



Call topsectoren Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen 2019

OPROEP VOOR HET INDIENEN VAN VOORSTELLEN VOOR PUBLIEK-PRIVATE SAMENWERKINGSINITIATIEVEN (PPS) VOOR VRAAGGESTUURD ONDERZOEK TE STARTEN IN 2020

Inhoudelijke focus:	missies Landbouw, Water, Voedsel
Beschikbaar publiek budget 2020:	25 mln. euro
Indienen projectideeën:	uiterlijk 15 mei 2019
Indienen volledige projectvoorstellen:	uiterlijk 15 augustus 2019
Terugkoppeling naar indieners:	15 oktober 2019
Indienen bij:	klik hier om naar de indienmodule te gaan
Informatie bij :	info@tki-agrifood.nl ; info@tkitu.nl

Oproep voor PPS-voorstellen

De Topsectoren Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen hebben de ambitie wereldleider te zijn in succesvolle oplossingen voor mondiale maatschappelijke uitdagingen op het gebied van land- en tuinbouw, voeding en groene leefomgeving. Om de vraagsturing van het bedrijfsleven te faciliteren doen de topsectoren jaarlijks een oproep voor Publiek Private samenwerkingsinitiatieven (PPS-en).

In een PPS-project moet een antwoord worden gegeven op één of meerdere kennis- en innovatieopgaven. De focus voor deze jaarlijkse call is gericht op de missies onder het thema Landbouw, Water, Voedsel, die in april worden vastgesteld door het kabinet. De missies voor LWV zijn opgesteld in het kader van het missiegedreven topsectorenbeleid en uitgangspunt voor de topsectoren A&F, T&U en Water.

Op het gebied van Landbouw, Water en Voedsel (inclusief waterveiligheid) beschikt Nederland over een enorme kennis en is het op veel gebieden toonaangevend. De ketens van producent tot consument functioneren efficiënt en tegen lage kosten. Maar hoe mooi onze resultaten ook zijn, er komen grote uitdagingen op ons af op het terrein van voedselproductie, gebruik van grondstoffen, klimaatverandering, waterkwaliteit en duurzaam gebruik en beheer van grote wateren.

Zes missies: ambitieus maar realistisch

Binnen het thema Landbouw, Water, Voedsel zijn zes missies gedefinieerd om deze maatschappelijke opgaven aan te pakken, die tevens kansen kunnen bieden voor het versterken van de concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven. Elke missie is opgebouwd uit subthema's met bijbehorende innovatieopgaven en op te lossen belemmeringen. De missies vormen ambities voor kennis en innovatie; zij moeten prikkelen tot ambitieus onderzoek en de toepassing ervan in de praktijk. In het missiegedreven innovatiebeleid worden ook initiatieven voor slimme technologie gevraagd voor de genoemde missies.

Publiek-privaat waar het kan; publiek waar het moet

De complexiteit van de opgaven vraagt om een gezamenlijke aanpak. Het uitgangspunt voor de gezamenlijke aanpak vormt publiek-private samenwerking bij het vinden en implementeren van oplossingen. Daar waar publiek-private samenwerking alleen niet de oplossing kan vormen om de missiedoelen te bereiken, kan een puur publieke inzet helpen. Iets dergelijks kan spelen in de hele vroege fase van de innovatieketen, bijvoorbeeld bij fundamenteel en verdiepend onderzoek, of juist in de late fase waar het toepassen en opschalen van innovaties in verbinding met netwerken van toepassers aan de orde is.

Samenhangende aanpak in de Kennis- en Innovatieagenda (KIA) Landbouw, Water, Voedsel

De zes missies zijn onderscheiden op basis van het zwaartepunt van de maatschappelijke uitdaging. Dat neemt niet weg dat de missies raakvlakken met elkaar hebben en een samenhangende integrale aanpak nodig is die zowel bijdraagt aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen als het verdienvermogen. Deze samenhangende aanpak wordt momenteel uitgewerkt in een nieuwe KIA Landbouw, Water, Voedsel (2020-2024).

Call 2019 A&F en T&U gebaseerd op de missies Landbouw, Water, Voedsel

Vooruitlopend op de uitwerking van de nieuwe Kennis- en Innovatie Agenda (KIA) wordt de call van 2019 van de topsectoren Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen gebaseerd op de concept missies Landbouw Water en Voedsel.

	A Kringlooplandbouw	B Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie	C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied
Missie	In 2030 is in de land- en tuinbouw het gebruik van grondstoffen en hulpstoffen substantieel verminderd en worden alle eind- en restproducten zo hoog mogelijk verwaard. De emissies naar grond- en oppervlaktewater zijn tot nul gereduceerd. Ecologische omstandigheden en processen vormen het vertrekpunt voor voedselproductie waardoor biodiversiteit zich herstelt en de landbouw veerkrachtiger wordt.	In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal.	Nederland is in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust.
Subthema	Verminderen gebruik meststoffen en water en betere benutting van nutriënten in dierlijke mest en afvalwater	Emissiereductie in bodem- en landgebruik in de landbouw	Het voorkomen of opvangen van watertekort en wateroverlast in het landelijk gebied
	Robuuste teelten met een gezonde, robuuste bodem en nagenoeg geen emissies naar grond- en oppervlaktewater	Duurzame veehouderij	Klimaatadaptatieve landbouwsystemen
	Zoveel mogelijk hergebruik van organische zij- en reststromen in de voedselketen	Energiebesparing en -productie in het rurale gebied	Het voorkomen van wateroverlast, verdroging, hittestress en bodemdaling en gevolgen overstromingen in de stad
	Duurzame productie van eiwitrijke grondstoffen en biomassa	Duurzame glastuinbouw (kas als energiebron)	
	Herstel en benutten biodiversiteit	Land en water ingericht op CO2 vastlegging en -gebruik	
	D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel	E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren	F Nederland is en blijft de best beschermde delta ter wereld, ook na 2100
Missie	In 2030 produceren en consumeren we gezond, veilig en duurzaam voedsel en verdienen ketenpartners, inclusief de boer, een eerlijke prijs.	Voor de mariene wateren is er in 2030 en voor rivieren, meren en estuaria in 2050 een balans tussen enerzijds ecologische draagkracht en waterbeheer (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit) en anderzijds de opgaven voor hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten.	Nederland is en blijft de best beschermde delta ter wereld, ook na 2100, door het tijdig -op basis van klimaatscenario's en knippuntanalyses- nemen van toekomstbestendige en integrale maatregelen tegen beheersbare kosten
Subthema	Waardering voor voedsel	Noordzee	Verduurzamen en kostenbeheersing uitvoeringsprojecten waterbeheer
	Duurzame en gezonde voeding een makkelijke keuze	Cariben	Aanpassen aan versnelde zeespiegelstijging en toenemende weersextremen
	Veilige voeding met een One Health aanpak (focus op veiligheid, zoönose, antibioticaresistentie en schadelijke emissies uit stallen)	Rivieren, meren en (inter)getijdengebieden	Nederland digitaal waterland
	Gezondheid, welzijn en integriteit dier op orde	Overige oceanen en zeeën	Energie uit water
	Gezonde leefomgeving (Greening the cities)	Visserij	

De missies worden eind april in de Ministerraad vastgesteld en kunnen in de Ministerraad of het debat in de Tweede Kamer nog worden geamendeerd. Dat kan gevolgen hebben voor de uiteindelijke beoordeling van de ingediende projectvoorstellen.

Voor de call is een selectie gemaakt in de missies en subthema's die prioriteit hebben voor de topsectoren A&F en T&U, nl. missies A, B en D en delen van C en E (zie overzichtstabel, [ga naar het volledige document](#)). In de KIA worden alle missies en subthema's volledig uitgewerkt

Het is de intentie om de beoogde cross-over samenwerking met andere Topsectoren in PPS-en vorm te geven, met name die met topsector Water (Wartertechnologie, Deltatechnologie, Maritiem) en topsector HTSM en ICT. Financiering van de inzet vanuit deze Topsectoren zal plaatsvinden via de eigen programmering procedures van deze topsectoren.

