



PPS-call LWV 2021 Prioriteiten per missie/MMIP

In dit document worden de prioriteiten voor nieuwe kennis- en innovatieopgaven benoemd. PPS-voorstellen die gericht zijn op de prioriteiten komen eerder in aanmerking voor honorering. Er kunnen echter ook PPS-voorstellen worden ingediend op niet geprioriteerde onderdelen van de missies, die wel in de KIA en MMIP's worden genoemd (zie www.kia-landbouwwatervoedsel.nl).

Bij de beschrijving van de prioriteiten wordt soms verwezen naar de Theory of change/portfolio-analyses die uitgevoerd zijn voor de meeste MMIP's. Een overzicht van deze ToC-schema's vindt u op de website.

Een aantal prioriteiten valt onder meerdere MMIP's (gezamenlijke prioriteiten, crossovers). Bij de uitwerking van de prioriteiten worden dan bij "MMIP-primair" meerdere MMIP's genoemd. De PPS-voorstellen worden door meerdere programmateams beoordeeld. Bij een aantal prioriteiten is een "secundair MMIP" benoemd, dit betekent dat er (mogelijk) inhoudelijke relaties zijn met de prioriteit, maar dat de projecten onder het "primaire MMIP" worden beoordeeld.

Missie A Kringlooplandbouw

pag. 4

A1

1. Terugwinnen nutriënten en verwaarden gerecyclede meststoffen
2. Sluiten voer-mest kringlopen in grondgebonden landbouw
3. Minimale emissies bij nutriëntenkringlopen

A2

4. Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen (**samen met C2 en ST2**)
5. Integratie van sensoren en slimme data systemen voor weerbare en duurzame teelt systemen (**samen met ST1**)
6. Duurzame oplossingen voor *nieuwe* fyto-sanitaire bedreigingen
7. Vernieuwende integrale teeltconcepten voor open en bedekte teelten gebaseerd op ecologische, agronomische en technologische aspecten
8. Nieuwe weerbaarheidsbevorderende concepten voor plantgezondheid

A3

9. Hergebruik van rest- en nevenstromen binnen voedsel/veevoer productie
10. Ontwikkeling van het total use principe

A4

11. Primaire productie dicht bij huis
12. Betere plantaardige en nieuwe eiwitbronnen

A5

13. Participatieve monitoringsmethoden voor boeren om biodiversiteit te kunnen verbeteren en draagvlak te creëren
14. Lusten en lasten van groenblauwe dooradering in de landbouw
15. Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 (**samen met C1 en D1**)

Missie B Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie

pag. 13

B1

16. Maatregelen om methaanemissie te verminderen

B2

17. Het (door)ontwikkelen van (nieuwe) mestproducten, -technieken, en strategieën

18. Het (door)ontwikkelen van gewassen en gewasrotaties die veel koolstof in de bodem opbouwen.

B4

19. Een business model voor uitbreiding van landschapselementen en agroforestry op het agrarisch bedrijf

20. Uitbreiding bosareaal gekoppeld aan andere ruimtelijke opgaves

B6

21. Volume verhoging van biograndstoffen, met name koolhydraten, door middel van verbeterde teelt en meervoudige verwaarding van gewassen.

22. Optimalisering van duurzaam en hoogwaardige gebruik van Nederlandse vezels als biograndstoffen doormiddel van ketenintegratie en vermarkting.

Missie C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied

pag. 17

C1

23. Kennis en tools voor transitie naar klimaatbestendig en waterrobuust landelijk gebied

Crossover: nr. 15. Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 **(samen met A5 en D1)**

C2

24. Uitbouwen klimaat-stresstest naar een tool voor adviseurs en boeren

Crossover: nr 4. Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen **(samen met A2 en ST2)**

C3

25. Draagvlak voor klimaatadaptatie en actiebereidheid bij burgers en bedrijven

26. Risico's en koppelkansen voor de stedelijke ondergrond

C4

27. Snel waterkwaliteit meten op bedrijf en daarop waterhergebruik sturen

28. Signaleren van probleemstoffen: RWZI's en grote industriële lozingen als knooppunt in een meetnetwerk

Crossover: nr 39. Data science en monitoring van de toekomst **(samen met E1, E2, E4, E5)**

Missie D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel

pag. 23

D1

29. Verbetering verdienmodel primaire ondernemers

Crossover: nr. 15. Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 **(samen met A5 en C1)**

D2

30. Ketenaanpak voor bevorderen en opschalen van gezond en duurzaam eetgedrag door consument, patiënt, en gast

31. Verbreding en opschaling van groen in de stedelijke omgeving

32. Preventie en Gezondheid: cross-over met KIA Gezondheid & Zorg / TKI LSH

D3

33. Veilige primaire productie: Veehouderij levert veilig voedsel en is veilig voor de omgeving.

34. Dier centraal: gezondheid, veiligheid en welzijn van dieren behoren tot de wereldtop

35. Integrale verduurzaming: dierlijke productie is klimaatneutraal en volwaardig onderdeel van kringlooplandbouw

D4

36. Inzichtelijk maken verbeteropties duurzaamheid in voedselketen

37. Verhogen duurzaamheid voedselverwerking in de keten

38. Voorkomen voedselveiligheidsincidenten en crisis in circulaire voedselsystemen

Missie E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

pag. 30

E1

39. Data science en monitoring van de toekomst **(samen met E2, E4, E5 en C4)**

40. (Nieuwe) vormen van voedselproductie eventueel gecombineerd met (wind)energie (in een windmolenpark) zijn natuurinclusief en/of verbeteren het socio-economisch perspectief visserij (sector) **(samen met E5)**

E2

41. Schoon water (door zuivering) en de bijbehorend infrastructuur inclusief afvalwater

E3

42. Waardelijk en waterrijk inrichten: versterken van landschappen met ruimtelijke kwaliteit onder randvoorwaarde van waterveiligheid **(samen met F2)**

E5

43. Nieuwe verdienmodellen vis/schelp en schaaldieren

44. Verbeteren arbeidsomstandigheden en/of dierenwelzijn aan boord met technieken van de toekomst

Missie F Nederland is en blijft de best beschermde en leefbare delta

pag. 33

F1

45. Ontwikkeling van kennis en innovatieve werkwijzen voor duurzaam nat grondverzet

46. Circulariteit in waterbeheer

F2

Crossover nr. 42 Waardelijk en waterrijk inrichten: versterken van landschappen met ruimtelijke kwaliteit onder randvoorwaarde van waterveiligheid **(samen met E3)**

F4

47. Toepassing van AI en Machine Learning op watervraagstukken in Deltagebieden

Sleuteltechnologieën

pag. 35

ST1

48. Digital twins voor het realiseren missie-brede innovaties

49. Connected Artificial Intelligence voor robotica en digitale innovaties

Crossover: nr 5. Integratie van sensoren en slimme data systemen voor weerbare en duurzame teelt systemen **(samen met A2)**

ST2

50. Generieke sleuteltechnologieën ten behoeve van het ontwikkelen van kennis, concepten en ondersteunende technologieën

51. Generieke sleuteltechnologieën ten behoeve van onderbelichte en opkomende gewasgroepen

52. Groene Veredeling

Crossover: nr. 4. Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen **(samen met A2 en C2)**

Overig

pag. 39

53. Ondersteuning internationaliseringslijn topsectoren

54. Crossover samenwerking LWV - Chemie

Missie A Kringlooplandbouw

Prioriteit 1

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A1 Verminderen fossiele nutriënten en emissies naar bodem, water en lucht |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Terugwinnen nutriënten en verwaarden gerecyclede meststoffen |
| Omschrijving | <p>Ontwikkelen van nieuwe concepten voor het via centrale verwerking terugwinnen en vervolgens benutten en verwaarden van gerecyclede nutriënten, toegespitst op de behoeften van de (eind)gebruikers in binnen- en buitenland. Dit betreft zowel macronutriënten (o.a. stikstof, fosfor, kalium), micronutriënten als organische stof uit nutriëntrijke stromen, zoals dierlijke mest (vooral afkomstig uit intensieve veehouderij conform het nieuwe mestbeleid), industrieel afvalwater, (riool)slib, digestaat, slacht- en voedselafval. We zoeken innovatieve projecten die oog hebben voor integrale duurzaamheid in de hele keten van terugwinning tot toepassing op het veld (energie, water, ruimte, grondstoffen, cascadering, etc.) met maximale nutriënten gebruiksefficiëntie en minimale emissies. Samenwerking tussen bijv. mestverwerking en waterzuivering kan daarbij nieuwe perspectieven openen. Er is specifieke aandacht voor het voorkomen en verwijderen van contaminanten (o.a. zware metalen, medicijnresten, resistente bacteriën, microplastics, etc.) in de keten, met name om menselijke nutriënten vanuit afvalwater/slib te kunnen hergebruiken. Onderdeel van de opgave is ook het ontwikkelen van een systeem van kwaliteitsborging in de keten. Bij de te ontwikkelen innovatieve oplossingen worden naast technologische en landbouwkundige aspecten (o.a. technieken voor terugwinning, bemesting, toediening, effecten op bodem en gewassen) ook beleidsmatige en economische uitdagingen integraal gesignaleerd en zo mogelijk opgelost (o.a. marktwaarde, betaalbaarheid, acceptatie, schaalbaarheid).</p> |
| Onderbouwing | <p>Gerecyclede meststoffen kunnen gangbare meststoffen deels vervangen en zo bijdragen aan minimaliseren van fossiele (nutriënten) input. Ook kunnen ze toegevoegde waarde hebben voor gewasopbrengsten en bodemkwaliteit. Het minimaliseren van emissies naar bodem, water en lucht van stikstof, fosfor, broeikasgassen en contaminanten is een randvoorwaarde voor de te ontwikkelen ketens.</p> <p>Deze prioriteit sluit met name aan bij MMIP A1 subdoelstellingen: optimaal bemesten met gerecyclede meststoffen (1), recyclen humane/dierlijke nutriënten als meststof of grondstof (2), effectievere benutting nutriënten in o.a. landbouw (4), brongerichte emissie reducties o.a. precisie bemesting (6), Reductie zware metalen, medicijnresten, microplastics etc. in het systeem (7).</p> <p>Uit de portfolio-analyse is gebleken dat weinig projecten specifiek een focus hebben op het integraal ontwikkelen en verwaarden van gerecyclede meststoffen waarbij de hele keten, gehele duurzaamheid en landbouwkundige aspecten worden meegenomen. Tevens zijn er weinig projecten op het voorkomen en verwijderen van contaminanten in rest- en afvalstromen specifiek om nutriënten kringlopen te kunnen sluiten. Met name het hergebruik van nutriënten uit rioolslib wordt hierdoor beperkt.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 2

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A1 Verminderen fossiele nutriënten en emissies naar bodem, water en lucht |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Sluiten voer-mest kringlopen in grondgebonden landbouw |

| | |
|-----------------------|--|
| Omschrijving | <p>Het stimuleren van grondgebonden productie als onderdeel van het nieuwe mestbeleid omvat het zoveel mogelijk sluiten van nutriëntenkringlopen op het eigen bedrijf of in de regio door samenwerking tussen veehouderij en akkerbouw of tussen primaire sectoren en andere ketenpartijen, zoals de voedselverwerkende industrie. Hier liggen grote uitdagingen als het gaat om het zo goed mogelijk benutten van de nutriënten uit verschillende stromen via diervoeding en meststoffen in de opeenvolgende stappen. We zoeken innovatieve concepten voor het zoveel mogelijk lokaal sluiten van de kringloop ‘mest-bodem-gewas-voer-dier-reststromen/mest’ en het in kaart brengen en optimaliseren van de effecten daarvan op gewasgroei en -gezondheid, voedingswaarde gewas, diergezondheid, mestsamenstelling, biodiversiteit en emissies van nutriënten en broeikasgassen. Projecten die werken aan concrete optimalisatie van deze kringloop en daarbij zoveel mogelijk van de genoemde elementen in samenhang betrekken hebben de voorkeur. Het is gewenst om in deze projecten naast de meer technologische en agronomische aspecten ook oog te hebben voor de sociale, maatschappelijke, beleidsmatige en economische aspecten. Actieve betrokkenheid van partijen uit de verschillende onderdelen van de voer-mest kringloop is gewenst.</p> |
| Onderbouwing | <p>Het sluiten van voer-mest kringlopen draagt bij aan het hoofddoel van kringlooplandbouw met duurzaam gebruik van nutriënten in Nederland in 2030, met maximale circulaire benutting van nutriënten met minimale input & emissies naar het milieu.</p> <p>Het verbeteren van de integrale nutriëntenkringloop ‘mest-bodem-gewas-voer-dier-reststromen/mest’ draagt bij aan een betere lokale benutting van nutriënten in met name de grondgebonden landbouw. Biogebaseerde meststoffen uit mest en reststromen kunnen huidige fossiele meststoffen vervangen en optimaliseren en zo bijdragen aan verminderen van de input. Geoptimaliseerde toepassing van nutriënten in de gehele voer-mest kringloop in relatie tot gewas, dier en bodem kan emissies van stikstof en ophoping van fosfaat verminderen.</p> <p>Deze prioriteit sluit met name aan bij MMIP A1 subdoelstellingen: sluiten voer-mest kringlopen op kleinst mogelijke schaal (5), optimaal bemesten met gerecyclede meststoffen (1), hergebruik reststromen met hoogste cascadering incl. nutriënten (3).</p> <p>Uit de portfolio-analyse is gebleken dat PPS projecten rondom mest zich meestal specifiek richten op bepaalde onderdelen van de hele cyclus “mest-bodem-gewas-voer-reststromen-dier-mest”. Meestal op het eigen bedrijf. De integrale optimalisatie van de lokale kringloop op grondgebonden bedrijven blijft hierdoor onderbelicht. Deze prioriteit geeft invulling aan deze lacune in de portfolio.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 3

