van kennis die opgedaan wordt in onze 'eigen' wateren. Voor alle gebieden geldt de opgave om tot een integrale systeembenadering te komen waarvan zo duurzaam mogelijk gebruik wordt gemaakt binnen ecologische en ruimtelijke kaders.

Natuur en Ecosysteem.

Het toekomstbeeld voor de Noordzee en de andere grote wateren (incl. Noordzee) voor 2050, vastgelegd in de Natuurambitie Grote Wateren uit 2014, is nog steeds actueel. Uitgangspunt is een robuust ecologisch systeem, waarin de natuurlijke processen zijn hersteld, de verbinding tussen de Noordzee en grote wateren is versterkt en de dynamiek en veerkracht zijn teruggebracht. Met het oog op ontwikkelingen zoals de Green Deal en de Europese Biodiversiteitsstrategie, is het basisuitgangspunt van het Nederlandse beleid: menselijk gebruik van natuur is alleen inpasbaar als het de natuurlijke processen niet verstoort en aantoonbaar geen schadelijke effecten heeft, oftewel: Ecosysteem benadering inclusief het actiever toepassen van het voorzorgsprincipe. Dit is vooral in de beschermde gebieden het geval. Het gaat daarbij om het bereiken van een goede milieutoestand in relatie tot biodiversiteit (zeevogels, vissen en inktvissen, zeezoogdieren), niet-inheemse soorten, voedselwebben en zeebodemintegriteit van de Nederlandse Noordzee (KRM) en het realiseren van de Natura 2000-doelen (Vogel Richtlijn en Habitat Richtlijn). Ook moeten effecten van menselijke activiteiten binnen de grenzen van de ecologische draagkracht van het systeem blijven. Over een efficiënte en veilige ruimtelijke ontwikkeling van de transitie op Noordzee in balans met een gezond ecosysteem zijn aanvullende afspraken gemaakt in het Noordzeeakkoord. Het beleid is vastgelegd in het Programma Noordzee 2022-2027.

¹² Programma Noordzee 2022-2027

Transitie naar een duurzame voedselvoorziening

Visserij en de keten

Voedsel uit de Noordzee en andere grote wateren vormt een bron van eiwitten die een bijdrage levert aan de voedselvoorziening. De visserij speelt hierin een belangrijke rol. De sector loopt echter tegen de grenzen van natuur, klimaat en ruimte aan. Om de sector duidelijkheid te geven en om deze voedselvoorziening voor lange termijn te borgen is o.a. een duurzame aanpassing van de vloot en de keten nodig. Innovatie kan bijdragen aan de visserij van de toekomst: flexibeler en duurzamer (Innovatieagenda Visserij). Innovatiesubsidies zijn beschikbaar, gericht op reductie uitstoot van broeikasgassen, minder bodemberoering, minder ongewenste bijvangst en minder afval (meer circulaire visserij). In de agenda is ook aandacht voor garnalenvisserij - andere kustvisserij (binnen de 12 mijlszone). Vissers zijn daarnaast actief bezig met dierenwelzijn, bijvoorbeeld met het oog op het vergroten van de overlevingskans van onvermijdelijke bijvangst.

Voedselwinning uit zee en grote wateren

Hoe kijken we naar voedselwinning uit de Noordzee en grote wateren over 20 jaar en welke transitie vraagt dat van de sector? Bij het concretiseren van de doelen is het noodzakelijk in beeld te brengen welke productiemogelijkheden er zijn binnen de ecologische draagkracht en de beschikbare ruimte op de Noordzee en grote wateren. Met de grote opgave voor de verdere doorgroei van windenergie op zee en de sluiting van natuurgebieden voor visserij neemt de beschikbare ruimte om te vissen steeds verder af. Daarbij gaat het zowel om de beschikbare ruimte om te vissen op de Noordzee, als de beschikbare ruimte om te vissen in windparken. Meervoudig ruimtegebruik in windparken ten behoeve van andere vormen van energieopwekking, aquacultuur en zeewierkweek wordt verder onderzocht. Dit beginsel van de duurzame blauwe economie biedt Nederland de kans om hiervoor als maritiem land een concept met wereldwijde impact te ontwikkelen.

