

Programma Onderzoek en Innovatie Kennis in je Kas

van

Brancheorganisatie Sierteeltproducten
en

Brancheorganisatie Groenten en Fruit Nederland

Programma 2023-2025

Februari 2022



GLASTUINBOUW
WATERPROOF



Stichting
Kennis in je Kas



Samenvatting

De door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit erkende Brancheorganisatie Sierteeltproducten en Brancheorganisatie G&F Nederland **(hierna: de BO's)** hebben gezamenlijk een programma Onderzoek en Innovatie Kennis in je Kas (hierna: Kijk).

Vanuit dit **programma werken de BO's** met betrekking tot de basisrandvoorwaarden voor een goede en verantwoorde teelt aan kennisontwikkeling om het glastuinbouwbedrijf toekomstbestendig te houden. Meer kennis over en inzicht in de basisrandvoorwaarden betekent dat een glastuinbouwondernemer zijn bedrijfsspecifieke keuzes beter kan onderbouwen. Dit draagt direct bij aan het verdienmodel én aan maatschappelijk verantwoorde bedrijfsvoering.

Het programma loopt van 1 januari 2023 tot en met 31 december 2025.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
a. De huidige glastuinbouw	
b. De waarde van onderzoek en innovatie	
c. Toekomstvisie - De blik vooruit	
d. Uitdagingen	
e. Hoe verder met onderzoek en innovatie	
2. Onderzoek- en innovatieprogramma	8
a. Algemene toelichting op het programma	8
b. Energie - Kas als Energiebron	10
c. Water - Glastuinbouw Waterproof	14
d. Plantgezondheid - Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid	17
3. Begroting	22
4. Aansturing	23
5. Verantwoording	25

1. Inleiding

a. De huidige glastuinbouw

De Nederlandse glastuinbouwsector produceert jaarrond kwalitatief hoogwaardige groenten, bloemen en planten. Daarmee draagt de sector bij aan de gezondheid en het welzijn van consumenten in Europa en daarbuiten. Het unieke van het telen in kassen is dat al het goede van de natuur optimaal gebruikt kan worden, terwijl ziekten en belagers buiten de deur worden gehouden en milieubelastende reststromen vermeden kunnen worden.

Vanuit de markt is er een toenemende vraag naar gezonde en duurzaam geteelde producten. Afnemers eisen producten zonder ziektes en plagen, waarbij in de teelt minder chemische gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt en toch voor een scherpe prijs. Vanuit de maatschappij staat het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen negatief in de belangstelling in verband met de effecten op mens, dier en milieu. De druk van niet-gouvernementele organisaties (NGO's) zoals Greenpeace om het gebruik te verminderen wordt steeds hoger. De maatschappij vraagt ook steeds nadrukkelijker om verlaging van de emissies van CO₂ en meststoffen in het milieu. De overheid stelt daarvoor ook kaders.

Dit betekent dat de glastuinbouwsector goed moet aantonen dat er al grote stappen zijn gemaakt. Maar het betekent ook door middel van onderzoek, innovatie en implementatie van kennis de teelt nog beter doen om de **'licence to produce and sell' te behouden**. Of anders gezegd om maatschappelijk verantwoord te produceren. Dat is voorwaarde voor gezonde, rendabele en toekomstbestendige bedrijven.

b. De waarde van onderzoek en innovatie

Door onderzoek en innovatie heeft de sector al grote stappen gezet. De glastuinbouw staat wereldwijd aan de top voor wat betreft kennis over de teelt en de daarbij behorende technieken. Hier verdienen Nederlandse bedrijven wereldwijd ook goed aan. Nederland is nummer één op het gebied van voedselveiligheid, het meest efficiënt in watergebruik en het gidsland op het gebied van Integrated Pest Management (IPM). Door IPM - mede vormgegeven door het programma Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid - is in de glastuinbouw de milieulast per kg product, per bloem en per plant de laatste twintig jaar sterk afgenomen (90%). Ook is de CO₂-emissie vanuit de glastuinbouw mede dankzij het programma Kas als Energiebron gedaald.

Mede door het programma Glastuinbouw Waterproof komt de emissieloze kas dichterbij. Steeds meer gietwater wordt gerecirculeerd en de afvalwaterstroom wordt vergaand beperkt. De Nederlandse glastuinbouw is wereldwijd gezien het meest waterefficiënt. Daar waar restlozing nodig is, zijn zuiveringsmethoden ontwikkeld om emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater te voorkomen.

De Nederlandse glastuinbouwondernemers hebben deze unieke concurrentiepositie weten te bereiken door een uitmuntende open ontwikkeling en uitwisseling van kennis op het gebied van teelt en techniek in onderlinge samenwerking én samen met kennisinstellingen, toeleveranciers en overheden. Zonder collectieve kennisontwikkeling zouden ontwikkelingen op het gebied van aardwarmte, Het Nieuwe Telen, diffuus glas, Daglichtkas, detectie- en monitoringstechnieken voor ziekten en plagen, biologische bestrijders, ontsmettings- en recirculatiesystemen niet zo ver zijn als nu het geval is. Dit resulteert in kostenbesparing, kwaliteitsverbetering, productieverhoging, oogstzekerheid en een lagere milieu-impact op de omgeving. Stuk voor stuk wezenlijke elementen van een goede concurrentiepositie.

c. Uitdagingen

Met het gebruik van onder andere aardwarmte en de toepassing van energiebesparende technieken zijn glastuinbouwondernemers op weg om de CO₂-emissie te beperken zoals eerder genoemd. Maar er zullen nog flinke stappen gemaakt moeten worden om de huidige uitstoot verder te beperken en uiteindelijk geheel zonder CO₂-uitstoot (klimaat-neutraal) rendabel te kunnen telen. Dit vergt het verder ontwikkelen en uitrollen van energiebesparing via Het Nieuwe Telen en via energiezuinige belichting. Meer nog dan nu al het geval is moet de energievraag ingevuld worden met duurzame elektriciteit en verdere ontwikkeling en uitrol van aardwarmte, restwarmte, biomassa en zonne-energie via warmte-koude opslag. Daarbij is de beschikbaarheid van voldoende CO₂ voor de teelt een uitermate belangrijke randvoorwaarde.