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A1 Verminderen fossiele nutriënten en emissies naar bodem, water en lucht |
| MMIP secundair | C4 Waterkwaliteit |
| Onderwerp | Minimale emissies bij nutriëntenkringlopen |
| Omschrijving | <p>Emissies van nutriënten (o.a. stikstof, fosfor), contaminanten en broeikasgassen naar bodem, water en lucht worden geminimaliseerd door middel van het opzetten van emissiearme nutriëntenkringlopen en ketens van gerecyclede meststoffen. De emissies dienen samenhangend geminimaliseerd te worden bij het ontstaan en de behandeling van nutriëntrijke stormen, het recyclen en de toepassing van de nutriënten, bijvoorbeeld als biogebaseerde (minerale en organische) meststoffen. Een integrale analyse van alle mogelijk emissies en neveneffecten is het startpunt. De oplossing dient zo brongericht en gebiedsspecifiek mogelijk te zijn of gemaakt te kunnen worden. Zo nodig worden er nieuwe technieken en tools ontwikkeld voor real time metingen/monitoring van te recyclen stromen, meststoffen productie en emissies naar het milieu (o.a.</p> |

| | |
|-----------------------|---|
| | nauwkeurig, geautomatiseerd, op afstand, met een hoge frequentie, over een lange periode etc.). |
| Onderbouwing | <p>Het ontwikkelen van emissiearme kringlopen/ketens van productie en toepassing van nutriënten draagt bij aan het hoofddoel van kringlooplandbouw met maximale circulaire benutting van nutriënten met minimale input & emissies naar het milieu. Door het tegengaan van verliezen naar het milieu blijven nutriënten behouden voor het productiesysteem, waardoor ook de (fossiele) inputs kunnen worden verminderd en de gebruiksefficiëntie toe neemt.</p> <p>Deze prioriteit sluit met name aan bij MMIP A1 subdoelstellingen: brongerichte emissie reducties o.a. precisie bemesting & emissiearme stalsystemen (6), reductie zware metalen, medicijnresten, microplastics etc. in het systeem (7), optimaal bemesten met gerecyclede meststoffen (1).</p> <p>De portfolio-analyse laat zien dat de lopende projecten meestal gericht zijn op emissies van of stikstof of fosfor. Via deze prioriteit wordt er gezocht naar een meer integrale (dus niet gericht op een element of een stap in de keten, maar op verschillende opeenvolgende stappen) en zoveel mogelijk brongerichte aanpak (preventief i.p.v. eind-of-pipe). Real time monitoring van emissies en contaminanten in de gehele kringloop is een voorwaarde voor duurzaam en veilig sluiten van kringlopen, maar is ook van belang voor controle, handhaving en sturing op doelen.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 4 (samen met C2 en ST2)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST 2 Biotechnologie en veredeling C2 Klimaatrobuuste land- en tuinbouwproductiesystemen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen |
| Omschrijving | Ondersteuning van veredeling van rassen met specifiek 1) resistenties tegen meerdere pathogenen en plagen, of 2) enkelvoudige resistenties in gewassen waar deze nog onvoldoende beschikbaar zijn, of 3) veredeling van rassen bestand tegen abiotische stress en klimaatextremen, geschikt voor toepassing in een robuust systeem. We roepen niet op tot algemeen rassenonderzoek. |
| Onderbouwing | <p>Robuuste rassen zijn een van de belangrijke fundamenten in een teeltsysteem. In de MMIP A2 is een van de outcomes "Robuuste rassen" het creëren van gewassen die bestand zijn tegen (a)biotische stress. De MMIP heeft daarnaast als doel voor 2030: nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen. In MMIP C2 gaat het om rassen die bestand zijn tegen weersextremen. Nu wordt nog te veel veredeld op basis van licht extreem weer, maar gezien de te verwachten veranderingen in klimaat zouden juist rassen die bestand zijn tegen langdurige weersextremen de voorkeur verdienen.</p> <p>Door het gebruik van rassen die bestand zijn tegen ziekten en plagen is minder inzet van gewasbeschermingsmiddel nodig om gewassen te beschermen tegen de ziekten en plagen. Helaas beschikt de Nederlandse land- en tuinbouw in een groot aantal gewassen over onvoldoende rassen die beschikken over resistentie tegen meerdere ziekten en/of plagen. Daarnaast zijn er voor een aantal gewassen überhaupt geen rassen beschikbaar met resistentie tegen belangrijke ziekten en plagen. Speciale aandacht wordt ook gevraagd voor hoogwaardige gespecialiseerde gewassen. Door klimaatverandering is een toename van verschillende vormen van abiotische stress te verwachten. Er is behoefte aan rassen die bij een reeks van suboptimale omstandigheden (droogte, verzilting) een goede oogst kunnen leveren. Rassen moeten bijdragen aan een weerbaar teeltsysteem.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 5 (samen met ST1)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Integratie van sensoren en slimme data systemen voor weerbare en duurzame teelt systemen |
| Omschrijving | De laatste jaren zijn er veel mogelijkheden voor sensoren en data analyses bijgekomen en doorontwikkeld in kader van precisielandbouw. De opgave is nu om deze technologieën te integreren in een weerbaar teeltsysteem. Daarbij wordt vooral gedacht aan sensorische niet destructieve monitoring, detectie en data analyse technieken (bijv. Met machine learning en vision technieken), met toepassingen in de gewasbeschermings- en bemestingstechnieken om duurzaam bij te sturen tijdens de teelt. Hierdoor krijgt de teler tools in handen om complexe informatie over het teeltsysteem te verwerken en (geautomatiseerd) te benutten om de teelt duurzaam bij te sturen. Het gaat om de toepassing als essentieel onderdeel van een weerbaar en duurzaam teeltsysteem. Voorstellen moeten duidelijk maken of er een nadruk ligt op technologie ontwikkeling zelf, maar tonen liever de mogelijkheden van technologie toepassing aan. |
| Onderbouwing | Belangrijk is een geautomatiseerde waarneming en data integratie van gewasgezondheid, in relatie tot zowel abiotische als biotische factoren. Door ontwikkelingen op het gebied van sensoren en data integratie te koppelen aan actiedrempels en maatwerk-advies voor de inzet van gewasbeschermingsmethoden, bemestingstechnieken en teeltmaatregelen (bv watergift) krijgt de teler tools in handen om complexe informatie over het teeltsysteem te verwerken en te benutten om de teelt duurzaam bij te sturen. Hierdoor wordt bijgedragen aan de ontwikkeling van systemen met nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 6

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Duurzame oplossingen voor <u>nieuwe</u> fyto-sanitaire bedreigingen |
| Omschrijving | Maatregelen en methoden ten behoeve van <u>preventie</u> , vroege signalering, detectie en identificatie voor deze nieuwe bedreigingen worden ontwikkeld. Daarbij is het van belang om zowel de publieke als de private kennisvragen op te nemen in de PPS. |
| Onderbouwing | Gezamenlijk dragen fyto-sanitaire maatregelen en gewasbescherming bij aan plantgezondheid, een essentieel onderdeel van weerbare teeltsystemen. Er is behoefte aan ketenbrede oplossingen voor Q-organismen die al dan niet op het punt staan zich in Nederland te vestigen, dan wel potentieel een ernstige bedreiging vormen. De kennis over de epidemiologie van deze nieuwe bedreigingen wordt geactualiseerd en waar nodig versterkt, zodat strategieën kunnen worden ontwikkeld om introductie, vestiging en/of verspreiding van deze bedreigende plagen en ziekten te voorkomen. Het is noodzakelijk om kennis en methodes voor detectie, preventie en beheersing voor deze Q-organismen te ontwikkelen en deze up-to-date te houden. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 7

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| MMIP secundair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw (afhankelijk van het onderwerp) |
| Onderwerp | Vernieuwende integrale teeltconcepten voor open en bedekte teelten gebaseerd op ecologische, agronomische en technologische aspecten |
| Omschrijving | Ontwikkeling van vernieuwende intrinsieke weerbare teeltsystemen met aandacht voor de verbinding met de natuur. Projecten integreren voor meerdere gewassen bestaande bouwstenen die hieraan kunnen bijdragen, van robuuste rassen, innovatieve technieken tot gebruik van de natuur. |
| Onderbouwing | Het overkoepelende doel van de MMIP zijn weerbare teeltsystemen en duurzaam beheerde bodems in Nederland. Teeltsystemen die agronomie, ecologie en economie met elkaar verbinden en zo bijdragen aan 1) het verlagen van de afhankelijkheid van land- en tuinbouw van chemische gewasbescherming om ziekten, plagen en onkruiden beheersbaar te houden, 2) optimaal gebruik maken van en bijdragen aan de biodiversiteit in het landelijk gebied, 3) bijdragen aan een optimale bodemkwaliteit en -weerbaarheid. Projecten integreren combinaties van meerdere bouwstenen die hieraan kunnen bijdragen, van robuuste rassen, innovatieve technieken tot gebruik van de natuur. De teeltsystemen moeten passen bij het handelings-perspectief van kwekers/telers, hun marktpositie verder versterken en geen negatief effect hebben op de klimaatopgave. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 8

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Nieuwe weerbaarheidsbevorderende concepten voor plantgezondheid |
| Omschrijving | Nieuwe effectieve en realistische principes en concepten die leiden tot verhoging van weerbaarheid, waaronder nieuwe gewasbeschermingstechnieken. Uitgezonderd is onderzoek naar het verbeteren van de werkzaamheid en/of versterken van de marktpositie van reeds ontwikkelde middelen en methoden. |
| Onderbouwing | Ontwikkeling van concepten voor beheersen/verbeteren van plantgezondheid die gebaseerd zijn op o.a. functionele (bio)diversiteit, conservation biocontrol, duurzame bodem en substraat. De MMIP heeft als doel voor 2030: nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen. Een van de gewenste outcomes zijn voldoende biologische, niet chemische en laag risico middelen en methoden, gebaseerd op biologische en ecologische principes. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 9

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A3 Hergebruik organische zij- en reststromen |
| MMIP secundair | Afhankelijk van project: D4 Veilige en duurzame verwerking |
| Onderwerp | Hergebruik van rest- en nevenstromen binnen voedsel/veevoer productie |
| Omschrijving | Projecten die werken aan de ontwikkeling van technologie en toepassingen voor veilig hergebruik van rest- en nevenstromen binnen voedsel/veevoer productie . |

| | |
|-----------------------|--|
| | We stimuleren daarbij vooral projecten waarbij ketenaspecten (niet alleen technologie) worden meegenomen en er aandacht is voor maatschappelijke aspecten, veiligheid en regelgeving, en consumentenperceptie- en acceptatie. |
| Onderbouwing | Veilig hergebruik van rest- en zijstromen binnen de voedsel- en veevoer productie is één van de drie pijlers van MMIP A3, echter het portfolio bevat relatief weinig projecten op deze pijler. Veilig hergebruik kan zowel gaan over het inzetten van rest- en zijstromen direct als voedsel of veevoer, alsook over hergebruik van de rest- en zijstromen binnen de teelt. Ontwikkelingen van meer concrete toepassingen met daarbij oog voor de maatschappelijke aspecten is zeer gewenst. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 10

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A3 Hergebruik organische zij- en reststromen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Ontwikkeling van het total use principe |
| Omschrijving | Projecten die werken aan aanpassing van gewassen en/of processen voor maximale verwaarding van grondstoffen, inclusief ontwikkeling van meer dan één toepassing te realiseren in een keten We stimuleren daarbij vooral projecten waarbij toeleveranciers, verwerkers en eindgebruikers samenwerken, meerdere ketenaspecten (niet alleen technologie) worden meegenomen en er aandacht is voor de maatschappelijke agenda. |
| Onderbouwing | Het total use principe is een belangrijke pijler in MMIP A3. Daarbij kan het gaan over het aanpassen van gewassen om meervoudige verwaarding mogelijk te maken en het ontstaan van rest- en zijstromen te voorkomen, alsook het ontwikkelen van milde technologieën om maximale verwaarding met zicht op meer dan één toepassing mogelijk te maken. Met name projecten die zich richten op het ontwikkelen van meer dan één toepassing vanuit een gewas of rest-stroom met de benodigde technologie en waarbij tevens gewerkt wordt aan het opbouwen van de keten zijn op dit moment dun vertegenwoordigd en dus gewenst. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 11

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A4 Eiwitvoorziening voor humane consumptie uit (nieuwe) plantaardige bronnen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Primaire productie dicht bij huis |
| Omschrijving | Projecten die bijdragen aan het ontwikkelen van meer regionale (regio/NL/EU) eiwitproductie , voor voedsel, veevoer of beide We stimuleren daarbij vooral projecten die het opschalen van regionale eiwitproductie versnellen en waarbij meerdere ketenaspecten worden meegenomen met aandacht voor logistiek, verwerking, veiligheid en regelgeving en consumentenperceptie- en acceptatie. |
| Onderbouwing | Meer regionale productie en verwerking van eiwitten voor veevoer en voor voedsel is één van de drie pijlers binnen MMIP A4. Regio kan daarbij afhankelijk van het gewas/product gezien worden als een regio in Nederland, Nederland als geheel of ook Europa. Bij deze pijler kan het gaan over het inpassen van nieuwe gewassen in de rotatie teelt alsook het ontwikkelen van concepten die het mogelijk maken eiwitproductie te combineren met de productie van andere food en/of non-food toepassingen. Op deze beide innovatierichtingen bevat het portfolio op dit moment weinig projecten en wordt versterking gevraagd. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 12

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A4 Eiwitvoorziening voor humane consumptie uit (nieuwe) plantaardige bronnen |
| MMIP secundair | Divers, afhankelijk van het project: ST2 Biotechnologie en Veredeling D2 De consument, duurzame en gezonde voeding in een groene leefomgeving D4 Duurzame en veilige verwerking |
| Onderwerp | Betere plantaardige en nieuwe eiwitbronnen |
| Omschrijving | Projecten die bijdragen aan het ontwikkelen van duurzame eiwitbronnen We stimuleren daarbij vooral projecten gericht op het ontwikkelen en opschalen van de teelt en/of productie van nieuwe eiwitbronnen (incl. aquatische) en waarbij expliciet alle ketenaspecten worden meegenomen en er aandacht is voor verwerking en toepassing, veiligheid en regelgeving en consumentenperceptie- en acceptatie. |
| Onderbouwing | Het ontwikkelen van meer duurzame eiwitbronnen, inclusief concepten en technologieën voor duurzame verwerking tot door de consument geaccepteerde alternatieve eiwitproducten is een belangrijke pijler onder MMIP A4. Projecten die de keten in de hele breedte adresseren en een grote bijdrage leveren aan verduurzaming van de eiwitvoorziening kunnen de eiwittransitie versterken. Partijen worden daarom uitgedaagd daar invulling aan te geven. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 13

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw |
| MMIP secundair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| Onderwerp | Participatieve monitoringsmethoden voor boeren om biodiversiteit te kunnen verbeteren en draagvlak te creëren |
| Omschrijving | Voor de motivatie van boeren om te werken aan versterking van biodiversiteit (in brede zin van het woord: zowel boven als onder de grond, functionele agro-biodiversiteit en andere soorten), is het belangrijk dat zij zelf biodiversiteit laagdrempelig kunnen monitoren. Hierdoor krijgen ze beter zicht op wat inspanningen opleveren voor biodiversiteit en tevens wat deze inspanningen betekenen voor het bedrijfsmodel in termen van kosten en baten. Andersom is er ook behoefte aan meer inzicht hoe de verschillende aspecten van motivatie bij boeren gebruikt kan worden in sturing door overheid en keten. Er is daarom behoefte aan laagdrempelige methoden om biodiversiteit op het boerenbedrijf te meten en monitoren, zodat boeren, onderzoekers en beleidsmakers samen slimmer kunnen worden. Hierbij gaat het dus zowel om het ontwikkelen van meetmethoden, als methoden voor het delen van monitoringsresultaten en het verspreiden van kennis over de wisselwerking tussen landbouwpraktijk en biodiversiteit. Ook is er behoefte aan inzicht wat dergelijke methoden voor invloed hebben op de motivatie van boeren om te werken aan biodiversiteit en wat dan aanknopingspunten zijn voor beleid. |
| Onderbouwing | Zelf de effecten van maatregelen voor biodiversiteit meten en monitoren draagt bij aan het ontwikkelen van indicatoren, kpi's en monitoringsmethoden, aan inzicht op de wisselwerking tussen landbouwpraktijk en biodiversiteit. Door te werken aan methoden die boeren zelf kunnen toepassen wordt ook gewerkt aan handelingsperspectief op bedrijfsniveau. De portfolio-analyse geeft aan dat er verscheidene projecten m.b.t. monitoring lopen. Afgelopen jaren heeft het project BIMAG (Boeren InsectenMonitoring Agrarische Gebieden) gelopen, wat de potentie van participatieve monitoring van biodiversiteit op het boerenbedrijf |

| | |
|-----------------------|---|
| | heeft laten zien. Er is daarom behoefte aan het ontwikkelen van dergelijke laagdrempelige, participatieve methoden. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 14