Cariben

Caribisch Nederland bestaat uit drie eilanden: Bonaire, Sint-Eustatius en Saba, alle gelegen in de Caribische Zee. Sinds 2010 zijn alle eilanden onderdeel van Nederland en worden ze als openbare lichamen beschouwd. Het Natuur en Milieu Beleidsplan-Caribisch Nederland (NMBP-CN) biedt een integraal kader voor het goed beheren van de natuurlijke omgeving en een verantwoord en duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen op de drie eilanden. De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) werken hierin samen op belangrijke beleidsdossiers als milieubeheer, landbouw, visserij, grenscontroles, kustontwikkeling, toerisme en goed bestuur. Daarnaast vragen grensoverschrijdende uitdagingen, zoals klimaatverandering en trekkende soorten, om een regionale en internationale focus.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan de bescherming en het herstel van koraalriffen en het zoveel mogelijk vergroten van hun veerkracht in het licht van de klimaatverandering.

Beleidscontext

Subthema	Beleidscontext
Noordzee	KRM, Klimaatakkoord, Kamerbrief over strategie voor bescherming van Noordzee-infrastructuur, Kamerbrief wind op zee 2030-2050, Akkoord voor de Noordzee (19/6/ 2020), Programma Noordzee 2022-2027.
Rivieren en andere (grote) binnenwateren	Gebiedsagenda's, Integraal riviermanagement (IRM), Programmatische aanpak grote wateren (PAGW).
Visserij	Kamerbrief over duurzame kottervisserij, Agenda borgen van voedselwinning uit zee en grote wateren, EU-Visserijactieplan, Innovatieagenda Visserij (VIN) Gemeenschappelijk visserijbeleid (GVB).
Oceanen en overige zeeën	Beleidskader natuur Waddenzee, Oceanenverdrag (4/3/2023).
Cariben	Beleidsplan natuur en milieu Cariben (2020-2030).

Sleuteltechnologieën

Digitale technologie inclusief infrastructuur, drones en robotisering om te werken aan slimmere vormen van monitoring (van o.a de zeebodem en waterkolom) en toezicht, verwijderen zwerfafval, versterking van de natuur en het ecosysteem en geautomatiseerde vispassages worden al getest en ingezet (nationaal en Europees). Vanuit chemische technologie zijn er kansen voor na-oogst processing en extractie, vanuit Life Sciences en biotechnologie aan ecologie en veredeling en vanuit fabricagetechnologie aan automatisering van sea farming

inclusief visserij (full documented fishery). In het NGF-project Digitalisering Noordzee staat de digitalisering en dataverwerking van de Noordzee centraal.

Aanpak en instrumenten

Het ontwikkelen en toepassen van nieuwe oplossingsrichtingen vergt veel inzet van overheden, bedrijven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties. Het streven is om inzet en middelen goed afgestemd in te zetten, ook met de grote uitvoeringsprogramma's in het waterdomein. Gelden voor Natuur en Waterkwaliteit, enveloppe voor de Cariben, klimaatgelden/ natuurcompensatiegelden, innovatiegelden Visserij, Europees visserijfonds (EMFAF) Deltaprogramma, Life IP, maar ook vanuit monitoring&onderzoeksprogramma onder het Noordzeeakkoord (MONS), en het Programma WOZEP zullen een substantiële bijdrage leveren aan het realiseren van deze missie.

De uitvoeringsprojecten binnen programma's zoals het Deltaprogramma, Integraal Riviermanagement en Programmatische Aanpak Grote Wateren ondersteunen bij het realiseren van deze ambities door inrichting van proeftuinen. Op Europees niveau zijn de EU-Missie: Restore our Oceans, seas and inlandwaters (Kortweg Mission Starfish) en de twee EU-waterpartnerschappen ('Water4all', en 'Climate neutral, sustainable and productive blue economy' (kortweg SBEP) waardevol om te noemen.

Ambities	Noordzee in balans en duurzame oceanen en zeeën
	De biodiversiteit zeeën en oceanen is verbeterd, het ecologisch systeem is veerkrachtig en biedt daardoor ruimte aan gebruiksfuncties, er zijn gezonde kustwateren en de verzuring van oceanen is verminderd.
	Strategisch beheer van zandvoorraden op de Noordzee.
	De windmolenparken bieden (ook) ruimte aan andere activiteiten en functies als voedselproductie (aquacultuur en zeewierteelt), andere vormen van hernieuwbare energie en natuur.
	De Noordzee is veiliger (zoals voorkomen van aanvaringen en ladingverlies), schoner (zoals minder zwerfafval en brandstofverlies) en geluidsarmer.
	Er is minder marien zwerfafval.
	100% van de nieuwe windturbineparken is natuurvriendelijk tijdens de bouw, de exploitatie en het verwijderen.
	Er is sprake van een duurzame blauwe economie. Als er sprake zal zijn van deep sea mining (oceanen), zal deze plaats moeten vinden binnen de ecologische grenzen van de diepe zeeën.

