

Met toonaangevend onderwijs en onderzoek maken we samen impact op het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet.



Groen Welbevinden

Sectorplan Agro & Food 2024-2028



Vereniging Hogescholen



Groen Welbevinden

Sectorplan Agro & Food 2024-2028





Voorwoord

Met trots presenteren wij het sectorplan voor de groene en blauwe sector. Als samenwerkende groene hogescholen zijn wij verenigd in deze sector, die bestaat uit de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water. Dit sectorplan is onze gemeenschappelijke agenda. We richten ons op de rol die onderwijs en onderzoek hebben in de maatschappelijke uitdagingen en overgangen binnen onze sector.

Door politieke en maatschappelijke discussies is er veel onrust binnen de sector. Er is steeds meer aandacht voor duurzaamheid en milieu. De druk om natuurlijke hulpbronnen als landbouwgrond en water te behouden, brengt conflicten met zich mee tussen verschillende belanghebbenden, zoals boeren, natuurbeschermers en beleidsmakers. Kwesties rondom klimaatverandering, biodiversiteitsverlies en de noodzaak van een transitie naar een meer circulaire economie spelen ook een grote rol. Deze complexe mix van belangen zorgt voor een continue dynamiek binnen de groene en blauwe sector, waarbij de sector voortdurend zoekt naar het evenwicht tussen economische, ecologische en sociale belangen.

Juist in deze roerige tijden ligt de sleutel bij het komen tot hoopvolle en innovatieve oplossingen bij de groene hogescholen. Dit maakt de groene en blauwe arbeidsmarkt en het onderwijs en onderzoek enorm relevant. Deze arbeidsmarkt verbindt maatschappelijke transitie en innovaties waar wij met ons onderwijs en onderzoek op aansluiten. Zo dragen wij als sector bij aan de collectieve verantwoordelijkheid voor klimaatadaptatie en -mitigatie, natuur en biodiversiteit, water- en voedselkwaliteit, -zekerheid en -beschikbaarheid.

Verbinding en samenwerking staan in ons sectorplan centraal: tussen onze vier groene hogescholen, met andere hogescholen en mbo-scholen, met het werkveld en de politiek. We leiden jonge professionals op die een rol spelen in een wereld die in beweging is. In onze hogescholen noemen we dit 'transitiegericht onderwijs' of 'onderwijs gericht op transitie'. Dit onderwijs heeft als doel om met een onderzoekende houding verschillende perspectieven te verbinden en doelgericht te werken aan langetermijnoplossingen voor maatschappelijke vraagstukken.

Ons nieuwe sectorplan bouwt voort op het voorgaande sectorplan. Het is uitgebreid met verkenningen die de afgelopen jaren binnen Groenpact zijn gedaan. Daarmee hebben we met elkaar, met het bedrijfsleven, groene mbo- en hbo-scholen en universiteiten, een stevig fundament gebouwd. Hier zijn we trots op. Samen staan wij sterk: alleen door interdisciplinaire samenwerking kunnen we bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen.

Verbinding en samenwerking typeren ook de inhoud en ontwikkeling van dit sectorplan. Samenwerken en oog hebben voor verschillende perspectieven zijn nodig, omdat de groene en blauwe sector maatschappelijk onder druk staat. Al tijdens het tot stand brengen van dit sectorplan hebben wij ervoor gekozen om zo veel mogelijk vanuit gezamenlijkheid te doen.

Zo wordt samenwerken daadwerkelijk binnen en buiten de hogescholen geoperationaliseerd en ontstijgen we de bestuurlijke tafel. In september 2022 zijn we hiermee gestart. Lectoren, directeuren, docenten en bestuurders van onze hogescholen konden tijdens diverse bijeenkomsten meedenken over de toekomst van de sector en de rol die we hierin gezamenlijk willen innemen. Ook hebben we partijen zoals Groenpact, het bedrijfsleven en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit bevroegd over onze rol en kansen.

We willen alle mensen bedanken die hebben meegedacht en meegewerkt aan dit sectorplan Groen Welbevinden. We waarderen jullie grote betrokkenheid.

We hopen dat het plan veel richting en inspiratie biedt aan alle mensen en studenten die samen het verschil willen maken voor het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet.

Namens het Sectoraal Adviescollege Agro & Food:

Ruth van der Beek (Hogeschool Van Hall Larenstein),

Patricia de Cocq (HAS green academy)

Jan-willem Donkers (Hogeschool Inholland),

Freek Rebel (SAC-voorzitter, Aeres Hogeschool) en

Karlijn Olijslager (secretaris SAC, Vereniging Hogescholen).

Inhoud

1	Introductie	7
2	Ontwikkelingen op het wereldtoneel	13
2.1	Grenzen aan groei	14
2.2	Grenzen vervagen	17
2.3	Verandering in consumptiepatronen	17
2.4	Technologie en digitalisering	19
3	De groene en blauwe sector	21
3.1	Agro & Food	22
3.2	Natuur & Leefomgeving	26
3.3	Water	32
3.4	Het belang van de groene hogescholen	37
4	Samen op expeditie	41
4.1	Onderzoeksinfrastructuur	43
4.2	Onderwijsportfolio	46
4.3	Cross-sectorale uitdagingen	48
4.4	Technologie en digitalisering	49
4.5	Gezamenlijke positionering	50
4.6	Ondersteund door communicatie & activatie	51
5	Governance structuur	53
	Bijlage	
	Opleidingsportfolio Sector Agro & Food	57



Introductie



Introductie

De wereld is in beweging. De grenzen tussen domeinen vervagen en er zijn meer cross-sectorale kennis en vaardigheden nodig in de zoektocht naar oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen. De groene en blauwe sector speelt hierin een cruciale rol. Onder 'groen' verstaan we domeinen als bodem, land- en tuinbouw, voedsel, natuur en leefomgeving. Onder 'blauw' valt alles wat raakt aan water, zoals het beheer van oceanen, zeeën en kusten. Deze zijn nauw met elkaar verweven, innovatief en leidend op het wereldtoneel.¹

De groene en blauwe sector is van grote economische waarde, maar we realiseren ons ook dat de sector te maken heeft met grote uitdagingen. Zoals de verandering van het klimaat, het verlies van biodiversiteit, de toenemende energiebehoefte en stijgende CO₂-emissies. En ook het stikstofprobleem en de daaraan verbonden belasting van bos- en natuurgebieden en het te trage tempo waarin de waterkwaliteit verbetert. De voedselproductie kan niet op dezelfde manier doorgaan. We lopen tegen de grenzen van de draagkracht van de aarde aan.

We zitten met elkaar midden in de groene evolutie. Een transitie met als uitgangspunten:

- Een keten met gezond voedsel en een gebalanceerde wereldwijde voedselverdeling.
- Een duurzame energie- en grondstofvoorziening met beperkte CO₂-uitstoot.
- Het herstel van biodiversiteit in de blauw-groene leefomgeving en steden, om zo robuuste landschappen te creëren die gewapend zijn tegen de effecten van klimaatverandering.

De land- en tuinbouw en veehouderij dragen fors bij aan de Nederlandse welvaart. Daarom vragen deze grote uitdagingen ook om het ontwikkelen van toekomstbestendige economische modellen voor de groene en blauwe sector. Daarnaast draagt de kennis in deze sector juist bij aan de oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. In het bijzonder is de kennis die we decennialang hebben opgedaan in onze sector onmisbaar op terreinen zoals gezonde voeding, de verduurzaming van de productie, het vergroenen van de leefomgeving, de transitie van het landelijk gebied, de klimaatopgaven en het leefbaarder maken van de steden.

Het is cruciaal om toekomstige professionals op te leiden die vanuit expertise en maatschappelijk besef bijdragen aan oplossingsrichtingen voor deze maatschappelijke vraagstukken. De Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties zijn voor ons een belangrijk uitgangspunt en handelingskader om aan de transities te werken. In mei 2019 tekenden alle hogescholen het SDG Charter² op het jaarcongres van de Vereniging Hogescholen.

1 Zie onder andere de CBS-publicatie over de Nederlandse landbouw, verschenen in januari 2023: CBS. (24 januari 2023). *The Dutch agricultural sector in an international context*, 2023.

Van: <https://www.cbs.nl/en-gb/publication/2023/04/the-dutch-agricultural-sector-in-an-international-context-2023>

2 Het SDG Charter is een intentieverklaring die in 2015 als eerste door premier Rutte is ondertekend om Nederland te committeren aan het behalen van de SDG's. Sindsdien hebben bedrijven, kennisinstellingen, ngo's, gemeenten en zorginstanties zich daarbij aangesloten.

Wat heeft ons hier gebracht?

Als groene hogescholen³ investeren wij in een divers aanbod aan professionele opleidingen, de groei van het praktijkgericht onderzoek en de samenwerking met het werkveld op regionaal, nationaal en internationaal niveau. Met behulp van de doelen die we stelden in het vorige sectorplan, hebben we de eerste stappen naar nauwere samenwerking gezet. Op thema's zoals 'domein en cross-overs', 'praktijkgericht onderzoek' en 'opleidingsportfolio ontwikkelen' zijn binnen Groenpact flinke successen behaald. Groenpact is hét innovatieplatform en samenwerkingsverband voor de groene en in toenemende mate ook voor de blauwe sector.⁴ Een mooi voorbeeld van zo'n succes is de bundeling van praktijkgericht onderzoek in het Centre of Expertise (CoE) Groen.

3 Waar we 'groene hogescholen' schrijven, bedoelen we ook het blauwe deel van onze sector.

4 Zie in dit verband ook het position paper 'Gelijke kansen voor de hogeschoolstudent': Vereniging Hogescholen. (Februari 2023). Gelijke kansen voor de hogeschoolstudent. Van: https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/001/395/original/Position_paper_'Gelijke_kansen_voor_de_hogeschoolstudent'.pdf?1686812725

Praktijkvoorbeeld

Groenpact

Groenpact is hét innovatieplatform en samenwerkingsverband voor de groene sector en in toenemende mate ook de blauwe sector. Een netwerkplatform waarbinnen strategische samenwerking en synergie plaatsvinden.

Groenpact kenmerkt zich door de samenwerking tussen onderwijs, bedrijfsleven en overheid. Een samenwerking met de hele onderwijskolom van vmbo, mbo, hbo en wo, met brancheorganisaties en met het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een fijnmazig netwerk met het bedrijfsleven zorgt ervoor dat we continu met elkaar in gesprek zijn, en dat kennis en kunde doordringen in de regionale samenwerkingsverbanden en bij het MKB.

Lectoraten en practoraten verbinden eigen ecosystemen om elkaars kennis aan te vullen en verrijken. Zo ontstaan thematische samenwerkingen van waaruit ook cross-sectorale verbindingen vorm krijgen. Verbindingen via doorlopende leerlijnen en gezamenlijke projecten zorgen voor soepelere doorstroom binnen het onderwijs.

Groenpact richt zich op versterking van de groene arbeidsmarkt, onderwijsvernieuwing en praktijkinnovatie. Bruggen slaan naar andere partijen en sectoren is daarbij vanzelfsprekend. Door op te treden als aanjager, versneller en verbinder draagt Groenpact bij aan de beweging naar meer impact bij maatschappelijke transitievraagstukken.

Het ecosysteem van Groenpact is divers en veelomvattend. De basisinfrastructuur bestaat uit:

- Het CoE Groen: dit is een robuuste basisinfrastructuur voor praktijkgericht onderzoek in de groene en blauwe sector.
- De Centra voor Innovatief Vakmanschap (CIV Groen): hierin werken het mbo-groen, bedrijven en overheid aan concrete praktijkuitdagingen.
- WUR Kennistransfer: deze zorgt ervoor dat onderzoeksresultaten rond de grote maatschappelijke opgaven hun doorwerking vinden naar het beroepsonderwijs en de praktijk.

Daarnaast fungeren vier thematische versnellingsprogramma's als doelgerichte aanjagers en versnellers. Verbinding met het onderwijs en het bedrijfsleven heeft een automatische plek binnen deze programma's:

- 1 Arbeidsmarkt
- 2 Kennisdeling
- 3 Internationalisering
- 4 Digitalisering & Technologie

Verder fungeert Groenpact als kennisplatform voor de groene en blauwe sector. Groen Kennisnet is een vrij toegankelijke digitale kennisbank met de grootste Nederlandstalige verzameling van actuele en betrouwbare kennisbronnen voor de domeinen agri, voedsel en groen. Ook werkt Groenpact via het jongerenplatform actief samen met alle generaties om jongerenparticipatie in de koers en programmering te versterken.

Meer informatie vind je op groenpact.nl

Mooie initiatieven die ons verbinden in de blauwe sector zijn het CoE Watertechnology en CoE Deltatechnologie, waarin nauw wordt samengewerkt in de quadruple helix. Een ander voorbeeld is de samenwerking tussen de domeinen landbouw, water en voedsel in de Kennis- en Innovatieagenda Landbouw, Water en Voedsel. Hierin gaan de topsectoren actief met elkaar de verbinding aan. Deze ontwikkelingen willen we de komende jaren verder ontplooiën en versterken.



Samen staan we sterker

De komende jaren willen we zowel de samenwerking binnen onze sector, als de samenwerking met andere sectoren intensiveren. Dit is nodig om gezamenlijke antwoorden en oplossingen te vinden voor de maatschappelijke uitdagingen. Het gaat om samenwerking tussen docenten en onderzoekers van de hogescholen, samenwerking tussen hogescholen en mbo-scholen, en samenwerking met partijen uit het werkveld. Denk hierbij aan boeren, telers, tuinders, vissers en toeleveranciers, de verwerkende industrie, voedingsindustrie, retailers, investeerders, advies- en ingenieursbureaus en ook natuurorganisaties, gemeenten, waterschappen en provincies.

Vanuit onze positie in de sector richten we ons op de groene en blauwe leefomgeving, het domein Agro & Food en groene technologieën. We willen de komende jaren onze bestaande expertise in Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water verstevigen en deze expertise nog gericht inzetten binnen bredere maatschappelijke uitdagingen. Wij zijn ervan overtuigd dat het groene en blauwe specialisme dat in onze opleidingen verweven zit, essentieel is voor de huidige en toekomstige transitieopgaven.