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw |
| MMIP secundair | B4 Verhoging vastlegging koolstof in bos en natuur |
| Onderwerp | Lusten en lasten van groenblauwe dooradering in de landbouw |
| Omschrijving | Integrale analyse van groen blauwe dooradering zoals akkerranden, opgaand groen (bosjes heggen houtwallen), sloten en poelen: welke positieve & negatieve effecten hebben ze op biodiversiteit, landbouwproductie en koolstofopslag? Er zijn veel voordelen voor biodiversiteit, klimaat, dierenwelzijn, et cetera. Tegelijkertijd spelen er vanuit de landbouwpraktijk argumenten tegen groenblauwe dooradering zoals productiederving, inefficiëntie bij bewerking van percelen en onkruiddruk. Er is behoefte aan een integraal inzicht, op zowel bedrijfs- als landschapsniveau, in de lusten (voor biodiversiteit, klimaat, dierenwelzijn, cultuurhistorie) en lasten (productiederving, onkruiddruk) van groen blauwe dooradering. En hoe kan dit integrale inzicht verwerkt worden in arrangementen voor herstel van groen blauwe dooradering (bv tbv Aanvalsplan Landschap)? |
| Onderbouwing | De wisselwerking tussen landbouwpraktijk en biodiversiteit is een belangrijk element in het MMIP. Het gaat om wat de landbouwpraktijk kan betekenen voor biodiversiteit, maar ook wat biodiversiteit kan betekenen voor de landbouwpraktijk. Daarnaast gaat het om zowel positieve als negatieve wisselwerking. Deze wisselwerking beter begrijpen is essentieel voor de missie van het MMIP en staat centraal in deze prioriteit. Uit de portfolio-analyse lijkt dat er verschillende projecten betrekking hebben op de wisselwerking van landbouwpraktijk en biodiversiteit. Maar deze gaan vnl. over specifieke teelttechnieken of fok-strategieën. Geen van de projecten gaat over de wisselwerking tussen groenblauwe dooradering en landbouwpraktijk. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 15 (samen met C1 en D1)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw C1 Klimaatbestendig landelijk gebied D1 Waardencreatie en verdienvermogen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 |
| Omschrijving | Agrarische bedrijven kunnen in potentie een veel groter palet aan toegevoegde waarde in diensten en producten genereren voor de samenleving. Die waardencreatie vraagt om nieuwe samenwerking, niet alleen tussen boeren, maar ook (juist) met andere partijen in het gebied of met ketenpartijen (bestaande of nieuwe) waarin ze werken. De uitdaging is de potentiële baathebbers van producten en maatschappelijke diensten te koppelen aan de aanbieders. De beoogde transitie komt niet van de grond als de verdeling van kosten en baten niet goed is geregeld. Door gebiedsgericht samen te werken in een nieuwe organisatievorm om te komen tot goede/reële transactievoorwaarden c.q. beloningen. |

| | |
|-----------------------|--|
| | Hoe kunnen vragers en aanbieders samen vorm geven aan innovatieve organisatie-markt en financieringsmechanismen? En welke organisatievorm(en) zijn hiervoor geschikt ? |
| Onderbouwing | <p>Een groot aantal agrarisch ondernemers heeft aangegeven duurzamer en meer natuurlijk te willen produceren. Een deel van de agronomische innovaties hebben het karakter van /of kunnen ook gezien worden als publieke diensten.</p> <p>In veel regio's heeft de agrarische sector de potentie om, naast hoogwaardige voedselproducten, een breed palet aan publieke diensten te produceren, zoals versterking van biodiversiteit, waterkwaliteit, klimaat adaptatie, CO2 binding. Een deel van die diensten is verwaardbaar via het product, anderen niet.</p> <p>Het uitvoeren van dergelijke maatschappelijke diensten en opgaven vergt verleggen van de focus van bedrijven van maximale productie voor lage prijs, naar produceren van een breed palet aan producten en diensten, en een stapeling van beloningen. Dit vraagt om een nieuwe organisatie door (of voor) bijvoorbeeld het in beeld brengen van vragers (bv ketenpartijen, overheden, burgers) en aanbieders (primaire producenten) van maatschappelijke - c.q. ecosystemediensten. Welke rol kunnen boeren spelen in het ontwikkelen van de vraag?</p> <p>Bijvoorbeeld in een gebiedsgerichte samenwerking bij het zoeken naar verdienmodellen voor klimaatadaptatie en wateropgave, in een keten of een combinatie van beide, waarbij boeren zelf maximaal grip krijgen en houden op hun bedrijfsvoering; de organisatie van het verwaarden van de producten; de "transacties" en beloning van maatschappelijke diensten. En welke rol moet de overheid spelen om belemmeringen weg te nemen.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Missie B Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie

Prioriteit 16

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B1 Reduceren van methaanemissie uit de veehouderij |
| MMIP secundair | D3 Veilige en duurzame primaire productie |
| Onderwerp | Maatregelen om methaanemissie te verminderen |
| Omschrijving | Er is behoefte aan innovatieve technieken en managementmaatregelen die de methaanemissie verminderen uit stal en opslag en vanuit het dier (enterische emissie). Voor vermindering van de emissie uit stal en opslag wordt vooral gedacht aan technieken zoals mestbehandeling (vloer/koeltechniek) en methaanoxidatie door biofilters. Voor de vermindering van de enterische emissies is behoefte aan innovaties op het gebied van fokken op dieren met lagere methaanemissie, ander maaibeheer en verbetering verteerbaarheid gras en mais |
| Onderbouwing | Het doel van de MMIP is om de methaanemissie uit de veehouderij in 2030 met ten minste 1 Mton verminderd te hebben ten opzicht van 2016. Dat is een enorme opgave, waarvoor een enorme slag in innovaties gemaakt moet worden, zowel in techniek als in (voer)management. Op dit moment lopen er al diverse projecten vanuit de klimaatenvolpoe en de Sbv-regeling, maar om de doelstelling te kunnen halen is er meer nodig. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 17

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B2 Landbouwbodems: verhoging koolstofvastlegging en reductie lachgasemissie |
| MMIP secundair | A1 Verminderen fossiele nutriënten en emissies naar bodem, water en lucht A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| Onderwerp | Het (door)ontwikkelen van (nieuwe) mestproducten, -technieken, en strategieën waarbij weinig lachgas vrijkomt en relatief veel koolstof wordt opgeslagen in de bodem. |
| Omschrijving | Bemesting met (organische) stikstofmeststoffen kan leiden tot verhoging van de lachgasemissie. Tot nu toe is daar weinig aandacht voor geweest bij de bemesting. Om de het risico van verhoogde lachgasemissie te verminderen is er daarom behoefte aan bemestingsproducten, -technieken en strategieën, waarin het risico op verhoogde lachgasemissie minimaal is |
| Onderbouwing | Op dit moment worden er geen maatregelen genomen in de landbouw in Nederland die zich specifiek richten op vermindering lachgasemissie uit landbouwbodems. Het doel is om de emissie van lachgas (N ₂ O) uit de bodem te beperken bij behoud van, of zelfs verhoging van bodemkoolstof (/koolstofvastlegging) en de productiviteit van de bodem. Lachgas is een sterk broeikasgas; De lachgasemissie uit landbouwgronden is sinds 1995 met 33% gedaald, omdat de stikstofaanvoer via meststoffen is gedaald onder invloed van het mestbeleid. Deze trend is de laatste jaren gestagneerd. Tegelijkertijd leidt het verplicht injecteren van mest tot een hogere lachgasuitstoot. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 18

| | |
|---------------------|---|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B2 Landbouwbodems: verhoging koolstofvastlegging en reductie lachgasemissie |

| | |
|-----------------------|--|
| MMIP secundair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST2 Biotechnologie en veredeling |
| Onderwerp | Het (door)ontwikkelen van gewassen die veel koolstof in de bodem opbouwen. |
| Omschrijving | Deze prioriteit betreft het (door)ontwikkelen van gewassen met meer wortelgroei en diepere wortelgroei. Op deze wijze komt er meer biomassa in de bodem en kan er koolstof vastgelegd worden. |
| Onderbouwing | Het is bekend dat dieper wortelende gewassen voor de bodem veel goeds kan betekenen, zowel als het gaat om koolstofvastlegging als ook voor de bodemkwaliteit- en structuur. Door dieper wortelende gewassen kan bijvoorbeeld het watervasthoudend vermogen ook vergroot worden, wat in tijden van droogte een voordeel is. Door op deze eigenschap (dieper wortelen) gewassen verder te ontwikkelen kan zowel een bijdrage geleverd worden aan de klimaatopgave, als ook aan de opgave die er ligt voor duurzame beheerde bodems. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 19

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B4: Verhoging vastlegging koolstof in bos en natuur |
| MMIP secundair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw B2 Landbouwbodems: verhoging koolstofvastlegging en reductie lachgasemissie |
| Onderwerp | Een business model voor uitbreiding van landschapselementen en agroforestry op het agrarisch bedrijf |
| Omschrijving | In het kader van het klimaatakkoord en de transitie naar kringlooplandbouw is er de wens voor de uitbreiding van landschapselementen en agroforestry. Er zijn verdere kennis en innovatieprojecten nodig om inzicht te krijgen hoe landschapselementen in te passen in het business model van de agrariër. Daarbij moet een goede afweging worden gemaakt hoe landschapselementen de koolstofvastlegging, landschappelijke kwaliteit en de biodiversiteit versterken. |
| Onderbouwing | De Bossenstrategie heeft hoge ambities op het gebied van uitbreiding van het areaal bos en landschapselementen. Een groot gedeelte van deze uitbreiding moet tot stand komen buiten het bestaande natuurnetwerk. Daarvoor hebben is de medewerking van verschillende sectoren waaronder de land- en tuinbouw sector. Er lopen al verschillende onderwerpen op het gebied van agroforestry maar landschapselementen blijken nog lastig te passen in de huidige agrarische bedrijfsvoering. Aanvullend onderzoek- en innovatieprojecten zijn nodig om de juiste prikkels te vinden hoe uitbreiding van landschapselementen en agroforestry past in het agrarisch bedrijf. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 20

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B4: Verhoging vastlegging koolstof in bos en natuur |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Uitbreiding bosareaal gekoppeld aan andere ruimtelijke opgaves |
| Omschrijving | Het klimaatakkoord en in het verlengde daarvan, de Bossenstrategie, heeft een hoge ambitie op het gebied van bosuitbreiding. Om dit te bewerkstelligen wordt de koppeling gemaakt met andere ruimtelijke opgaves zoals de energietransitie, landbouwtransitie en de woningbouwopgave. Er zijn kennis- en innovatieprojecten nodig die inzicht bieden hoe bossen het beste gekoppeld kunnen worden aan deze opgaves. |
| Onderbouwing | Rijk en provincies hebben met de Bossenstrategie de ambitie om 37000 hectare bosuitbreiding te realiseren. Een groot gedeelte van deze uitbreiding moet tot stand komen buiten het bestaande natuurnetwerk. Daarvoor is de medewerking |

| | |
|-----------------------|---|
| | nodig van verschillende sectoren en wordt de meekoppeling gezocht met andere ruimtelijke opgaves. Aanvullend onderzoek- en innovatieprojecten zijn nodig om de juiste prikkels te vinden deze meekoppeling van de grond te krijgen. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 21

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B6 MMIP Productie en gebruik van biograndstoffen |
| MMIP secundair | ST2 Biotechnologie en veredeling |
| Onderwerp | Volume verhoging van biograndstoffen, met name koolhydraten, door middel van verbeterde teelt en meervoudige verwaarding van gewassen |
| Omschrijving | <p>Dit onderwerp vraagt om voorstellen die werken aan de volume verhoging van koolhydraten als biograndstoffen doormiddel van verbeterde teelt en meervoudige verwaarding van gewassen.</p> <p>In de Routekaart nationale biograndstoffen (Klimaatakkoord, 2020) blijkt dat verhoging koolstofvastlegging kan worden bevorderd door het duurzame aanbod, productie én gebruik van biograndstoffen te vergroten. Hierbij spelen vooral koolhydraten een belangrijke rol. De chemie- en materialensectoren hebben deze biograndstoffen nodig om forse stappen te maken met CO2-reductie.</p> <p>Koolhydraten vormen een belangrijke alternatieve grondstof voor de chemie- en materialensectoren ter vervanging van de fossiele en minerale grondstoffen.</p> <p>In de Routekaart nationale biograndstoffen worden al enkele voorbeelden gegeven hoe de aanbod van koolhydraten als biograndstof kan worden verhoogd. Zoals door de teelt en gebruik van gewassen als bieten, mais en aardappelen te verbeteren. Maar ook door hout en reststromen te verwaarden tot koolhydraten voor de chemie- en materialensectoren. Echter indieners hoeven zich niet te laten beperken door deze suggesties.</p> <p>Projecten die zich inschrijven op dit onderwerp worden uitgedaagd om de duurzaamheid van productie van biograndstoffen als randvoorwaarde mee te nemen. Dit betekent dat er geen achteruitgang mag plaatsvinden, en bij voorkeur voortuitgang, op het gebied van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de bodemkwaliteit, - CO2 uitstoot, - natuur en biodiversiteit <p>en geen significante concurrentie voor de voedselvoorziening.</p> |
| Onderbouwing | De MMIP Biograndstoffen heeft als missie verhoging van koolstofvastlegging d.m.v. duurzame aanbod, productie én gebruik van biograndstoffen. Koolhydraten worden genoemd in de "Routekaart nationale biograndstoffen" als een van de belangrijkste routes voor de verhoging van aanbod en hoogwaardig gebruik van biograndstoffen. Andere biograndstoffen als vezels, organische stoffen, eiwitten en vetten zijn ook van wezenlijk belang, maar daar wordt ook via andere MMIP's aandacht aan besteedt. Terwijl voor de chemische industrie en voor de productie van materialen vooral de aanvoer van koolhydraten van belang is voor de overgang naar een circulaire en duurzame economie. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 22