Aangaande de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater hebben glastuinbouwondernemers (al dan niet in een collectief) hard gewerkt om te voldoen aan de zuiveringsplicht met een rendement van tenminste 95%. Voor collectieve oplossingen was er maximaal uitstel tot 2021. Ondernemers moeten de komende jaren een verdere beperking van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen realiseren en dat is een flinke uitdaging. Alle waterstromen moeten goed in beeld zijn en lozing via een andere weg dan via het zuiveringsapparaat moet worden voorkomen. Daarnaast zijn nog stappen nodig om de emissie van meststoffen verder te beperken. Om (nagenoeg) emissieloos te telen in 2025 is veel innovatie, kennisontwikkeling en implementatie van nieuwe kennis nodig.

De beschikbaarheid van voldoende en goed gietwater voor de gewassen is een andere uitdaging. Door klimaatverandering staat dit onder druk. Omgekeerde osmose staat ter discussie. Dit maakt het vraagstuk nog complexer.

Het pakket van toegelaten gewasbeschermingsmiddelen krimpt voortdurend en de druk van markt en maatschappij is hoog om het gebruik nog verder te beperken. Voldoen aan de eisen om nagenoeg residu-vrij te telen vraagt om nieuwe kennis en het bij export borgen van fytosanitaire eisen die aan producten worden gesteld. Het IPM-systeem is nog niet sluitend voor alle ziekten en plagen en wordt bovendien ondermijnd door de afname aan correctiemiddelen. Beheersing van trips, *Fusarium* en rupsen is elk jaar weer een uitdaging, naast nieuwe ziekten en plagen, zoals *Ralstonia*, wolluis en toma-tengalmijt. Ziekten en plagen zijn in een semi-gesloten kas nog niet geheel te voorkomen. Planten moeten daarvoor weerbaarder worden en daaraan wordt hard gewerkt. Dit vraagt nieuwe kennis over het immuunsysteem van planten en welke rol micro-organismen (het microbioom) daarbij spelen. Daarnaast moeten er nieuwe systeemstappen uitgewerkt worden en geïmplementeerd in de glastuinbouw. Vragen zijn hoe ziekten en plagen geheel uitgesloten kunnen worden in een semi-gesloten kas. Wij werken hard aan de ontwikkeling van een robuust weerbaar systeem met een zelfregelend vermogen om de druk van ziekten en plagen te beheersen. Monitoring en snelle on-site detectie vragen ook om nieuwe kennis van diagnostiek op basis van Next Generation Sequencing (NGS), mede om onze exportmarkt te behouden. Nieuwe kennis over plantweerbaarheid, precisie-technieken en mogelijkheden van nieuwe groene middelen uit de natuur kunnen dit systeem verder sluitend maken. Veel inzet is ook nodig voor kennisontwikkeling en -uitwisseling op praktijkniveau.

Het voorgaande geeft aan dat glastuinbouwondernemers in hun bedrijfsspecifieke keuzes steeds meer rekening houden en moeten houden met de gevolgen van hun handelen voor mens, dier en milieu. Ze zijn daarbij goed op weg. Echter om te kunnen blijven voldoen aan de eisen van markt en maatschappij moet er nog meer gebeuren. Door prijsbewuste consumenten en de machtsverhouding in de keten zien glastuinbouwondernemers hun extra inspanningen en de extra risico's die zij nemen voor een duurzame

teelt nog niet of nauwelijks terug in hun opbrengstprijs. De uitdaging ligt daarom in het zoeken naar de balans tussen zo duurzaam en verantwoord mogelijk produceren en een efficiënte en rendabele teelt.

d. Toekomstvisie - De blik vooruit

Uiteindelijk willen markt en samenleving een nagenoeg emissieloze glastuinbouwproductie. De glastuinbouwsector wil dat ook en werkt daar stevig aan.

Dit is verwoord in de missie en visie van Glastuinbouw Nederland met de titel **“Verantwoorde Glastuinbouw”**. Hier werken (glas)tuinders samen met andere partijen binnen de sector, keten en maatschappij aan een glastuinbouwsector die verantwoord, omgevingsbewust en toekomstbestendig is. Met behoud van financieel rendement. De ondernemers zijn hierbij in staat om de wensen van markt, maatschappij en economie te verenigen in hun bedrijfsvoering om zo de internationale toppositie te behouden. De ambities van Verantwoorde Glastuinbouw zijn verwoord in visies per thema (zie hieronder). In dit onderzoek- en innovatieprogramma is het thema Arbeid niet expliciet benoemd, maar het maakt er wel onderdeel van uit. Zo is kennisoverdracht richting personeel (mede gezien vanuit het belang van een Leven Lang Leren en Ontwikkelen) en ook richting het reguliere onderwijs een belangrijk aspect om de ontwikkelde kennis goed richting praktijk te brengen. Goed opgeleide medewerkers zijn daarbij van groot belang. Anderzijds heeft het innovatieprogramma ook gevolgen voor het type personeel dat opgeleid moet worden. Het werken aan onderzoek en innovatie rondom robotisering maakt echter geen deel uit van het programma.