Daarnaast is er ruimte voor sectorspecifieke PPS-voorstellen waarvoor op dit moment nog niet duidelijk is in welke missies en Sleuteltechnologieën die gepositioneerd kunnen worden.

Procedure en voorwaarden

Eisen aan een PPS

De topsectoren streven naar de ontwikkeling van grotere integrale programma's. In deze programma's kunnen diverse typen projecten voorkomen. In een PPS-project dragen private partijen in beginsel voor minimaal 50% bij, op programmaniveau kunnen deze verhoudingen anders liggen. De private bijdrage mag voor een deel *in kind* zijn. De *cash* bijdrage in een PPS-project dient minimaal 50% van de gevraagde publieke bijdrage te zijn. Voorstellen voor het onderwerp Voedselveiligheid mogen, mits gemotiveerd, volstaan met een kleinere bijdrage vanuit het bedrijfsleven. Meer informatie over cash en in kind bijdragen kunt u vinden in bijlage 3. De PPS-voorstellen mogen een maximale looptijd van vier jaar hebben.

Beschikbaar budget voor 2020: 25 miljoen euro

Voor deze oproep is ongeveer 25 miljoen euro beschikbaar voor inzet in 2020. Dit betreft 20 miljoen onderzoekscapaciteit bij Wageningen Research (WR-capaciteit) en 5 miljoen PPS-toeslag. De middelen voor Wageningen Research zijn qua besteding gebonden aan deze instelling. De PPS-toeslag kan ook bij andere kennisinstellingen worden ingezet. Bij meerjarige projecten is eenzelfde budget beschikbaar voor de jaren daarna.

Prioriteit voor samenwerking met andere topsectoren, met regio's, met onderwijs en kennisimplementatie

De topsectoren streven naar samenwerking met andere topsectoren, crossovers met andere topsectoren worden gestimuleerd. Daarnaast zal binnen de nieuwe Kennis- en Innovatieagenda Landbouw, Water, Voedsel meer aandacht zijn voor valorisatie en kennisverspreiding naar bedrijven. Onderwijsinstellingen en regio's kunnen hier een belangrijke bijdrage aan leveren.

Naast de inhoudelijke doelen wordt daarom prioriteit gegeven aan:

- Projecten die samen met private partners en kennisinstellingen uit een andere topsector worden uitgevoerd (crossover voorstellen);
- Projecten die samen met regio's (o.a. via Greenports NL) of NGO's worden uitgevoerd;
- Projecten die samen met onderwijsorganisaties worden uitgevoerd;
- Ontwikkeling en implementatie van innovatieve ideeën, bijvoorbeeld in samenwerking met startups, richting praktijk zoals samenwerking in (regionale) netwerken, proeftuinen, fieldlabs of andere vormen van kennistoepassing.

Wie kan indienen?

In Nederland gevestigde bedrijven, branche-organisaties en ngo's die bijdragen aan de missies voor Landbouw, Water en Voedsel en hierbij actief samenwerken in de sectoren agrifood en tuinbouw en uitgangsmaterialen. Het voorstel moet door minimaal twee private partners en de betrokken kennisinstelling(en) worden ondersteund.

Proces van indienen en selectie

Het proces van indienen en selectie bestaat uit twee afzonderlijke fasen:

1. Indienen van een projectidee
2. Indienen van een volledig voorstel.

Na fase 2 wordt een advies uitgebracht over de toekenning van capaciteit bij WR of PPS-toeslag op basis van een ranking van de voorstellen binnen het hiervoor beschikbare budget.

Projectidee

Het projectidee voor een nieuwe PPS omvat een korte omschrijving van het beoogde onderzoek, de (voorziene) private partners, de beoogde kennisinstelling(en) en een berekening en voorziene dekking van het benodigde budget. Het projectidee is maximaal twee A4-tjes groot.

Kort na de einddatum (15 mei) voor het indienen van het projectidee krijgt de indiener een (niet-bindend) advies. Dit advies kan gaan over de passendheid bij de prioritaire onderwerpen van de missies Landbouw, Water, Voedsel, de inhoud van het voorstel en het consortium, maar kan ook suggesties geven voor samenwerking met andere consortia die aan hetzelfde onderwerp werken. Ook zal informatie worden gegeven over het aantal ingediende aanvragen en indien mogelijk de gevraagde budgetten.

De relevante projectideeën worden ook voorgelegd aan derden (indien de indiener hiermee akkoord is) zoals topsector HTSM/ICT, topsector Water, onderwijsinstellingen en regionale financiers, met het verzoek te kijken waar opties voor samenwerking liggen of voor de start van flankerende projecten. Reacties hierop worden uiteraard teruggekoppeld.

Volledig voorstel

Voor het volledige voorstel gelden de volgende voorwaarden:

- Het voorgeschreven format is volledig ingevuld.
- De begroting is sluitend en goed onderbouwd.
- Er is in beginsel sprake van 50% privaat commitment met voldoende cash bijdrage; de private cashbijdrage dient minimaal 50% van de omvang van de publieke bijdrage te zijn (tenzij een project valt onder het thema Voedselveiligheid). Investerings vanuit de regio en vanuit onderwijs worden buiten deze financierings-verhouding gelaten.
- Er is sprake van precompetitief onderzoek waarvoor een bijdrage van de overheid legitiem is.
- Het voorstel is ingediend door minimaal twee bedrijven en/of brancheorganisaties en één kennisinstelling

De volledige voorstellen kunnen uitsluitend worden beoordeeld als ze aan bovenstaande voorwaarden voldoen.

Beoordeling projectvoorstellen

Volledige voorstellen worden getoetst door het TKI-bureau op voldoen aan de administratieve eisen zoals gebruik van het format, volledigheid en voldoende private cofinanciering.

De voorstellen worden beoordeeld door commissies die bestaan uit onafhankelijke deskundigen.

De criteria voor beoordeling zijn:

1. Passendheid bij de missies/prioriteiten/KIA
2. Innovatie: mate waarin het voorstel kan leiden tot een vernieuwende aanpak
3. Impact/doorwerking: maatschappelijk, economisch, wetenschappelijk
4. Kwaliteit van het voorstel en het consortium

Zie voor een nadere toelichting op de criteria bijlage 2.

Beoordeling bijdrage aan de agenda en opstellen advies

Alleen projecten die op kwaliteit **voldoende** scores en die **passen in thema's van de call** worden meegenomen bij het opstellen van het advies.

Op basis van de beoordeling door de reviewcommissies wordt het programmeringsadvies opgesteld door het TKI-bureau. Indien nodig wordt een afweging gemaakt tussen de verschillende thema's. Alle keuzes hierbij worden voorgelegd aan het TKI-bestuur.

Bij crossover voorstellen zijn tijdslijn en procedure mogelijk afhankelijk van de werkwijze van de andere TKI's en organisaties.

Besluitvorming

Het programmeringsadvies wordt voorgelegd aan het TKI-bestuur voor besluitvorming. Daarna gaat het naar het topteam voor goedkeuring en vervolgens naar de minister van LNV voor besluitvorming.

De aanvrager krijgt medio oktober 2019 bericht en motivatie over het advies. Tegen de uitspraak van het TKI over de beoordeling van het voorstel is geen beroep mogelijk.

Hoe en wanneer indienen?

Het projectidee moet uiterlijk **15 mei 2019** aangemeld zijn via bijgaande link.

Voor het voorstel is een verplicht format beschikbaar. Dit format is te downloaden van de website www.topsectoragrifood.nl of www.topsectortu.nl.

Het volledige projectvoorstel moet uiterlijk **15 augustus 2019** zijn ingediend via bijgaande link. Voor het voorstel is een verplicht format beschikbaar. Dit format is te downloaden van de website www.topsectoragrifood.nl of www.topsectortu.nl.