Daarom slaan wij de handen ineen. Hoe we dat doen, beschrijven we in dit sectorplan *Groen Welbevinden*. Dit plan biedt richting en we zetten zo onze ontdekkingstocht die we met elkaar zijn aangegaan voort. Om zo samen het verschil te maken voor het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet.

We blijven met elkaar een gebalanceerd opleidings- en onderzoeksportfolio aanbieden, waarin onze expertise in de sector leidend blijft. We zoeken actief andere sectoren op, zodat we ook in cross-sectoraal samenwerkingsverband werken aan de transitieopgaven. We willen onze kennis en expertise van technologie en kunstmatige intelligentie (AI) vergroten om state-of-the-art oplossingen te bieden voor de praktijk en de maatschappij. Tot slot bundelen we onze krachten om ons meer en duidelijker te profileren als opleiders voor een bredere doelgroep, passend bij de maatschappelijke uitdagingen.

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk gaan we in op een aantal mondiale trends en ontwikkelingen die voor ons relevant zijn. Vervolgens zoomen we in op onze sector en staan we stil bij de belangrijkste ontwikkelingen. Ondersteunende data zijn verwerkt in de tekst en met praktijkvoorbeelden tonen we aan met welke expertise we al bijdragen aan deze ontwikkelingen en waar we meer van willen. Zo bekennen we kleur en nemen we positie in binnen de sector en daarbuiten. Tot slot laten we zien hoe we in diverse expedities inspelen op de ontwikkelingen en hoe we de komende jaren nog intensiever samenwerken, zowel binnen als buiten de sector.

2

Ontwikkelingen op het wereldtoneel



Ontwikkelingen op het wereldtoneel

Om de mondiale maatschappelijke vraagstukken fundamenteel op te lossen, hebben de Verenigde Naties de Sustainable Development Goals vastgesteld. Om als groene en blauwe sector goed positie te kunnen innemen, is een scherp beeld van bredere trends en ontwikkelingen van belang. Juist de Nederlandse land- en tuinbouw is vanwege de innovaties geschikt om een leidende rol te spelen in het oplossen van de vraagstukken. Dit dankzij het goed ontwikkelde ondernemerschap, de ervaringen met efficiënte en technologisch hoogwaardige productie én dankzij goede instellingen voor onderzoek en onderwijs.⁵

2.1 Grenzen aan groei

De grenzen aan groei zijn bereikt. Niet 'meer welvaart', maar 'meer welzijn' is het credo. De groene economie zoals we die nu kennen komt steeds meer onder druk te staan. Al in 2011 introduceerde het United Nations Environment Programme (UNEP) de definitie van **een groene economie** in het rapport 'Greening the economy: mainstreaming the environment into economic development'.⁶

Een groenere economie gaat over een lagere CO₂-uitstoot, efficiënt en duurzaam gebruik van grondstoffen en hulpbronnen, het creëren van sociale gelijkheid en inclusie en het verbeteren van dierenwelzijn. Het omvat een groeiende behoefte aan een **kwalitatief goede leefomgeving**. Een grote opgave voor de groene en blauwe sector, waarbij samenwerking met andere sectoren essentieel is.

In de transitie naar een groene economie zijn de huidige verdienmodellen niet meer toereikend. De behoefte om duurzaam gebruik te maken van de natuur en om biodiversiteit (*nature-based solutions*) te integreren in de bedrijfsvoering wordt steeds groter. We zien dat **sociaal-inclusieve landbouw** steeds meer wordt omarmd.⁷ Door het verbinden van burgers en boeren komt in veel initiatieven naar voren dat er aandacht is voor ruimtelijke ontwikkeling die gebaseerd is op circulariteit van voedsel en met name op versproductie. Ook zijn er verschillende nieuwe verdienmodellen en initiatieven op het gebied van

- 5 Zie bijvoorbeeld de volgende publicatie: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (September 2018). Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. *Nederland als koploper in de kringlooplandbouw*. Van: <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-db1252eb-89e3-452c-9c2d-9fa9398e5dcc/pdf>
- 6 UNEP (September 2011). *Greening the economy: mainstreaming the environment into economic development*. Van: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/796unece2.pdf>
- 7 Zie bijvoorbeeld het volgende artikel: De Winter, Annet (z.d.). *Toekomst in de land- en tuinbouw in 2050: 3 scenario's*. Van: <https://edepot.wur.nl/522707>

True Cost Accounting⁸. Daarbij worden de volledige kosten van de productie en consumptie van voedsel meegenomen.

We moeten onze studenten vaardigheden en kennis aanbieden om concepten zoals circulariteit, duurzame ontwikkeling, de impact op het milieu en onze gezondheid en nieuwe verdienmodellen te begrijpen en te implementeren. Onze studenten leren bijvoorbeeld hoe ze milieukosten kunnen berekenen en hoe ze die in bedrijfsmodellen kunnen integreren. Of hoe zij een holistische visie op circulariteit kunnen ontwikkelen, waarin de nadruk ligt op het behoud van natuurlijke hulpbronnen, het verminderen van afval en de transitie naar meer gebruik van hernieuwbare materialen en grondstoffen zoals hout. Dit vereist een diepgaand begrip van milieuwetenschappen, ecologie en een bredere kijk op gezondheidswetenschappen, economie en bedrijfskunde. Hoe dit zijn weergave krijgt in ons onderwijsaanbod, is een van de onderwerpen die we verder moeten uitdiepen. Hierin gaan we samen op expeditie.

- 8 Zie ook hoofdstuk 1 van de sectorale verkenning economie en het sectorplan van het Hoger Economisch Onderwijs (HEO): Vereniging Hogescholen. (September 2021). Verkenningrapport. HEO met regie naar verantwoordelijkheid. Van: https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/001/244/original/Verkenningrapport_HEO_met_regie_naar_verantwoordelijkheid_-_VH_-_september_2021_-_def.pdf?1636551020 en Vereniging Hogescholen (Januari 2023). Sectorplan HEO. Samen waarde creëren voor brede welvaart. Change-agents met impact. Van: https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/001/368/original/HEO-sectorplan_2023-2027.pdf?1678180518

_____ *Praktijkvoorbeeld*

True Cost Accounting en ecosysteemdiensten in de landbouw

In de prijs die we voor een voedselproduct betalen zijn vaak de 'verborgen' of maatschappelijke kosten niet meegerekend. Dit zijn sociale en ecologische kosten, zoals CO₂-uitstoot, biodiversiteitsverlies, vervuiling en kosten op het gebied van gezondheid of arbeidsomstandigheden. Met True Pricing of True Cost Accounting (TCA) kunnen we deze kosten uitrekenen en inzichtelijk maken. Dat geeft inzicht voor bedrijven of organisaties om hun sociale en ecologische footprint te verlagen en zo duurzamere voedselproductie en -consumptie gericht te bevorderen.

Het Lectoraat Future Food Systems van de HAS green academy doet sinds enkele jaren samen met studenten onderzoek naar de toepassing van True Cost Accounting op voedselproducten en

voedselketens, in een gebiedsgerichte aanpak. Zo werken we onder andere samen met verschillende partners in het publiek-private samenwerkingsproject 'True Price: van inzicht naar actie' om de maatschappelijke kosten van voedselproductie te verkleinen.

Een team studenten van de HAS green academy deed in opdracht van Lectoraat Future Food Systems onderzoek naar de werkelijke maatschappelijke milieukosten van melkproductie en lupineteelt in Noord-Brabant. Lupine is een opkomende eiwitbron. Zij brachten in kaart welke regelingen er zijn voor betaling van 'ecosysteemdiensten' die boeren kunnen benutten voor het nemen van maatregelen om de maatschappelijke milieukosten te verlagen. Ecosysteemdiensten zijn bijvoorbeeld toename van biodiversiteit of waterbergend vermogen van de bodem.

Stappenplan en onderzoek

De studenten berekenden de verborgen milieukosten van de productie van melk en lupine door zes modules van de methode van de True Price Foundation te gebruiken:

- 1 Grondgebruik, grondgebruiksverandering, biodiversiteit en ecosysteemdiensten
- 2 Bijdrage aan klimaatverandering
- 3 Lucht-, bodem- en watervervuiling
- 4 Gebruik van schaars water
- 5 Bodemdegradatie

De studenten analyseerden ook zes verschillende regelingen voor ecosysteemdiensten op het vlak van biodiversiteit, landbeheer en waterbeheer.

Inzichten

De resultaten tonen aan dat grondgebruik en biodiversiteitsverlies de grootste invloed hebben op de maatschappelijke milieukosten van zowel lupine- als melkproductie. De werkelijke kosten voor melk zijn groter, ook per eenheid eiwit. Dat komt vooral door emissies die vrijkomen tijdens de productie.

Er bleken vijf regelingen voor ecosysteemdiensten te zijn, die boeren financieel kunnen ondersteunen om maatregelen te nemen om de externe effecten te verminderen en daarmee hun productie te verduurzamen. De studenten berekenden indicatief in welke mate de maatschappelijke kosten hiermee worden verminderd.

Dit onderzoek laat enerzijds de toepasbaarheid van de TCA-methode zien. Anderzijds toont het aan hoe gerichte regelingen kunnen bijdragen aan het verbeteren van agrarische businessmodellen rond ecosysteemdiensten, en aan het verduurzamen van de productie.

In dit project is samengewerkt met:

- Lectoraat Future Food Systems
- PPS True Pricing, van inzicht naar actie
- Een melkveehouder (Noord-Brabant)
- Twee lupinetelers (Noord-Brabant en Gelderland)

2.2 Grenzen vervagen

We zien dat bij het realiseren van de groene economie grenzen vervagen. Grenzen tussen disciplines en sectoren, maar ook geografische grenzen. Samenwerkingen op lokaal, regionaal, nationaal, internationaal en mondiaal niveau overlappen elkaar steeds meer. We zien dat de uitdagingen vragen om een transdisciplinaire aanpak. Dit betekent dat mensen samenwerken vanuit de denk- en werkwijze van een andere discipline dan de eigen discipline. Bij het oplossen van de vraagstukken gebruiken ze elkaars kennis en kunde. Iets waar we vanuit onze kennisinstellingen nog meer aan willen bijdragen.

Deze trend benadrukt het belang van het bevorderen van effectieve communicatie, samenwerking en wederzijds respect tussen experts uit verschillende disciplines. Het omvat het creëren van platforms, netwerken en samenwerkingsruimtes waar onderzoekers, mensen uit de praktijk, beleidsmakers en andere belanghebbenden met elkaar in dialoog kunnen treden. Waar ze expertise kunnen delen en gezamenlijk oplossingen kunnen creëren.

2.3 Verandering in consumptiepatronen

Bovenstaande trends en ontwikkelingen hebben ook de manier waarop consumenten voedsel kopen en consumeren veranderd. Dit is vooral het geval in West-Europa. Er is bijvoorbeeld een trend richting **plantaardige voeding** en alternatieven voor dierlijke eiwitten. En er wordt meer aandacht besteed aan gemak en snelheid van bereiding. Ook binnen het fenomeen **farm-to-table**, waarbij consumenten de voorkeur geven aan lokaal geproduceerd vers voedsel, ontwikkelen zich steeds grotere bewegingen. Denk aan concepten zoals Herenboeren, een coöperatie van mensen die samen voedsel produceren. Dit hangt sterk samen met het feit dat consumenten **gezondheid** steeds belangrijker vinden. Bedrijven spelen daarop in. Als gevolg van de koppeling tussen dieet en gezondheid worden steeds meer gezonde voedingsmiddelen ontwikkeld. Ook is er meer aandacht voor de gezondheid van dieren. In andere delen van de wereld zien we vooral nog een grote behoefte aan voedselzekerheid en voedselveiligheid.

Dit vraagt dat we ons in het onderwijs en onderzoek meer moeten richten op het vergroten van de bewustwording over de impact van menselijke consumptiepatronen op het milieu. Studenten moeten begrijpen dat keuzes van consumenten in voeding, maar ook energieverbruik en andere consumptiepatronen, directe invloed hebben op biodiversiteit, waterkwaliteit en andere milieuaspecten. Daarom moeten studenten vaardigheden en kennis ontwikkelen over hoe deze consumptiepatronen te prikkelen, stimuleren en veranderen.



2.4 Technologie en digitalisering

Technologische ontwikkelingen en digitalisering zorgen voor flink wat verschuivingen in zowel de groene en blauwe sector als de onderwijssector.⁹ Deze ontwikkelingen bieden enorme potentie. Het ethisch inzetten van data, digitalisering, media en kunstmatige intelligentie (AI) stelt ons in staat om maatschappelijke doelen te realiseren, zoals verduurzaming en het versterken van verdienvermogen. Data worden steeds meer gebruikt als informatiebron om meer inzicht te verkrijgen. Dankzij data kunnen we productiemiddelen gerichter inzetten, productie-uitkomsten effectiever en efficiënter maken en de kwaliteit van voedsel verhogen.

Door technologische en sociaal-ecologische ontwikkelingen is de omschakeling naar **regeneratieve landbouw** in deltastad Nederland een feit. Er zijn nieuwe eigendomsstructuren, omdat er meer kapitaal nodig was om de landbouw energiepositiever in te richten, met maximale nutriëntbenutting en voldoende nutriënten in het product. Ook zien we dat de burgers meer macht over hun voedsel krijgen door True Cost Accounting. De kosten van voedselproductie, de gezondheidskosten van voedsel, voedselverspilling en dergelijke zijn gemakkelijk in te zien, onder andere door technologische ontwikkelingen en data. Hierdoor staan behoeften van de consument steeds meer centraal en is **gepersonaliseerd voedsel** ontstaan.¹⁰

Het is belangrijk dat we technologie en digitalisering op de juiste manier gebruiken in zowel de praktijk, als in ons onderwijs en onderzoek. Zodat we ervoor zorgen dat de toepassing van bijvoorbeeld AI in de landbouwsector **ethisch verantwoord** is en geen ongewenste gevolgen heeft voor mens en dier, de samenleving en de planeet. Het is ook belangrijk om ervoor te zorgen dat boeren en andere belanghebbenden in de keten toegang hebben tot de benodigde technologieën, en dat de toepassing van AI niet leidt tot ongewenste monopolies of concentratie van macht.