De visie waar de glastuinbouw naar toe wil per thema is:

Energie:

In 2040 klimaatneutraal

De ambitie van de sector is dat de teelt van groenten, bloemen en planten in Nederlandse kassen klimaatneutraal wordt. Dit wordt bereikt door energiebesparing via Het Nieuwe Telen en energiezuinige belichting zoals LED en het vervangen van de resterende vraag naar aardgas door aardwarmte, elektriciteit uit het net en warmte uit biomassa en van de industrie. Doordat in de glastuinbouw zelf geen productie van CO₂ meer plaatsvindt, moet CO₂ voor de gewasgroei van elders aangevoerd worden. Bij de juiste randvoorwaarden en samenwerking met de overheid is de glastuinbouw al in 2040 klimaatneutraal waardoor zij blijft voorlopen op de nationale klimaatdoelstellingen. Met name de volgende ontwikkelingen zijn essentieel. Worden deze niet tijdig gerealiseerd dan zal klimaatneutraal 2040 niet gehaald worden:

- Doorontwikkeling en implementatie van energiebesparing in kassen
- Beschikbaarheid van voldoende externe CO₂ voor alle bedrijven uiterlijk in 2030
- Realisatie van warmtenetten in alle glastuinbouwclusters uiterlijk in 2030
- Doorontwikkeling van aardwarmte met 2 tot 3 nieuwe bronnen per jaar
- Herstructurering en nieuwbouw van het areaal met minimaal 300 ha per jaar

Water:

In 2027 nagenoeg vrij van emissies naar de omgeving; Waterefficiënte emissieloze kas

Het eindbeeld is dat er nagenoeg geen gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen en licht vanuit de kas in het milieu (de omgeving) komen. Dat bereiken we door hergebruik van al het water dat binnen het bedrijf wordt gebruikt en het zuiveren van reststromen voordat ze worden afgevoerd. Voldoende goed gietwater is daarbij een voorwaarde waarbij innovatie naar het geschikt maken van verschillende waterstromen noodzakelijk is, evenals aanpassing van regelgeving. Daarbij moet rekening gehouden worden met de klimaatverandering (langere droogte, meer neerslag in korte tijd), waarmee tevens een bijdrage kan worden geleverd om wateroverlast in de (directe)

omgeving van kassen te voorkomen door extra opslagcapaciteit. Met het schaarse water moet uiteraard verantwoord omgegaan worden.

Plantgezondheid:

Gezond gewas als basis voor nagenoeg emissie- en residuvrij telen in 2040

De Nederlandse glastuinbouwsector heeft de ambitie om met een ver doorgevoerd systeem van Integrated Pest/Plant Management (IPM) glasgroenten, bloemen en planten nagenoeg zonder emissie naar de omgeving en residu op de producten te telen. De wereldwijd leidende positie van de Nederlandse glastuinbouw willen we behouden en waar mogelijk versterken. Producten dienen daartoe van hoogwaardige fyto-sanitair geborgde kwaliteit te blijven en duurzaam te worden geproduceerd. Op de lange termijn willen wij een glastuinbouw die nagenoeg emissie- en residuvrij produceert in robuuste systemen met een sterk verminderde afhankelijkheid van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hiervoor moeten weerbare gewassen en robuuste en weerbare teeltsystemen verder worden ontwikkeld inclusief slimme en innovatieve technologieën. Er moet een effectief en duurzaam middelenpakket (biologisch en chemisch) beschikbaar komen met een minimale milieubelasting waarmee Nederland op wereldschaal concurrerend kan blijven. Nederland is en blijft dan wereldwijd gidsland in verdere verduurzaming van de glastuinbouw op basis van een gezond gewas.

Algemene randvoorwaarden bij ambities

De doelen en ambities van de glastuinbouw zijn hoog. De glastuinbouwsector gaat die uitdaging aan en zal hard moeten werken om de ambities te halen. Dit kan de sector niet alleen. Er zijn goede kennisinstellingen nodig voor hoogstaand onderzoek en innovatie en het verspreiden van de daarin nieuwverworven kennis en inzichten. Een goede en sterke toeleverende industrie is nodig om innovatie te ontwikkelen en te vermarkten. Ook is een meewerkende overheid nodig voor passende wet- en regelgeving en continuïteit in beleid, cofinanciering van het onderzoek en bevordering van implementatie van onderzoekresultaten.

Daarnaast is de sector voor het halen van de doelen en ambities ook afhankelijk van externe factoren, zoals de ontwikkeling van de markt. Verantwoorde Glastuinbouw betekent ook dat de bedrijven economisch rendabel blijven. De ondernemers moeten hun personeel kunnen blijven betalen én moeten financiële slagkracht houden om te kunnen investeren om te kunnen (blijven) voldoen aan de wensen en eisen van markt en maatschappij.

e. Hoe verder met onderzoek en innovatie

Zoals hierboven gesteld heeft de glastuinbouw zijn unieke en sterke concurrentiepositie weten te bereiken door een uitmuntende, open ontwikkeling en uitwisseling van kennis. Om de ambities van Verantwoorde Glastuinbouw te kunnen bereiken blijft onderzoek en innovatie op het gebied van plantgezondheid, water en energie onverminderd van belang naast beleidsbeïnvloeding. Zonder nieuw onderzoek en nieuwe innovatie komt de verdere ontwikkeling van nieuwe biologische bestrijders en kennis over weerbaarheid van gewassen, nieuwe kennis over Het Nieuwe Telen of telen met (verschillende kleuren) ledbelichting en kennis over het zuiveren van water of recirculeren ervan, tot stilstand. Hier hoort nadrukkelijk ook kennisuitwisseling bij, zoals de cursussen Het Nieuwe Telen, leergroepen IPM, leergangen Weerbaar Telen en bevordering van implementatie van kennis door middel van demonstraties.