Voor informatie over deze call en over de samenwerking met de topsectoren Water en HTSM kunt u per email vragen sturen naar TKI Agri&Food via info@tki-agrifood.nl of TKI Tuinbouw & Uitgangsmaterialen via info@tkitu.nl

Overzicht procedure

Datum	Activiteit
1 april	Openstelling call
April	Bijeenkomsten i.h.k.v. de KIA en de call
15 mei	Deadline indiening projectideeën
Voor 15 juni	Reactie op projectideeën
Mei/juni	Uitvraag naar prioriteiten uit de KIA LWV voor onderwerpen waarvoor geen projectideeën zijn ingediend (MIP's)
15 aug	Deadline volledige projectvoorstellen
aug/sept	Beoordeling door reviewcommissies
sept	Beoordeling MIP-voorstellen door departementen en themateams
3 okt	Besluit TKI-besturen – topteam
10 okt..	Advies naar LNV
Na 15 okt.	Terugkoppeling naar indieners
Nov-dec.	Evaluatie

Bijlage 1 Missies en prioriteiten

In dit document worden prioriteiten voor nieuw onderzoek gegeven. De call staat echter open voor alle onderwerpen die in de missies en in de kennis- en innovatieagenda's van de topsectoren voorkomen. Op basis van de projectideeën volgt terugkoppeling omtrent de kansen voor een evt. vervolgtraject.

A. Kringlooplandbouw

Missie: In 2030 is in de land- en tuinbouw het gebruik van grondstoffen en hulpstoffen substantieel verminderd en worden alle eind- en restproducten zo hoog mogelijk verwaard. De emissies van vervuilende en vermistende stoffen naar grond- en oppervlaktewater zijn tot nul gereduceerd. Ecologische omstandigheden en processen vormen het vertrekpunt voor voedselproductie waardoor biodiversiteit zich herstelt en de landbouw veerkrachtiger wordt.

Subthema 1: Verminderen gebruik meststoffen en water en betere benutting van nutriënten in dierlijke mest en afvalwater.

Ambities 2030

- ❖ Het gebruik van kunstmest (N met 50%, P en K met 100%) is afgenomen en er wordt geen N-meststoffen gebruik uit niet hernieuwbare bron (aardgas);
- ❖ Circulaire benutting van nutriënten in dierlijke mest en producten uit de waterzuivering en drinkwaterbereiding;
- ❖ Tot 2030 worden de nutriëntenkringlopen in de veehouderij verkleind, en worden verliezen van voedsel en reststromen verkleind.

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Circulair op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Energie & Water op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Valorisatie van mest tot hoogwaardige meststoffen en andere toepassingen en hierbij dierlijke en plantaardige sectoren verbinden.
- ❖ Ontwikkeling van rassen gericht op o.a. kwaliteit van de mest en verwerking t.b.v. akkerbouw
- ❖ Circulair inzetten van water en nutriënten uit afval, afvalwater, en proceswater uit de feed- en foodindustrie

Subthema 2: Robuuste teelten met een gezonde, robuuste bodem en nagenoeg geen emissies naar grond- en oppervlaktewater

Ambities 2030

- In 2030 zijn alle Nederlandse bodems duurzaam beheerd (voor organische stof, bodemvruchtbaarheid, weerbaarheid, bodemleven, nutriënten, verdichting, waterbuffering).
- In 2023 nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten naar grond- en oppervlaktewater.
- In 2030 volledig circulaire en gezonde teelt in glastuinbouw en intensieve vollegrondstuinbouw (teelt de grond uit).
- Gebruik van genetische diversiteit en integraal inzetten van en zorgen voor agrobiodiversiteit in agrarische productie

Lopende activiteiten A&F en T&U

Het huidige portfolio is op hoofdlijnen in te delen op de onderwerpen Veredeling, Plantgezondheid, Fytosanitair, Bodem en Nieuwe teeltsystemen.

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Duurzame Plantaardige Productie op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Weerbaarheid tegen (a)biotische stress van teelten op systeemniveau (minimaal op niveau van bedrijf, liefst in een ruimer gebied) die past bij het substraat, de bodem, grondbewerking en / of gebruik van meststoffen uit een zo kort mogelijke kringloop.
- ❖ Veredelen en inpassen van nieuwe robuuste rassen / uitgangsmateriaal in nieuwe teeltsystemen die optimaal gebruik maken van het microbiom en de teelt bestand maken tegen ziekten, onkruiden en plagen (biotische stress), alsmede tegen omgevingsinvloeden (abiotische stress, klimaatveranderingen).
- ❖ Ontwikkeling van geïntegreerde teeltsystemen of bouwstenen daartoe waarbij gebruik gemaakt wordt van weerbare planten, weerbare teeltsystemen, positieve effecten van meer biodiversiteit en ecosystemen in de omgeving, met inzet van biologische bestrijders (zowel micro als macro-organismen) en laag risicomiddelen.
- ❖ Ontwikkeling van nieuwe biologische bestrijders en het opzetten van ecosystemen van biologische bestrijders en hun interacties.
- ❖ (Precieze) detectietechnieken en sensoren voor ziekten, plagen, onkruiden en beneficials

Subthema 3: Maximaal hergebruik van organische zij- en reststromen in de voedselketen.

Ambities 2030

- Maximaal gebruik van organische rest- en zijstromen als voedsel of diervoeder en optimaal hergebruik van biomassa voor nieuwe eiwitten of andere grondstoffen.

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Circulair op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij, onderdeel inhoudsstoffen op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Volledig gebruik van landbouwgewassen, aquatische biomassa of rest- en zijstromen in voedsel (m.n. eiwitten), diervoeder en non-food toepassingen
- ❖ Hergebruik van voedselresten vanuit retail of consumenten (tegengaan voedselverspilling in de keten heeft samenhangende initiatieven onder D)
- ❖ Hoogwaardig hergebruik van biomassa en reststromen naar veilige eiwitten of andere hoogwaardige grondstoffen voor toepassing in voedselketen met behulp van insecten, bacteriën en schimmels.
- ❖ Projecten die bijdragen aan het verbinden van meerdere schakels in de keten en die een duidelijke bijdrage leveren aan een circulaire benadering en haalbare businesscases.

Subthema 4: Verhogen duurzame productie van eiwitrijke grondstoffen en biomassa.

Ambities 2030

- ❖ Het eiwit voor melkvee komt voor 65% van het eigen bedrijf. Minimaal 50% van eiwitrijke grondstoffen komt uit Europa. In 2050 gebruikt Nederland uitsluitend Europees geproduceerd plantaardig eiwit;
- ❖ Eiwitrijke grondstoffen van buiten Europa zijn gegarandeerd duurzaam;
- ❖ Optimaal gebruik van biomassa voor nieuwe eiwitten en andere grond- en bouwstoffen.

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder de thema's Gezond & Veilig en Circulair op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Duurzame Plantaardige Productie op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Kansrijke mogelijkheden om de productie van plantaardige eiwitten met betere rassen (o.a. hogere fotosynthese) te realiseren, en gebruik van plantaardige eiwitten voor diervoeder en voedsel; met een goed verdienmodel (waar mogelijk in een ketenaanpak), inclusief de meerwaarde van de teelt voor biodiversiteit / bestuivers en bodemstructuur.
- ❖ Het ontwikkelen van mogelijkheden om meer grondgebonden dierlijke productie te realiseren en gebruik van kwalitatief hoogwaardige, veilige en betaalbare plantaardige eiwitproductie voor diervoeders uit kansrijke EU productieregio's. Hoe de NL logistiek daar op zou moeten anticiperen, en wat is er voor nodig om dit te ontwikkelen.

Subthema 5: Herstel en benutten biodiversiteit.