Door technologische en maatschappelijke ontwikkelingen nemen **open access** en **open science** een vlucht in het onderwijs- en onderzoekslandschap. Hogescholen worden door financiers van onderzoek gestimuleerd om onderzoeksresultaten en kennis vrij toegankelijk te maken voor iedereen, zonder beperkingen door abonnementen of betaalmuren. Het voordeel is dat kennis sneller en breder kan worden verspreid, wat bijdraagt aan een efficiëntere en effectievere ontwikkeling van de landbouwsector en het verbeteren van de leefomgeving. Denk aan ontwikkelingen rondom *smart cities*. Open access vergroot ook de maatschappelijke impact van het groene en blauwe onderwijs en onderzoek. De kennis en inzichten zijn toegankelijk voor niet-academische doelgroepen,

9 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021). *Inzet van digitalisering voor een duurzame landbouw- en voedselketen en robuuste natuur. Hoofdpijnen als opstap naar een digitaliseringsstrategie.*

Van: <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-04ea5231-e96a-4d18-8a11-f982078d5544/pdf>

10 De Winter, Annet. (z.d.). *Toekomst in de land- en tuinbouw in 2050: 3 scenario's.* Van: <https://edepot.wur.nl/522707>

zoals beleidsmakers, mensen werkzaam in de praktijken van diverse sectoren en het brede publiek. Dit kan bijdragen aan een beter begrip van de groene en blauwe sector en aan de ontwikkeling van beleid dat gebaseerd is op wetenschappelijke inzichten.

Als gevolg van technologische toepassingen, verduurzaming en maatschappelijke veranderingen evolueren, veranderen en verdwijnen beroepen en banen. Ook in de groene en blauwe sector zijn **klassieke beroepen continu aan verandering onderhevig**. De groene en blauwe arbeidsmarkt van de toekomst gaat over bodem en water, landbouw, natuur en biodiversiteit, voedsel en milieu. In onderlinge verbinding en in verbinding met andere domeinen, zoals bouw, energie, ICT/techniek, logistiek, zorg en welzijn en recreatie. Het biedt onze sector veel kansen om op nieuwe terreinen van toegevoegde waarde te zijn. Denk aan oplossingen voor vraagstukken rondom het creëren van een duurzame leefomgeving, waterbeheer, natuurinclusief bouwen, de energietransitie en klimaatadaptatie.

De groene en blauwe sector



De groene en blauwe sector

De groene en blauwe sector in Nederland heeft zowel nationaal als wereldwijd een unieke positie. Door zijn innovatieve benadering van duurzaamheid en milieubescherming speelt de sector een cruciale rol in de wereldeconomie. Dit geldt voor alle drie domeinen in de sector: Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water. Onder 'blauw' valt alles wat raakt aan water, zoals het beheer van oceanen, zeeën en kusten. Maar voor dit sectorplan gaan we vooral in op het themagebied 'life science' binnen het blauwe domein. Hierin zijn wij nu al actief en willen we nadrukkelijk de samenwerking met andere partners in de blauwe sector en daarbuiten uitbreiden.

3.1 Agro & Food

Zowel het nationale als het internationale Agro & Food-domein omvat industrieën, beroepen en activiteiten die verband houden met de ontwikkeling, productie, distributie en het beheer van duurzame (voedsel)producten en diensten.

Op nationaal niveau verwijst 'Agro & Food' naar industrieën, bedrijven en organisaties die betrokken zijn bij milieuvriendelijke en duurzame activiteiten. Dit zijn onder meer branches in hernieuwbare energie, hernieuwbare grondstoffen, biologische landbouw, duurzaam bosbeheer, waterbeheer, afvalbeheer, ecotoerisme en groene technologieën.

Deze branches streven ernaar om:

- De ecologische voetafdruk te minimaliseren.
- Natuur- en landbouwgebieden te beheren.
- De efficiëntie van hulpbronnen te bevorderen.
- Bij te dragen aan het algemene welzijn van het milieu en de samenleving binnen het land.

Op internationaal niveau werken de spelers in Agro & Food wereldwijd samen, delen ze kennis en spannen ze zich gezamenlijk in om urgente milieuproblemen aan te pakken. Ze streven naar mondiale duurzaamheid, bevorderen groene innovatie en faciliteren de overgang naar een fossielvrije en hulpbron-efficiënte wereldeconomie. Dit doen ze met initiatieven en organisaties gericht op het tegengaan van klimaatverandering, het behoud en herstel van biodiversiteit, duurzame ontwikkelingsdoelen (SDG's) en internationale overeenkomsten zoals het Parijs-akkoord.

Nederlandse landbouwbedrijven en -organisaties hebben sterke internationale netwerken en samenwerkingen opgebouwd, waardoor zij kennis, technologieën en *best practices* kunnen delen met andere landen.

Unieke positie van Nederland

Op wereldschaal staat Nederland bekend om zijn exportgerichte aanpak en het vermogen om hoogwaardige agrarische producten te leveren aan markten over de hele wereld. Dankzij het efficiënte gebruik van land- en waterbronnen, geavanceerde kastechologieën en de inzet op onderzoek en ontwikkeling loopt de Nederlandse agrarische sector voorop in wereldwijde duurzaamheidsinspanningen en innovatieve landbouwpraktijken. Nederland staat ook bekend om zijn expertise op het gebied van tuinbouw. Vooral in de productie van hoogwaardige bloemen, planten en groenten met een geringe footprint. Bovendien heeft ons land grote stappen gezet in biologische landbouw, precisielandbouw en verticale landbouw, die bijdragen aan een duurzaam en veerkrachtig voedselsysteem.

Praktijkvoorbeeld

Worm is composting

In Pakistan is de agrarische sector goed voor zo'n 25% van het BBP. De economie is dus voor een groot deel afhankelijk van de landbouwproductie. De Pakistaanse boeren gebruiken op dit moment veel chemische meststoffen op hun land. Dat is slecht voor het milieu en voor de bodem, waarop de boeren steeds opnieuw gewassen planten.

Bovendien verbranden de boeren elk jaar de gewasresten na de oogst. Dat is praktisch en is snel gedaan, maar het vervuult de lucht in de regio enorm. Een Pakistaanse student van Aeres Almere onderzocht hoe de landbouwresten kunnen worden gebruikt voor iets waardevols, zodat verbranden niet meer de meest aantrekkelijke optie is.

Organisch afval en wormen

De student onderzocht verschillende methoden, zoals het gezamenlijk verzamelen van restanten en die gebruiken voor het opwekken van groene energie. Het landbouwafval van de boeren is organisch, dus de natuur kan dat afbreken. De meest kansrijke methode bleek die met behulp van vermicompost, beter bekend als wormenpoep. Door wormen in te zetten voor het compostproces kunnen de resten worden gebruikt als organische meststof. Dat is niet alleen goed voor het milieu, het verbetert ook de kwaliteit van de bodem en draagt zelfs bij aan duurzame landbouw.

Cultuuromslag

De student voorzag ook obstakels. Zo zijn de Pakistaanse boeren bijvoorbeeld nog onbekend met deze methoden en is er tijd, motivatie en geld nodig voor deze verandering. De student liet met een klein experiment zien wat het effect is op planten die groeien op vermicompost, en wat het kan betekenen voor de Pakistaanse agrosector. Door de boeren te informeren over de voordelen van vermicompost en door ze te laten zien hoe makkelijk het toe te passen is, kunnen ze de groene sector en het milieu sterk verbeteren.

Voor deze start-up is samengewerkt met:

- Stadswormerij
- Polderworm

Ontwikkelingen

Om in 2050 negen miljard mensen te voorzien van voldoende, veilig en eiwitrijk voedsel, zijn innovaties in de land- en tuinbouw en in de voedingsmiddelenindustrie nodig. Ook ligt er een uitdaging om de ecologische footprint van het domein Agro & Food te verkleinen.

Dit vraagt om transities:

- In landelijke en stedelijke gebieden
- In water- en bodemsystemen
- In het voedselsysteem
- In het systeem van productie en consumptie
- In de natuur
- En ook in de leefomgeving

Voldoende voedsel produceren en distribueren stelt eisen aan:

- De wijze van voedselproductie door de land- en tuinbouw
- En aan de bewerking, de verpakking en het transport van voedsel door de foodbranche.

Om de transitie naar een systeem van duurzame wereldwijde voedselzekerheid te realiseren, zijn technologische en organisatorische innovaties nodig. Binnen de branches, maar ook domeinbreed. Deze kennis is in de basis verankerd in Agro & Food. Dit domein kan daarom een belangrijke bijdrage leveren aan de eigen, maar ook aan de sectoroverstijgende maatschappelijke uitdagingen.

Het Nederlandse Agro & Food-domein dient als voorbeeld voor veel landen die hun landbouwproductiviteit willen verhogen. Maar de Nederlandse expertise in duurzame landbouw en efficiënte voedselproductiesystemen plaatst ons land ook in een sleutelpositie in de wereldwijde inspanningen om voedselzekerheid, klimaatverandering en het beheer van natuurlijke hulpbronnen aan te pakken.

Rol

Het domein Agro & Food speelt in veel landen over de hele wereld een cruciale rol bij de voedselvoorziening, werkgelegenheid, brede welvaart, natuurinclusiviteit, groene leefomgeving, gedrag en cultuur, dierenwelzijn en groen ondernemerschap:

- **Voedselvoorziening:** het Agro & Food-domein is de belangrijkste bron van voedsel voor de wereldbevolking. Zonder landbouw zouden we niet in staat zijn om voldoende voedsel te produceren om te voldoen aan de behoeften van de groeiende bevolking.
- **Werkgelegenheid:** volgens gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in Nederland waren er in 2021-2022 ongeveer 204.000 mensen werkzaam in het domein Agro & Food. Hiervan functioneerde 19% op hoger of wetenschappelijk niveau. Dit omvatte land- en tuinbouw, visserij en winning van delfstoffen. De sector voorzag in 7,6% van de totale werkgelegenheid in 2021.¹¹
- **Brede welvaart:** Agro & Food is een van de grootste economische domeinen in Nederland. Het draagt aanzienlijk bij aan het bruto binnenlands product (bbp) van het land. In 2020 bedroeg de toegevoegde waarde van het Agro & Food-domein ongeveer € 48,5 miljard. Dat was ongeveer 6% van het bbp in 2020. In 2021 was dat aandeel 6,7%.¹²
- **Natuurinclusief:** het Agro & Food-domein speelt een belangrijke rol bij het behoud van het milieu en de biodiversiteit van *nature-based solutions*¹³, het implementeren van maatregelen die gebruikmaken van de natuur om bijvoorbeeld onze steden te verbeteren én tegelijkertijd het ecosysteem te helpen. Boeren en landbeheerders kunnen bijdragen aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen en ecosystemen, door middel van landbouwpraktijken die de bodemvruchtbaarheid verbeteren, water besparen en het gebruik van pesticiden en meststoffen verminderen.
- **Groene leefomgeving:** het domein Agro & Food speelt een belangrijke rol in het verduurzamen van de leefomgeving. De groene leefomgeving is een omgeving die rijk is aan natuurlijke elementen, zoals bomen, planten, gras, bloemen en andere vegetatie. Door klimaatverandering en milieuverontreiniging staan die natuurlijke elementen onder druk. Herstel en duurzaam beheer van de groene leefomgeving zijn belangrijk om de transitie naar een gezonde en weerbare leefomgeving te realiseren.
- **Gedrag en cultuur:** het Agro & Food-domein heeft in veel landen en regio's een belangrijke culturele betekenis. Traditionele landbouwpraktijken, lokale gewassen en dierenrassen, en feesten en festivals die verband houden met de landbouw en de groene leefomgeving zijn belangrijke onderdelen van de cultuur van veel gemeenschappen.
- **Dierenwelzijn:** in het domein Agro & Food is dierenwelzijn belangrijk vanuit ethisch, consumenten-, kwaliteits-, duurzaamheids- en wettelijk perspectief. Het waarborgen van een goed dierenwelzijn draagt bij aan het creëren van een verantwoordelijke en duurzame voedselproductie.

11 Agrimatie - informatie over de agrosector. (13 september 2023).

Van: <https://agrimatie.nl/themaResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2243&themaID=2280&indicatorID=2919>

12 CBS. (14 juli 2021). *Bbp per inwoner in Nederland nog altijd relatief hoog binnen de EU.*

Van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/28/bbp-per-inwoner-in-nederland-nog-altijd-relatief-hoog-binnen-de-eu>

13 WWF. (2 maart 2023). *Nederland wil koploper Nature-based Solutions worden.*

Van: <https://www.wwf.nl/wat-we-doen/actueel/nieuws/nederland-wil-koploper-worden-nature-based-solutions>

- **Groen ondernemerschap:** binnen het Agro & Food-domein biedt groen ondernemerschap kansen voor zowel zakelijk succes als positieve impact op het milieu en de samenleving. Het stelt ondernemers in staat om een duurzame toekomst op te bouwen en bij te dragen aan het oplossen van milieu-uitdagingen. Bovendien speelt groen ondernemerschap een belangrijke rol bij het stimuleren van innovatie, het creëren van groene banen en het bevorderen van een meer duurzame economie.

Bijdrage van het domein Agro & Food aan de wereldeconomie:

- Export van agrarische producten: Nederland staat bekend om zijn export van agrarische producten. Nederland exporteerde in 2022 in totaal voor € 731,4 miljard euro aan goederen¹⁴, waarvan 16,72% agrarische producten. In datzelfde jaar exporteerde Nederland voor ongeveer € 122,3 miljard aan producten. Met als belangrijkste productgroepen zuivel en eieren (€ 11,9 miljard), sierteeltproducten (€ 11,5 miljard), vlees (€ 11 miljard), dranken (€ 8,1 miljard) en natuurlijke olie en vetten (€ 8,1 miljard). Deze top vijf was in 2022 goed voor 41% van de totale exportwaarde.¹⁵
- Afzetmarkt: dankzij de steeds groter wordende Europese Unie heeft Nederland nu vrij toegang tot een afzetgebied met zo'n 513 miljoen consumenten. In de directe nabijheid bevindt zich een groeiende afzetmarkt van zo'n 229 miljoen consumenten. De agrarische export van Nederland ging in 2022 voor ongeveer 70% naar de buurlanden. Bijna een kwart van de geraamde totale export ging naar Duitsland. Op de tweede plek stond België met 12%. Daarna volgden als belangrijkste afnemers Frankrijk met 8,5% en het Verenigd Koninkrijk met 7,8%.¹⁶ Voor zeven landen in de EU is Nederland het belangrijkste herkomstland voor de import van landbouwgoederen.
- Landbouwinnovatie: Nederland staat bekend om zijn geavanceerde landbouwpraktijken en -technologieën, zoals precisielandbouw en klimaatbeheersing in kassen. Deze innovaties dragen bij aan de nationale economie, maar hebben ook wereldwijde invloed door de verspreiding van kennis en technologie.