Het bereiken van de ambities kan alleen door middel van intensieve samenwerking tussen glastuinbouwondernemers, kennisinstellingen, adviesorganisaties, ketenpartners en overheden. Hiervoor zijn financiële middelen nodig vanuit de glastuinbouwsector zelf. De vraagstukken rondom plantgezondheid, water en energie overstijgen de individuele bedrijven en ook gewassen.

Het budget van de onderzoek- **en innovatieprogramma's Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid, Glastuinbouw Waterproof en Kas als Energiebron** vanuit het Productschap Tuinbouw was eind 2018 uitgeput. Dat betekende dat er zonder nieuwe financiering vanuit de glastuinbouw geen (gewasoverstijgend) onderzoek- en innovatieprojecten meer opgestart zouden kunnen worden en de circa 50% cofinanciering van de overheid zou wegvallen. Ook de energiesubsidieregelingen MEI en EHG zouden dan vervallen.

Glastuinbouw Nederland heeft daarom in samenwerking met GroentenFruitHuis en Royal FloraHolland in mei 2017 een ondernemerspeiling gehouden om na te gaan of er draagvlak is voor de voortgang en financiering van de onderzoek- **en innovatieprogramma's**. De uitkomst was positief en bood voldoende basis om aan een nieuwe wijze van financiering te gaan werken, rekening houdend met de duidelijk naar voren komende opvatting dat álle glastuinbouwbedrijven moeten meebetalen, maximaal **€ 200,-** tot 400,- per hectare per jaar, dat er meer invloed vanuit de praktijk gewenst is én dat medefinanciering van de overheid wordt geborgd.

In overleg met GroentenFruitHuis en Royal FloraHolland is vervolgens een Ondernemersgroep Kennis In je Kas (Kijk) gevormd om een nieuwe, gedragen aanpak te formuleren. De Ondernemersgroep Kijk is samengesteld uit vertegenwoordigers van alle glasgroente producentenorganisaties, vrije afzet en leden van Royal Flora Holland en Plantion. Ook de al bestaande Ondernemersgroepen energie, water en plantgezondheid van Glastuinbouw Nederland waren elk met een lid vertegenwoordigd. In de periode mei/juni 2018 is met de Ondernemersgroep Kijk een advies opgesteld over de wijze van financiering, de **hoogte van het bedrag per hectare, de inhoud van de programma's en de toekomstige aansturing**. Dit is tot stand gekomen op basis van een intensief overleg met alle betrokken afzetverenigingen in de glastuinbouwsector

Afgelopen jaren zijn de onderzoeken en resultaten vanuit Kijk breed gecommuniceerd naar de achterban. Daarvoor is de website www.kennisinjekas.nl ingericht en verschijnt er elke zes weken een nieuwsbrief. Uiteindelijk zijn er bij de Bezwaarcommissie Kijk slechts vier bezwaren binnengekomen over de jaren 2019 en 2020 en zijn er slechts enkele tientallen betalingsweigeraars waarbij incassoprocedures lopen. Dit alles wijst op grote gedragenheid van de aanpak. Als gevolg hiervan heeft de Ondernemersgroep Kijk besloten de huidige beleidslijnen Kijk voor de komende jaren voort te zetten. Daarnaast zijn de Brancheorganisaties Sierteeltproducten en G&F Nederland en hun leden actief betrokken bij de voorbereiding en hebben ingestemd met het indienen van de aanvraag Verbindend Verklaring voor het Programma Kijk en de bijbehorende formele regelingen met betrekking tot registratie en financiële bijdrage door glastuinbouwbedrijven.

Met de uitvoering van dit programma wordt een belangrijke bijdragen geleverd aan de ambities van Verantwoorde Glastuinbouw.

De onderzoekslijnen zoals die hierna in onderdeel 2 Programma Onderzoek en Innovatie **'Kennis in je Kas' zijn beschreven, zijn de lijnen zoals deze nu door de Programmaraad Kijk zijn vastgesteld**. De Programmaraad en de Ondernemersgroepen per thema bespreken jaarlijks of in deze onderzoekslijnen aanpassingen nodig of gewenst zijn en besluiten daar zo nodig toe.

2. PROGRAMMA ONDERZOEK EN INNOVATIE 'Kennis in je Kas'

A. Algemene toelichting op het programma

*Voor de thema's Plantgezondheid, Water en Energie wordt in dit hoofdstuk beschreven wat de onderzoeks- en innovatievraagstukken zijn. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om beleidsbeïnvloeding, hoewel die ook belangrijk is om de ambities te kunnen waarmaken. De onderzoeks- en innovatievraagstukken zijn gebaseerd op de **bestaande programma's** Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid, Glastuinbouw Waterproof en Kas als Energiebron. **Deze programma's worden** in nauwe samenspraak met tuinbouwondernemers bepaald en uitgevoerd.*

Samenwerking bedrijfsleven - overheid - kennisinstellingen

Het bedrijfsleven kan alle ambities niet alleen realiseren. Daarvoor is het noodzakelijk om samen te werken met lokale, regionale en landelijke overheden bij zowel onderzoek en innovatie alsook bij de implementatie van resultaten van onderzoek- en innovatieprojecten. De investering van het bedrijfsleven kan daarmee worden verdubbeld. Voor het ontwikkelen van nieuwe kennis en innovaties is uiteraard samenwerking met kennisinstellingen nodig.