Ambities 2030

- De biodiversiteit van de landbouwgronden, agrarische cultuurlandschappen en regionale wateren is hersteld.
- De landbouw benut biodiversiteit en ecologische processen en creëert tegelijkertijd leefgebied voor allerlei soorten en dieren.

Concreet gaat het daarbij om:

- Herstel van populaties weide- en akkervogels tot de in Europa afgesproken doelen;
- Herstel en ontwikkeling van populaties insecten, specifiek bestuivers;
- het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor alle vogels en habitats;
- Het herstel van de groen-blaauwe dooradering;
- Beter gebruik van genetische diversiteit door boeren (variatie in soorten);

Lopende activiteiten A&F en T&U

Geen projecten specifiek gericht op biodiversiteit. Wel als onderdeel in projecten gericht op plantgezondheid of duurzame veehouderij.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Het ontwikkelen van monitoringsprogramma's die met indicatoren en kengetallen het herstel en de benutting van natuurlijke processen en biodiversiteit in de landbouw/agrarische gebied zichtbaar maken en stimuleren. Koppeling van doelen-innovaties-ingrepen-effect-impact op bedrijven, in gebieden en landelijk. Moet ook inzicht geven in het effect op productiviteit.
- ❖ Nieuwe verdienmodellen, integrale bedrijfssystemen en maatregelen voor herstel en benutting van biodiversiteit. Experimenten (o.a. proeftuinen en living labs) met bijvoorbeeld nieuwe teeltsystemen en technologieën die bijdragen aan het biodiversiteitsherstel.
- ❖ Gebiedsgerichte aanpak en innovatieve samenwerkingen (incl. organisatie- en financieringsvormen) gericht op herstel van biodiversiteit met tegelijk aandacht voor bedrijfsinkomsten en de kwaliteit van landschap en openbare ruimte. Hierbij zijn experimenten en kennisdeling belangrijk.

B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie

Missie: In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal.

Subthema 1: Emissiereductie in bodem en landgebruik in de landbouw. (zit deels onder A2)

Ambities 2030

- Lachgas: 0,3 Mton reductie
- Koolstofvastlegging: een extra vastlegging van 0,5 Mton/jaar (basis 1990)
- Veenweidegebieden: reductie van CO₂-emissie 1 Mton

Lopende activiteiten A&F

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ De vermindering van emissies bij bemesting (incl. nitrificatieremmers), grondbewerking of precisiebemesting, incl andere vormen van landgebruik
- ❖ Kennisontwikkeling en innovaties veenweidegebieden gericht op nieuwe technieken om emissies van methaan en lachgas te verminderen.
- ❖ Ontwikkeling van concepten en ondersteunende technologie (moet dat erbij) gericht op extra koolstofvastlegging in bodems.

Subthema 2: Duurzame veehouderij

Ambitie 2030

- 2,1 megaton reductie methaan
- 0,2 megaton reductie lachgas

Lopende activiteiten A&F

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Testen van veelbelovende inzet van voeradditieven in de praktijk om methaanemissie te voorkomen en effecten van voeradditieven (ter voorkoming van afwenteling).
- ❖ Verminderen emissies uit stal en mestopslag: in samenhang met emissie van andere stoffen (methaan, fijn stof, ammoniak, geur en endotoxine) en andere duurzaamheidsparameters, waarbij de hele mestketen in beschouwing wordt genomen. Dit betreft nieuwe stal- en houderijsystemen die aansluiten op diergezondheid, het natuurlijk gedrag van de dieren, wensen van markt en consument en invulling geeft aan brandveiligheid, klimaatdoelen en circulaire economie.
- ❖ Ontwikkelen van technieken gericht op het versneld en rendabel ombouwen van bestaande stallen om doelen voor methaan en lachgas te halen.

Subthema 3: Energiebesparing en -productie in het rurale gebied.

Ambities

- 2030: Energie-neutraliteit in rurale gebied
- 2050: rurale gebied produceert netto 100 PJ/jaar

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Energie & Water op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Praktijkonderzoek naar mogelijkheden om verschillende energietechnieken met elkaar te combineren, om maximale besparing en opwekking te realiseren
- ❖ Warmteterugwinning uit katabolisme (mest en stal, compostering), warmte-opslag.
- ❖ Onderzoek naar het optimaal ontwikkelen, inzetten en modificeren van emissieneutrale landbouwwerktuigen.
- ❖ Nieuwe lichte sensorsystemen gerichte op energiegebruik, emissies en koolstof-opslag ten behoeve van precisielandbouw en robotica

Subthema 4: Duurzame glastuinbouw

Ambities 2030 (uit missedocument)

- 2030: glastuinbouw reduceert van 3,4 naar 2,2 Mton
- 2050: glastuinbouw is energieneutraal

Het streven is te komen tot een programma **Integraal duurzame glastuinbouw** met als ambitie een duurzame (dus ook rendabele) Glastuinbouw sector die (1) klimaatneutraal is, (2) volledig circulair en gezond en waarin (3) klimaatbestendig gebruik van water wordt gemaakt, in en buiten de kas waarbij het ecosysteem waarin de glastuinbouw opereert niet negatief beïnvloed wordt en waar mogelijk zelfs verbetert.

- KRW2027: emissieloze kas (nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen)
- 2030: glastuinbouw reduceert energieverbruik van 3,4 naar 2,2 Mton
- 2030: volledig circulaire en gezonde teelt
- 2050: glastuinbouw is energieneutraal, water-efficiënt en klimaatbestendig

Lopende activiteiten T&U:

Het programma Integrale Duurzame Glastuinbouw heeft.

Lopende activiteiten zijn Kas als Energiebron (zie www.kasalsenergiebron.nl), Glastuinbouw Waterproof (zie glastuinbouwwaterproof.nl) diverse projecten in het programma Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

Gevraagd wordt om projectvoorstellen die een of meerdere kennisvragen op het gebied van energie dan wel water adresseren, met als randvoorwaarde dat de water- energie-, gewasbescherming- en hergebruikdoelstellingen niet negatief worden beïnvloed, maar in synergie worden bevorderd. Binnen het onderzoek moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van de kennis van HNT (Het Nieuwe Telen), Emissieloos Telen en HND (Het Nieuwe Doen). Projecten die positieve effecten beogen op meerdere duurzaamheidsthema's, of integrale oplossingen ontwikkelen op deze thema's, worden gewaardeerd. Kas als Energiebron heeft een eigen call procedure (contact via info@kasalsenergiebron.nl).

- ❖ De nadruk ligt voor **energie** op klimaatneutraliteit/fossielvrij, verminderde CO₂-behoefte en daadwerkelijke implicatie van energiebesparing(sopties) en duurzaam telen op bedrijven waarbij productie en kwaliteit (kunnen) blijven toenemen. Kortom integrale (grensverleggende) oplossingen en kennis die snel toepasbaar zijn c.q. gedemonstreerd worden voor de veelheid aan gewassen. Daarnaast is m.n. voor lichtspectra ook nodig om bepaalde werkingsprincipes te begrijpen om effectief en zuinig te kunnen telen zonder negatieve gevolgen voor biologische bestrijders. Van belang is voort te bouwen op de reeds ontwikkelde (teelt)kennis en (kas)concepten.
- ❖ Voor **water** ligt de nadruk op klimaatbestendigheid (voldoende en goed gietwater) en gebiedsspecifieke aspecten daarin (o.a. duurzaam gebruik en beheer van waterbronnen), verkleinen van de waterfootprint en tegengaan van verzilting van de ondergrond, strategieën en waterbehandelingstechnieken voor gezonde en goede kwaliteit recirculatiewater, innovatieve en recirculaire en resource-efficiënte teeltsystemen en technieken (waaronder ook was-, proces- spoel- en teruggewonnen water), teeltmedia met nagenoeg nul-emissie, en bijdragen aan de kringlooplandbouw (o.a. opvang en opslag van water; hergebruik water-gerelateerde reststromen en afval).
- ❖ Voor **gewasgezondheid** (in samenhang met energie en water) ligt de nadruk op (teelt) omstandigheden in samenhang met preventie en biologische bestrijding, weerbaarder en robuuster gewas, en niet-chemische alternatieven voor bestrijding.