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | B. Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie |
| MMIP primair | B6 MMIP Productie en gebruik van biograndstoffen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Optimalisering van duurzaam en hoogwaardige gebruik van Nederlandse vezels als biograndstoffen doormiddel van ketenintegratie en vermarkting. |

| | |
|-----------------------|---|
| Omschrijving | <p>Dit onderwerp vraagt om projecten die werken aan optimalisering van het duurzaam gebruik van hoogwaardige Nederlandse biograndstoffen doormiddel van ketenintegratie en vermarkting.</p> <p>Biograndstoffen zijn een integraal onderdeel van het klimaatakkoord. Vanuit een klimaatoogpunt wil je biograndstoffen zo hoogwaardig mogelijk gebruiken zodat de koolstof in de Biograndstoffen zo lang mogelijk worden vastgelegd.</p> <p>Bioraffinage en cascadering dragen bij aan de hoogwaardige toepassing van biograndstoffen. Echter het blijkt lastig om de markt te sluiten en de aanbieders en afnemers van biograndstoffen bij elkaar te brengen zodat de biograndstofketen daadwerkelijk bijdraagt aan het klimaatakkoord en een circulaire economie. De projecten in deze prioriteit zijn erop gericht om aanbieders en afnemers van biograndstoffen bij elkaar te brengen.</p> <p>Uit een analyse van de Routekaart nationale biograndstoffen (Klimaatakkoord, 2020) blijkt dat vooral voor vezels als biograndstof de markt niet sluitend is. Vezels zijn een belangrijk bestanddeel van veel planten en bomen. Ze zijn vaak ook onderdeel van reststromen zoals in houtresten. Maar ze zijn nuttig in tal van materialen en bouw. Samenwerking tussen inzamelaars, composteerbedrijven, verwerkende bedrijven en eindproducenten is nodig op vezels om duurzame productie en gebruik te bevorderen.</p> <p>Projecten die zich inschrijven op dit onderwerp worden uitgedaagd om de duurzaamheid van productie van biograndstoffen als randvoorwaarde mee te nemen. Dit betekend dat er geen achteruitgang mag plaatsvinden, en bij voorkeur voortuitgang, op het gebied van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de bodemkwaliteit, - CO2 uitstoot, - natuur en biodiversiteit <p>en geen significante concurrentie voor de voedselvoorziening.</p> |
| Onderbouwing | <p>Deze prioriteit draagt bij aan de MMIP duurzame, productie en gebruik van Biograndstoffen omdat het zich richt op een van de grootste knelpunten van een circulaire economie en de uitvoering van het klimaatakkoord; namelijk marktontwikkeling. De projecten richten zich ook verder in de TRL waarbij de product al verder ontwikkeld is maar zonder subsidies praktisch niet op de markt kan concurreren. Het is van belang dat producten die op de markt komen ook door de markt kunnen worden ontvangen. Goede marktontwikkeling is een voorwaarde van alle biograndstoffen, maar het blijkt dat voor vezels hiervoor een extra inspanning vraagt doormiddel van kennisontwikkeling en innovatie.</p> |
| Cofinanciering | <p>Standaard minimaal 50%</p> |

Missie C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied

Prioriteit 23

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C1 Klimaatbestendig landelijk gebied voorkomen van wateroverlast en watertekort |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Kennis en tools voor transitie naar klimaatbestendig en waterrobuust landelijk gebied |
| Omschrijving | <p>Het gaat over twee tools</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presenteren van kansen en knelpunten voor joint fact finding 2. Waterbeschikbaarheid uitgangspunt voor gebiedsinrichting <p>Ad.1 Hoe presenteer je de knelpunten en kansen in een gebied op een heldere manier? Dat is het startpunt voor werken aan oplossingen. Mensen met verschillende achtergrond, visie en belangen in het gebied moeten bij elkaar worden gebracht. Partijen hebben ook andere afbakening van het gebied. Het waterschap kijkt naar stroomgebied, welk gebied is er nodig voor oplossingsruimte? Gedeeld beeld en gezamenlijk uitgangspunt nodig.</p> <p>Ad.2 Hoe kan het uitgangspunt dat waterbeschikbaarheid richtinggevend is voor ruimtelijke inrichting landelijk gebied handen en voeten krijgen in de praktijk? Hoe maken we met elkaar de vertaalslag naar standaarden (passend bij de verschillende gebieden) en wisselen we kennis en concepten uit, zodat waterrobuust en klimaatbestendig de 'nieuwe normaal' wordt van inrichten, bouwen en produceren. Uitwerking voor een concreet type gebied. Voorkeur voor verzilte gebieden</p> |
| Onderbouwing | <p>ToC en analyse van de projectenportfolio levert op dat er sociaal economische en bestuurlijke kennis nodig is voor het thema: "Gebruiksfuncties aangepast aan de norm water vasthouden of droogte tolerantie". Waar afgeronde en lopende projecten zich richten op maatregelen en implementatie, is er behoefte aan tools en kennis om het bijbehorende gebiedsproces beter te organiseren.</p> <p>Ad.1 De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) heeft sinds 2020 een nieuwe voorkeursvolgorde voor (regionaal) waterbeheer met als uitgangspunt dat waterbeschikbaarheid richtinggevend is voor ruimtelijke inrichting. Hoe dit wordt uitgewerkt zal per gebied verschillen en kan een mix van maatregelen genereren op basis van regionale afwegingen.</p> <p>Ad.2 In de gebieden met verzilting zijn de laatste jaren veel projecten uitgevoerd: Freshmaker in Zeeland, Spaarwater in Noord Nederland, Coastar in West Nederland. Volgende stap is om op basis van deze kennis uit deze projecten een toolbox te ontwikkelen die deze kennis gemakkelijk toepasbaar maakt in gebieden die met verzilting te maken hebben.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 15 (samen met A5 en D1)

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw C1 Klimaatbestendig landelijk gebied D1 Waardencreatie en verdienvermogen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 |
| Omschrijving | Agrarische bedrijven kunnen in potentie een veel groter palet aan toegevoegde waarde in diensten en producten genereren voor de samenleving. Die waardencreatie vraagt om nieuwe samenwerking, niet alleen tussen boeren, maar |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>ook (juist) met andere partijen in het gebied of met ketenpartijen (bestaande of nieuwe) waarin ze werken.</p> <p>De uitdaging is de potentiële baathebbers van producten en maatschappelijke diensten te koppelen aan de aanbieders. De beoogde transitie komt niet van de grond als de verdeling van kosten en baten niet goed is geregeld. Door gebiedsgericht samen te werken in een nieuwe organisatievorm om te komen tot goede/reële transactievoorwaarden c.q. beloningen.</p> <p>Hoe kunnen vragers en aanbieders samen vorm geven aan innovatieve organisatie-markt en financieringsmechanismen? En welke organisatievorm(en) zijn hiervoor geschikt?</p> |
| Onderbouwing | <p>Een groot aantal agrarisch ondernemers heeft aangegeven duurzamer en meer natuurlijk te willen produceren. Een deel van de agronomische innovaties hebben het karakter van /of kunnen ook gezien worden als publieke diensten.</p> <p>In veel regio's heeft de agrarische sector de potentie om, naast hoogwaardige voedselproducten, een breed palet aan publieke diensten te produceren, zoals versterking van biodiversiteit, waterkwaliteit, klimaat adaptatie, CO2 binding. Een deel van die diensten is verwaardbaar via het product, anderen niet.</p> <p>Het uitvoeren van dergelijke maatschappelijke diensten en opgaven vergt verleggen van de focus van bedrijven van maximale productie voor lage prijs, naar produceren van een breed palet aan producten en diensten, en een stapeling van beloningen. Dit vraagt om een nieuwe organisatie door (of voor) bijvoorbeeld het in beeld brengen van vragers (bv ketenpartijen, overheden, burgers) en aanbieders (primaire producenten) van maatschappelijke - c.q. ecosysteemdiensten. Welke rol kunnen boeren spelen in het ontwikkelen van de vraag?</p> <p>Bijvoorbeeld in een gebiedsgerichte samenwerking bij het zoeken naar verdienmodellen voor klimaatadaptatie en wateropgave, in een keten of een combinatie van beide, waarbij boeren zelf maximaal grip krijgen en houden op hun bedrijfsvoering; de organisatie van het verwaarden van de producten; de "transacties" en beloning van maatschappelijke diensten. En welke rol moet de overheid spelen om belemmeringen weg te nemen.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 24

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C2 Klimaatadaptieve land- en tuinbouwsystemen |
| MMIP secundair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| Onderwerp | Uitbouwen klimaat-stresstest naar een tool voor adviseurs en boeren |
| Omschrijving | Klimaatverandering gaat geleidelijk. Bedrijven richten zich op 'quick wins' terwijl een lange termijn strategie nodig is. De stresstest waaraan WR werkt, draagt bij aan bewustwording als basis voor actie. Om nog effectiever te zijn moet deze uitgebouwd worden tot een gemakkelijk te hanteren tool. Aansluiten bij activiteiten in het kader van de ontwikkeling van de stresstest, het projectplan Versterkte kennisverspreiding Duurzaam bodembeheer en Klimaatadaptatie, en acties DAW. |
| Onderbouwing | De doelstelling is dat alle ondernemers in de land- en tuinbouw in 2030 voorbereid zijn om duurzaam en efficiënt om te gaan met de veranderingen in klimaat. Dat begint met het ervaren van urgentie dat er echt iets aan de hand is, en wat dan te doen om de veranderingen het hoofd te bieden. De te ontwikkelen tool draagt hier in belangrijke mate aan bij. |
| Cofinanciering | |

Prioriteit 4 (samen met A2 en ST2)

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST 2 Biotechnologie en veredeling C2 Klimaatrobuuste land- en tuinbouwproductiesystemen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen |
| Omschrijving | Ondersteuning van veredeling van rassen met specifiek 1) resistenties tegen meerdere pathogenen en plagen, of 2) enkelvoudige resistenties in gewassen waar deze nog onvoldoende beschikbaar zijn, of 3) veredeling van rassen bestand tegen abiotische stress en klimaatextremen, geschikt voor toepassing in een robuust systeem. We roepen niet op tot algemeen rassenonderzoek. |
| Onderbouwing | Robuuste rassen zijn een van de belangrijke fundamenten in een teeltsysteem. In de MMIP A2 is een van de outcomes "Robuuste rassen" het creëren van gewassen die bestand zijn tegen (a)biotische stress. De MMIP heeft daarnaast als doel voor 2030: nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen. In MMIP C2 gaat het om rassen die bestand zijn tegen weersextremen. Nu wordt nog te veel veredeld op basis van licht extreem weer, maar gezien de te verwachten veranderingen in klimaat zouden juist rassen die bestand zijn tegen langdurige weersextremen de voorkeur verdienen. Door het gebruik van rassen die bestand zijn tegen ziekten en plagen is minder inzet van gewasbeschermingsmiddel nodig om gewassen te beschermen tegen de ziekten en plagen. Helaas beschikt de Nederlandse land- en tuinbouw in een groot aantal gewassen over onvoldoende rassen die beschikken over resistentie tegen meerdere ziekten en/of plagen. Daarnaast zijn er voor een aantal gewassen überhaupt geen rassen beschikbaar met resistentie tegen belangrijke ziekten en plagen. Speciale aandacht wordt ook gevraagd voor hoogwaardige gespecialiseerde gewassen. Door klimaatverandering is een toename van verschillende vormen van abiotische stress te verwachten. Er is behoefte aan rassen die bij een reeks van suboptimale omstandigheden (droogte, verzilting) een goede oogst kunnen leveren. Rassen moeten bijdragen aan een weerbaar teeltsysteem. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 25

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C3 Klimaatbestendig en water-robuust stedelijk gebied |
| MMIP secundair | D2 De consument, duurzame en gezonde voeding, in een groene leefomgeving |
| Onderwerp | Draagvlak voor klimaatadaptatie en actiebereidheid bij burgers en bedrijven |
| Omschrijving | Gewenst is meer kennis van mogelijkheden voor het vergroten van bewustzijn, draagvlak en actiebereidheid van burgers en bedrijven om klimaatadaptatieve maatregelen te omarmen en deels zelf, voor hun eigen woonomgeving en/of perceel uit te voeren. Vragen die hierbij spelen: <ul style="list-style-type: none"> • Hoe kan draagvlak voor overheidsmaatregelen voor klimaatadaptatie in stedelijk gebied bij burgers en bedrijven verder worden vergroot? • Welke thema's spelen er in de belevingswereld van burgers en bedrijven en hoe kan vanuit daar gezocht worden naar win-win-situaties, waardoor burgers en bedrijven met overheden, maar ook zelf in de woonomgeving aan de slag gaan met klimaatadaptatie (social design)? • Wat is daarvoor nodig en welke werkwijzen kunnen hierbij gevolgd worden? Dit onderwerp richt zich dus op de niet-technische aspecten van klimaatadaptatie door burgers en bedrijven. Projecten die gericht zijn op gedragsbeïnvloeding, social design en governance-aspecten zijn gewenst, evenals projecten die focussen op opschalen van bestaande kennis, ervaringen of projecten. |

| | |
|-----------------------|--|
| Onderbouwing | <p>Overheidsmaatregelen richten zich vaak op de publieke ruimte. Draagvlak voor maatregelen in die ruimte is een belangrijk aandachtspunt voor maatregelen op het gebied van klimaatadaptatie: er wordt immers ingegrepen in de directe omgeving van burgers en bedrijven.</p> <p>Veel van het (verharde) oppervlak in stedelijk gebied is echter privaat bezit: woningen en tuinen. Daarbij is vaak sprake met interactie met de publieke ruimte, bijvoorbeeld via afstromend regenwater: van tuin naar openbare weg of rioolkolk. Klimaatadaptatie in stedelijk gebied wordt daardoor mede bepaald door draagvlak bij en inzet van eigenaren (inclusief woningcorporaties) en huurders van woningen. Dit onderwerp is dan ook belangrijk voor het bereiken van de missie. Draagvlak bij en inzet van burgers en bedrijven is dan ook nodig voor opschaling en uiteindelijke effecten.</p> <p>Dit onderwerp is niet nieuw: er is en wordt al veel gewerkt aan klimaatadaptieve maatregelen door burgers, bijvoorbeeld via subsidieregelingen. Opschaling, uitbreiding en kennisdeling zijn echter nodig voor 'de volgende stap' naar grootschalig klimaatadaptief handelen door burgers en bedrijven.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 26

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C3 Klimaatbestendig en water-robust stedelijk gebied |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Risico's en koppelkansen voor de stedelijke ondergrond |
| Omschrijving | <p>De stedelijke ondergrond heeft te maken met wateroverlast/droogte, opwarming en verdichting. Droogte kan bijvoorbeeld leiden tot lagere grondwaterstanden, met als gevolg schade aan funderingen en gebouwen. Warmte en warmtenetten kunnen bijvoorbeeld leiden tot ongewenste opwarming van drinkwaterleidingen, vervanging of realisatie van damwanden kan leiden tot veranderingen in stedelijke grondwaterstanden met positieve en negatieve gevolgen voor ruimtelijke functies én voor infrastructuur in de ondergrond.</p> <p>Hoe hangen de verschillende deelsystemen onder het maaiveld van stedelijk gebied met elkaar samen (watersysteem, bodem/ondergrond, netwerken) en wat is de interactie met de omgeving (ecologisch, sociaal en technisch)? Hoe kun je opgaven en maatregelen in de ondergrondse infrastructuur zo vormgeven dat er wordt bijgedragen aan klimaatadaptatie en er geen knelpunten (kunnen) ontstaan? Wat zijn koppelkansen van andere ontwikkelingen/functies voor beheer van stedelijk grondwater?</p> |
| Onderbouwing | De ondergrond speelt een belangrijke rol in watergerelateerde vraagstukken rondom klimaatadaptatie. In bestaande onderzoeken en onderzoeksprogramma's is kennis over interactie tussen klimaatadaptieve maatregelen in de stedelijke ondergrond nog beperkt ontwikkeld, zeker in relatie tot de ondergrondse infrastructuur. Daarmee is dit onderwerp verdiepend en aanvullend op onder meer NKWK en DPRA en passend bij de City Deal openbare ruimte. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 27