Het tuinbouwbedrijfsleven bestaat naast de glastuinbouwondernemers ook uit de toeleverende industrie. Zonder sterke en betrokken toeleverende industrie komen geen goede nieuwe technieken of gewasbeschermingsmiddelen beschikbaar.

Kennisoverdracht en uitwisseling

Het ontwikkelen van nieuwe kennis en innovaties is één ding, het toepassen in de praktijk daarvan is minstens zo belangrijk om de ambities waar te maken. Daarom is kennisoverdracht en -uitwisseling met glastuinbouwondernemers, toeleveranciers en (teelt)adviseurs cruciaal. Het gaat dan om drie type activiteiten die volwaardig onderdeel uitmaken van het onderzoeks- en innovatieprogramma:

1. Communicatie over het programma zelf en bewustwording en noodzaak van de ambities.
2. Kennisoverdracht van de resultaten van de projecten naar glastuinbouwondernemers, ketenpartijen, (teelt)adviseurs en andere stakeholders. Voorbeelden daarvan zijn - naast betrokkenheid van ondernemers bij de projecten(resultaten) - de cursussen over Het Nieuwe Telen en leergroepen IPM.
3. Ontwikkeling van tools en demonstratie- en monitoringsprojecten die het toepassen van de kennis en het beoogde gedrag stimuleren. Voorbeelden daarvan zijn demonstraties op het Delphy Improvement Centre, de Innovatie- en Demonstratie Centra, het project monitoring energie-innovaties in de praktijk en de KasWaterWeter.

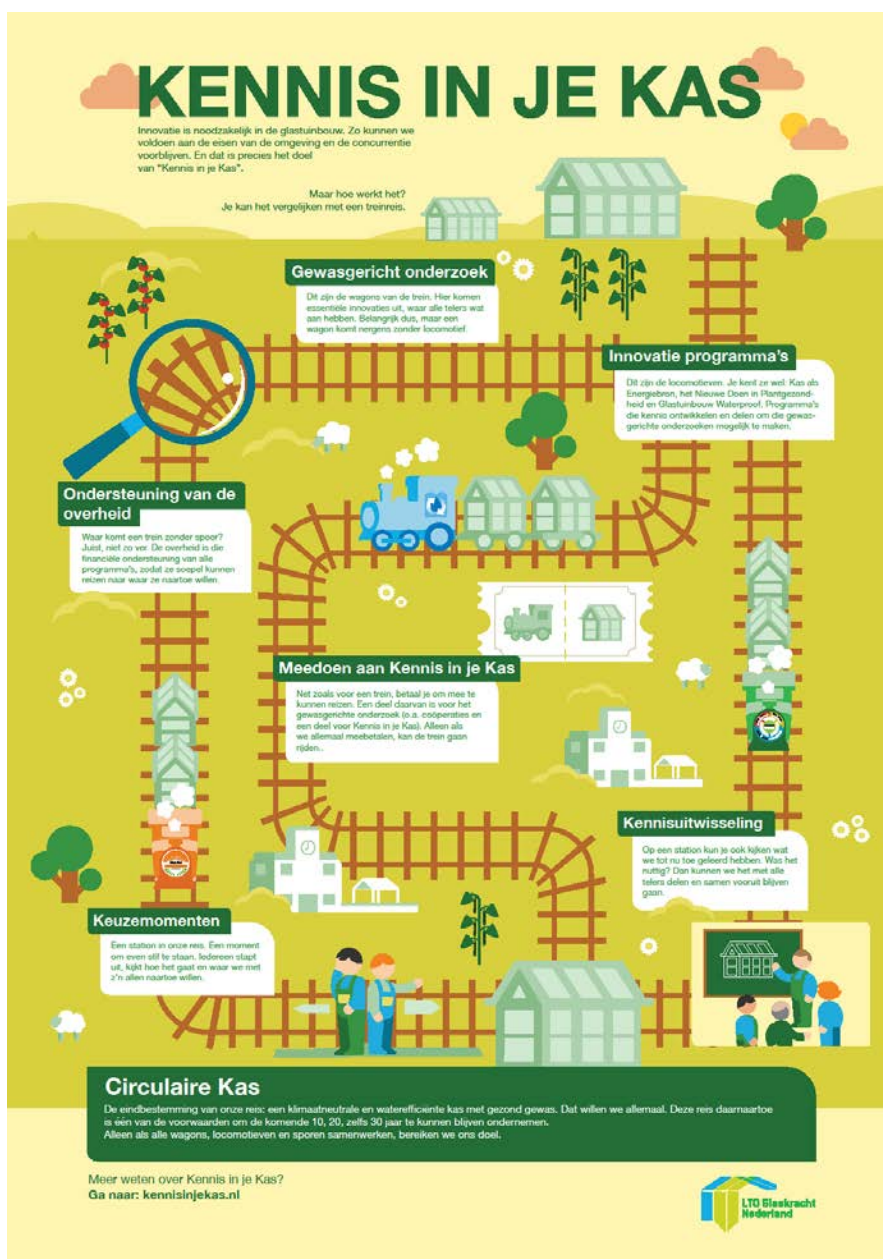
Welk soort onderzoek

Het programma zal gericht zijn op onderzoek en innovatie in de teelt (het primaire productieproces). Uiteraard moeten de producten voldoen aan de eisen in de afzetmarkt. Alle projecten staan in het teken van de genoemde ambities. De projecten, het onderzoek en de kennisverspreiding, zijn onderdeel van de toekomststrategie van de sector.