Subthema 5: Land en water ingericht op CO2 vastlegging en -gebruik.

Ambities 2030 en 2050

- In 2030 430-600 PJ uit biomassa
- 2050: opwekking van 100 PJ in ruraal gebied
- Ontwikkelen van 14.000 km² Blauwe Ruimte voor zeewierproductie
- Fotosynthese: Biomassateelt met verdubbelde fotosynthese in 2050 (zoet en zout)
- Klimaatbehoudende natuur: legt jaarlijks meer CO₂ vast, met behoud van biodiversiteit, en grotere biomassa oogst in 2050

Lopende activiteiten A&F

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Circulair op de website topsectoragrifood.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Welke gebieden en bodems in Nederland vormen de grootste potentiële opslag voor CO₂ en kunnen deze met een specifiek maatregelen pakket worden beschermd, hersteld of gereactiveerd? Dit mede in relatie tot biobrandstoffen en vijfde gewas akkerbouw, waaronder nieuwe teelten, de ontwikkeling van biomassa ketens en tweede en derde orde effecten van biomassa-inzet voor non-foodtoepassingen
- ❖ Klimaatbehoudende natuur: o.a. technische en economische haalbaarheid ten behoeve van de gereedschapskist. Dit betreft maatregelen gericht op natuur die CO₂ vastlegt, bijdraagt aan biodiversiteit en grondstoffen levert voor bio-economie.
- ❖ Ontwikkeling van kennis, concepten en ondersteunende technologie voor het realiseren van 14.000 km² Blauwe Ruimte voor zeewierproductie.
- ❖ Technologie: Veredelen van gewassen voor een optimale benutting voor bio-energie als duurzaam alternatief voor aardgas.
- ❖ Ontwikkeling van nieuwe biomassa-gebaseerde processen en toepassingen voor vastleggen van koolstof in langlevende toepassingen.

C. Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied

Missie: Nederland is in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust.

Subthema 1: Het voorkomen of opvangen van watertekort en wateroverlast in het landelijk gebied.

Ambities 2030

- Overall: het landelijk gebied en met name natuur, landbouw en industrie klimaatbestendiger maken en cat. 1 natuurgebieden identificeren
- In 2030 is het grondwaterbeheer (kwaliteit en kwantiteit van grondwatervoorraden en grondwaterpeilbeheer) zodanig dat het gebruik van grondwater - óók in langdurige tijden van droogte - in belangrijke mate kan bijdragen aan de land- en tuinbouw, natuur en grondwater voor afhankelijke industrie
- In 2030 is op gebiedsniveau het aanbod van kwalitatief goed grondwater en de vraag naar grondwater door de land- en tuinbouw en van grondwater afhankelijke industrie goed op elkaar afgestemd.
- In 2050 zijn bossen en natuur stabiele klimaatbestendige systemen

Lopende activiteiten A&F en T&U

Geen

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

Dit subthema wordt ingevuld samen met topsector water. Projectideeën worden bekeken op het belang voor de Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen sectoren.

- ❖ Oplossingsstrategieën voor droogte en wateroverlast in relatie tot land- en tuinbouw en natuur voor een of meer van de vijf volgende knelgebieden: 1) Kustzone/Noordzee/ Waddenzee, 2) Droge zandgronden (oost Nederland) & hoog Nederland (Limburg/ deel Gelderland), 3) Verstedelijkt gebied, 4) IJsselmeer en Binnenwateren, 5) Grote rivieren.
- ❖ Ander bodembeheer gericht op het verbeteren van watervasthoudend vermogen (meer organische stof) en een betere waterafvoer (als gevolg van een beter bodemleven). Hieronder vallen ook nieuwe concepten voor ondergrondse waterbuffers. (In samenhang met subthema A2 en C2).
- ❖ Ontwikkeling beheerssystemen die zorgen voor klimaatbestendig bos en natuur en daardoor ook de klimaatmitigatie bevorderen. (In samenhang met subthema C5).

Subthema 2: Klimaatadaptatieve landbouwsystemen.

Ambities 2030

- Er zijn 10 voorbeelden van nieuwe verdienmodellen voor agrariërs in gebieden die suboptimaal zijn geworden voor de huidige landbouwpraktijken;
- Er zijn 5 nieuwe productieketens operationeel waarmee nieuw toekomstperspectief wordt geboden aan agrarische bedrijven.

Lopende activiteiten A&F en T&U

Geen

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

Dit subthema wordt ingevuld samen met topsector water. Projectideeën worden bekeken op het belang voor de Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen sectoren.

- ❖ Ontwikkeling en toepassing van klimaatrobuuste gewassen en teeltsystemen (o.a. agroforestry), incl zuinig watergebruik en nieuwe watergeefsystemen.

Subthema 3: Het voorkomen van wateroverlast, verdroging, hittestress en bodemdaling en de gevolgen van overstromingen in de stad

Ambities 2050

- De gebouwde omgeving is waterrobuust en klimaatbestendig ingericht.
- Gebiedsontwikkeling in het landelijk gebied is meer gericht op ontlasting van het stedelijk gebied door vorming van natuurlijke klimaatbuffers en natuurontwikkeling.
- In 2050 is groen in de stad (in stedenbouwkundig ontwerp en in bouw) vanzelfsprekend, met het oog op onder meer klimaatbestendigheid, waterbeheer en biodiversiteit.

Lopende activiteiten T&U

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij op de website topsectorTU.nl.

Het programma De Groene agenda (zie www.degroenestad.nl) heeft projecten waarin de keten met groen een bedrage levert aan een gezonde leefomgeving (groen in en om woningen, bedrijven, scholen, ziekenhuizen, wijken en buurten). Dit programma is een crossover met missie D5.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

Groen in de stad kan op verschillende plaatsen een oplossing bieden. Voor dit thema wordt opgeroepen tot projecten waarin nieuwe concepten worden ontwikkeld voor groen aan en op gebouwen (groene daken, gevels en tuinen) en groen in de gebouwde omgeving (straatgroen, buurt- en wijkparken en groen om de stad).

- ❖ Het natuurinclusief en geïntegreerd (dus verbonden met relevante andere zaken) realiseren van een klimaatadaptieve en koolstofarme verstedelijking;
- ❖ Het optimaliseren van de rol van groen, biodiversiteit en (stads) landbouw bij het klimaatbestendig maken van stad en land;

D. Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel

Missie: In 2030 produceren en consumeren we gezond, veilig en duurzaam voedsel en verdient de boer een eerlijke prijs.

Subthema 1: Waardering voor voedsel.

Ambities 2030

- Voedselverspilling en voedselverliezen in de keten t/m de consument, in Nederland in 2030 te halveren ten opzichte van 2015.
- Consumenten:
 - 5 mln. burgers bereikt met campagnes in 2020
 - 6 kg minder voedselverspilling per consument in 2020
 - 25 repliceerbare interventies om verspilling bij consumenten tegen te gaan
- Meer kennis van voedsel (educatie)
- Eerlijke prijs voor de boer

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder de thema's Consument & Maatschappij en Gezond & Veilig op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Het identificeren en implementeren van bestaande oplossingen voor voedselverspilling, het ontwikkelen en ketenbreed toepassen van nieuwe oplossingen (waaronder ontwikkeling duurzame verpakkingen en hergebruik van verpakkingen), het stimuleren van samenwerking in de keten, de inzet van ICT/big data hiervoor en het uitrollen van kansrijke mogelijkheden in de praktijk.
- ❖ Het vergroten van waardebeleving van voedsel en sierteeltproducten bij consumenten en vergroten van de kennis van organisaties en bedrijven over hoe verspilgedrag te veranderen is.
- ❖ Het transparant en inzichtelijk maken van alle (inclusief externe op de maatschappij afgewentelde) kosten van de voedselproductie en consumptie, en aangeven hoe deze nieuwe kennis te benutten voor i. nieuwe verdienmodellen, ii. een eerlijke prijs voor boer en product, en iii. het verminderen van afwenteling van kosten op de samenleving. Waarbij het van belang is dat zichtbaar wordt hoe de schakels in de keten (maar ook de partijen in de periferie, bijv. ngo's) elkaar onderling beïnvloeden.