3.2 Natuur & Leefomgeving

Het domein Natuur & Leefomgeving gaat over het beheer en behoud van de natuurlijke leefomgeving. Van tuin en wei tot bos en hei. Dit domein omvat bedrijven en organisaties die zich richten op natuur en leefomgeving, zoals terreinbeherende organisaties, ingenieursbureaus, groen- en bouwbedrijven, ecologische adviesbureaus, landschapsarchitecten, de recreatiesector, waterschappen en (lokale) overheden. Een breed scala aan disciplines die zich richten op het aanpakken van onderstaande uitdagingen. Zij bevorderen een evenwicht tussen menselijke behoeften en de bescherming van onze natuurlijke omgeving.

14 CBS. (7 September 2023). *Wederuitvoer in 2022 groter dan export van Nederlandse makelij*.

Van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/36/wederuitvoer-in-2022-groter-dan-export-van-nederlandse-makelij>

15 Jukema, Gerben, Ramaekers, Pascal en Berkhout, Petra (Red.). (2023). *De Nederlandse Agrarische sector in internationaal verband. Editie 2023*. Wageningen/ Heerlen/ Den Haag, Wageningen Economic Research en Centraal Bureau voor de Statistiek, Rapport 2023-004. Van: https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2023/04/de-nederlandse-agrarische-sector-editie-2023.pdf

16 *Idem*.

Unieke positie van Nederland

Met een sterke nadruk op groene energie draagt Nederland bij aan wereldwijde inspanningen om klimaatverandering te bestrijden en de biodiversiteit te behouden. Daarnaast fungeert de Nederlandse leefomgeving met fietsvriendelijke steden en efficiënte openbaar-vervoersystemen als een inspiratiebron voor stedelijke planning. Verder is Nederland uniek in de wereld vanwege het intensieve ruimtegebruik, waarbij vaak meerdere functies en belangen op dezelfde beperkte oppervlakte gediend worden. Zoals architect Floris Alkemade ook wel stelt, kun je Nederland als geheel zien als een metropool, met eenzelfde intensiteit als andere metropolen die we kennen. De schaarste aan ruimte vraagt om verantwoorde keuzes. Nederland loopt voorop in het efficiënt gebruiken van ruimte en het verenigen van functies.¹⁷ Ons land toont aan hoe een duurzame samenleving economische groei en welzijn kan bevorderen.

¹⁷ Rijksoverheid. (22 April 2020). *Floris Alkemade en de toekomst van Nederland*.

Van: <https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/actueel/nieuws/2020/04/21/floris-alkemade-over-de-toekomst-van-nl>

_____ *Praktijkvoorbeeld*

Interactieve kaart geeft overzicht van initiatieven rond voeding en gezondheid

Het lectoraat Groene Gezondheid van HAS green academy is betrokken bij de publicatie van een interactieve kaart die per gemeente laat zien welke initiatieven rond voeding en gezondheid er zijn.

Voedingsgerelateerde ziekten nemen toe. Dit leidt tot hoge kosten en extra druk op de zorg, maar ook tot maatschappelijke problemen. Steeds meer burgers worden vanwege hun gezondheidsproblemen belemmerd om goed mee te doen in de samenleving. Veel gemeenten willen hier iets aan doen en ontwikkelen initiatieven om het tij te keren.

Er is veel kennis beschikbaar over gezonde voeding. En zowel lokaal als regionaal zijn er veel bruikbare en praktische initiatieven. Maar het ontbreekt aan overzicht: Wat gebeurt waar? Waar zit veel ervaring met goede initiatieven? Wat kunnen we daarvan leren en benutten op andere plekken in Nederland? Maar ook: Waar hebben gemeenten nog meer nodig, ook de gemeenten die al veel doen op dit vlak?

Initiatieven op een rij

Namens het lectorenplatform Voedsel, Voeding en Gezondheid heeft HAS green academy een overzicht van deze initiatieven gemaakt. Het resultaat is een interactieve kaart van Nederland die per gemeente de initiatieven over voeding en gezondheid laat zien. Het doel is om gemeenten en andere initiatiefnemers overzicht te geven. Ook kunnen zij hiermee leren van elkaars ervaringen. Begin november 2022 is de kaart gepubliceerd op gezonderegio.net. De kaart wordt ondersteund door deze website.

Lokale en regionale initiatieven op het gebied van voeding en gezondheid die nog niet op de kaart staan, kunnen zich aanmelden via een aanmeldformulier op de website.

Bekijk de interactieve kaart

Rol van het hbo

De kaart is op 9 november 2022 gepresenteerd aan de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en een aantal gemeenten die vooroplopen als het gaat om gezonde voeding; Amsterdam, Ede, 's-Hertogenbosch, Rotterdam en Westland. Tijdens deze bijeenkomst gingen lectoren en gemeenten in gesprek over hoe ze samen nog meer impact kunnen maken rondom dit thema, en welke ondersteunende rol het hbo hierbij kan spelen. Samen met de VNG en SIA, dat het lectorenplatform ondersteunt, worden alle andere geïnteresseerde gemeenten betrokken bij het vervolg.

Roadmap Voeding, Gezondheid en Leefomgeving

De kaart is ontwikkeld in opdracht van de Roadmap Voeding, Gezondheid en Leefomgeving. Dit is een gezamenlijk initiatief van de Topsectoren Agri & Food, Life Sciences & Health (Health~Holland) en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen.

Meer informatie over de Roadmap Voeding, Gezondheid en Leefomgeving

Ontwikkelingen

Het domein Natuur & Leefomgeving is groeiende en volop in ontwikkeling. De behoefte aan instroom van goed opgeleide mensen is groot, net als aan het op niveau houden van mensen die in het werkveld actief zijn.

Belangrijke thema's zijn de ontwikkeling naar een duurzame, natuurinclusieve stad en maatschappelijk, circulair natuurbeheer. Zonnevelden, windmolenparken, stikstof, biodiversiteit, waterhuishouding, natuurbehoud, economie, woningbouw, recreatie en landbouw. Het is druk in het landelijk gebied. Als gevolg van de klimaatverandering speelt er van alles. Veranderingen in het landschap en de leefomgeving zijn onvermijdelijk. Speerpunten binnen dit domein zijn klimaatbestendigheid, biodiversiteit, circulaire economie en gezondheid. Met specifieke aandacht voor duurzaam bodembeheer, ecosysteemdiensten, burgerparticipatie en nieuwe technologie in de groene ruimte.¹⁸

Nu het bewustzijn van de impact van menselijke activiteiten op de leefomgeving groeit, is het domein Natuur & Leefomgeving van cruciaal belang voor het waarborgen van een duurzame toekomst voor mens, dier, samenleving en onze planeet. Daarbij streven wij als groene hogescholen naar een gebiedsgerichte en samenhangende aanpak van maatschappelijke uitdagingen.¹⁹ Dat vraagt van onze hogescholen zowel specialistische kennis van diverse deelgebieden als een integrale benadering en holistische blik.

Technologische innovaties zijn belangrijk om ons begrip van natuur te vergroten en de aanpak van milieuproblemen te versnellen. Denk aan:

- Satellieten
- Drones
- Geografische informatiesystemen (GIS)
- Sensoren die real time gegevens verzamelen over luchtkwaliteit, bodemvochtigheid, temperatuur en andere milieufactoren
- De inzet van kunstmatige intelligentie (AI) en machine learning (ML)

Deze technologische innovaties hebben het domein Natuur & Leefomgeving getransformeerd. Door voortdurend te blijven innoveren en technologieën toe te passen in dit veld, kunnen uitdagingen op het gebied van klimaat en biodiversiteitsherstel effectiever worden aangepakt.

¹⁸ Groenpact. (z.d.). *Alles over Natuur & Leefomgeving*. Van: <https://www.groenpact.nl/verbinden/sector/natuur-leefomgeving>

¹⁹ Rijksoverheid. (z.d.). *Gebiedsgerichte en samenhangende aanpak landelijk gebied*.

Van: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof-natuur-water-en-klimaat/gebiedsgerichte-en-samenhangende-aanpak-landelijk-gebied>

Klimaatveerkrachtig landschap in het Groene Woud

Klimaatverandering, extreme weersomstandigheden, lange periodes van nat en droog, de stikstofcrisis, een afname van biodiversiteit - het zijn allemaal factoren die druk leggen op de inrichting van ons landschap. Studenten van de HAS green academy dachten mee over de herinrichting van het Groene Woud.

Dit natuurgebied in Noord-Brabant moet toekomstbestendig zijn voor mens én natuur. Het gebied moet bijvoorbeeld klimaatveerkrachtig zijn, wat betekent dat het bestand is tegen de gevolgen van klimaatverandering en dat het zichzelf kan stabiliseren.

Stappenplan en onderzoek

De studenten begonnen hun onderzoek met een gebiedsanalyse. Vervolgens focusten ze zich op een stappenplan met drie hoofdthema's: water, natuur en landbouw. Binnen deze thema's onderzochten ze de mogelijkheden voor het verbeteren van het watersysteem, het verbinden van de natuur, en het leidend maken van water- en bodemeigenschappen.

Het water in het gebied wordt zo beter gereguleerd, zodat verdroging en overstromingen worden voorkomen. Ook worden natuurgebieden bijvoorbeeld door middel van bufferzones beschermd tegen stikstof. In deze zones moet landbouw worden geëxtensiverd: meer grond voor veeteelt en landbouw. Daar zijn nieuwe verdienmodellen voor boeren voor nodig.

Inspiratie

Het project van de HAS green academy heeft niet alleen impact op klimaat en biodiversiteit, maar ook op de voedseltransitie en de agrosector. Natuur en landbouw staan vaak tegenover elkaar, maar dit stappenplan van het Groene Woud laat zien hoe dit met elkaar verweven kan worden. Het stappenplan biedt inspiratie voor soortgelijke landschappen en hoe die er in de toekomst uit kunnen zien.

Bij dit project is samengewerkt met:

- Lectoraat Klimaatrobuuste Landschappen (HAS green academy)
- Provincie Noord-Brabant

Rol

Het domein Natuur & Leefomgeving speelt een cruciale rol in natuurherstel, werkgelegenheid, brede welvaart, groene gezondheid, *nature-based solutions* en gedrag en cultuur:

- **Natuurherstel:** het domein Natuur & Leefomgeving levert een belangrijke bijdrage aan het herstel van wetlands, bossen en andere natuurlijke habitats, waarmee bedreigde soorten behouden blijven en ecosystemen worden versterkt.
- **Werkgelegenheid:** er is een groei zichtbaar van groene banen voor natuurbeheerders, ecologen en duurzaamheidsadviseurs. Het stimuleren van werkgelegenheid in dit domein draagt bij aan economische groei en bevordert duurzaamheid in andere domeinen.
- **Brede welvaart:** het domein Natuur & Leefomgeving versterkt de veerkracht van gemeenschappen tegen klimaatverandering en bevordert het welzijn van de samenleving als geheel.
- **Groene gezondheid:** het omgevingsbewustzijn en de interactie met natuur hebben een positieve invloed op de geestelijke gezondheid en het welzijn van mensen. Groene ruimtes bevorderen ook fysieke activiteit en verminderen stress.
- **Nature-based solutions:** de opkomst van nature-based solutions is een opvallende trend binnen het domein Natuur & Leefomgeving. Deze benadering maakt gebruik van de natuur om maatschappelijke uitdagingen, zoals overstromingen, luchtvervuiling en hittestress in steden aan te pakken.
- **Gedrag en cultuur:** het domein Natuur & Leefomgeving bevordert gewenst gedrag en een cultuurverandering rondom milieubewustzijn en duurzaamheid. Deze bewustwording en gedragsverandering zijn essentieel voor het bereiken van een duurzame toekomst en het behoud van onze leefomgeving en natuurlijke hulpbronnen voor toekomstige generaties.

Bijdrage van het domein Natuur & Leefomgeving aan de wereldeconomie:

- Leiderschap in duurzame energie: Nederland investeert in wind- en zonne-energieprojecten en is een voorloper op het gebied van groene energie. Dit draagt bij aan wereldwijde inspanningen om klimaatverandering tegen te gaan en biedt exportmogelijkheden voor Nederlandse bedrijven in de energiesector.²⁰
- Stedelijke planning en mobiliteit: ons land staat bekend om zijn fietsvriendelijke steden en efficiënte openbaar-voersystemen. De Nederlandse expertise wordt vaak ingezet om steden wereldwijd duurzamer te maken, wat leidt tot economische kansen in adviesdiensten en infrastructuurprojecten.²¹
- In het trendrapport SBB uit 2021 worden de economische en arbeidsmarktsituatie in de groene sector geschetst. In 2019 waren er in totaal circa 17.650 vacatures voor werknemers op de loonlijst in de groene sector. Vacatures voor oogstmedewerker (27%), productiemedewerker (16%) en hovenier/groenvoorziener (11%) vormden samen ruim de helft van alle vacatures voor werknemers op de loonlijst.

20 Zie bijvoorbeeld: RVO, (2023). *Zakelijke kansen in de Verenigde Staten. Energie.*

Van: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/landen-en-gebieden/verenigde-staten/zakelijke-kansen>

21 Zie onder andere: RVO. (2023). *Zakelijke kansen in het Verenigd Koninkrijk.*

Van: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/landen-en-gebieden/verenigde-staten/zakelijke-kansen>

- Het UWV publiceert jaarlijks de Spanningsindicator. Dit dashboard toont de verhouding tussen vraag en aanbod en daarmee de ruimte op de arbeidsmarkt vanuit werkgeversperspectief. Ook brengt het UWV elk jaar kansrijke beroepen in kaart.