Onderzoek heeft verschillende karakters: fundamenteel, toegepast en experimenteel (zie ook de infographic). In dit onderzoeksprogramma ligt het accent op gewasoverstijgend toegepast onderzoek gericht op de praktijk. Echt fundamenteel onderzoek ligt bij de universiteiten. Soms is betrokkenheid vanuit dit programma bij fundamenteel onderzoek wel belangrijk en in sommige gevallen ook cofinanciering. Dit vormt echter geen hoofdonderdeel van het programma Kennis in je Kas.

De onderzoeksthema's zijn gewasoverstijgend, en de focus ligt dan ook op gewasoverstijgend onderzoek. Gewasgericht onderzoek zal er tot op zekere hoogte ook deel van uitmaken. Bij het toepassen van bijvoorbeeld een nieuwe type belichting, recirculatie van drainwater of nieuwe biologische bestrijders zijn er nu eenmaal gewas specifieke aspecten. Anderzijds kan niet voor elk gewas een onderzoek uitgevoerd worden. Daarom wordt gekeken naar voorbeeldgewassen en wordt samenwerking gezocht - ook qua financiering - met de gewascoöperaties. Dit betekent niet dat er geen aandacht besteed wordt aan kleine gewassen. Er wordt gestreefd naar een balans tussen wat collectief gefinancierd wordt uit dit onderzoeksprogramma en wat privaat moet worden gefinancierd vanuit gewascoöperaties en toeleveranciers.

Het onderzoek- en innovatieprogramma Kijk is gericht op de genoemde thema's, waarbij er binnen de thema's via een consultancybudget beperkte ruimte is om bij calamiteiten of urgentie (zoals een nieuwe plantenziekte of plaag of urgent onderzoek) snel en gericht te kunnen acteren.



Infographic
Kennis in je Kas

Continuïteit en werken in meerjarige programma's

Het is van groot belang dat er per thema gecoördineerd meerjarig gewerkt wordt vanuit één programma met één ambitie. Al het onderzoek en alle innovaties binnen het thema kunnen zo gericht worden op het behalen van die ambitie. Coördinatie is belangrijk om richting te geven aan de verschillende projecten en oplossingsrichtingen.

Ook is de integratie van verschillende aspecten van een thema belangrijk. Bij plantgezondheid bijvoorbeeld is het essentieel dat er bij het bestrijden van een plaag naar het geheel (de systeemaanpak) gekeken wordt van preventie, detectie, maatregelen en biologische en indien noodzakelijk chemische gewasbescherming. Geen goede preventie, geen weerbaar gewas of onvoldoende detectie heeft bijna altijd grote gevolgen voor de bestrijding.

Innovatie is daarnaast een continu proces. Zo is Kas als Energiebron in 2005 gestart met de haalbaarheid van aardwarmte en zijn er meer dan twintig projecten gerealiseerd. Maar er zijn desondanks nog altijd veel kennisvragen. De continuïteit en het werken in de **programma's is cruciaal**. Daarbij moet er flexibiliteit zijn om te kunnen bijsturen als bijvoorbeeld een oplossingsrichting doodloopt of als er incidenten (bijvoorbeeld een nieuwe plaag) zijn waardoor onderzoek moet worden bijgesteld.

Voor welke gewassen en bedrijven is het programma bedoeld?

Het programma richt zich op ondernemingen met primaire productie onder glas. Het betreft dus de glasgroenten inclusief aardbei onder glas, snijbloemen, pot- en perkplanten onder glas. Broeierij (bloembollen en -knollen) onder glas valt niet onder het programma, met uitzondering van tulp. Ook de gewassen lelie, amaryllis, nerine, **hippeastrum, freesia, en dus tulp zijn onderdeel van het programma**. Er wordt een bijdrage gevraagd aan de bedrijven met een glasareaal van meer dan 5000 m², dit in verband met de perceptiekosten. Kleinere bedrijven dragen financieel niet bij maar kunnen uiteraard wel gebruik maken van de kennis.

Fruïtgewassen inclusief houtig kleinfruit, boomkwekerij en vaste planten onder glas zijn geen onderdeel van dit programma. Voor deze gewassen is met deels wel bezig met een vergelijkbare aanpak en dat kan leiden tot samenwerking in de toekomst.

Veredeling, opkweek en zaadproductie onder glas blijven ook buiten de scope van dit programma. Onderzoek daarvoor loopt via Plantum.

B. ENERGIE - Kas als Energiebron

De glastuinbouwsector loopt mede door het Programma Kas als Energiebron voorop in het toepassen van energiebesparing en toepassen van duurzame energie. Energietransitie moet de komende jaren in de hele samenleving gaan plaatsvinden. Voor de glastuinbouw betekent dat de emissie van CO₂ globaal moet worden gehalveerd richting 2030. De ambitie van de sector is om in 2040 klimaatneutraal te zijn. In het Klimaatakkoord wordt daar invulling aan gegeven en dat wordt concreet uitgewerkt in het Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2021-2030 (in voorbereiding).