Ambities	Duurzame rivieren, meren en intergetijdegebieden
	Er is een maatschappelijke balans tussen de opgaven voor hernieuwbare energie (incl. aquathermie), visserij, aquacultuur, scheepvaart, natuur en andere sectoren en toekomstbestendig waterbeheer ten behoeve van waterveiligheid, -beschikbaarheid en -kwaliteit.
	Er is volledig uitvoering gegeven aan inrichtingsmaatregelen om deze wateren natuurlijker, klimaatrobuuster en toekomstbestendiger te maken. Daarbij wordt de natuur optimaal benut voor het realiseren van waterveiligheid en andere functies.
	Verziltiging watersysteem: Er zijn maatregelen bekend om extreme verziltiging via de rivieren en van het grondwater in de kustzone op effectieve wijze tegen te gaan.

Ambities	Duurzame visserij en voedselproductie uit water
	De visserij heeft verdiencapaciteit zonder negatieve effecten op het ecosysteem en opvarenden, en maakt optimaal gebruik van diversificatie in te vangen soorten en voorkomt daarmee bijvangst.

	Aquacultuur in windmolenparken maakt zoveel mogelijk gebruik van synergiën (in kennis en ervaring) op het gebied van water, nutriënten en energie tussen visteelt (op land en in water) en veehouderij op land. Meenemen van kennis& ervaring internationaal (Noorwegen, België).
	Teelt van algen is duurzaam en rendabel.

Ambities	Natuurinclusieve landbouw, visserij en waterbeheer in Caribisch Nederland
	De teruggang van koraal en ecosysteemdiensten in Caribisch Nederland is stopgezet en herstel ingezet. Ook op het land is sprake van natuurherstel en wordt het biodiversiteitsverlies gestopt. Economische activiteiten zoals landbouw en toerisme zijn in evenwicht met de natuurlijke ecosystemen.
	Voedselproductie van lokale vis en landbouwproducten is verdubbeld en draagt bij aan het realiseren van zelfvoorziening.
	Er is een duurzame en betaalbare (drink)watervoorziening waarbij regenwater zoveel mogelijk wordt opgevangen en ingezet voor huishoudelijk gebruik en irrigatie. In Bonaire wordt gedesinfecteerd effluent zoveel mogelijk ingezet voor irrigatie.
	Gescheiden afvalverwerking is een feit.

Veilige en weerbare delta

> Missie: Nederland blijft een veilige en weerbare delta ook bij een stijgende zeespiegel en sterkere schommelingen in de afvoer van rivieren door toegenomen weerextremen. Het achterliggend land wordt beschermd met betaalbare, circulaire, klimaatneutrale en natuurinclusieve maatregelen. Rivieren, kanalen en de Noordzee blijven veilig bevaarbaar.

Omschrijving

Nederland is de meest veilige en weerbare delta ter wereld met de strengste normen voor overstromingsrisico wereldwijd. De Nederlandse strategie is gebaseerd op meerlagse veiligheid. Op basis van deze strategie leggen we preventief dijken en keringen aan, met de ruimtelijke inrichting achter de dijk en in beekdalen beperken we de gevolgen en onze crisisbeheersing is op orde. In deze missie richten we ons op het preventief aanleggen van dijken, keringen en inrichten van waterveiligheidslandschappen bij een toenemende onzekerheid over de snelheid van de zeespiegelstijging, sterkere schommelingen in rivierafvoeren en toegenomen weerextremen. Deze toegenomen onzekerheden noopt ons tot het nadenken over andere oplossingsrichtingen, binnen en vooral ook buiten de gebaande paden een aanpakken die in samenhang met de andere maatschappelijke opgaven en missies worden opgepakt. Dijk- en kustversterking en rivierverruiming, zoals we dat nu uitvoeren en plannen, zullen op termijn wellicht niet voldoende blijken om weerbaar te blijven op alle aspecten van klimaatverandering (zeespiegelstijging, overstroming, droogte en wateroverlast) of betaalbaar zijn. Onze keuzes voor oplossingen op het gebied van waterveiligheid, hebben ook invloed op de mate van verzilting die zal optreden en daarmee is deze missie ook verbonden met beschikbaarheid van voldoende zoetwater. De ruimte in Nederland is schaars en het aanleggen van dijk- en kustversterking is in het bijzonder in bebouwd gebied kostbaar. Het aanleggen van dijken en keringen en het onderhoud van onze rivieren is in 2030 klimaatneutraal en circulair en waar mogelijk klimaatpositief. Toekomstbestendige oplossingen hebben waar mogelijk een kleinere voetafdruk en dragen bij aan de biodiversiteit en een robuust ecosysteem.