Het UWV²² heeft in 2023 de volgende beroepen in het domein Natuur & Leefomgeving als kansrijk bestempeld:

- Loonwerkers, landbouwmachinisten en tractorchauffeurs
- (Voorman) hoveniers / groenonderhoud, boomverzorgers, greenkeeper
- (Vakbekwaam) medewerkers boomkwekerij
- Vakbekwaam / zelfstandig medewerkers teelt, vakexperts teelt en groene technologie
- Meewerkend voormannen / teamleiders / (assistent) bedrijfsleiders teelt
- Beleidsadviseurs (inclusief managers) milieu
- Beleidsadviseurs (inclusief managers) ruimtelijke ordening / planologie
- Landschapsarchitecten
- Milieu-inspecteurs

3.3 Water

Het domein Water omvat alle aspecten omtrent kwaliteit van water, bodem- en watergestuurde gebiedsinrichting en wateropslag. Van drinkwatervoorziening, afvalwaterzuivering en irrigatie tot waterveiligheid en het behoud van aquatische ecosystemen. Binnen dit domein zijn bedrijven en organisaties actief zoals waterbedrijven, waterschappen, ingenieursbureaus, milieubeschermingsorganisaties, technologiebedrijven en internationale organisaties die zich richten op wereldwijde waterproblematiek.

Al deze actoren spelen een cruciale rol bij:

- Het waarborgen van duurzaam waterbeheer
- Het waarborgen van toegang tot voldoende, veilig en schoon water
- Het bevorderen van volksgezondheid
- Het ondersteunen van landbouwproductie
- En het beschermen van waterrijke ecosystemen

Het domein Water is nauw verbonden met de domeinen Agro & Food en Natuur & Leefomgeving. In een circulair voedselsysteem is watermanagement van evident belang. Watermanagement heeft onder meer invloed op de veiligheid van gewassen. In de land- en tuinbouw zijn telers gebaat bij voldoende en schoon water.

²² UWV. (Juli 2023). *Kansrijke beroepen*. Van: https://www.werk.nl/imagesdxa/uwv-kansrijke-beroepen-2023_tcm95-451013.pdf



Unieke positie van Nederland

Omdat Nederland voor een groot deel onder de zeespiegel ligt, heeft het een lange geschiedenis van waterbeheer en waterbouwkunde. Ons land heeft altijd innovatieve oplossingen en technieken moeten bedenken om het land te beschermen tegen overstromingen en om voldoende zoetwaterbronnen te behouden. Dit heeft geresulteerd in 's werelds meest geavanceerde watermanagement-systemen. Hierdoor is de blauwe sector toonaangevend en van groot economisch en ecologisch belang. De sector zorgt voor bescherming tegen overstromingen, voldoende beschikbaarheid van schoon drinkwater en duurzaam beheer van waterbronnen. Bovendien biedt het werkgelegenheid en stimuleert het de economische groei, aangezien Nederlandse bedrijven internationaal bekend staan om hun expertise in watermanagement. De kennis is geborgd in het CoE Watertechnology en in het CoE Deltatechnologie waarin onder andere HZ University of Applied Sciences en Van Hall Larenstein intensief participeren.

Ontwikkelingen

In Nederland is de keuze gemaakt om water en bodem sturend te laten zijn bij de inrichting van het land. Dit is een omslag in het denken en doen, en daarom een stevige opgave.²³ Dit vraagt om nieuwe kennis en vaardigheden en nieuwe inzichten bij de inrichting van steden, maar ook van het landelijk gebied.

Er is een stijgende vraag naar waterbeheerders, milieudeskundigen, ingenieurs, technici en beleidsmakers. Het domein Water biedt zowel op lokaal als internationaal niveau steeds meer kansen. Duurzame wateroplossingen blijven essentieel voor het bevorderen van wereldwijde welvaart en het beschermen van kostbare waterbronnen.

Ook binnen dit domein spelen technologische ontwikkelingen een cruciale rol. Net als bij het domein Natuur & Leefomgeving leveren geografische informatiesystemen (GIS) en *remote-sensing* technieken waardevolle gegevens voor het monitoren van waterbronnen en het detecteren van verontreinigingen. Waterzuiveringstechnologieën worden steeds geavanceerder, waardoor water niet alleen wordt gezuiverd, maar ook waardevolle grondstoffen worden teruggewonnen. Daarnaast vinden verregaande automatisering en robotisering plaats, voor het goed monitoren maar ook reageren op diverse factoren in het watersysteem. Zo kan automatisch worden gereageerd op extreme weersomstandigheden zoals droogte en piekbuien. Deze technologische vooruitgang versterkt het vermogen van het domein Water om duurzaam en veerkrachtig waterbeheer te bevorderen.

23 Rijksoverheid. (25 November 2022). *Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes*.

Van: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/11/25/kabinet-maakt-water-en-bodem-sturend-bij-ruimtelijke-keuzes>

Afstudeerproject - Toepassing van drones bij schouw van watergangen

Waterschap Vallei en Veluwe zorgt voor veilige dijken, schoon en voldoende oppervlaktewater en gezuiverd afvalwater in het gebied tussen de IJssel, de Utrechtse Heuvelrug en de Rijn. Elk jaar rond 1 november vindt de najaarsschouw van watergangen plaats. De afdeling Beheer Watersysteem vroeg zich af: 'Wat zijn de mogelijkheden om drones in te zetten bij het schouwen van watergangen door waterschappen?' Een student Land- en Watermanagement van Hogeschool Van Hall Larenstein ging aan de slag met deze onderzoeksvraag.

Drones

Hij voerde zowel literatuuronderzoek als praktijkonderzoek uit. Voor dit onderzoek gold een aantal randvoorwaarden:

- Een droneschouwproces moet voldoen aan de relevante wet- en regelgeving rondom luchtvaart, het vliegen met drones en privacybescherming.
- Het nieuwe schouwproces moet efficiënter zijn dan het traditionele schouwproces waarbij veel mankracht nodig is om de watergangen te voet of per auto te bereiken en te beoordelen.

Eerst deed de student een literatuurstudie naar de wet- en regelgeving rondom luchtvaart en privacybescherming. Op basis daarvan voerde hij een gebiedsanalyse uit, om te bepalen welk percentage van de watergangen wettelijk gezien geschikt is om met een drone te beoordelen. Een subvraag van het onderzoek was: 'Wat is de beste methode van vliegen om een betrouwbare beoordeling van het onderhoud aan de watergangen te geven?' Om dat te achterhalen, zijn meerdere dronevluchten gedaan bij watergangen in het werkgebied, gevolgd door proeven om dronebeelden te verwerken in ArcGIS Pro, een applicatie voor datavisualisatie.

Hybride schouw

Al snel bleek dat het inwinnen van dronebeelden om die later op kantoor te verwerken en te beoordelen in ArcGIS Pro inefficiënt en gecompliceerd was. Daarom besloot de student in overleg met de opdrachtgever om zich niet verder te richten op een volledig digitale schouw met drones. In plaats daarvan ging hij kijken naar een hybride schouwproces.

Bij een hybride schouw wordt een deel van de watergangen traditioneel in persoon op de voet of vanuit een auto beoordeeld en worden watergangen die hiervoor geschikt zijn vanuit een drone op locatie beoordeeld.

Ook analyseerde de student de verschillen tussen de traditionele schouw, de digitale schouw met drones en de hybride schouw die bestaat uit een combinatie van deze twee methodes. Tot slot adviseerde hij aan de opdrachtgever om een vervolgonderzoek te doen naar de verdere uitwerking van het concept voor hybride schouw met behulp van de controllers van drones. En om bij een succesvolle implementatie een pilotproef te doen, om het proces in de praktijk te testen.

Rol

Het domein Water speelt een belangrijke rol in het zorgen voor voldoende, schoon water, werkgelegenheid, het vormgeven van het beleid 'Water en Bodem sturend', bewustwording en samenwerking:

- **Voldoende, schoon water:** vanwege toenemende schaarste en milieubewustzijn zet het domein Water in op waterbesparing en het hergebruik van water en andere grondstoffen.
- **Werkgelegenheid:** er is steeds meer vraag naar waterprofessionals, waaronder ingenieurs, milieudeskundigen, hydrologen en waterbeheerders. Ook de vraag naar watergerelateerde opleidingen en trainingen groeit.
- **Innovatieve technologieën:** geavanceerde technologieën zoals kunstmatige intelligentie (AI) en *remote-sensing* technieken maken het mogelijk om watersystemen beter te monitoren en beheren. Dit heeft geleid tot meer efficiëntie en nauwkeurigere voorspellingen, wat op zijn beurt de besluitvorming in het domein Water heeft versterkt.
- **Water en Bodem sturend:** de spelers in het domein Water gaan invulling geven aan het beleid 'Water en Bodem sturend'. Hiermee beogen ze dat het bodem- en watersysteem de basis is van de ruimtelijke ordening. Het doel is om evenwichtige oplossingen te vinden die rekening houden met het natuurlijk systeem en zo de ecologische integriteit en duurzaamheid borgen.
- **Bewustwording:** steeds meer mensen zijn zich bewust van hun watervoetafdruk, wat leidt tot een verandering in hun gedrag en de cultuur rond watergebruik.
- **Samenwerking:** binnen het domein Water ligt de nadruk op samenwerking. Dit betekent dat belanghebbenden zoals lokale gemeenschappen, bedrijven en NGO's worden betrokken bij besluitvormingsprocessen. En dat zij bijdragen aan duurzame wateroplossingen die zowel sociaal als ecologisch verantwoord zijn.

Bijdrage van het domein Water aan de wereldeconomie:

- Export van watermanagementdiensten en technologie: Nederlandse bedrijven en experts exporteren hun kennis en technologie op het gebied van watermanagement naar andere landen.²⁴ Dit omvat het ontwerpen en bouwen van waterinfrastructuur, zoals dijken, dammen, waterzuiveringsinstallaties en systemen voor waterbescherming. Door exportinkomsten te genereren, draagt dit bij aan de economie van Nederland.
- Advisering en consultancy: Nederlandse waterexperts bieden consultancydiensten aan landen en regio's die te maken hebben met watergerelateerde uitdagingen, zoals overstromingsbeheer, waterkwaliteitscontrole en duurzaam watergebruik. Dit advies leidt tot verbeteringen in waterbeheer en waterveiligheid elders in de wereld.
- Innovatie en onderzoek: Nederland investeert in onderzoek en ontwikkeling van waterbeheerstechnologieën en -methodologieën. Deze innovaties kunnen in andere landen worden toegepast om waterproblemen aan te pakken en efficiënter met waterbronnen om te gaan.
- Kennisdeling en samenwerking: Nederland is actief betrokken bij internationale samenwerkingsverbanden en kennisdeling op het gebied van watermanagement, zoals het delen van best practices en het ondersteunen van capaciteitsopbouw in andere landen.²⁵

3.4 Het belang van de groene hogescholen

Als groene hogescholen hebben wij al jarenlang specialistische kennis opgebouwd in de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water. Onze opleidingen kenmerken zich door deze specialistische kennis. Ook zijn veel opleidingen die wij aanbieden uniek (zie bijlage 1: Opleidingsportfolio Agro & Food). De waarde van onze specifieke expertises kunnen we nog beter verzilveren door nadrukkelijke samenwerking binnen de sector én met andere disciplines. Onze kennis en kunde op het gebied van bijvoorbeeld landbouw zijn al decennialang innovatief, vooral dankzij onze ervaring in verstedelijkt gebied. Juist door onze relatieve kleinschaligheid hebben we het verbouwen en verwerken van voedsel in een sociale en stedelijke omgeving geoptimaliseerd. Een onderwerp dat nu ook vanuit andere disciplines een actueel vraagstuk is, zoals bouwkunde.

Onze opleidingen kenmerken zich ook door een praktische insteek die nodig is om onze studenten klaar te maken voor het werkveld. Studenten werken vanaf het eerste moment aan praktijkprojecten. De opleidingsportfolio's van onze vier kennisinstellingen zijn op vele onderdelen complementair. De opleidingen die op meerdere instellingen te volgen zijn, hebben vooral een belangrijke regionale of internationale aansluiting. De bijdrage van praktijkgericht onderzoek binnen de groene en blauwe sector vormt het fundament voor de

24 Zie bijvoorbeeld: RVO. (2023). *Zakelijke kansen in de Verenigde Staten. Water, klimaat en infrastructuur.*

Van: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/landen-en-gebieden/verenigde-staten/zakelijke-kansen#water%2C-klimaat-en-infrastructuur>

25 UNESCO. (2019). *UN World Water Development Report 2019 – Leaving No One Behind.*

Van: <https://www.unesco.org/en/wwap/wwdr/2019>

verdere uitbouw van deze praktijkgerichte kennis. Dit zorgt ervoor dat de verwevenheid binnen onze sector groot is.

Een relatief hoog percentage vwo-leerlingen kiest voor een groene hbo-opleiding: 9,2% ten opzichte van het landelijk gemiddelde van 5% (zie tabel 1). Met ons opleidingsaanbod trekken we een diverse studentenpopulatie aan die we hard nodig hebben voor de arbeidsmarkt. Een punt dat daarmee samenhangt, is dat de toegevoegde waarde van onze opleidingen voor andere sectoren groot is. Veel studenten die een groene opleiding hebben gevolgd, komen in aanverwante sectoren terecht die deze kennis goed kunnen gebruiken.²⁶

Tabel 1 Instroom sector Agro & Food

Vooropleiding	Aantallen					Percentages				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
havo	1.374	1.323	1.509	1.249	1.240	46,8%	45,5%	49,4%	44,5%	47,2%
ho	106	121	112	150	113	3,6%	4,2%	3,7%	5,3%	4,3%
mbo	914	945	936	894	774	31,1%	32,5%	30,6%	31,8%	29,4%
overig en onbekend	344	288	262	302	261	11,7%	9,9%	8,6%	10,8%	9,9%
vwo	199	229	236	214	241	6,8%	7,9%	7,7%	7,6%	9,2%
totaal	2.937	2.906	3.055	2.809	2.629	100%	100%	100%	100%	100%

Op het **internationale toneel is de groene en blauwe sector toonaangevend**. Er zijn veel studenten uit het buitenland die in Nederland een opleiding volgen vanwege ons specialistische onderwijsaanbod. De afgelopen jaren hebben we ons Engelstalige aanbod van Bachelors en Masters uitgebreid. Dat de sector internationaal van belang is, blijkt uit de cijfers van ROA. Over de periode 2019-2020 heeft 68% van onze voltijdstudenten een stage in het buitenland gelopen.²⁷ Dit is beduidend meer dan studenten van andere voltijdsopleidingen, zoals in de sectoren techniek (12%), economie (25%), onderwijs (13%), zorg en welzijn (16%) en gedrag en maatschappij (10%).