Laaghangend fruit is de afgelopen jaren al voor een groot deel geogst en nu komen de lastiger kennis- en techniekvragen aan bod op het gebied van de teelt in combinatie met energiebesparing. Parallel moet er een forse implementatie- en investeringsslag gemaakt worden. Het gaat daarbij om realisatie van veel meer aardwarmtebronnen, vernieuwing van het glasareaal, realisatie van projecten met levering van warmte en CO₂, implementatie van nieuwe kasconcepten en toepassing van Het Nieuwe Telen. Dit alles uiteraard wel onder economisch rendabele omstandigheden: lagere energiekosten bij een gelijke of zelfs hogere opbrengst. Hieronder wordt ingegaan op de (vervolg)onderzoeks- en innovatievraagstukken van het programma Kas als Energiebron.

Actielijnen programma Kas als Energiebron

De aanpak is gericht op twee pijlers: energiebesparing en toepassen van duurzame energie. Zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bedrijven en zowel voor bedrijven gelegen in een cluster als voor solitaire bedrijven. Binnen deze aanpak zijn de volgende actielijnen te onderscheiden:

Energiebesparing

1. Verdere uitrol Het Nieuwe Telen (HNT)

HNT is energiezuinig telen en tegelijk een optimale productie halen. HNT maakt gebruik van natuurkundige kennis om de teelt optimaal te sturen in onder meer temperatuur, vocht, CO₂-dosering, licht en schermen. Het gaat hierbij over klimaatgelijkheid, ontvochtiging, uitstraling, isolatie en gewasactivering. Er is al veel generieke kennis ontwikkeld waarvan veel meer ondernemers van kunnen profiteren. Er wordt nadrukkelijk gewerkt aan verbreding van de basis van het Nieuwe Telen. Met de plant centraal (wat heeft de plant nodig en niet wat kan de plant aan) kijken we niet alleen vanuit het perspectief van klimaat en energie, maar ook naar de plantgezondheidseffecten, aandacht voor weerbaar telen, de rol van mineralen, water en het wortelmilieu.

2. Onderzoek en innovatie over besparen op warmte (HNT) en belichting

Nieuwe kennis en innovaties zijn nodig om nog meer te kunnen besparen op warmte, elektriciteit van belichting en CO₂ gebruik. Het betreft bijvoorbeeld nieuwe schermen en kasdek materialen, inzet van LED, effect van lichtkleuren op planten, efficiënt CO₂ doseren en licht inzetten.

3. Digitalisering/Autonoom telen

Digitalisering en de mogelijkheden die dit biedt voor besturing op afstand en meer op basis van teeltplan en data-analyse en minder op groene vingers zijn groot. Principes van HNT krijgen hiermee verdere doorwerking.

Duurzame energie

4. Aardwarmte

De glastuinbouw heeft aardwarmte op de kaart gezet; er zijn inmiddels meer dan twintig projecten gerealiseerd en nog meer zijn al in voorbereiding. De potentie is nog veel groter, maar daarvoor is onder meer kennisontwikkeling en professionalisering van de aardwarmte sector nodig.

5. Biomassa

Nu wordt voornamelijk lokale resthout gebruikt in ketels. Er liggen kansen dit verder uit te rollen, andere typen biomassa te benutten, andere conversietechnieken (bijvoorbeeld vergassing) te gebruiken en ook de vrijkomende CO₂ te benutten.

6. Zonne-energie

Kassen maken voor een heel groot gedeelte al gebruik van zonne-energie, maar er liggen mogelijkheden om er nog beter gebruik van te maken door het gericht produceren en opslaan van warmte en elektriciteit. Ook aquathermie biedt kansen en vraagt onderzoek naar de mogelijkheden en inpassing in de bedrijfsvoering.

7. CO₂ voorziening

Externe CO₂ is essentieel om het aardgas te vervangen dat nu gebruikt wordt om CO₂ te produceren en is een cruciale voorwaarde om de overstap te maken naar duurzame energie zoals aardwarmte en biomassa. Er wordt gewerkt aan het beschikbaar krijgen van nieuwe bronnen van bij voorkeur biogene CO₂ en CO₂ uit de buitenlucht.

8. Nieuwe bronnen

Waterstof heeft potentie voor de glastuinbouw zowel in energieopslag als in benutting in een nieuwe generatie WKK (warmtekrachtkoppeling). Dit geldt ook voor groen gas.

9. Algemeen; Communicatie

Binnen deze actielijnen zijn de volgende activiteiten bepaald:

1. Verdere uitrol kennis Het Nieuwe Telen (HNT)

- Krachtig voortzetten van de kennisuitwisseling, kennisopbouw en ondersteuning zodat een nog grotere groep bedrijven HNT gaat toepassen. Aandacht houden voor kennisverspreiding naar toeleverende bedrijven en adviseurs. Het gaat hierbij om het inzetten van de cursus HNT, maar ook e-learning, webinars en andere nieuwe communicatievormen. Daarnaast is het monitoren van praktijktoepassingen van nieuwe innovaties belangrijk voor kennisopbouw en -uitwisseling.
- Met het onderwijs werken aan het integreren van de nieuwste kennis in onderwijsprogramma's, zodat ook de nieuwe generatie ondernemers en medewerkers hierin geschoold is. Daarbij denken we aan ontwikkeling van nieuw lesmateriaal, het organiseren van stages rond HNT, afstudeerprojecten over HNT en bijscholing van docenten.
- Het stimuleren van glastuinbouwondernemers om na te denken over de keuzes voor (toekomstige) investeringen en de investeringsvolgorde. Hulpmiddelen ontwikkelen om het vooruitdenken bij de keuzes van vandaag te bevorderen.