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C4 Verbeteren waterkwaliteit |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Snel waterkwaliteit meten op bedrijf en daarop waterhergebruik sturen |
| Omschrijving | Tuinders willen de komende tijd met name investeren in behalen nulmissie door het verbeteren waterkwaliteit op het bedrijf. Hoe kan je snel op je bedrijf de waterkwaliteit bepalen en hoe stuur je daar dan op. Welke sensoren gebruiken (bijv voor bacteriën /schimmels). Hoe zorg je daarmee dat je langer kan |

| | |
|-----------------------|--|
| | hergebruiken en eerder acteert op veranderingen. Hoe zorg je voor microbiel gezond water, zodat dit water gezond blijft bij hergebruik. Wat is de invloed van zuurstof, temperatuur, organische stof enz op de biologie in het water. Hoe kan met betere waterkwaliteit de plant weerbaarder worden en daarmee gebruik gewasbeschermingsmiddelen voorkomen/ minder water lozen (en dus te gebruiken). |
| Onderbouwing | Komt voort uit de TOC: Bron- en ketenaanpak verontreinigingsroutes grond- en oppervlaktewater -> Aanpak voor emissies uit agrarische sector bekend en inzetbaar. Deze prioriteit is een vervolg op de recent afgeronde projecten Waterkwaliteit Snel in Beeld en het project Microbieel gezond water. Om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te kunnen realiseren, is het belangrijk dat de emissies van agrarische sector omlaag gaan. Ook draagt dit project bij aan grotere waterbeschikbaarheid, een doel van DP Zoetwater |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 28

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied |
| MMIP primair | C4 Verbeteren waterkwaliteit |
| MMIP secundair | E3 Duurzame rivieren, meren en intergetijdgebieden Mogelijk crossover met TKI Chemie |
| Onderwerp | Signaleren van probleemstoffen: RWZI's en grote industriële lozingen als knooppunt in een meetnetwerk |
| Omschrijving | In deze prioriteit maken we indien mogelijk gebruik van bestaande kennis en technieken voor signalering, monitoring en risicobeoordeling om vast te stellen of er probleemstoffen door de afvalwaterzuivering (communaal + grote industrieën) heen lopen. Waar nodig ontwikkelen we nieuwe methoden. Vragen die daarbij een rol spelen zijn: Wat is de meest geschikte aanpak en met welke frequentie moet worden gemeten? Wat is het effect van mengsels? Hoe kan deze informatie helpen bij het bepalen van verspreidingsroutes, snelle, kwalitatieve risicobeoordeling van stoffen en het vinden van lozers van probleemstoffen? |
| Onderbouwing | Stoffen en stofgroepen kunnen de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in gevaar brengen. Opkomende probleemstoffen (of zeer zorgwekkende stoffen, emerging compounds) zijn gevaarlijk voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren of zich in de voedselketen ophopen. Waterbeheerders en drinkwaterbedrijven worden meer en meer geconfronteerd met probleemstoffen en nieuwe emissieroutes. Nieuwe technieken zoals een algemene screening met hoge resolutie massaspectrometrie zorgen voor een completer beeld van de waterkwaliteit. Ook zijn methoden ontwikkeld voor verdere identificatie en kwantificering van probleemstoffen. Gecombineerd met bio-tests kunnen we uitspraken doen over de effecten van opkomende probleemstoffen op bijvoorbeeld de volksgezondheid of het watermilieu. RWZI's zijn mogelijk een handig signaleringspunt voor opkomende probleemstoffen. Bij RWZI's komen verschillende afvalwaterstromen samen (huishoudens en indirecte bedrijfsmatige lozingen) en worden ze gezuiverd. Wanneer we de lozingen van de 314 RWZI's goed in beeld hebben, gecombineerd met grote industriële lozingen, kan dit veel betekenen voor het verbeteren van de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater alsmede het signaleren van probleemstoffen. [ToC-spoor Snelle detectie en risicobeoordeling opkomende probleemstoffen] |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 39 (samen met E)

| | |
|---------------|--|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
|---------------|--|

| | |
|-----------------------|---|
| MMIP primair | E1 Duurzame Noordzee E2 Natuurinclusieve landbouw, visserij en waterbeheer in Caribisch Nederland E4 Oceanen en overige zeeën E5 Visserij C4 Verbeteren waterkwaliteit |
| MMIP secundair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| Onderwerp | Data science en monitoring van de toekomst |
| Omschrijving | <p>Per MMIP staan de volgende onderwerpen centraal:</p> <p>E1 Ecologische en fysische grenzen van het Noordzee ecosysteem zijn gedefinieerd en meetbaar. Om dit te realiseren worden monitorings- en data science technieken van de toekomst ontwikkeld en ingezet om te komen tot robuuste basiskennis (fysisch, chemisch, ecologisch) van het Noordzee ecosysteem. Te denken valt hier aan: Hoe Remote sensing, satelliet data, machine learning, AI en robotica effectief (qua kosten en qua gebruik/toepassing) hiervoor in te zetten</p> <p>E5 (evt. met E1): Inzet van data science en monitoring van de toekomst voor versterken/beheren visbestanden Hoe kunnen nieuwe monitoringstechnieken worden ingezet voor het beheren en versterken van de visbestanden en/of voor een betere inventarisatie en verwerking aan boord (machine learning, robotica en AI).</p> <p>E2: Cariben; beheer, herstel en monitoren (land en zee) met slimme innovatieve technieken (onder andere DNA, remote sensing, nature based design etc). Focus ligt hier op de land water overgang ivm afspoeling en eutrofiering van het water en de gevolgen voor het koraal/onderwater natuur.</p> <p>E4 Governance en Monitoring van het oceaan ecosysteem; ontwikkelen en toepassen van effectieve datascience en monitoringstechnieken van de toekomst om te komen tot robuuste basiskennis van oceaanecosystemen en/ of een beter beheer/versterken van visbestanden.</p> <p>C4: Innovatieve meet- en monitoringstechnieken en gebruik van data om inzicht in ecologisch functioneren van watersystemen te vergroten. Bestaande data gebruiken – en dus leren van/uit het verleden – in data-toepassingen (Digishape-achtig), doorontwikkeling van sensing, meettechnieken, satelliet-metingen, modelontwikkeling en -toepassingen.</p> |
| Onderbouwing | <p>Nieuwe data science en monitoringstechnieken dragen effectief bij aan een betere en robuuste kennis van het mariene ecosysteem. Dit kan betrekking hebben op de fysisch, chemische en ecologische basiskennis die hierdoor vergroot. Ook kunnen deze technieken ingezet worden om de onderwater natuur (Vis, schaal/schelpdieren, koraal) in kaart te brengen, te herstellen en te beschermen of, bij vis, duurzaam en rendabel te kunnen benutten.</p> <p>C4: Om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te kunnen realiseren, is het belangrijk dat we een volledig zicht hebben op de ecologische (en fysische en chemische) factoren die de toestand van deze systemen bepalen, op de relaties hiertussen en daarmee op de effectiviteit van verbetermaatregelen.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Missie D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel

Prioriteit 29

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | D1 Waardencreatie en verdienvermogen |
| MMIP secundair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw D3 Veilige en duurzame primaire productie |
| Onderwerp | Verbetering verdienmodel primaire ondernemers |
| Omschrijving | Kernvraag is hoe en met welke (praktijk)instrumenten kunnen ondernemers een gezond en langdurig verdienmodel halen uit verduurzaming? Het ontwikkelen van nieuwe bedrijfssystemen of productiewijzen is vaak niet voldoende om een nieuwe verdienmodel te ontwikkelen. Daarvoor zijn een herkenbaar onderscheidend(e) product(kwaliteit), slimme nieuwe samenwerkingsvormen, meer ontwikkelruimte en/of een andere betaling voor publieke diensten nodig. Wat is de potentie van de (combinaties van) verschillende verdienmodellen en wat kunnen we leren van andere sectoren? Voorgestelde projecten beogen vergroten van de diversiteit aan profielen/bedrijfssystemen, vergroten van het kwaliteitsassortiment, creëren van toegevoegde waarde en (economische) verduurzaming op de lange termijn. |
| Onderbouwing | Van(uit) primaire ondernemers wordt gevraagd sociaal maatschappelijke en ecologische waarden (en meer specifiek biodiversiteit behoud, klimaateisen, dierenwelzijn en stikstofeisen) te implementeren in de bedrijfsvoering. Dit is aantrekkelijk als ze hiermee (1) hogere opbrengsten, (2) lagere kosten en/of (3) meer ontwikkelruimte creëren. In deze prioriteit staat nadrukkelijk het integreren van maatschappelijke en ecologische waarden in het bedrijfsmodel centraal. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 15 (samen met A5 en C1)

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw C Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | A5 Biodiversiteit in de kringlooplandbouw C1 Klimaatbestendig landelijk gebied D1 Waardencreatie en verdienvermogen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Organisatie van markt(en) en verdienvermogen voor maatschappelijke diensten en hoogwaardige producten: (Boeren)coöperatie 2.0 |
| Omschrijving | Agrarische bedrijven kunnen in potentie een veel groter palet aan toegevoegde waarde in diensten en producten genereren voor de samenleving. Die waardencreatie vraagt om nieuwe samenwerking, niet alleen tussen boeren, maar ook (juist) met andere partijen in het gebied of met ketenpartijen (bestaande of nieuwe) waarin ze werken. De uitdaging is de potentiële baathebbers van producten en maatschappelijke diensten te koppelen aan de aanbieders. De beoogde transitie komt niet van de grond als de verdeling van kosten en baten niet goed is geregeld. Door gebiedsgericht samen te werken in een nieuwe organisatievorm om te komen tot goede/reële transactievoorwaarden c.q. beloningen. Hoe kunnen vragers en aanbieders samen vorm geven aan innovatieve organisatie-markt en financieringsmechanismen? En welke organisatievorm(en) zijn hiervoor geschikt? |
| Onderbouwing | Een groot aantal agrarisch ondernemers heeft aangegeven duurzamer en meer natuurlijk te willen produceren. Een deel van de agronomische innovaties hebben het karakter van /of kunnen ook gezien worden als publieke diensten. |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>In veel regio's heeft de agrarische sector de potentie om, naast hoogwaardige voedselproducten, een breed palet aan publieke diensten te produceren, zoals versterking van biodiversiteit, waterkwaliteit, klimaat adaptatie, CO2 binding. Een deel van die diensten is verwaardbaar via het product, anderen niet.</p> <p>Het uitvoeren van dergelijke maatschappelijke diensten en opgaven vergt verleggen van de focus van bedrijven van maximale productie voor lage prijs, naar produceren van een breed palet aan producten en diensten, en een stapeling van beloningen. Dit vraagt om een nieuwe organisatie door (of voor) bijvoorbeeld het in beeld brengen van vragers (bv ketenpartijen, overheden, burgers) en aanbieders (primaire producenten) van maatschappelijke - c.q. ecosysteemdiensten. Welke rol kunnen boeren spelen in het ontwikkelen van de vraag?</p> <p>Bijvoorbeeld in een gebiedsgerichte samenwerking bij het zoeken naar verdienmodellen voor klimaatadaptatie en wateropgave, in een keten of een combinatie van beide, waarbij boeren zelf maximaal grip krijgen en houden op hun bedrijfsvoering; de organisatie van het verwaarden van de producten; de "transacties" en beloning van maatschappelijke diensten. En welke rol moet de overheid spelen om belemmeringen weg te nemen.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 30

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D2 De consument, duurzame en gezonde voeding in een groene leefomgeving |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Ketenaanpak voor bevorderen en opschalen van gezond en duurzaam eetgedrag door consument, patiënt, en gast. |
| Omschrijving | <p>Projecten moeten gericht zijn op de praktische invulling van de kennisvraag: 'Oplossingen vanuit de keten voor het makkelijk maken van de gezonde en duurzame keuze voor de consument, patiënt en gast.'</p> <p>Inzendingen gaan uit van een coalitie waarin ketenpartijen betrokken zijn die uiteindelijk gezamenlijk het eetgedrag van specifieke groepen kunnen verbeteren, inclusief de eetomgeving. Ook kan gekeken worden naar de mogelijke verschillen in keuzegedrag voor verschillende doelgroepen (zoals lage SEP, en culturele verschillen). Smaakverbetering, redelijke betaalbaarheid, en gemak zijn hierbij elementen die binnen deze ketenaanpak mede geadresseerd kunnen worden ten behoeve van grootschalige adoptie.</p> |
| Onderbouwing | <p>Voor een duurzamer en gezonder eetgedrag bij de consument zijn er op meerdere gebieden in de keten veranderingen nodig.</p> <p>Deze prioriteit richt zich specifiek op een ketenbenadering voor het behalen van een gezonde en duurzame keuze van consumenten, patiënten en gasten voor voedsel.</p> <p>Dit kan door te richten op een speciale doelgroep (bijv. kinderen, ouderen, mensen die nu het minst gezond en of duurzaam eten) of een omgeving (restaurants, zorginstellingen, voedselomgevingen, supermarkten) .</p> <p>Dit alles bedoeld om met behulp van de keten duurzame en gezonde blijvende gedragsverandering bij de consument te stimuleren.</p> <p>Met projecten op dit thema wordt verwacht een belangrijke bijdrage te leveren aan het doel 'gezonde en duurzame gedragsverandering van de consument'.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 31

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D2 De consument, duurzame en gezonde voeding in een groene leefomgeving |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Verbreding en opschaling van groen in de stedelijke omgeving |

| | |
|-----------------------|--|
| Omschrijving | <p>Groen in de stedelijke omgeving heeft een positieve invloed op het welbevinden van de burger.</p> <p>We roepen op voor projecten die zich richten op het opschalen van initiatieven rondom groen in de stedelijke omgeving (bewegen in groen, volkstuinten, stadslandbouw, voedselbossen, groene schoolpleinen, particuliere tuinen). Dus hoe krijg je kleinschalige initiatieven in een gelijkwaardige positie in afwegingen omtrent ruimtegebruik? Hierbij aandacht voor ecologische verbindingzones van parken naar de woon- werkomgeving en een bredere biodiversiteit.</p> |
| Onderbouwing | <p>We zien dat groen in en aan gebouwen kan worden gebruikt voor meerdere doeleinden, waaronder isolatie, klimaatadaptatie, biodiversiteit of gezondheid. Toch zijn er barrières om groen te introduceren, die deels lijkt te liggen bij bereidheid van aannemers, architecten en gemeentes om groenconcepten toe te passen. Ook hoe na implementatie burgers betrokken kunnen worden bij onderhoud zorgt voor uitdagingen.</p> <p>Verder is bekend dat er veel nieuwbouw geïntroduceerd moet worden de komende jaren. Een vraag die hier speelt is hoe je stedelijke opgaven kunt koppelen met ruimtelijk gebruik. Tijdens Corona is het belang van groen in de leefomgeving weer zichtbaar geworden. Nu is het de vraag hoe groen gelijkwaardig meegenomen kan worden in nieuwe stedelijke initiatieven.</p> <p>We moedigen aan aansluiting te zoeken met bestaande initiatieven die zich bezighouden met introductie en opschaling van groen in stedelijk gebied en natuurinclusief bouwen.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 32