Al jarenlang hebben wij de ambitie om onze zichtbaarheid en impact op internationaal niveau te verzilveren. We werken daaraan binnen het versnellingsprogramma Internationalisering van Groenpact. Een mooi resultaat hiervan is het platform **Green Education in the Netherlands**. Dit biedt internationale partners en studenten een overzicht van het groene onderwijs aan 14 Nederlandse instellingen. Groen onderwijs is onderwijs en training in de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving, Water en Milieu. Van beroepsonderwijs en -training tot universitair niveau. Het platform geeft heldere uitleg over mogelijkheden voor internationale studies en cursussen, en samenwerking op het gebied van onderwijs, onderzoek en capaciteitsontwikkeling. Dit wordt geïllustreerd met verhalen van de instituten.

26 Bijlsma, I., Dijkman S., Fouarge, D., Gerards, R., & Steens, S. (2021). Naar een arbeidsmarktmonitor voor de groene sector. ROA. ROA Reports Nr. 001. Van: <https://doi.org/10.26481/umarep.2021001>

27 ROA Kerncijfers Schoolverlatersonderzoeken. Categorie: 'Tijdens opleiding stage in het buitenland gelopen'. Van: <https://roastatistics.maastrichtuniversity.nl/sisonline/Sector.aspx>



Arbeidsmarktperspectieven

Het aantal studenten en gediplomeerden bij opleidingen voor de groene en blauwe sector neemt toe. Daardoor stijgt ook het aanbod van potentiële medewerkers die een sectorspecifieke opleiding hebben afgerond. In hoeverre vinden de gediplomeerden vervolgens een baan in de groene en blauwe sector? De HBO-Monitor 2022²⁸ laat de volgende cijfers zien:

- Binnen het domein Agro & Food is het werkloosheidspercentage van hbo-gediplomeerden in 2022 ten opzichte van 2021 met 1,7% gedaald naar 3,3%.
- Diverse opleidingen laten in 2022 een werkloosheidspercentage van 0% zien. Dit zijn opleidingen op alle verschillende domeinen Agro, Food en Leefomgeving, zoals de opleidingen Bedrijfskunde en Agribusiness, International Food & Agribusiness, Food Commerce & Technology, Biotechnology, Bos- en Natuurbeheer en Management van de Leefomgeving.
- De zoekduur naar de eerste baan en het percentage vaste aanstellingen is vergelijkbaar met het gemiddelde van alle hbo-opleidingen.
- Afgestudeerden uit het domein Agro & Food zijn het meest positief over de mate waarin hun opleiding een goede basis vormt voor hun verdere ontwikkeling. Ze zijn ook het meest tevreden over de voorbereiding op de beroepsloopbaan.

28 Vereniging Hogescholen. (2022). Factsheet HBO-Monitor. De arbeidsmarktpositie van hbo-afgestudeerden. Van: https://www.hbomonitor.nl/application/files/6616/8232/3803/Factsheet_HBO-Monitor_2022.pdf

Samen op expeditie

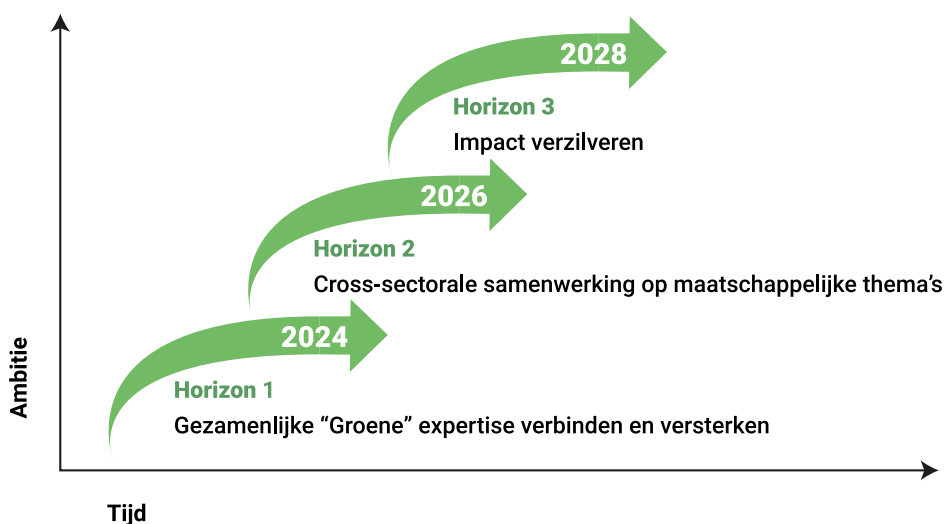


Samen op expeditie

Met dit sectorplan Groen Welbevinden gaan we ons gezamenlijk *meer en duidelijker* profileren binnen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving én Water.

- We geven **sterker** aan wat onze gezamenlijke expertise is en waarin wij **onderscheidend** zijn in transitiegericht onderzoek en onderwijs.
- We realiseren **stevigere** cross-overs met andere sectoren, om zo met ons onderwijs en onderzoek **meer impact** te maken op het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet.
- We doen onderzoek naar **modernere en slimmere** groene technologieën en integreren dit in ons onderwijs.

Figuur 1 Expeditieschema



Dit sectorplan geeft richting aan de ontdekkingstocht die we samen met elkaar en andere partijen aangaan. Om de kracht en expertise vanuit de groene hogescholen optimaal te benutten en te verbinden in cross-overs met andere sectoren.

We doen dit in vijf expedities:

- 1 Onderzoeksinfrastructuur
- 2 Onderwijsportfolio
- 3 Cross-sectorale uitdagingen
- 4 Technologie en digitalisering
- 5 Gezamenlijke positionering

4.1 Onderzoeksinfrastructuur

Binnen deze expeditie werken we gezamenlijk aan een portfolio van praktijkgericht onderzoek dat nauw aansluit bij de maatschappelijke vraagstukken. Via praktijkonderzoek in co-creatie met ons werkveld staan we garant voor een effectieve doorwerking en valorisatie van kennis in de praktijk.

Ten opzichte van andere hogescholen lopen wij als groene hogescholen voor op het gebied van samenwerking met onze beroepspraktijk in verbinding met het ministerie van LNV. Ook hebben we al een hele tijd een stevige valorisatieagenda, die een versnelling heeft gekregen in de samenwerking binnen het CoE Groen. Onze hogescholen vormen samen een krachtige onderzoeksgroep vanuit het CoE Groen. We werken aan:

- Een sterk inhoudelijk profiel met maatschappelijke impact.
- Het versterken van onze onderzoekscapaciteit en -kwaliteit, onder andere door professionalisering van onze docent-onderzoekers en de efficiëntie van onze communicatie.
- De verbinding met andere sectoren en domeinen.

Praktijkvoorbeeld

Centre of Expertise Groen

Onze vier hogescholen werken binnen het CoE Groen samen aan praktijkgericht onderzoek. CoE Groen helpt bij het laten landen van innovatie in de praktijk. Dit doen we door in co-creatie de nieuwe kennis in de praktijk te toetsen en verder te ontwikkelen.

Binnen het CoE Groen wordt gewerkt aan een gezamenlijke onderzoeksinfrastructuur, waarin op dit moment meer dan 50 lectoraten zijn vertegenwoordigd, die elk een kenniskring om zich heen hebben georganiseerd. In totaal werken meer dan 100 mensen aan het bruikbaar en toepasbaar maken van kennis in de praktijk. Gelijktijdig vernieuwen we met deze kennis ons onderwijs.

De afgelopen vier jaar heeft het CoE Groen een gezamenlijke portefeuille in praktijkonderzoek ontwikkeld met een omvang van bijna 20 miljoen euro.

Het CoE Groen heeft vier expertiseclusters:

- Food
- Plant
- Dier
- Natuur & Leefomgeving

Daarnaast zijn er zeven thema's waar het CoE Groen een betekenisvolle bijdrage aan levert:

- De veerkracht van natuurlijke hulpbronnen
- Nieuwe systemen voor voedselproductie
- Vitale leefomgeving
- Gezond voedsel met meerwaarde
- Digitalisering en innovatie
- Eigentijdse verdienmodellen
- Nieuwe vormen van samenwerking

De maatschappelijke opgaven in de Kennis- en Innovatieagenda (KIA) 'Landbouw, Water, Voedsel' en de zeven thema's komen bij elkaar in de volgende afbeelding:



Bron: CoE Groen, coegroen.nl

[Meer informatie: coegroen.nl](https://coegroen.nl)

Bovenstaande missies komen voort uit het vorige sectorplan en de vorige KIA Landbouw, Water, Voedsel (LWV). Op het moment van publicatie wordt de KIA LWV herzien, wat kan leiden tot een gewijzigde benoeming en verdeling van de CoE thema's.



De omvang van het gezamenlijke praktijkonderzoek via het CoE Groen is de afgelopen jaren substantieel gegroeid. Dit is onder andere te danken aan de borging van het thema Groen voor de langere termijn bij Regieorgaan SIA via het LNV/SIA-programma Praktijkkennis voor Voedsel en Groen. Daarnaast is vanuit het CoE Groen samen succesvol aangehaakt op diverse programma's van het Nationaal Groeifonds.

De effectiviteit in het uitvoeren van projecten en programma's, alsmede van onze gezamenlijke positionering in praktijkonderzoek, is de aanleiding om de komende jaren verder te investeren in deze samenwerking. En om ook de ontwikkelingen in Nationaal Groeifonds programma's nadrukkelijk te koppelen aan het CoE Groen. Bovendien willen we verder doorzetten door andere onderzoeksprogramma's te ontwikkelen, waarbij we de groen-blauwe samenwerkingen intensiveren.

We geven sterker aan wat onze gezamenlijke expertise is en waarin wij onderscheidend zijn in transitiegericht onderzoek. Om deze ambitie te realiseren, zetten we de volgende gedurfde stappen:

- 1 We versterken de gezamenlijke positionering van onze onderzoekspropositie via het CoE Groen. Dat doen we door ook onze activiteiten in NGF-programma's te organiseren via het CoE.
- 2 We vergroten onze onderzoeksprogramma's, zowel in omvang als in scope. We organiseren dat binnen het CoE Groen. Ook hiermee intensiveren we de groen-blauwe samenwerking.
- 3 We leggen gezamenlijk Europese verbindingen voor ons onderzoek en doen dit vanuit het CoE Groen.
- 4 We creëren focus en massa om te komen tot effectievere valorisatie van nieuwe en bestaande kennis.

4.2 Onderwijsportfolio

Met deze expeditie geven we invulling aan een onderwijsagenda die ons samen in staat stelt om de maatschappelijke uitdagingen waar we voor staan aan te pakken. Deze uitdagingen vragen ons om vakinhoudelijke disciplines te verbinden. We kunnen niet op alle expertises excelleren, dus we maken samen keuzes om gerichter menskracht aan de transitithema's te verbinden. Zo bieden we samen een palet aan opleidingen aan dat zich richt op de groene en blauwe sector.

We vervullen de arbeidsmarktbehoefte aan goed opgeleide professionals op Ad-, Bachelor- en Masterniveau. Dit doen we zowel met onze initiële opleidingen als met een aanbod voor Leven Lang Ontwikkelen (LLO), die passen bij de behoeften van het werkveld en de maatschappij. We zien kansen om de professionals van nu én morgen gezamenlijk te inspireren. Met nieuwe onderwijsvormen waarin het initiële onderwijs en het aanbod van LLO vervlochten zijn. De professional van nu brengt ervaring uit de praktijk mee, terwijl de

professional van morgen met een verfrissende blik kan zorgen voor nieuwe inzichten, inspiratie en verbinding.

Binnen de expeditie Onderwijsportfolio werken we gezamenlijk aan een portfolio aan opleidingen die aansluiten bij de maatschappelijke vraagstukken. Zo voorkomen we versnippering en werken we aan één kwaliteitsniveau. Nieuwe Associate degrees, Masters en het cursusaanbod ontwikkelen we samen. Ook verbinden we onze Bachelors met elkaar. Dit doen we door intensief samen te werken in het doorontwikkelen van ons aanbod aan multi-, inter- en transdisciplinaire minoren. Door te zorgen voor standaardisatie, creëren we flexibele leerroutes voor onze studenten en maken we onderlinge uitwisseling mogelijk.

We zijn kritisch op hoe ons huidige aanbod van opleidingen aansluit op de behoefte om maatschappelijke uitdagingen vanuit een integraal perspectief op te pakken. Via project-onderwijs en stages creëren we een inspirerende leeromgeving voor onze studenten. Hierdoor zijn onze studenten goed voorbereid om de complexe vraagstukken op te pakken die ze in hun carrière tegenkomen. We erkennen dat er behoefte is aan een diepgaand begrip van milieuwetenschappen, ecologie en een bredere kijk op gezondheids-wetenschappen, economie en bedrijfskunde. Op basis van deze behoefte ontwikkelen we de inhoud van ons onderwijsportfolio door.

We experimenteren met nieuwe vormen van LLO, zoals microcredentials. De professionals van nu en morgen brengen we samen in een leerervaring waarin ze elkaars krachten benutten. Ons onderwijs sluit aan bij onze expertise in Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water. Deze expertise bouwen we verder uit via het praktijkgericht onderzoek vanuit onze lectoraten.