Het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen en het verminderen en circulair gebruiken van primaire (bouw)grondstoffen zijn essentieel om klimaatveranderingen en water- en grondstoffenschaarste ook op lange termijn het hoofd te blijven bieden. Dit vraagt om minder gebruik en strategisch beheer van primaire (bouw)grondstoffen als zand en grind en dat we toewerken naar een markt voor circulair gebruik van bagger. Dit is een opgave die om gezamenlijk inzet van meerdere sectoren vraagt, omdat de vraag naar deze primaire (bouw)grondstoffen ook groot is ten behoeve van woning-, utiliteits-, infrastructurele en andere bouwopgaven. We moeten dus op een andere manier omgaan met ons water en onze grondstoffen.

De internationale maritieme sector staat voor een enorme energietransitie. De sector is verantwoordelijk voor 2,5-3% van de mondiale uitstoot van broeikasgassen (zoals CO₂) en vrijwel volledig afhankelijk van fossiele, veelal residuale, brandstoffen. Het nieuwe cyclisch innovatie- en gebruiksproces wordt zo ingericht dat klimaatneutrale schepen efficiënt kunnen worden ontwikkeld, gebouwd, gebruikt en verbeterd gedurende hun levensduur. Hierbij moet maatwerk geleverd worden voor met name containervaart en bulkvervoer (in zowel zeevaart als binnenvaart), verschillende vormen van visserij, waterbouw en defensie. Verder worden stappen gemaakt naar een circulaire scheepsbouw. Hiernaast is het noodzakelijk dat bepaalde activiteiten naar zee moeten uitwijken om het (overgebleven) land optimaal te kunnen benutten. Hierbij gaat het niet alleen om energiewinning op zee, maar ook om havenactiviteiten en borging van de voedselproductie binnen en buiten windmolenparken. Hiervoor zullen de huidige maritieme veiligheidsniveaus van de Noordzee worden gehandhaafd en waar mogelijk verhoogd.

Beleidscontext

In het Deltaprogramma werken overheid, bedrijfsleven en kennisinstellen samen om de missie tot realisatie te brengen. Het Deltaprogramma is een nationaal programma met als doel om Nederland te beschermen tegen overstromingen, zorgen voor voldoende zoetwater en bijdragen aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland. Het Deltaprogramma is adaptief, kent een (wettelijke) verankering en is gericht op het uitvoeren van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën. Ieder zes jaar vindt een herijking van de deltabeslissingen plaats. Deltascenario's opgebouwd uit klimaatscenario's (IPCC/KNMI) en sociaaleconomische (WLO) scenario's en knikpuntanalyses leveren hiervoor de basis.

In het Kennisprogramma Zeespiegelstijging wordt onderzocht met welke mate en snelheid van zeespiegelstijging we wanneer rekening moeten houden en wat de gevolgen hiervan zijn. Er wordt onderzocht tot welke hoogte en snelheid de huidige strategie voldoet en welke alternatieve strategieën er zijn, vanuit het perspectief om high-regret, low-regret en no-regret beslissingen voor de korte en middellange termijn te kunnen identificeren. Ook is van belang het Programma Integraal Riviermanagement waar opgaven ten aanzien van waterveiligheid, bevaarbaarheid, zoetwaterbeschikbaarheid, waterkwaliteit, natuur en de zorg voor een leefomgeving die aantrekkelijk is om in te wonen, werken en recreëren samen komen.

In de uitvoering van de projecten en programma's binnen het Deltaprogramma zetten waterbeheerders in op kosteneffectief, klimaatneutraal en circulair werken. Hierbij is voor zowel beleid als uitvoering ook beter en veilig gebruik van data en digitale innovaties van belang (zie o.a. de cybersecurity agenda en agenda digitale overheid).

Sleuteltechnologieën

Wij zien onder andere kansen ons thema te versterken door vanuit Digitale technologie inclusief drones en robotisering te werken aan slimmere vormen van monitoring, verwijderen zwerfafval en geautomatiseerde vispassages. Vanuit chemische technologie zijn er kansen voor na-oogst processing en extractie, vanuit Life Sciences en biotechnologie aan ecologie en veredeling en vanuit fabricagetechnologie aan automatisering van sea farming inclusief visserij.

Nature based solutions zijn wellicht in de gangbare definitie geen sleuteltechnologie, maar kunnen helpen om waterveiligheidslandschappen te ontwikkelen waar versterking in het kader van waterveiligheid, samengaat met het verbeteren van het totale water- en bodemsysteem.