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D2 De consument, duurzame en gezonde voeding in een groene leefomgeving |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Preventie en Gezondheid: cross-over met KIA Gezondheid & Zorg / TKI LSH |
| Omschrijving | <p>Health Holland kan een belangrijke bijdrage leveren aan het realiseren van de doelstellingen zoals geformuleerd in de KIA Landbouw, Water en Voedsel en <i>vice versa</i>, met name op het terrein van Gezondheid en Preventie. Via deze prioriteit willen we stimuleren dat samenwerking tot stand komt tussen kennisinstellingen, bedrijven en organisaties verbonden aan de topsectoren A&F, T&U en LSH. Dit betreft voor LSH o.a. de Universitaire Medische Centra, UM, RUG, TNO Healthy Living. Cross-over projectideeën op onderstaande thema's kunnen worden ingediend via de KIA LWV en zullen in samenspraak met TKI LSH beoordeeld worden, en een advies krijgen over de route voor verdere uitwerking tot een evt. <i>full proposal</i>.</p> |
| Onderbouwing | <p>Deze cross-over heeft 2 onderdelen:</p> <p>1.</p> <p>Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en zijn partners formuleerden voor de KIA Gezondheid en Zorg de volgende overkoepelende centrale missie: in 2040 leven alle Nederlanders tenminste vijf jaar langer in goede gezondheid en zijn de gezondheidsverschillen tussen de laagste en hoogste sociaaleconomische groepen met 30% afgenomen. Met de verbijzondering in missie I dat in 2040 de ziektelast als gevolg van een ongezonde leefstijl en ongezonde leefomgeving met 30% is afgenomen. Deze doelstelling komt goed overeen met de doelstellingen zoals geformuleerd in LWV MMIP D2. Dit betreft m.n. de volgende deelprogramma's:</p> <p>- Consumentengedrag voor gezonde en duurzame keuzes. Begrip van de psychologische processen die, via (on)bewuste keuze, leiden tot consumptie, kan gebruikt worden om instrumenten te ontwikkelen die meer duurzame en gezonde keuzen stimuleren.</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>- Rol en effectiviteit van voedsel en voedingsmaatregelen in preventie en curatie van (chronische) ziektes, zoals obesitas (en co-morbiditeiten) en hart- en vaatziekten, en het bevorderen van darmgezondheid (incl. microbiota, gut-brain axis), cognitie en welbevinden/vitaliteit.</p> <p>- Ontwikkelen van ‘voeding op maat’ (afhankelijk van behoefte per doelgroep en levensfase) en aantonen effectiviteit voor gezondheid en lange termijn compliance.</p> <p>- De Groene Agenda: het versterken van de positieve baten van een groene omgeving (zowel binnenklimaat als woon- en leefomgeving buiten) op gezondheid en welbevinden.</p> <p>2. Onlangs heeft Topsector LSH het initiatief genomen voor het opzetten van het programma ‘Urgentie op Preventie’ (UP) als reactie op de blootgelegde knelpunten als gevolg van de Covid-19 pandemie. Het programma gaat uit van een systeemaanpak met een inzet op 1) ‘gezond gedrag in een gezonde omgeving’; 2) data-gedreven preventie; en 3) versterken van kennisontwikkeling, kennisdeling en samenwerking. Er wordt ingezet op een looptijd van 2 jaar, met een (eerste) start in de 2e helft van 2021. Relevante deelprogramma’s zijn Research line 2: Improve resistance to infectious diseases in high risk groups, en Research line 3: Healthier context for overweight children. Voor nadere informatie kan contact opgenomen worden met Marjan van Erk marjan.vanerk@tno.nl.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 33

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D3 Veilige en duurzame primaire productie: Duurzame veehouderij |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Veilige primaire productie: Veehouderij levert veilig voedsel en is veilig voor de omgeving |
| Omschrijving | De veehouderij zorgt voor verminderd risico voor de boer, consument en omwonenden. Prioriteit ligt bij het ontwerp van systemen die een verantwoord gebruik mogelijk maken van middelen zonder welzijnsproblemen door endo- en/of ectoparasieten. Dit onder de randvoorwaarde dat er geen afwenteling optreedt naar andere thema’s (borging integraliteit) |
| Onderbouwing | De op te leveren kennis draagt bij aan de belangen die spelen rond voedsel, de veiligheid in de omgeving van het veehouderijbedrijf en de veiligheid van de veehouder (arbo). |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 34

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D3 Veilige en duurzame primaire productie: Duurzame veehouderij |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Dier centraal: gezondheid, veiligheid en welzijn van dieren behoren tot de wereldtop |
| Omschrijving | Prioriteit ligt bij navolgende punten waarbij steeds de randvoorwaarde geldt dat er geen afwenteling optreedt naar andere thema’s (borging integraliteit): 1. Mogelijkheden voor verdergaande vermindering AB gebruik met speciaal oproep voor voorstellen: a. in de kalverhouderij door selectie kalveren op gezondheidsstatus en gescheiden opvang in (compartimenten in) stallen b. in de konijnenhouderij waarbij door coccidiose aanvullende darmaandoeningen leiden tot extra antibiotica gebruik |

| | |
|-----------------------|---|
| | <p>2. Onderzoek naar meetbare, diergebonden indicatoren van het welzijn en de gezondheid van dieren en/of (digitale) tools die dierhouder inzicht bieden in het welzijn van dieren en op basis waarvan actie ondernomen kan worden. Dit nav de RDA adviezen gericht op de ontwikkeling van een dierhouderij die positief welzijn van dieren als uitgangspunt heeft.</p> <p>3. Stalbranden: op basis van oorzaken stalbranden onderzoek naar praktisch toepasbare preventieve en schade beperkende maatregelen</p> |
| Onderbouwing | <p>De op te leveren kennis draagt bij aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkeling van veehouderij gebaseerd op positief welzijn / dierwaardige veehouderij • Fundamentele principes die leiden tot dieren die weerbaar zijn • een beperkt gebruik van medicatie en antibiotica • goede zorg voor het dier <p>de integriteit geborgd is in de houderij en tijdens transport</p> |
| Cofinanciering | <p>Standaard minimaal 50%</p> <p>Alleen voor onderwerp 3. Stalbranden: Uitzondering minimaal 30%</p> |

Prioriteit 35

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D3 Veilige en duurzame primaire productie: Duurzame veehouderij |
| MMIP secundair | Meerdere, afhankelijk van het project ST1 Smart Agri-Horti-Water-Food voor onderwerp 3 |
| Onderwerp | Integrale verduurzaming: dierlijke productie is klimaatneutraal en volwaardig onderdeel van kringlooplandbouw |
| Omschrijving | <p>1. Opzet integrale PPS pluimvee voor de prioritaire vraagstukken in het sectorplan aansluitend bij MMIP's</p> <p>2. Opzet integrale PPS insectenhouderij voor een duurzame en toekomstbestendige insectenhouderij aansluitend bij MMIP's</p> <p>3. Ontwikkeling van tools voor de veehouder voor een maatschappelijk acceptabele bedrijfsvoering / dierwaardige veehouderij zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tools voor het meten van welzijn b. Digitaliseren van de productieketen/smart technology |
| Onderbouwing | <p>De op te leveren kennis draagt bij aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een duurzame stal zonder afwenteling • Behoud dan wel verbetering van het verdienmodel van de veehouder <p>Tools voor de dierhouder waarmee invulling kan geven aan duurzame bedrijfsvoering</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 36

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D4 Duurzame en veilige verwerking |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Inzichtelijk maken verbeteropties duurzaamheid in voedselketen |
| Omschrijving | <p>Voor het integraal verbeteren van de duurzaamheid in de voedselketen is het belangrijk dat er een goede methode is waarmee hotspots geïdentificeerd kunnen worden en verbeteropties geprioriteerd kunnen worden. Deze methode dient objectief te zijn, uitvoerbaar te zijn, gedragen te worden door de ketenpartners en aan te zetten tot verbetering van de duurzaamheid. Een indicator zou bijvoorbeeld de CO2 voetafdruk kunnen zijn. Indieners worden gevraagd de meerwaarde aan te geven ten opzichte van de bestaande analysemethoden voor duurzaamheid.</p> |
| Onderbouwing | <p>Er zijn verschillende methoden om de duurzaamheid van een keten te kwantificeren. Uitdaging hierbij is een goede weging van de verschillende effecten en de allocatie van duurzaamheidseffecten aan verschillende onderdelen van de</p> |

| | |
|-----------------------|---|
| | keten en aan verschillende eindproducten. Ook vereisen sommige methoden veel data en is het verkrijgen van betrouwbare data lastig. Doel van deze prioriteit is om de verbeteropties voor een verwerkingsketen te selecteren die de grootste impact hebben op duurzaamheid en ketenpartners te motiveren deze te gaan verbeteren. Aandachtspunten zijn grondstofgebruik, circulariteit, energie/water gebruik, houdbaarheid, verpakking, verspilling etc. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 37

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D4 Duurzame en veilige verwerking |
| MMIP secundair | Afhankelijk van het project: A3 Hergebruik organische zij- en reststromen A4 Eiwitvoorziening voor humane consumptie uit (nieuwe) plantaardige bronnen ST1 Smart Agri-Horti-Water-Food ST2 Biotechnologie en Veredeling |
| Onderwerp | Verhogen duurzaamheid voedselverwerking in de keten |
| Omschrijving | Integraal verbeteren van de duurzaamheid in de gehele voedselverwerkingsketen, gericht op grondstof efficiëntie en –flexibiliteit en minder bewerking van grondstoffen. Speciale aandacht wordt gevraagd voor het opzetten van modellen en het gebruik van sensoren en online testen voor het verhogen van de duurzaamheid in voedselverwerking. Projecten moeten zich richten op Europese grondstoffen en -ketens. |
| Onderbouwing | Verduurzaming van de voedselverwerking vereist dat bij de verwerking efficiënt en flexibel wordt omgegaan met grondstoffen en dat grondstoffen met een zo laag mogelijke milieu impact worden bewerkt. Een integrale ketenaanpak is hierbij essentieel. De mate van CO2 reductie in de keten na implementatie van de projectresultaten wordt meegenomen in de beoordeling van de projecten. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 38

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | D Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel |
| MMIP primair | D4 Duurzame en veilige verwerking |
| MMIP secundair | Afhankelijk van het project: A3 Hergebruik organische zij- en reststromen A4 Eiwitvoorziening voor humane consumptie uit (nieuwe) plantaardige bronnen D3 Veilige en duurzame primaire productie ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| Onderwerp | Voorkomen voedselveiligheidsincidenten en crisis in circulaire voedselsystemen |
| Omschrijving | Inzichtelijk maken en voorkomen van voedselveiligheidsrisico's in een circulair voedselsysteem. Dit vereist inzicht in de voedselveiligheid van het gebruik van zij- en reststromen en nieuwe grondstoffen, evenals effectieve en on-site methoden voor het waarborgen van voedselveiligheid in circulaire voedselsystemen. Speciale aandacht wordt gevraagd voor het opzetten van modellen (bijv. AI en big data) en het gebruik van sensoren en testen voor het signaleren en voorkomen van voedselveiligheidsincidenten in het voedselsysteem in zijn algemeenheid en in het bijzonder in circulaire voedselsystemen. |
| Onderbouwing | Een circulair voedselsysteem draagt bij aan een duurzame verwerking van voedsel. Hierbij is speciale aandacht nodig voor het beheersen van voedselveiligheidsrisico's bij het gebruik van zij- en reststromen voor diervoeders en voedsel en het gebruik van nieuwe grondstoffen. Ook de transmissie van contaminanten en pathogenen door de circulaire keten heen vraagt aandacht. |

| | |
|-----------------------|---|
| | Modelontwikkeling is belangrijk voor het inschatten van voedselveiligheidsrisico's in de keten. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Missie E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

Prioriteit 39 (samen met C4)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E1 Duurzame Noordzee E2 Natuurinclusieve landbouw, visserij en waterbeheer in Caribisch Nederland E4 Oceanen en overige zeeën E5 Visserij C4 Verbeteren waterkwaliteit |
| MMIP secundair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| Onderwerp | Data science en monitoring van de toekomst |
| Omschrijving | <p>Per MMIP staan de volgende onderwerpen centraal:</p> <p>E1 Ecologische en fysische grenzen van het Noordzee ecosysteem zijn gedefinieerd en meetbaar. Om dit te realiseren worden monitorings- en data science technieken van de toekomst ontwikkeld en ingezet om te komen tot robuuste basiskennis (fysisch, chemisch, ecologisch) van het Noordzee ecosysteem. Te denken valt hier aan: Hoe Remote sensing, satelliet data, machine learning, AI en robotica effectief (qua kosten en qua gebruik/toepassing) hiervoor in te zetten</p> <p>E5 (evt. met E1): Inzet van data science en monitoring van de toekomst voor versterken/beheren visbestanden Hoe kunnen nieuwe monitoringstechnieken worden ingezet voor het beheren en versterken van de visbestanden en/of voor een betere inventarisatie en verwerking aan boord (machine learning, robotica en AI).</p> <p>E2: Cariben; beheer, herstel en monitoren (land en zee) met slimme innovatieve technieken (onder andere DNA, remote sensing, nature based design etc). Focus ligt hier op de land water overgang ivm afspoeling en eutrofiering van het water en de gevolgen voor het koraal/onderwater natuur.</p> <p>E4 Governance en Monitoring van het oceaan ecosysteem; ontwikkelen en toepassen van effectieve datascience en monitoringstechnieken van de toekomst om te komen tot robuuste basiskennis van oceaanecosystemen en/ of een beter beheer/versterken van visbestanden.</p> <p>C4: Innovatieve meet- en monitoringstechnieken en gebruik van data om inzicht in ecologisch functioneren van watersystemen te vergroten. Bestaande data gebruiken – en dus leren van/uit het verleden – in data-toepassingen (Digishape-achtig), doorontwikkeling van sensing, meettechnieken, satelliet-metingen, modelontwikkeling en -toepassingen.</p> |
| Onderbouwing | Nieuwe data science en monitoringstechnieken dragen effectief bij aan een betere en robuuste kennis van het mariene ecosysteem. Dit kan betrekking hebben op de fysisch, chemische en ecologische basiskennis die hierdoor vergroot. Ook kunnen deze technieken ingezet worden om de onderwater natuur (Vis, schaal/schelpdieren, koraal) in kaart te brengen, te herstellen en te beschermen of, bij vis, duurzaam en rendabel te kunnen benutten. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 40