Subthema 2: Duurzame en gezonde voeding een makkelijke keuze.

Ambities 2030

- Het aanbod aan consumenten is substantieel duurzamer & gezonder (aanbod, verbeterde samenstelling, verbeterde balans plantaardig/dierlijk etc.). De verhouding dierlijke/ plantaardige eiwitten in het dieet verandert in de richting van 40/60.
- Consumenten kiezen volgens de Schijf van Vijf (gedrag).
- Informatiedoorgifte over gezond, duurzaam & veilig voedsel door de keten t/m consument is eenduidig en op orde (ICT, data).
- Gezond opgroeien en gezond ouder worden.
 - Terugdringen overgewicht en voeding gerelateerde chronische ziekten zoals diabetes en hart en vaatziekten.
 - Aandacht voor doelgroepen zoals SEP, jongeren en ouderen.
 - Gezonde keuze is een makkelijke keuze.

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder de thema's Consument & Maatschappij en Gezond & Veilig op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Ontwikkeling van voedingsmiddelen, technologieën en processen met een verdienmodel ter bevordering van een gezonder en duurzamer voedingspatroon: bijv. reductie zout, suiker en vet, verhogen vezels in dieet.
- ❖ Een beter begrip van de determinanten van individuele voedselvoorkeuren om duurzame en gezondere keuzen te stimuleren. Zichtbaar maken hoe gedrag tot stand komt in een samenspel van psychologische (cognitieve en emotionele), culturele, economische (prijs) en sociale factoren; bijvoorbeeld in de opvoeding, in het onderwijs, in de sociale en fysieke omgeving. Tevens inzichtelijk maken wat de effecten zijn van concrete interventies (experimenten)
- ❖ Het verkrijgen van meer inzicht m.b.t. de voorkeuren van consumenten (diverse segmenten van de bevolking), de betekenis van de maatschappelijke context, de informatiebehoefte van de consument, en de wijze, waarop de consument geïnformeerd wil en kan worden. Hieronder kan ook instrumentontwikkeling (bijvoorbeeld apps, keurmerken) vallen, altijd voorzien van inzicht naar hun effectiviteit. en
- ❖ Inzicht in gezondheidseffecten van voedingsmiddelen en methoden voor het meten van de effecten van voedsel op de gezondheid

Subthema 3: Veilige voeding met een One Health aanpak (focus op veiligheid, zoönose, antibioticaresistentie en schadelijke emissies uit stallen).

Ambities 2030

- Betere beheersing van voedselrisico's, waaronder chemische en microbiële voedselveiligheid en transparante samenstelling van producten in verband met allergenen.
- Verminderen van de ziektelast veroorzaakt door voedselgerelateerde ziekteverwekkers (zoönosen).
- Nederland beschikt over een effectief signalerings- en bestrijdingssysteem voor nieuwe en opkomende voedselgerelateerde ziekteverwekkers en ongewenste verontreinigingen (veiligheid).
- Een betere diergezondheid en humane gezondheid door een aanpak waarbij het systeem zelf versturende invloeden van buiten kan opvangen en niet alleen voortbouwt op kleine aanpassingen.
- Geen structurele medicatie en 70% minder gebruik in de gehele veehouderij van antibiotica dan in 2009.
- Geen medicijnresten (antibiotica, hormonen, e.d.) van mens en dier in oppervlakte- en grondwater.
- Overgang naar integraal duurzame en emissiearme stal- en houderijsystemen die het leefklimaat voor mens en dier verbeteren en emissies van ammoniak, geur en fijnstof verlagen of voorkomen (fijnstof).
- Innovatieprogramma duurzame varkensstallen.

Lopende activiteiten A&F en T&U

De lopende activiteiten van A&F staan onder de thema's Gezond & Veilig en Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij op de website topsectorTU.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Het voorkomen van en beperken van de gevolgen van uitbraken met hoog pathogene vogelgriep (HPAI). (in de binnenkort te publiceren 'roadmap vogelgriep' hebben overheid en sector reeds onderzoeksvragen geïdentificeerd gezien het publiek-private karakter van die roadmap zou het goed zijn als onderzoeken op basis van die roadmap ook PPS'en worden)
- ❖ Ontwikkelen van meet- en sensortechnologie voor het realtime meten van stalemissies (methaan, fijn stof ammoniak) en de kwaliteit van de stallucht en voor de koppeling, uniformering en standaardisering van deze technologie met managementprogramma's en procesapparatuur (o.a. klimaat- en voercomputers).
- ❖ Ontwikkelen van methoden, methodieken en systemen voor het vroegtijdig signaleren, vaststellen en borgen van de chemische en microbiologische voedselveiligheid van levensmiddelen in de keten, met name op het gebied van i. snelle detectiemethoden t.b.v. zelfregulering controles op voedselveiligheid en

ii. opkomende bestaande en nieuwe gevaren n.a.v. de kringlooplandbouw en de circulaire economie (thema Voedselveiligheid).

Subthema 4: Gezondheid, welzijn en integriteit dier op orde.

Ambities 2030

- Verbeteren gezondheid dieren.
- Verminderen sterfte jonge dieren.
- Huisvesting en management aanpassen aan behoefte dier.
- Beperking en verbetering van diertransport en terugdringen ingrepen.

Lopende activiteiten A&F

De lopende activiteiten van A&F staan onder het thema Klimaatneutraal op de website topsectoragrifood.nl.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Verminderen sterfte onder (jonge) dieren
- ❖ Ontwikkeling van een effectieve aanpak van bedrijfsgebonden diergezondheidsproblemen. Inzicht in risicofactoren en maatregelen om diergezondheids- en welzijnsproblemen op te lossen. Daarbij zijn de volgende factoren van belang: stalklimaat, fokkerij, hygiëne, goede drinkwaterkwaliteit, ongediertebestrijding, bioveiligheidsmaatregelen, verzorging en optimale kwaliteit van het veevoer en rantsoensamenstelling.
- ❖ Diertransport en comfort (incl. in- en uitladen van dieren) (genoemd in Regeerakkoord). Specifiek te denken aan geschiktheid drenkvoorzieningen in de transportmiddelen (genoemd in beleidsbrief 4 okt 2018) of beladingsgraad varkens, runderen (voor traject aanpassing beleidsregels dierenwelzijn 2009).

Subthema 5: Gezonde leefomgeving (Greening the cities)

Ambities 2030

- Een groene gezonde leefomgeving (omgevingseffecten fijnstof, temperatuur, water) draagt bij aan gezonde mensen (stressreductie/bewegen) en welbevinden.

Lopende activiteiten T&U

De lopende activiteiten van T&U staan onder het thema Consument, Markt en Maatschappij op de website topsectorTU.nl.

Het programma De Groene agenda (zie www.degroenestad.nl) heeft projecten waarin de keten met groen een bijdrage levert aan een gezonde leefomgeving (groen in en om woningen, bedrijven, scholen, ziekenhuizen, wijken en buurten). Dit programma is een crossover met missie C3.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek:

- ❖ Het ontwikkelen van integrale concepten voor groen in de stad die passen in een stedenbouwkundig concept met gebruikmaking van verschillende disciplines, waaronder life sciences en water.
- ❖ Vernieuwde integrale concepten en nieuwe toepassingsmogelijkheden voor sierteelt bij consumenten in de huiselijke leefomgeving, in ziekenhuizen en in de woon- en werkomgeving.

E. Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

Missie: Voor de mariene wateren is er in 2030 en voor de binnenwateren (rivieren, meren en intergetijdengebieden) in 2050 een balans tussen enerzijds ecologische draagkracht en waterbeheer (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit) en anderzijds de opgaven voor hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten.

Subthema 1: Noordzee

Ambities 2030

- De ecologische draagkracht van de Noordzee is leidend voor het gebruik ervan.
- 100% van de nieuwe windturbineparken is natuurvriendelijk tijdens de bouw, de exploitatie en het verwijderen.
- De parken bieden (ook) ruimte aan andere activiteiten en functies als voedselproductie (aquacultuur en zeevicultuur) en natuur.
- De Noordzee is veiliger, schoner (o.a. minder zwerfafval) en geluidsarmer.
- De NZ-aanpak is springplank voor NL naar het mondiale toneel.
- Ondanks de toegenomen activiteiten op zee, is het scheepvaartverkeer veiliger geworden. De emissies van schepen op de Noordzee is gereduceerd

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Hoe de ruimte binnen windparken benutten voor andere functies (voedselproductie en natuur)?
- ❖ Hoe kan een volwaardige zeevicultuur tot stand worden gebracht die zichzelf economisch in stand houdt?
- ❖ Het ontwikkelen van slimme systemen voor monitoring van de ecologische toestand en het waterbeheer en de impact van menselijk gebruik

Subthema 2: Cariben

Ambities 2030

- De teruggang van koraal en ecosystemendiensten in Caribisch Nederland is stopgezet en herstel is ingezet.
- Voedselproductie van lokale vis en landbouwproducten is verdubbeld en draagt bij aan het realiseren van zelfvoorziening.
- Gescheiden afvalverwerking is een feit.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Handelingsperspectief om overbegrazing te stoppen en voor zelfvoorziening.
- ❖ Hoe zorgen voor voldoende water voor landbouw?
- ❖ Hoe de visstand duurzaam te beheren?

Subthema 5: Visserij.

Ambities 2030

De visserij heeft verdien capaciteit zonder negatieve effecten op het ecosysteem en opvarenden, en maakt optimaal gebruik van diversificatie in te vangen soorten en voorkomt daarmee verspilling.

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

- ❖ Hoe te komen tot visserij met minder emissie, betere arbeidsomstandigheden, diervriendelijker, met minder bodemberoering/verspilling en selectiever, terwijl toch een goede boterham verdiend wordt?
- ❖ Ontwikkelen betere en nieuwe methoden voor viskweek
- ❖ Ontwikkelen van alternatieve en duurzame vistechnieken (kennis over het gedrag van vissen onder water / in het net).

Sleuteltechnologieën

In het missiegedreven innovatiebeleid wordt een agenda sleuteltechnologieën uitgewerkt. De sleuteltechnologieën dragen ook bij aan de ambities uit de verschillende missies. In deze call worden initiatieven voor slimme technologie gevraagd voor missies A, B, C en D.

Lopende activiteiten A&F en T&U

Onder Topsector Agri& Food, het thema Slimme Technologie bevat PPS samenwerkingen rond Big Data, Robotica, en Materialen, zie <https://topsectoragrifood.nl/projectoverzicht-slimme-technologie/>. Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen heeft een thema High Tech & Digitale Transformatie met relevante PPS'en: <https://topsectortu.nl/nl/high-tech-digitale-transformatie>. Technologische onderzoek op het gebied van plantenveredeling is thematisch vooral gegroepeerd onder Duurzame Plantaardige Productie, met relevante PPS-en <https://topsectortu.nl/nl/duurzame-plantaardige-productie>.

A Kringlooplandbouw:

Voor kringlooplandbouw is de technologische uitdaging handelingen preciezer in plaats en tijd uit te voeren met als doel 1) het verkrijgen van robuuste rassen (gewassen en dieren), resulterend in minder uitspoeling van nutriënten in het milieu, 2) het veredelen van gewassen, die passen in nieuwe teeltsystemen, die optimaal gebruik maken van het microbiom en/of de teelt bestand maken tegen ziekten, plagen en onkruiden (biotische stress) alsmede tegen omgevingsinvloeden abiotische stress (klimaatverandering), 3) het veredelen van gewassen met lang houdbare producten (zaden, vruchten, bloemen) en hoogwaardige toepassingen, gericht op het voorkomen van voedselverspilling in de keten en het optimaal benutten van de hele plant, 4) het ontwikkelen van (Precieze) detectie- en toedieningstechnieken voor ziekten, plagen en onkruiden en beneficials (precisielandbouw) en onderliggende populatiedynamiek, ook ten behoeve van betere fytosanitaire borging markttoegang en –uitbreiding. De meest relevante Sleuteltechnologieën voor 2019 zijn biotechnologie en veredeling, genomstechnologie en bioinformatica, robotica en control-systemen voor precisielandbouw.

B Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie:

Bij klimaatneutrale landbouw ligt het accent meer op het monitoren en track-en-tracing van GHG, naast de ontwikkeling van specifieke materialen en gewassen, die efficiënter met water, energie en GHG om kunnen gaan. De meest relevante Sleuteltechnologieën voor 2019 zijn biotechnologie en veredeling, robotica en control-systemen voor precisielandbouw, geavanceerde materialen en tot slot, ICT en Big data.

C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied

De benodigde technologische innovaties voor klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied zijn vooral gericht op functie integratie in de stad en in het landelijkgebied en robuuste besluitvorming (i.e. voorbereid zijn op veranderende omstandigheden), De volgende Sleuteltechnologieën bieden hiervoor de mogelijkheden: data en ICT, meet- en detectietechnologie en biotechnologie en veredeling, waarbij, naast de agro-sector, ook andere sectoren (waterschappen, gemeenten, provincies, burgerinitiatieven) actief sturend kunnen zijn aan de technologie innovatie.

D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel

De benodigde technologische innovaties voor gewaardeerd, gezond en veilig voedsel zijn vooral gericht op verbetering van stappen in de keten, of van het eind-product door nieuwe geavanceerde materialen, smart sensing en detectie methodes via nano-technologie, fotonica, lightning), en data en ICT (digital twin, big data AI).

Prioriteiten voor nieuw onderzoek

De prioriteit ligt bij de inzet van de volgende technologieën : 'Biotechnologie en veredeling', 'Robotica, inclusief meet- en regeltechniek en sensing', 'ICT, Big Data en Artificial Intelligence' en 'Geavanceerde Materialen'.

Per Sleuteltechnologie zijn mogelijke onderwerpen:

- Biotechnologie en veredeling:
 - Genomstechnologie (genomics en transcriptomics) om de genetische variatie in de gewassen en hun verwanten in kaart te brengen, en voor het koppelen van genetische informatie (QTLs) met onderliggende genen en allelen (DNA-informed breeding), inclusief Bioinformatica om de zeer complexe plantengenomen te reconstrueren, te vergelijken, en de verschillen te interpreteren.