Aanpak en instrumenten

Het ontwikkelen en toepassen van nieuwe oplossingsrichtingen vergt veel inzet van overheid (beleid en uitvoering bij Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten), bedrijven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties. Het streven is om inzet en middelen goed afgestemd in te zetten voor het realiseren van de missie, ook met de grote uitvoeringsprogramma's in het waterdomein. Denk daarbij aan PPS toeslag, NWO instrumenten, BO, WOT, gelden voor Natuur en Waterkwaliteit, enveloppe voor de Cariben, innovatiegelden Visserij, Deltaprogramma, Life IP. Ook NL2021 zal een substantiële bijdrage leveren aan het realiseren van deze missie.

De uitvoeringsprojecten binnen programma's zoals het Deltaprogramma, Hoogwaterbeschermingsprogramma, Integraal Riviermanagement en Programmatische Aanpak Grote Wateren ondersteunen bij het realiseren van deze ambities door het inrichten van proeftuinen. Met het innovatiepartnerschap innovaties in de Kustlijn zorg (IKZ) wordt de transitie naar klimaatneutraal grondverzet versneld. In het NGF-project NL2120 verkennen we het gebruik van Nature Based Solutions. Er zal ook verbinding worden gelegd met de Internationale Waterambitie. Verder is Smart Shipping een thema, alsmede de link met duurzame bouwtechnologie (o.a. voor wind op zee).

Ambities	<p>Weerbaar Nederland voor hoog water en extreme rivierafvoeren met betaalbare, circulaire en klimaatneutrale maatregelen</p> <p>Er is bekend hoe we grootschalig en/of met hoge frequentie zandsuppleties en dijkversterkingen uitvoeren om de verwachte zeespiegelstijging deze eeuw bij te kunnen houden. Er zijn bruikbare alternatieven bekend voor de dammen en beweegbare keringen die onze delta nu beschermen. We hebben alternatieve strategieën in beeld voor het garanderen van de veiligheid van NL bij extreme stijgingen van de zeespiegel op de lange termijn (na 2100) en voor de klimaatbestendigheid en bereikbaarheid van zeehavens en de bereikbaarheid van het achterland.</p> <p>De kansen die Nature Based Solutions en natuurinclusiviteit bieden voor een weerbare Delta zijn inzichtelijk en gevalideerd.</p> <p>In 2030 worden de waterbouwkundige werken in lijn met de transitiepaden en de 'Routekaart schoon en emissieloos bouwen' klimaatneutraal en circulair ontworpen, gebouwd en onderhouden. In 2030 zijn hiervoor concepten en technologieën ontwikkeld en gevalideerd.</p> <p>Dijkverbetering worden 2x sneller en 30 tot 40% goedkoper (per kilometer) uitgevoerd dan in het verleden.</p>
-----------------	---

Ambities	Verminderen (bouw)grondstoffen en circulair bagger, zand en grind gebruik
	Halveringsdoelstelling gebruik van abiotische primaire grondstoffen in 2030 (NPCE).
	Duurzame winning van oppervlaktedelfstoffen (NOVI)
	Er is een gezonde slibeconomie door o.a. gebruik te maken van BwN-concepten inclusief het zoveel mogelijk hergebruik grond en bagger wat nu wordt gebruikt bij het verondiepen van diepe plassen.

Ambities	Bevaarbare vaarwegen en veilige, circulaire en klimaatneutrale scheepsvaart
	In Nederland ontwikkelen, bouwen en gebruiken we betrouwbare, concurrerende en modulaire klimaatneutrale schepen voor transport (zeevaart en binnenvaart), natte waterbouw, offshore wind installatie, verschillende vormen van visserij en veiligheid op zee. De scheepsbouw maakt belangrijke stappen naar circulariteit. De binnenvaart is in 2050 nagenoeg emissieloos. De zeevaart zorgt 2050 voor ten minste 70% minder CO2-emissies t.o.v. 2008 (in lijn met missie D+). Ook de windturbineparken worden geïnstalleerd en onderhouden met klimaatneutrale schepen.
	Ondanks de steeds drukker en voller wordende Noordzee, havens en vaarwegen, het veiligheidsniveau van de scheepvaart minimaal te handhaven en waar mogelijk te verbeteren. Ook bij het gebruik van nieuwe energiedragers is het veilig, ook voor de ecologie. De maritieme veiligheid en het efficiënter gebruik van vaarroutes wordt vergroot door de introductie van innovatieve digitale adviessystemen aan boord, smart shipping en autonoom varen.
	Vaarwegen blijven bevaarbaar ook bij extreem lage als extreem hoge waterstanden. Hiervoor zijn er kosteneffectieve maatregelen ontwikkeld voor klimaatbestendige scheepvaart op de grote rivieren in balans met andere rivierfuncties en voor de binnenhavens.