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E1 Duurzame Noordzee E5 Visserij |
| MMIP secundair | Divers, afhankelijk van het voorstel: D4 Duurzame en veilige verwerking B6 Productie en gebruik van biomassa |
| Onderwerp | (Nieuwe) vormen van voedselproductie eventueel gecombineerd met (wind)energie (in een windmolenpark) zijn natuurinclusief en/of verbeteren het socio-economisch perspectief visserij (sector) |

| | |
|-----------------------|--|
| Omschrijving | In windmolenparken of in de kustzone (nearshore) ontwikkelen van natuurinclusief, duurzaam en veilig medegebruik en het verzamelen van benodigde basisgegevens m.b.t. de ecologische effecten van dit gebruik. Het medegebruik i.h.k.v. voedselproductie focust zich tevens op een verbrede en (op termijn) rendabele bedrijfsvoering (resp. voor schelp/schaal dieren, vis en/of zeewier) waarin de toepassing en het gebruik van het product, de vierkantsverwaardiging en bijbehorende afzetkanalen eveneens aandachtspunten zijn. Hierbij ook aandacht voor Nature inclusive design. |
| Onderbouwing | De Noordzee kent veel activiteiten (o.a. scheepvaart, visserij, energiewinning, natuur) die allemaal naast elkaar drukken op de grenzen van het Noordzee-ecosysteem. Het doel van MMIP E1 in combinatie met MMIP E5 is dat binnen de ecologische en fysische grenzen van het Noordzee-ecosysteem het medegebruik natuurinclusief, veilig en duurzaam is. Dit stelt grenzen aan de verschillende activiteiten op de Noordzee. Voor visserij (op de Noordzee en elders) is dat als volgt geformuleerd: 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. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 41

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E2 Natuurinclusieve landbouw, visserij en waterbeheer in Caribisch Nederland |
| MMIP secundair | C4 Verbeteren Waterkwaliteit |
| Onderwerp | Schoon water (door zuivering) en de bijbehorend infrastructuur inclusief afvalwater |
| Omschrijving | Ontwikkeling van innovatieve, natuurinclusieve lokale rendabele concepten, variërend van technische oplossingen tot sociaal maatschappelijke vernieuwingen. |
| Onderbouwing | Op de eilanden in Caribisch Nederland ontbreekt het aan een Duurzaam (afval) waterbeheer en tegengaan van vervuiling. De Caribische natuur op het land en zeker in het water is hier gevoelig voor. In het bijzonder de mangroves en de koraalkust. Gevolg is dat het koraal op vele plaatsen zijn functie als verdediging niet meer kan uitoefenen en langzaam aan afsterft. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 42 (samen met F2)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E3 Duurzame rivieren, meren en intergetijdengebieden F2 Aanpassen aan versnelde zeespiegelstijging en toenemende weersextremen |
| MMIP secundair | C1 Klimaatbestendig landelijk gebied voorkomen van wateroverlast en watertekort |
| Onderwerp | Waarderijk en waterrijk inrichten: versterken van landschappen met ruimtelijke kwaliteit onder randvoorwaarde van waterveiligheid |
| Omschrijving | Hoe ziet de wereld er uit, als we ruimtelijke kwaliteit en niet de individuele functies als vertrekpunt nemen? Misschien ontstaan er meer kansen voor de individuele functies als we vanuit ruimtelijke kwaliteit en landschappen denken. Gevraagd wordt om het ontwikkelen van concepten, werkwijzen en tools voor meervoudig ruimtegebruik, manieren om om te gaan met ruimtelijke claims en tegelijk te streven naar ruimtelijke kwaliteit nu en in de toekomst. Hierbij spelen naast technische en inrichtingsaspecten ook governance en juridische kaders. |
| Onderbouwing | Om Nederland de best beschermde delta van de wereld te houden is het ook nodig om te streven naar ruimtelijke kwaliteit, zodat er maatschappelijk draagvlak blijft voor noodzakelijke ingrepen. Leven in de delta betekent dat de Nederlandse landschappen meervoudig gebruikt worden en verschillende functies dienen. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare ruimte streven we goede ruimtelijke kwaliteit na. Op de langere termijn zullen we (in toenemende mate) te |

| | |
|-----------------------|---|
| | <p>maken krijgen met meervoudige en soms conflicterende ruimteclaims, bijvoorbeeld vanuit verduurzaming van de landbouw, de bouwopgave, de energietransitie en natuurontwikkeling. Ook maatregelen voor klimaatadaptie hebben invloed op ruimtelijke kwaliteit.</p> <p>Om toekomstbestendige oplossingen met goede ruimtelijke kwaliteit te vinden is meer creativiteit en integraal denken nodig. Naast technische en inrichtingsaspecten komen hier ook governance en juridische aspecten bij kijken.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 43

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E5 Visserij |
| MMIP secundair | <p>Divers, afhankelijk van het voorstel:</p> <p>E3 Duurzame rivieren, meren en intergetijdengebieden</p> <p>B6 Productie en gebruik van Biomassa</p> <p>A3 Hergebruik organische zij- en reststromen</p> <p>D4 Duurzame en veilige verwerking</p> |
| Onderwerp | Nieuwe verdienmodellen vis/schelp en schaaldieren |
| Omschrijving | <p>Stimuleren van natuurinclusieve verbrede bedrijfsvoering voor de schelp/schaal dieren visserijsector (multifunctionele visserij) waarin de vierkantsverwaarding en bijbehorende afzetkanalen (eventueel) aandachtspunten zijn.</p> <p>Programmatische aanpak effectieve (mariene/intergetijden/zoetwater) exoten bestrijding. Hierin staat centraal dat er gewerkt wordt aan een effectieve bestrijding van exoten (oa rivierkreeft) om natuurwaarden in stand te houden <u>evt.</u> gecombineerd met een vierkantsverwaarding die past bij de effectieve bestrijding voor beroepsvissers ikv een verdienmodel.</p> |
| Onderbouwing | <p>Onder MMIP E3 zijn er concepten nodig voor Natuurinclusief gebruik van land-watersystemen. De focus ligt hierbij op Natuurinclusieve en klimaatadaptieve verdienmodellen (ecosysteemdiensten). Effectieve bestrijding van mariene/intergetijden/zoetwater exoten in combinatie met een verdienmodel voor beroepsvissers sluit hier goed op aan.</p> <p>Nieuwe verdienmodellen en het ontwikkelen van (radicale) innovatieve vistechnieken en netten gericht op het vangen van doelsoorten alleen bieden de vissers een beter sociaal-economisch perspectief.</p> |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 44

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E5 Visserij |
| MMIP secundair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| Onderwerp | Verbeteren arbeidsomstandigheden en/of dierenwelzijn aan boord met technieken van de toekomst |
| Omschrijving | <p>Verbeteren van de arbeidsomstandigheden en/of dierenwelzijn aan boord van vissers schepen door toepassing van nieuwe technieken (robotica, AI, auto-machine learning).</p> |
| Onderbouwing | <p>Zowel dierenwelzijn als het welzijn van mensen aan boord staan hier centraal. Bij het welzijn van mensen gaat het bijv. om de arbeidsomstandigheden, verlichting van de arbeid en verkorten van de werktijd.</p> <p>Voor dierenwelzijn gaat het om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkelen van (radicale) innovatieve vistechnieken en netten gericht op het vangen van doelsoorten alleen • Innoveren van het vangstverwerkingsproces aan boord gericht op overlevingskans van bijvangst • Ontwikkelen van diervriendelijke verdovingsmethodes en/of dodingsmethodes aan boord |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Missie F Nederland is en blijft de best beschermde en leefbare delta ter wereld, ook na 2100

Prioriteit 45

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | F Nederland is en blijft de best beschermde en leefbare delta, ook na 2100 |
| MMIP primair | F1 Verduurzamen en kostenbeheersing uitvoeringsprojecten waterbeheer |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Ontwikkeling kennis en innovatieve werkwijzen voor duurzaam nat grondverzet |
| Omschrijving | De focus ligt op innovaties bij nat grondverzet die leiden tot een lage uitstoot van broeikasgassen en daarmee een duurzaam alternatief bieden voor bestaande uitvoeringsmethoden en materieel. Cruciaal is ook het verdienmodel rond grondverzet zo in te richten dat stakeholders geprikkeld worden om op een duurzame manier grondverzet toe te passen. |
| Onderbouwing | Voor de realisatie van de klimaatdoelen is duurzaam werken binnen het waterbeheer essentieel. Voor specifiek nat grondverzet blijft de toekomstige opgave groot, zowel voor vaarwegonderhoud, dijkversterking als aanleg van grootschalige natuurmaatregelen zoals in PAGW wordt voorzien. Naast de broeikasgasuitstoot van materieel, treedt ook een grote uitstoot op door het vrijkomen van broeikasgassen uit de bodem: bij het baggeren en bij de afbraak van organisch materiaal op de plek waar de grond wordt neergelegd. Het is daarom van belang om kennis en innovaties te ontwikkelen om de broeikasgasuitstoot tijdens de hele levenscyclus van het werk te verminderen. De aanname is dat voor duurzaam grondverzet mogelijk systeemspongen nodig zijn, waar het huidige verdienmodel niet (meer) bij past. Een nieuw of aangepast verdienmodel moet duurzame uitvraag mogelijk en goedkoper maken dan niet-duurzame uitvraag. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 46

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | F Nederland is en blijft de best beschermde delta |
| MMIP primair | F1 Verduurzamen en kostenbeheersing uitvoeringsprojecten waterbeheer |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Circulariteit in waterbeheer |
| Omschrijving | Circulariteit is een belangrijk aspect van duurzaam en kosteneffectief waterbeheer. Hierbij gaat het om alle onderdelen van circulariteit, van het refuse en rethink van functies t/m recycle en recover. Doel is om gebruik van primaire grondstoffen substantieel te verminderen (ook grond en water worden hierbij als grondstoffen gezien, net als alle andere bouwmaterialen). Naast technische uitdaging, is het ketendenken met bijbehorende verdienmodellen cruciaal om zowel kunstwerken, dijkversterking als grondverzet circulair te maken. |
| Onderbouwing | Voor de realisatie van de klimaatdoelen is duurzaam werken binnen het waterbeheer essentieel. Minder gebruik van primaire grondstoffen is hier een belangrijk onderdeel van. Om de stap naar volledig circulair werken te kunnen maken, is het noodzakelijk de ketens te sluiten. Voorwaarde hierbij is dat circulair werken ook aansluit bij de gewenste reductie van broeikasgasuitstoot. Om daadwerkelijk circulair te kunnen werken, is de ketenbenadering vanaf ontwerp t/m sloop essentieel, inclusief alle betrokken leveranciers, afnemers en (potentiele) gebruikers. Bij deze prioriteit is afstemming met bijvoorbeeld HWBP en V&R als stakeholders gewenst. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 42 (samen met E3)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | E Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren |
| MMIP primair | E3 Duurzame rivieren, meren en intergetijdengebieden F2 Aanpassen aan versnelde zeespiegelstijging en toenemende weersextremen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Waarderijk en waterrijk inrichten: versterken van landschappen met ruimtelijke kwaliteit onder randvoorwaarde van waterveiligheid |
| Omschrijving | Hoe ziet de wereld er uit, als we ruimtelijke kwaliteit en niet de individuele functies als vertrekpunt nemen? Misschien ontstaan er meer kansen voor de individuele functies als we vanuit ruimtelijke kwaliteit en landschappen denken. Gevraagd wordt om het ontwikkelen van concepten, werkwijzen en tools voor meervoudig ruimtegebruik, manieren om om te gaan met ruimtelijke claims en tegelijk te streven naar ruimtelijke kwaliteit nu en in de toekomst. Hierbij spelen naast technische en inrichtingsaspecten ook governance en juridische kaders. |
| Onderbouwing | Om Nederland de best beschermde delta van de wereld te houden is het ook nodig om te streven naar ruimtelijke kwaliteit, zodat er maatschappelijk draagvlak blijft voor noodzakelijke ingrepen. Leven in de delta betekent dat de Nederlandse landschappen meervoudig gebruikt worden en verschillende functies dienen. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare ruimte streven we goede ruimtelijke kwaliteit na. Op de langere termijn zullen we (in toenemende mate) te maken krijgen met meervoudige en soms conflicterende ruimteclaims, bijvoorbeeld vanuit verduurzaming van de landbouw, de bouwopgave, de energietransitie en natuurontwikkeling. Ook maatregelen voor klimaatadaptie hebben invloed op ruimtelijke kwaliteit. Om toekomstbestendige oplossingen met goede ruimtelijke kwaliteit te vinden is meer creativiteit en integraal denken nodig. Naast technische en inrichtingsaspecten komen hier ook governance en juridische aspecten bij kijken. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 47

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | F Nederland is en blijft de best beschermde en leefbare delta, ook na 2100 |
| MMIP primair | F4 Nederland Digitaal Waterland |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Data-analytics en Machine learning (kunstmatige intelligentie) voor watervraagstukken |
| Omschrijving | Onderzoek naar de toepassing van AI en Machine Learning op watervraagstukken in Deltagebieden. Aan de hand van een aantal concrete cases verkennen van de grenzen voor toepassing van machine learning: waar is de toegevoegde waarde groot en welke randvoorwaarden gelden hiervoor. We zijn hierbij niet op zoek naar grootse integrale toepassingen, maar concrete experimenten gericht op toekomstige opschaling en implementatie. De toepassing ligt op de onderwerpen van missie F, denk aan: verduurzaming en kostenbeheersing voor het waterbeheer (MMIP F1: o.a. grondverzet, natte kunstwerken, HWBP, droogte); versnelde zeespiegelstijging en toenemen weersextremen (MMIP F2); monitoring staat van watersystemen en infrastructuur (veiligheid, beschikbaarheid, kwaliteit, levensduur. MMIP F3). |
| Onderbouwing | De hoeveelheid beschikbare data neemt exponentieel toe. Toepassing van machine learning is essentieel om hiermee uit de voeten te kunnen en de huidige modellen/simulaties te verrijken en robuust te maken. De diverse vormen van kunstmatige intelligentie worden in de watersector nog niet of nauwelijks toegepast. Door verkenning ahv concrete cases liggen cross-overs voor de hand met missies C en E. Denk hierbij ook aan overkoepelende thema's zoals komen tot standaarden, veiligheidsaspecten (o.a. privacy), en de beschikbaarheid en het beheer van data. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Sleuteltechnologieën

Prioriteit 48

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | Sleuteltechnologieën |
| MMIP primair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Digital twins voor het realiseren missie-brede innovaties |
| Omschrijving | Digital twins zijn een doorontwikkeling van Decision Support systemen naar holistische representaties van fysieke objecten, als een virtuele spiegelbeeld. Zo bouwen Digital Twins in potentie voort op sensor ontwikkeling en methodes voor niet destructieve metingen. Voor digital twins en decision support zijn dataficatie en big data technologieën van cruciaal belang, om een volledig beeld te vormen van het fysieke object. De ontwikkeling van dergelijke digital twins en decision support systemen vereist een integrale aanpak om meerdere data bronnen en technologieën te combineren als innovaties. Ook is de interactie tussen mens-en-computer van belang in samenwerking, en complementariteit, bijv. ook in robotica toepassingen. In afgelopen jaar zijn eerste PPSen rond Digital Twins gestart onder ST1, en er is een noodzaak voor doorontwikkeling van de technologie over verschillende sectoren en missies. Projecten moeten breed bijdragen aan de verschillende missies onder LWV agenda en dit helder bewijzen. |
| Onderbouwing | Portfolio analyse van ST1 PPS geeft aan dat de meeste projecten actief zijn op missies A, en D. Projecten op klimaat-gerelateerde missies zijn er in mindere mate, dus voorstellen op de die missies wordt gewaardeerd. Projecten op digital twins en mens computer interactie blijven achter ten opzichte van andere technologieën op sub-thema niveau in ST1, dus daar wordt in dit onderwerp meer aandacht voor gevraagd. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 49