- Gene editing (CRISPR/Cas) als onderzoekstool om variatie te creëren en de functie van genen vast te stellen.
- Innovatieve technologieën die basisprincipes van veredeling kunnen sturen, waardoor nieuwe vormen van veredeling mogelijk zijn. Bijvoorbeeld epigenetica om gewaseigenschappen tijdelijk aan te passen, soortkruisingen mogelijk maken of om de overerving van genetisch materiaal te sturen (o.a. haploïdeninductie, asexuele vermeerdering, recombinatie).
- Robotica, sensing en meet- regeltechniek:
 - Sensoren en fenotyperingstechnieken om gewaseigenschappen, ziekten en plagen non-invasief en **kwiteit van voedsel** geautomatiseerd kwantitatief te kunnen beoordelen;
 - Autonoom opererende en lerende robots voor automatische handelingen in open teelten, kassen en in dierhouderij systemen;
 - Nieuwe lichte sensorsystemen - waaronder nanotechnologie- gericht op indoor-navigatie, energiegebruik, emissies en koolstof-opslag ten behoeve van precisielandbouw en robotica;
- ICT, Artificial Intelligence & Big Data
 - Data integratie in de keten en data infrastructuur om slim en vertrouwd data delen mogelijk te maken, bijv. om consumenten gezondere en veiligere voedselkeuzes aan te kunnen bieden of om agrariërs een privacy-veilige omgeving te bieden;
 - Trainings-data sets en algoritmes voor toepassing en doorontwikkeling van Artificial Intelligence in verschillende toepassingsdomeinen (bijv. precisielandbouw, (remote/near) sensing, robotica, fenotypering);
 - Slimme monitoring- en evaluatietools, beslissingsondersteunende modellen en big data analysis met artificial Intelligence voor ketenspelers (incl. agrariërs) en consumenten met toepassingen in kringlooplandbouw en klimaat-neutrale landbouw en landelijk gebied.
- Geavanceerde materialen:
 - Bio-based materialen voor verpakking en handling; voor sensoren, machines en robots, die biologisch afbreekbaar zijn en contaminanten detectie kunnen realiseren;
 - Verpakken van voedsel: ontwikkeling van duurzame verpakkingen, hergebruik van verpakkingen, verpakking i.r.t. terugdringen voedselverspilling;
 - Energieproducerende kasdekken en slimme energiezuinige kassen.

Bijlage 2: Beoordelingsaspecten en –criteria

1. *Passendheid bij de missies/prioriteiten/KIA*

- Wordt het onderwerp genoemd in de missies Landbouw, Water, Voedsel, bij de prioriteiten of in de KIA van de topsectoren?
- Draagt het initiatief bij aan een of meer van de ambities van de missies Landbouw, Water en Voedsel? (bij een negatief effect op een van de andere ambities moet het netto effect positief zijn)

2. *Innovatie*

- Kan het voorstel leiden tot een vernieuwende aanpak van een maatschappelijk probleem?
- Betreft het een kansrijke innovatie die anders niet/sterk vertraagd wordt uitgevoerd?
- Is er een beschrijving van de fase van ontwikkeling van de technologie en is de fase van innovatie nieuw voor de topsector?
- Zijn er vergelijkbare initiatieven eerder gestart?
- Bevat het voorstel voldoende motivatie waarom (kennis)investeringen leiden tot een doorbraak?
- Is er een analyse van de state of art (kennis is al voorhanden) beschikbaar?
- Is er sprake van innovatieve koplopers en/of betrokkenheid van het MKB

3. *Impact/doorwerking: maatschappelijk, economisch, wetenschappelijk*

- Draagt het voorstel bij aan de oplossing van een maatschappelijke opgave?
- Draagt het voorstel bij aan de economische kracht van de topsector (export, nieuwe markten)?
- Draagt het voorstel bij aan ketenbrede samenwerking?
- Draagt het voorstel bij aan opbouw van expertise?
- Is er voldoende sprake van verspreiding en ontsluiten van kennis voor derden?
- Is er sprake van verbeteren toegang naar internationale kennis (opbouw/benutting/netwerk)?

4. *Kwaliteit van het voorstel en het consortium*

- Is het voorstel goed geschreven en is de onderzoeksopzet duidelijk?
- Is het voorstel goed in verhouding met het gevraagde budget?
- Kan het initiatief worden gerealiseerd binnen dit voorstel?
- Is er voldoende aandacht voor kennisuitwisseling en -doorwerking? (verbinding maken met (regionale) netwerken, proeftuinen, samenwerkingsverbanden of studiekringen met boeren en tuinders als onderdeel van het voorstel).
- Is de kwaliteit van de project organisatie goed? (complementariteit deelnemers, capaciteit deelnemers en organisatie)
- Samenwerking met bedrijfsleven, overheden en ngo's: zijn de juiste partijen betrokken?

Bijlage 3: Private cash en in-kind bijdragen aan PPS-en

Private cash bijdrage: cash geld dat niet (direct of indirect) komt van:

- een onderzoeksorganisatie
- Nederlandse organisatie voor wetenschappelijk onderzoek (NWO)
- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW)
- een openbaar lichaam

Deze private cash bijdragen zijn geldelijke bijdragen van private partijen ten behoeve van de dekking van de kosten bij (erkende) onderzoeksorganisaties.

In kind bijdrage moet toe te rekenen zijn aan het onderzoeksproject / de samenwerking gedurende de projectperiode. Het gaat om door de private partij gemaakte kosten die toegevoegde waarde heeft voor het project; met name voor MKB kan de mogelijkheid om in-kind bij te dragen drempelverlagend zijn. Het is aan de opstellers van de PPS om aan te geven of in-kind onderdeel uitmaakt van een project.

De volgende bijdragen kunnen in aanmerking komen als in kind bijdragen:

- Loonkosten.
- Kosten van te verbruiken materialen, hulpmiddelen en software(licenties) die direct verband houden met project, gebaseerd op de oorspronkelijke aanschafprijzen.
- Kosten van aanschaf en gebruik van apparatuur, machines, en infrastructuur, met dien verstande dat wordt uitgegaan van de aan het project toe te rekenen afschrijvingskosten, berekend op basis van de oorspronkelijke aanschafprijzen en een afschrijvingstermijn van tenminste vijf jaar; kosten van verbruik en onderhoud tijdens de gebruiksperiode.
- Leveren van data ten behoeve van onderzoek in een project maakt geen onderdeel uit van de in kind bijdrage, maar is inbreng van kennis. Voor zover het tot stand komen van die kennis een additionele inspanning vereist in het kader van de samenwerking, kunnen de additionele kosten als een in kind bijdrage worden meegenomen.

Kostenberekening en tarievenstructuur

Opgevoerde kosten voor arbeid dienen te worden berekenen volgens de standaardmethoden zoals beschreven in de artikelen 10 tot en met 14 van het Kaderbesluit EZ-subsidies. De kosten worden in aanmerking genomen zonder omzetbelasting, indien de subsidieontvanger die de kosten heeft gemaakt, omzetbelasting in aftrek kan brengen.

De deelnemer kiest voor de berekening van de subsidiabele kosten uit:

- a) de integrale kostensystematiek (artikel 12, Kaderregeling)
- b) de loonkosten plus vaste-opslag-systematiek(artikel 13, Kaderregeling), of
- c) de vaste-uurtarief-systematiek (artikel 14, Kaderregeling).

De integrale kostensystematiek

De systematiek moet zijn goedgekeurd door RVO. Als onderbouwing van het integrale kostensystematiek wordt een verklaring, mededeling of brief van de accountant van de deelnemer aangeleverd inzake het op een juiste manier afleiden van de tarieven van de interne budgetten.

De loonkosten plus vaste-opslag-systematiek

De partners leveren de berekening van het uurtarief per ingezette medewerker aan, d.w.z de kostencomponent (brutoloonkosten inclusief de werkgeverslasten) en de urencomponent (1650 of minder in geval van parttime werken).

Als onderbouwing voor de kosten levert de partner een accountantsverklaring aan of een berekening van het tarief (loonkosten + werkgeverslasten gedeeld door de uren), de loonstaat en de werkgeverslasten. De door de partners aangeleverde werkgeverslasten voor sociale premies en pensioenlasten worden beoordeeld op redelijkheid. Indien deze lasten hoger zijn dan 30% van de bruto loonkosten moeten deze kosten verder onderbouwd worden met de exacte berekeningen van de sociale lasten en pensioenlasten.

De vaste-uurtarief-systematiek

De subsidiabele kosten worden berekend door het aantal uren dat betrokkenen besteden aan de PPS te vermenigvuldigen met een vast uurtarief (60 euro/uur).