We geven **sterker** aan wat onze gezamenlijke expertise is en waarin wij **onderscheidend** zijn in transitiegericht onderwijs. Om deze ambitie te realiseren, zetten we de volgende gedurfde stappen:

- 1 We zorgen voor een landelijke dekking van opleidingsprogramma's die voorzien in de behoeften van het werkveld voor vandaag en morgen. Als basis hiervoor gebruiken we de ROA-data, de arbeidsmarktanalyse van Groenpact en de HBO-Monitor.
- 2 We ontwikkelen gezamenlijk nieuwe generieke, groene Ad's die passen bij de maatschappelijke ontwikkelingen. Specifieke Ad's die passen bij de profilering van een bepaalde groene hogeschool worden aangeboden op specifieke locaties en zijn niet landelijk dekkend.
- 3 Nieuwe transitiegerichte, professionele, groene Masters ontwikkelen we samen met algemene hogescholen die gezien hun onderzoek en Bachelorprogramma's de juiste combinatie van expertises en kwaliteit hebben. Nieuwe gespecialiseerde, groene Masters kunnen ook door één groene hogeschool worden ontwikkeld, passend bij de eigen profilering, onderzoeksexpertise en Bachelorprogramma's.
- 4 We inventariseren de behoefte voor LLO en zorgen gezamenlijk voor een landelijk dekkend portfolio aan cursussen, trainingen, edubadges, microcredentials en minoren.

- 5 Alle opleidingen bieden de mogelijkheid tot een multi-, inter- of transdisciplinair onderdeel van het programma aan.
- 6 We ontwikkelen een meer gezamenlijke onderwijsagenda, zodat het eenvoudiger wordt voor studenten om onderwijsenheden te volgen bij een andere instelling.
- 7 We zetten living labs op waarmee we samen met overheden en partners uit het werkveld op zoek gaan naar effectieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen.
- 8 We leggen gezamenlijk Europese verbindingen voor ons onderwijs.

4.3 Cross-sectorale uitdagingen

Alle trends waarop we willen inspelen betreffen cross-sectorale uitdagingen. Op deze uitdagingen verbinden en versterken we onze gezamenlijke groene expertise, en zoeken en versterken we de samenwerking met onze maatschappelijke partners.

Onze vier hogescholen zijn actief op deze cross-sectorale thema's, waarbij er verschillen zijn in expertise en specialisatie. Zowel in onderwijs als in onderzoek willen we elkaars expertise en faciliteiten optimaal gebruiken, om zo een landelijk dekkend expertisecollier te vormen dat een antwoord kan geven op de maatschappelijke trends en uitdagingen. In onderzoek krijgt deze interne verbinding steeds beter vorm in het CoE Groen. Ook in onderwijs zoeken we steeds meer de verbinding op.

Vanuit ons groene en blauwe DNA hebben we de kennis van biologie in huis, met de direct aanpalende technologische, economische en organisatorische kennis. Waar wij de kennis zelf niet hebben, werken we in onze regio's samen met de breed georiënteerde instellingen en werkveldpartners. Zo slaan we de brug naar andere sectoren. Vraagstukken in de groene en blauwe sector zijn bijna nooit meer monodisciplinair en 'donkergroen' van aard, maar vereisen meerdere disciplines, die wij niet altijd zelf in huis hebben.

Deze externe multi-, inter- en transdisciplinaire verbindingen zijn essentieel:

- Om te kunnen meebewegen met de veranderingen in de maatschappij.
- Om antwoord te geven op de uitdagingen in die maatschappij.
- En om als groene en blauwe sector relevant te blijven voor ons eigen werkveld.

We realiseren **stevigere** cross-overs met andere sectoren, om zo met ons onderwijs en onderzoek **meer impact** te maken op het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet. Om deze ambitie te realiseren, zetten we de volgende gedurfde stappen:

- 1 We gaan in expedities aan de slag met de in hoofdstuk 2 genoemde trends: Grenzen aan groei, Grenzen vervagen, Verandering in consumptiepatronen en Digitale media en artificiële intelligentie. Dat betekent:
 - a Voor alle uitdagingen in bovengenoemde trends bepalen we de stand van zaken anno 2023 op het gebied van opleidingen, lectoraten en onderzoeksprogramma's.

- b Samen met relevante partners herdefiniëren we de maatschappelijke vraagstukken waarin we gezamenlijk een leidende rol spelen, in Nederland en daarbuiten.
 - c Vervolgens stellen we de gezamenlijke ambitie op de betreffende thema's in onderwijs en onderzoek vast. Dit doen we zodanig, dat onze gezamenlijke ambitie de ambities van de afzonderlijke hogescholen versterkt.
- 2 We zetten living labs op waarin we samenwerken aan de cross-sectorale uitdagingen.
 - 3 We zorgen dat er voor alle opleidingen multi-, inter- en transdisciplinaire minoren zijn die inspelen op maatschappelijke uitdagingen.

4.4 Technologie en digitalisering

In de cross-sectorale uitdagingen nemen technologie en digitalisering een speciale plaats in, omdat deze een verstrekkende impact hebben op zowel onderwijs als onderzoek. In coronatijd hebben we het belang en de mogelijkheden van online onderwijs ondervonden. We zien steeds meer dat technologische ontwikkelingen een praktische toepassing krijgen, ook in de groene en blauwe sector.

Door nieuwe technologieën zoals kunstmatige intelligentie (AI) te gebruiken, kunnen groene en blauwe professionals nieuwe inzichten krijgen en sneller beslissingen nemen. Zo kan AI worden gebruikt om gewas- en bodemgegevens te analyseren en oogst-opbrengsten te voorspellen. Met sensoren en drones kunnen gegevens worden verzameld over landbouwgewassen, bomen in een bos of stedelijke omgeving, bodemgesteldheid en de effecten van klimaatverandering, zoals droogte. Daarnaast bieden technologieën nieuwe mogelijkheden voor het optimaliseren van landbouwmethoden en het verminderen van de impact van de landbouw op het milieu en de leefomgeving.

Om bij te dragen aan een duurzamere en efficiëntere groene en blauwe sector, is het belangrijk dat we onderwijs en onderzoek op het gebied van technologieën blijven ontwikkelen. Zo kunnen we een rol spelen in het faciliteren van randvoorwaarden zoals geschetst in de digitaliseringsvisie van het ministerie van LNV.²⁹

Met ons onderwijs en onderzoek kunnen we bijdragen aan de benodigde ontwikkeling van competenties en vaardigheden om de uitkomsten van data-analyse toe te passen in bedrijfsvoering en beleidsprocessen. Of competenties en vaardigheden in het aansturen van robots of (semi)automatische systemen. Dit biedt kansen voor het portfolio voor LLO. Daarnaast is het essentieel dat technologieën zoals AI op de juiste manier in het curriculum geïntegreerd zijn, zodat we studenten voorbereiden op de toekomstige uitdagingen en kansen die technologieën bieden in de groene en blauwe sector.

²⁹ <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-04ea5231-e96a-4d18-8a11-f982078d5544/pdf>

Als groene hogescholen hebben we al ervaring met open access. We maken al veel resultaten openbaar via Groen Kennisnet. Maar resultaten van praktijkonderzoek bevatten vaak bedrijfsgevoelige informatie, waardoor lang niet alles openbaar kan of mag worden gemaakt. Met Open Science wordt het gehele proces van onderzoek inclusief de toegang tot onderzoeksdata en -output toegankelijker gemaakt. Binnen het CoE Groen worden de eerste stappen gemaakt om te onderzoeken wat we samen kunnen oppakken om mee te gaan in deze ontwikkeling. Samen met het CoE Groen gaan we deze expeditie Technologie en digitalisering verder invulling geven.

We doen onderzoek naar **modernere en slimmere** groene technologieën en integreren dit in ons onderwijs. Om deze ambitie te realiseren, zetten we de volgende gedurfde stappen:

- 1 We zetten AI en data science breed in voor ons onderwijs en onderzoek. We worden de verbinder tussen onze sector en de groene technologische mogelijkheden.
- 2 We accelereren op onderzoek naar handsfree technologieën: precisielandbouw, remote controlled environmental agriculture, slimme irrigatiesystemen, gesture-controlled interfaces, remote-sensing technieken en sensortechnologieën voor monitoring van groen in stedelijke omgeving en bos- en natuurgebieden, voetgangersdetectie en geautomatiseerde parkeersystemen. Dit doen we ook met het oog op de krapte op de arbeidsmarkt.
- 3 In ons onderwijs zetten we de mogelijkheden van technologie bewust in. We gebruiken de geleerde lessen uit de coronatijd, bijvoorbeeld door kennisclips en Massive Open Online Courses (MOOCs) te ontwikkelen voor diverse groepen studenten.
- 4 We nemen deel aan en ontwikkelen fieldlabs voor state-of-the-art tech-oplossingen.
- 5 In samenwerking met CoE Groen brengen we Open Science in versnelling.
- 6 We nemen deel aan de brede maatschappelijke discussie over de ethische aspecten van technologieën in de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving én Water.

4.5 Gezamenlijke positionering

Aankomende studenten weten niet hoe divers de opleidingen binnen de groene en blauwe sector zijn. Onbekend maakt onbemind. Om meer studenten te laten kennismaken met onze veelzijdige sector, richten we ons op nieuwe studiekeizers. We schetsen aan hen wat de groene en blauwe sector inhoudt:

- De waarde van deze wereld in termen van duurzaamheid
- De innovatie en vooruitgang die de sector wil maken
- Loopbaanmogelijkheden
- En een toekomstperspectief

Daarnaast is de Nederlandse groene en blauwe sector nog steeds toonaangevend voor het buitenland. Dit biedt kansen op internationale activiteiten voor Nederlandse studenten, maar ook voor het werven van internationale studenten, ondanks de politieke discussie over de huisvesting van deze studenten.

Van oudsher kent de instroom in groene hbo-opleidingen een relatief hoog percentage uit het vwo: 9,2%. Dat is bijna het dubbele van een brede hogeschool. Ook de instroom vanuit het mbo is voor de groene sector bijzonder hoog. Dit impliceert dat de praktische kant van de sector een belangrijke motivatie is voor aankomende studenten om voor deze sector te kiezen. Hier kunnen we nadrukkelijker op inspelen.

Als groene hogescholen zijn we gewend om nauw samen te werken met ons werkveld. We kennen de sector door en door. We staan met beide voeten in de klei. Hierdoor kunnen wij als geen ander de maatschappelijke uitdagingen in onze sector duiden en hebben we een koppositie, die we nog verder gaan uitbouwen.

We kunnen onze kracht en meerwaarde nog meer laten zien. De goede voorbeelden zetten we in de spotlight. We laten studiekeizers zien hoe ze via de groene en blauwe sector kunnen zorgen voor een betere toekomst voor mens en dier, de samenleving en de planeet. We trekken gezamenlijk op in het uitdragen van onze opleidingen, minors, aanbod voor LLO en praktijkonderzoek.

In gezamenlijkheid gaan we de groene hogescholen **meer en duidelijker** profileren op de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving én Water. Om deze ambitie te realiseren, zetten we de volgende gedurfde stappen:

- 1 Strategisch uitlijnen van de diverse proposities van onze hogescholen, nationaal en internationaal. We destilleren de grote gemeenschappelijke deler uit onze instellingsplannen en dragen die samen uit.
- 2 We zetten een campagne GROEN op. Daarin profileren we ons meer en duidelijker als opleider voor een bredere doelgroep, passend bij de huidige maatschappelijke uitdagingen. Zo vergroten we onze naamsbekendheid. We geven sterker aan dat we met onze expertise van de domeinen Agro & Food, Natuur & Leefomgeving en Water onderscheidend zijn. En dat we in staat zijn om stevigere cross-overs te realiseren met andere sectoren ten behoeve van succesvollere opleidingen en onderzoeksresultaten voor complexe vraagstukken.
- 3 Om de vijver en de bekendheid van de groene en blauwe sector te vergroten, richten we ons op een meer diverse doelgroep studiekeizers.

4.6 Ondersteund door communicatie & activatie

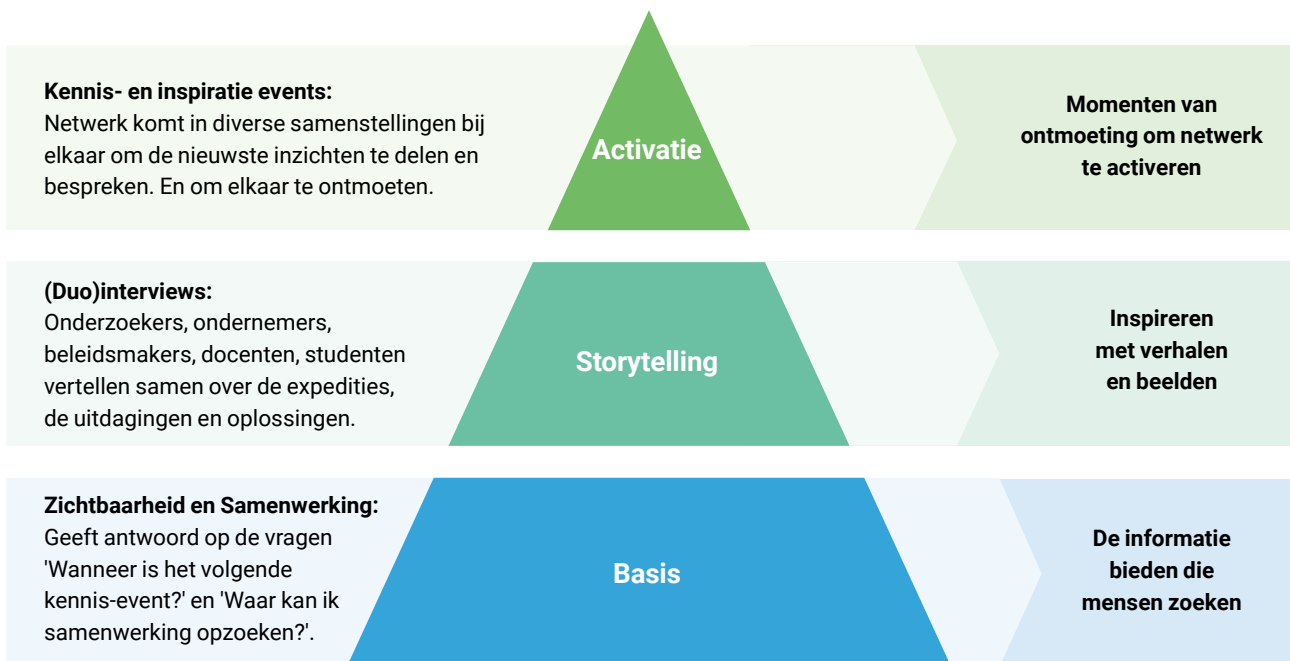
Om de ambitie uit dit sectorplan te verwezenlijken, kiezen we voor een activerende aanpak. Het intensiveren van de samenwerking tussen onze hogescholen én ook partners daarbuiten doet een beroep op het gedrag van alle medewerkers. Door samen op expeditie te gaan, leren we elkaar kennen. Zo ontdekken we welke inhoudelijke keuzes we gezamenlijk willen maken om samen het verschil te maken voor het welbevinden van mens en dier, de samenleving en de planeet.