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | Sleuteltechnologieën |
| MMIP primair | ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Connected Artificial Intelligence voor robotica en digitale innovaties |
| Omschrijving | AI oftewel kunstmatige intelligentie wordt uitgebreid toepast door middel van vision technieken in robotica, maar ook meer en meer in andere toepassingen, zoals met een sensor of remote sensing. Echter, een volgende generatie van toepassingen binnen domein Landbouw, Water Voedsel van AI is binnen handbereik door Connected Artificial Intelligence: het verbinden van meerdere data bronnen aan diversiteit van AI algoritmes. Zo ontstaan er betere mogelijkheden voor zelf lerende systemen, als ook de noodzaak tot focus op human-centred design, oftewel combinatie van een slim systeem met de mens als actor. Trainingsdata sets en big data collecties zijn essentiële bouwstenen voor AI toepassingen in het Landbouw, Water, Voedsel domain. Belangrijke implicatie is dat meerdere technologieën gecombineerd moeten worden, zoals sensoriek, non-destructieve metingen, big data. Zulke AI toepassingen leiden tot nieuwe innovaties op verschillende missies, bijv. ook richting klimaat, water en voedselketens. Een integrale aanpak over technologieën en toepassingsdomeinen is essentieel, om te komen tot krachtige data innovaties. Projecten moeten breed bijdragen aan de verschillende missies onder LWV agenda en dit helder bewijzen. |
| Onderbouwing | Portfolio analyse van ST1 PPS geeft aan dat de meeste projecten actief zijn op missies A, en D. Projecten op klimaatgerelateerde missies zijn er in mindere mate, dus voorstellen op de die missies wordt gewaardeerd. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 5 (samen met A2)

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST1 Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Integratie van sensoren en slimme data systemen voor weerbare en duurzame teelt systemen |
| Omschrijving | De laatste jaren zijn er veel mogelijkheden voor sensoren en data analyses bijgekomen en doorontwikkeld in kader van precisielandbouw. De opgave is nu om deze technologieën te integreren in een weerbaar teeltsysteem. Daarbij wordt vooral gedacht aan sensorische niet destructieve monitoring, detectie en data analyse technieken (bijv. Met machine learning en vision technieken), met toepassingen in de gewasbeschermings- en bemestingstechnieken om duurzaam bij te sturen tijdens de teelt. Hierdoor krijgt de teler tools in handen om complexe informatie over het teeltsysteem te verwerken en (geautomatiseerd) te benutten om de teelt duurzaam bij te sturen. Het gaat om de toepassing als essentieel onderdeel van een weerbaar en duurzaam teeltsysteem. Voorstellen moeten duidelijk maken of er een nadruk ligt op technologie ontwikkeling zelf, maar tonen liever de mogelijkheden van technologie toepassing aan. |
| Onderbouwing | Belangrijk is een geautomatiseerde waarneming en data integratie van gewasgezondheid, in relatie tot zowel abiotische als biotische factoren. Door ontwikkelingen op het gebied van sensoren en data integratie te koppelen aan actiedrempels en maatwerk-advies voor de inzet van gewasbeschermingsmethoden, bemestingstechnieken en teeltmaatregelen (bv watergift) krijgt de teler tools in handen om complexe informatie over het teeltsysteem te verwerken en te benutten om de teelt duurzaam bij te sturen. Hierdoor wordt bijgedragen aan de ontwikkeling van systemen met nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 50

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | Sleuteltechnologieën |
| MMIP primair | ST2 Biotechnologie en Veredeling |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Generieke sleuteltechnologieën ten behoeve van het ontwikkelen van kennis, concepten en ondersteunende technologieën |
| Omschrijving | De ontwikkeling van generieke sleuteltechnologieën voor diverse gewassen, dieren en/of micro-organismen, die op middellange termijn bijdragen aan één of meerdere missies. Om het generieke aspect van deze technologieën te onderstrepen kunnen ook voorstellen worden ingediend die overkoepelend zijn over Plant, Dier en/of Witte Biotechnologie. Het betreft de volgende technologieën: <ul style="list-style-type: none"> • Genoomtechnologie om genetische variatie in kaart te brengen en deze te koppelen aan onderliggende genen en allelen. • Bio-informatica en big data om complexe genomen te reconstrueren, te vergelijken, de verschillen te interpreteren en modellen en software hiervoor te ontwikkelen. • Genomic prediction gericht op de ontwikkeling van modellen om op grote schaal fenotypische eigenschappen te voorspellen op basis van genoominformatie. • Gene editing om genetische variatie te creëren en de functie van genen en genetische interacties vast te stellen (alleen van toepassing voor plant en witte biotechnologie). |

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Overige innovatieve veredelingsmethoden om genetische variatie te kunnen sturen, waardoor nieuwe vormen van veredeling mogelijk zijn, b.v. haploïden-inductie, asexuele vermeerdering, gerichte recombinatie (plant) en invriezen van embryo's (dier). • Fenotypering gericht op ontwikkeling van nauwkeurige toets- en meetmethoden voor nieuwe en bestaande kenmerken ter ondersteuning van de veredeling, bij voorkeur high through-put en gecombineerd met big-data. • Zaad- en reproductietechnologie gericht op ontwikkeling van methoden ter verkrijging van een hoge of verbeterde kwaliteit zaaizaad en pootgoed (plant) en sperma of embryo's (dier) dat vrij is van ziektes en een hoge vitaliteit bezit. |
| Onderbouwing | De prioriteit ligt bij generieke technologieontwikkeling (zie bovengenoemde technologieën), gekoppeld aan middellange termijn toepassingen in meerdere missies. De ontwikkeling van deze technologieën draagt bij aan een versnelling van de veredeling waardoor uiteindelijk doelen in de missieprogramma's eerder bereikt kunnen worden. Cross-over PPS-en voor Plant, Dier en Witte biotechnologie zijn ook mogelijk. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 51

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | Sleuteltechnologieën |
| MMIP primair | ST2 Biotechnologie en Veredeling |
| MMIP secundair | A3 Hergebruik organische zij- en reststromen A4 Eiwitvoorziening uit plantaardige bronnen B6 Productie en gebruik van biomassa |
| Onderwerp | Generieke sleuteltechnologieën ten behoeve van onderbelichte en opkomende gewasgroepen |
| Omschrijving | Doel is het ontwikkelen van generieke sleuteltechnologieën ten behoeve van een aantal onderbelichte en opkomende gewasgroepen. Dit betreft met name de volgende groepen: biobased gewassen, rotatie- en eiwitgewassen, fruit en bomen, kleine bloemisterij- en bloembollengewassen, paddenstoelen en zeewier. |
| Onderbouwing | Een aantal gewasgroepen heeft extra ondersteuning nodig omdat het onderzoek hieraan in Nederland achterblijft doordat dit kleine en/of nieuwe gewassen betreft en/of kleine veredelingsbedrijven zijn. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% Uitzondering minimaal 30%: alleen voor gewasgroepen die relatief nieuw zijn zoals biobased- (non-food), rotatie- en eiwit-gewassen, zeewier die in het kader van de missies aandacht moeten krijgen. |

Prioriteit 52

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | Sleuteltechnologieën |
| MMIP primair | ST2 Biotechnologie en Veredeling |
| MMIP secundair | A2 Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater |
| Onderwerp | Groene Veredeling |
| Omschrijving | Het onderzoek is gericht op vragen vanuit de biologische sector en betreft de ontwikkeling van robuuste rassen met resistentie tegen ziekten en plagen en/of abiotische stress, naast kennisontwikkeling over planteigenschappen, die essentieel zijn voor rassen binnen nieuwe robuuste teeltsystemen onder low-input condities. Het onderzoek richt zich op voedsel- en rotatiegewassen (groenbemesters). Het onderzoek moet zowel de biologische als de gangbare sector dienen. Het gebruik van GMO-technieken is uitgesloten. |
| Onderbouwing | Veredeling van gewassen geschikt voor de biologische teelt vraagt om extra publieke inspanning omdat de teelt extra eisen en randvoorwaarden met zich meebrengt ten opzichte van de gangbare teelt. Daarnaast kent de sector een |

| | |
|-----------------------|---|
| | beperkte marktomvang en zijn de veredelingsinspanningen voor bepaalde gewasgroepen klein. |
| Cofinanciering | Uitzondering minimaal 30% |

Prioriteit 4 (samen met A2 en C2)

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | A Kringlooplandbouw |
| MMIP primair | A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater ST 2 Biotechnologie en veredeling C2 Klimaatrobuuste land- en tuinbouwproductiesystemen |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Robuuste rassen voor weerbare teeltsystemen |
| Omschrijving | Ondersteuning van veredeling van rassen met specifiek 1) resistenties tegen meerdere pathogenen en plagen, of 2) enkelvoudige resistenties in gewassen waar deze nog onvoldoende beschikbaar zijn, of 3) veredeling van rassen bestand tegen abiotische stress en klimaatextremen, geschikt voor toepassing in een robuust systeem. We roepen niet op tot algemeen rassenonderzoek. |
| Onderbouwing | Robuuste rassen zijn een van de belangrijke fundamenten in een teeltsysteem. In de MMIP A2 is een van de outcomes “Robuuste rassen” het creëren van gewassen die bestand zijn tegen (a)biotische stress. De MMIP heeft daarnaast als doel voor 2030: nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen. In MMIP C2 gaat het om rassen die bestand zijn tegen weersextremen. Nu wordt nog te veel veredeld op basis van licht extreem weer, maar gezien de te verwachten veranderingen in klimaat zouden juist rassen die bestand zijn tegen langdurige weersextremen de voorkeur verdienen. Door het gebruik van rassen die bestand zijn tegen ziekten en plagen is minder inzet van gewasbeschermingsmiddel nodig om gewassen te beschermen tegen de ziekten en plagen. Helaas beschikt de Nederlandse land- en tuinbouw in een groot aantal gewassen over onvoldoende rassen die beschikken over resistentie tegen meerdere ziekten en/of plagen. Daarnaast zijn er voor een aantal gewassen überhaupt geen rassen beschikbaar met resistentie tegen belangrijke ziekten en plagen. Speciale aandacht wordt ook gevraagd voor hoogwaardige gespecialiseerde gewassen. Door klimaatverandering is een toename van verschillende vormen van abiotische stress te verwachten. Er is behoefte aan rassen die bij een reeks van suboptimale omstandigheden (droogte, verzilting) een goede oogst kunnen leveren. Rassen moeten bijdragen aan een weerbaar teeltsysteem. |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Overig

Prioriteit 53

| | |
|-----------------------|--|
| Missie | Internationalisering |
| MMIP primair | nvt |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Ondersteuning internationaliseringslijn topsectoren |
| Omschrijving | <p>Internationale samenwerking kan een belangrijke bijdrage leveren aan ontwikkelen van tools en vinden van antwoorden op belangrijke kennis en innovatie vragen rond duurzame voedselsystemen. Het kan daarnaast ook helpen met openen van nieuwe markten /versterken van economisch verdienvermogen van het NL bedrijfsleven ism NL kennis.</p> <p>Een aantal onderwerpen die van belang zijn voor de internationaliseringsstrategie van de topsector passen minder goed op vraagstukken voor de situatie in Nederland, maar kunnen wel degelijk ondersteund worden met kennis en innovatie.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ontwikkelen van nieuwe NL kennis en technologie t.b.v. duurzame import, voedselveiligheid en transparantie van internationale duurzame ketens en productiesystemen met aandacht voor biodiversiteit. 2. Ontwikkelen van technologie en kennis in andere sociaaleconomische en klimatologische omstandigheden dan Nederland, op gewassen, rassen en producten - bijdragend aan duurzame, circulaire en sociaaleconomisch bestendige voedselsystemen, voedselzekerheid en gezonde voeding |
| Onderbouwing | <p>Nederland wil internationaal impact generen en leidend in innovaties zijn. Daartoe dienen bedrijven, kennisinstellingen en overheid meerjarig te bouwen aan de juiste relaties met een agenda gericht op specifieke thema's.</p> <p>Projecten die voortbouwen op een Seed Money Project Internationalisering en gelijke scores hebben krijgen prioriteit.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |

Prioriteit 54

| | |
|-----------------------|---|
| Missie | Alle |
| MMIP primair | nvt |
| MMIP secundair | nvt |
| Onderwerp | Crossover samenwerking LWV – Chemie |
| Omschrijving | <p>Holland Chemistry kan een belangrijke bijdrage leveren aan het realiseren van de doelstellingen zoals geformuleerd in de KIA Landbouw, Water en Voedsel op een breed terrein van toepassingsgebieden. Via deze prioriteit willen we stimuleren dat samenwerking tot stand komt tussen kennisinstellingen, bedrijven en organisaties verbonden aan de topsectoren A&F, T&U, W&M en Chemie. Dit betreft voor Chemie een breed scala kennisinstellingen zoals Universiteiten, TNO Hogescholen, Dutch Polymer Institute. Cross-over projectideeën op onderstaande thema's kunnen worden ingediend via de KIA LWV en zullen in samenspraak met TKI Chemie beoordeeld worden, en een advies krijgen over de route voor verdere uitwerking tot een evt. <i>full proposal</i>.</p> |
| Onderbouwing | <p>Door Topsector Chemie is een analyse gemaakt van de bijdragen vanuit de chemie aan het realiseren van doelstellingen van de missies gedefinieerd voor Landbouw, Water en Voedsel.</p> <p>Dit betreft m.n. de volgende missies:</p> <p>Missie A: Kringlooplandbouw, zoals terugwinnen en benutting van nutriënten, hergebruik van organische zij- en reststromen en verrijkings- en bewerkingsprocessen van eiwitrijke grondstoffen.</p> <p>Missie B: Klimaatneutrale landbouw, zoals ontwerp en synthese van nitrificatieremmers, voedseladditieven voor verbeterde pens- en darmfermentatie,</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>geavanceerde materialen t.b.v. bouwgrondstoffen of kasdek materiaal glastuinbouw.</p> <p>Missie C: Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied, waaronder hergebruik van water, sluiten van waterketens en monitoren van waterkwaliteit.</p> <p>Missie D: Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel, zoals meting van onzuiverheden, toxines etc. in vloeistoffen en materiaalstromen, verlenging van houdbaarheid (en voorkomen voedselverspilling) door slim gebruik te maken van sensoren in verpakte levensmiddelen, monitoring van gezondheid van dieren via biomarkers.</p> <p>ST1: Smart Technologies in Agri-Horti-Water-Food, zoals non-destructieve en non-invasieve meettechnieken gekoppeld aan de fysiologische ontwikkeling van mens, dier, plant, bodem en water.</p> |
| Cofinanciering | Standaard minimaal 50% |