In onze organisaties gebeurt al zoveel moois en is er veel kennis. Om die zo goed mogelijk te activeren, richten we ons ook op facetten die nodig zijn om bewust en onbewust gedrag te veranderen. Daarbij is het belangrijk:

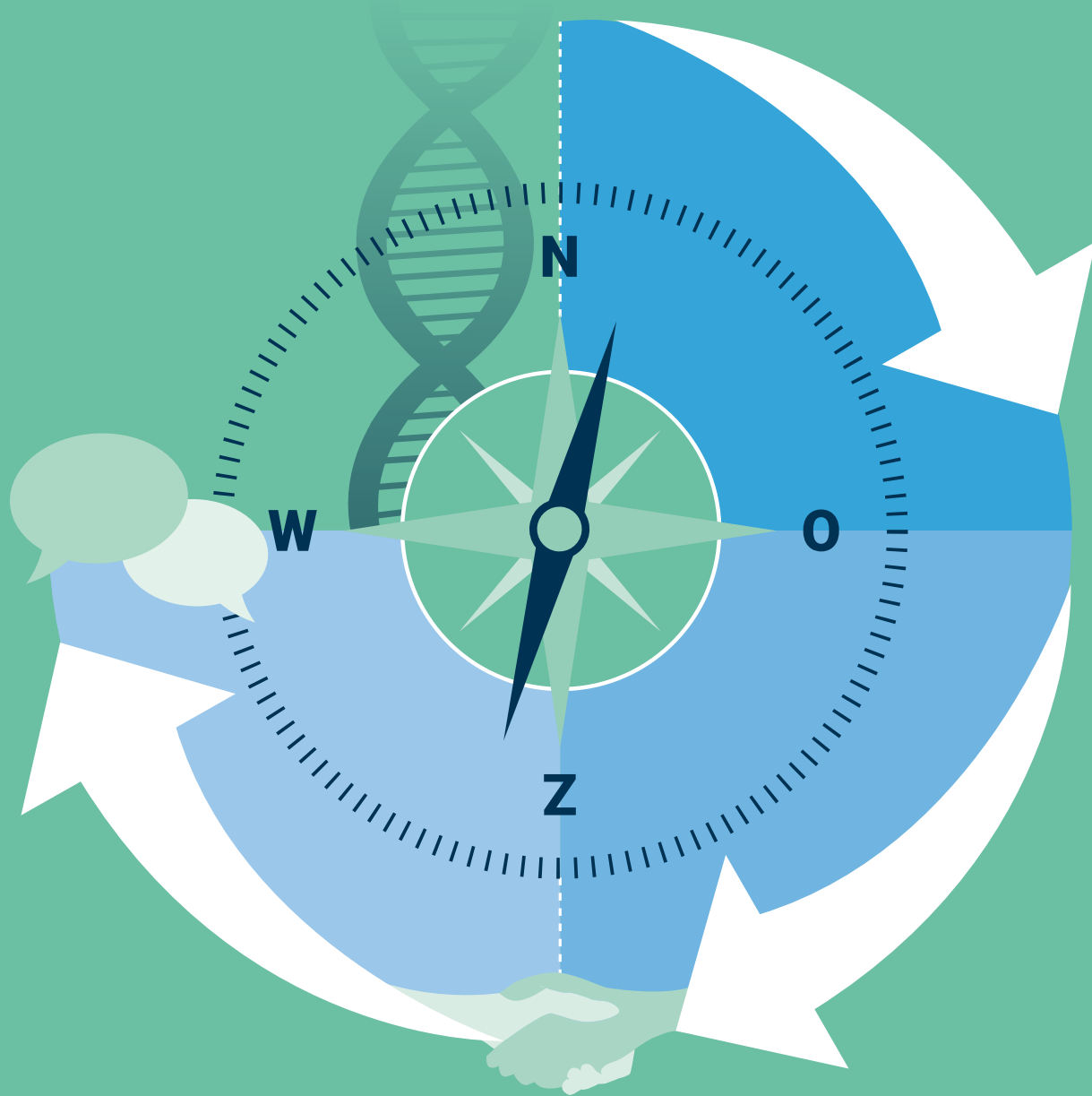
- Dat het 'waarom' van de gedragsverandering helder is.
- Dat het toekomstbeeld prikkelt en inspireert.
- Dat we het goede voorbeeld zichtbaar maken.
- Dat er vertrouwen is in het eigen kunnen en daar ook ondersteuning voor is.
- Dat de structuren en systemen helpend zijn.

We maken zowel binnen als buiten onze hogescholen zichtbaar welke vorderingen we maken in onze gezamenlijke doelen. Hierbij houden we in het oog *waarom* we willen samenwerken. We zien goede voorbeelden. We ontwikkelen een activatieprogramma waarin collega's met en van elkaar leren en de inzichten en opgedane kennis vanuit de expedities delen.

Om onze verhalen goed te laten aansluiten op de interne communicatiekanalen van de hogescholen, is coördinatie achter de schermen nodig. De mooie voorbeelden die een podium krijgen in het activatieprogramma zijn de verhalen van groenmakers. Zo maken we slimme verbindingen.



Governance structuur



Governance structuur

De governance van de sector Agro & Food kenmerkt zich door het bestuurlijk overleg dat de vier groene hogescholen met elkaar hebben. Ze zijn daarnaast lid van het Groenpact waarin ook de Agrarische Opleidingscentra (AOC's) en Wageningen University & Research (WUR) zitting hebben naast het bedrijfsleven en het ministerie van LNV.

De SAC-leden vertegenwoordigen de vier groene hogescholen en zijn allen leidinggevenden in hun onderwijsorganisaties. De uitvoering van de stappen in het sectorplan stemt het SAC Agro & Food af met het BO-GH. Het BO-GH kan vanuit hun lijnverantwoordelijkheid de juiste randvoorwaarden scheppen voor de uitvoeringsorganisatie. De bestuurders vertegenwoordigen de sector Agro & Food als geheel en de lijnen tussen de groene hogescholen, het CoE Groen, Groenpact en het ministerie van LNV zijn kort. Binnen het domein Water is samenwerking met andere hogescholen tot stand gekomen. De sector Agro & Food is bestuurlijk vertegenwoordigd in het CoE Watertechnology waarin Van Hall Larenstein en NHL Stenden Hogeschool (tevens penvoerder) samen participeren, en het CoE Deltatechnology met HZ University of Applied Sciences (tevens penvoerder). De uitvoering van het sectorplan zal ook met deze brede hogescholen goed worden afgestemd. Het SAC Agro & Food organiseert daarom als start van de uitvoering van het sectorplan een bijeenkomst voor de presentatie voor alle betrokken partijen, zoals de groene hogescholen, de portefeuillehouder Agro & Food, het Bestuurlijk Overleg Groene Hogescholen (BO-GH), brede hogescholen waarmee wordt samengewerkt, en betrokken partijen als Groenpact, het CoE Groen en het ministerie van LNV.

In de eerste fase van uitvoering van het sectorplan wordt een kwartiermaker aangesteld, in opdracht van het SAC Agro & Food. De kwartiermaker heeft als opdracht om een (netwerk-) organisatie in te richten met een passende verdeling van taken, rollen en verantwoordelijkheden. Het SAC is de stuurgroep van deze netwerkorganisatie. Om het sectorplan te realiseren, zullen expeditieteams worden gevormd door de vier hogescholen. Deze teams werken samen en voeren gesprekken over de inhoud, ontwikkeling, evaluatie en reflectie van het plan. Deze aspecten worden geïntegreerd in een jaarcyclus om samen met het SAC en het BO-GH verantwoordelijkheid te dragen over de uitvoering van het plan. Deze governance structuur zet de lijnorganisatie voorop en zorgt voor duidelijke afspraken rond besturing over organisatiegrenzen heen. De wens is dat deze lijnorganisatie zo veel mogelijk aan het stuur van het sectorplan zit. Hier wordt immers het onderzoek en onderwijs van morgen vormgegeven.

Waar het kan, willen we de uitvoering van het sectorplan beleggen bij bestaande gremia en structuren. De uitvoering van de elementen rondom de expeditie Onderzoeksinfrastructuur kan bijvoorbeeld een logische plek krijgen binnen het CoE Groen. De uitwerking van een gezamenlijke positionering ligt dicht aan tegen de verantwoordelijkheid van de Marketing- en Communicatiemanagers van onze scholen. De elementen rondom de expedities Onderwijsportfolio, Cross-sectorale uitdagingen en Technologie en digitalisering vragen mogelijk om nieuwe governance structuren.



Bestaande Gremia

SAC

Een Sectoraal Adviescollege (SAC) heeft binnen de Vereniging Hogescholen (VH) formeel de taak om het bestuur van de VH gevraagd en ongevraagd te adviseren. Zowel over sectorale aspecten van algemene beleidsaangelegenheden als over specifieke sectorale aangelegenheden die binnen de bestuurlijke agenda van de vereniging vallen. Daarnaast zorgt een SAC voor het opstellen en uitvoeren van het sectorplan en voor het tot stand komen van de landelijke opleidingsprofielen van de opleidingen.

Het SAC Agro & Food initieert Landelijke Opleidingsoverleggen voor onderlinge afstemming en gezamenlijke expertiseontwikkeling. De focus van het SAC Agro & Food ligt op het uitvoeren van het sectorplan en het bewaken van de voortgang daarvan. Het SAC legt hierover verantwoording af aan het Bestuurlijk Overleg Groene Hogescholen (BO-GH).

Deelnemers:

Per instelling 1 opleidings-/domein-/hogeschool-directeur en secretaris VH

Frequentie:

SAC Agro & Food komt 6 keer per jaar bijeen

Landelijke Opleidingsoverleggen (LOO's) komen 2 keer per jaar bijeen

SAC en voorzitters LOO's komen minimaal 1 keer per jaar bijeen

BO-GH

Het Bestuurlijk Overleg Groene Hogescholen (BO-GH) is verantwoordelijk voor de generieke afstemming tussen de groene hogescholen. Zij stemmen met elkaar af inzake Groenpact en onderhouden de link naar het ministerie van LNV en het CoE Groen.

Deelnemers:

Bestuurdersoverleg Groene Hogescholen (BO-GH)

Frequentie:

Het BO-GH komt 6 keer per jaar bijeen

Voorzitters LOO's

De voorzitters van de LOO's vervullen een belangrijke verbindingsrol naar de instellingen. Wij stellen voor om de unieke opleidingen die tot op heden niet in een LOO zijn vertegenwoordigd, te verenigen in een aparte LOO. Zodat we ook met deze opleidingen de verbinding maken voor de uitvoering van dit sectorplan en de link leggen naar de expertise uit deze opleidingen.

Bijlage

Opleidingsportfolio Sector Agro & Food

Aantal opleidingen sector Agro & Food ³⁰

Vorm	Associate degree (Ad)	Bachelor (Ba)	Master (Ma)
voltijd	9	21	2
deeltijd	6	8	1
duaal	0	0	1
totaal	15	29	3

Opleidingsportfolio sector Agro & Food ³¹

Type Opleiding

Ad	Dier- en veehouderij*
Ad	Bedrijfskunde en agribusiness*
Ad	Land- en watermanagement
Ad	Tuinbouw en akkerbouw*
Ad	Diermanagement*
Ad	Tuin- en landschapsinrichting*
Ad	Duurzaam bodembeheer*
Ad	Educatie en kennismanagement groene sector bloemsierkunst*
Ad	Tuinbouwmanagement*
Ad	Land- en watermanagement*
Ad	Omgevingskunde*
Ad	Melkveehouderij*
Ad	Voedingsmiddelentechnologie*
Ad	Bedrijfskunde en agribusiness
Ba	Biotechnologie (landbouw)
Ba	Dier- en veehouderij
Ba	Bos- en natuurbeheer*
Ba	Bedrijfskunde en agribusiness
Ba	Kust en zee management*
Ba	Geo media & design
Ba	Food commerce & technology*
Ba	Diermanagement*
Ba	Land- en watermanagement*
Ba	Tuinbouw & agribusiness*
Ba	Food innovation*
Ba	Forensisch laboratoriumonderzoek*
Ba	Landscape and environment management*
Ba	Tuinbouw en akkerbouw
Ba	International development management*
Ba	Management van de leefomgeving
Ba	Voedingsmiddelentechnologie
Ba	International food & agribusiness*
Ba	Toegepaste biologie
Ba	Tuin- en landschapsinrichting*
Ma	Food systems innovation
Ma	Innovative dairy chain management
Ma	Agribusiness development

30 Het aantal opleidingen van de vier groene hogescholen is hoger dan dat van de sector Agro & Food.

31 Het aantal opleidingen van de vier groene hogescholen is hoger dan dat van de sector Agro & Food. Opleidingen gemarkeerd met een * zijn unieke opleidingen.



Colofon



Vereniging Hogescholen
Prinsessegracht 21
2514 AP Den Haag
Telefoon (070) 312 21 21

vereniginghogescholen.nl
[@Ver_Hogescholen](https://www.instagram.com/Ver_Hogescholen)

Procesregisseur
Imke van Gaal, Activatie Bureau IMPAKT

Redactie
Linda van Leuken, Leuk en Zinnig

Fotografie
Aeres Hogeschool, Hogeschool Inholland, HAS green academy,
Hogeschool Van Hall Larenstein

Vormgeving en illustratie
WIM Ontwerpers

Februari 2024





Vereniging Hogescholen
Prinsessegracht 21
2514 AP Den Haag
Telefoon (070) 312 21 21

vereniginghogescholen.nl
[@Ver_Hogescholen](https://www.instagram.com/Ver_Hogescholen)