2. Onderzoek en innovatie over besparen op warmte (HNT) en belichting

- Verlagen van het piekverbruik in de winter door isolatie en aangepaste teeltstrategieën.
- Verbeteren van de lichtbenutting van de plant, onder meer via kennis van teelt- en plantfysiologie voor het sturen van gewasarchitectuur, assimilatenbalans en om te (leren) telen met het veranderende lichtspectrum en het gemis aan warmtestraling bij LED-belichting.
- Onderzoek voor de bredere toepassing en doorontwikkeling van HNT gericht op ontvochtiging (en terugwinning van latente warmte), nieuwe energieschermen en lagere piekvraag leidend tot teeltconcepten voor de belangrijkste gewassen met een CO₂-reductie in bestaande kassen met 50%.
- Benutting van de nieuwe mogelijkheden op ICT-gebied ('Big Data') om gewasmodellen en klimaatsturing te verbeteren en HNT-kennis te integreren.
- Gezien de ontwikkelingen rond voedsel en milieu en de beperking van gewasbeschermingsmiddelen is meer focus op integrale duurzaamheid (integratie gewasbescherming en energie, maar ook emissieloos telen) in het onderzoek noodzakelijk.
- Verdere ontwikkeling en demonstratie van teeltconcepten met vergaande besparing (50% besparing elektra en all-electric) of -beter nog- die klimaatneutraal zijn.
- Voor grote, risicovolle innovaties zoals geïntegreerde teeltsystemen worden zogenoemde proof-of-principle onderzoeken op praktijkschaal ingezet, voorafgaand aan praktijkdemonstraties. Het testen en demonstreren van de prestaties van nieuwe kasconcepten wordt gecontinueerd op het Innovatie- en Demonstratie Centrum (IDC). Momenteel betreft dat de Winterlichtkas en 2SaveEnergyKas. In dit kader is de noppenfoliekas in ontwikkeling en aanbouw.
- Nieuwe kasdek- en schermmaterialen (smart materials) zoeken en ontwikkelen in combinatie met het ontwerpen van innovatieve kasconcepten die passen in een klimaatneutrale glastuinbouw. Voorbeelden zijn coatings op glas, alternatief glas met mogelijkheden om selectief met licht(kleur) om te gaan en schermmaterialen met nog betere eigenschappen qua licht- en vochtdoorlatendheid bij een hoge isolatiewaarde.

3. Digitalisering en autonoom telen

Digitalisering biedt mogelijkheden voor besturing op afstand en meer telen op basis van het teeltplan en data-analyse en minder op basis van groene vingers. Dit is een nieuw onderwerp en nog volop in ontwikkeling. Er wordt in 2022 gestart met visieontwikkeling op dit onderwerp. Op basis daarvan volgt uitwerking van de programmering voor de periode 2023-2025.

4. Aardwarmte

- Kennisontwikkeling gericht op de toegenomen complexiteit en voorschriften.
- Onderzoek naar de mogelijkheden van diepere en ondiepere aardwarmte.
- Optimalisatie van aardwarmte zowel ten aanzien van aanleg als bij het duurzame(re) gebruik en innovaties. Voorbeelden zijn het gebruik van andere materialen en een ander manier van boren.
- Bevorderen van standaarden en verdere professionalisering van de aardwarmtesector. Dat zal naar verwachting vanuit een bredere kennisagenda vanuit Economische Zaken plaatsvinden, waarbij inzet vanuit middelen uit het programma Kas als Energiebron (van LNV en Kennis in je Kas) gericht worden ingezet op toepasbaarheid en dus aansluitend op wens tot standaardisatie, invulling van het managementsysteem, kostenverlaging en verhoging van de betrouwbaarheid en borging van de veiligheid.

5. Biomassa

Delen en opbouwen van kennis en ervaring met bio-energie voor bedrijven buiten de concentratiegebieden, extensieve teelten, maar ook als pieklastinstallatie bij externe warmtelevering in de concentratiegebieden. Dit betreft kennisuitwisseling in met name de studiegroep bio-energie en via vakbladen, bevorderen van samenwerking tussen lokale bio-energie installaties en glastuinbouw en werken aan een betere beschikbaarheid van lokale biomassa voor de glastuinbouw.

6. Zonne-energie

Onderzoek en innovatie voor het nog beter benutten van zonne-energie. Het gaat hierbij om schermen die elektriciteit produceren, kasdekmaterialen, seizoensopslag van zonne-/omgevingswarmte en het benutten van omgevingswarmte zoals aquathermie en warmte uit de omgevingslucht.

7. CO₂-voorziening

Voor benutting van duurzame (rest)warmte is externe CO₂ een essentiële voorwaarde. Verkennen en beschikbaar krijgen van alternatieve externe CO₂-bronnen en een seizoensbuffer heeft daarom hoge prioriteit. Onderzoeken en delen van kennis van CO₂-kwaliteit, toekomstige (regionale) vraag en aanbod en vermindering van de CO₂-vraag (betere benutting van CO₂ door de plant en beperken ventilatieverlies via HNT).

8. Nieuwe bronnen

Waterstof heeft potentie voor de glastuinbouw, zowel voor energieopslag als voor benutting in een nieuwe generatie WKK. Dit geldt ook voor groen gas. De inzet is om kansen in kaart te brengen en vervolgens toepassingen te ontwikkelen en te realiseren, startend met pilots en **demonstraties. De WKK's in de glastuinbouw hebben een belangrijke rol met betrekking tot de stabiliteit van het landelijke elektriciteitssysteem.** Die rol zal naar verwachting ook na 2030 nog nodig zijn. Inzet op vergroening van de brandstof **voor de WKK's** is daarom van belang. De WKK kan dan tegelijk ook nog een rol spelen in de warmtevoorziening op glastuinbouwbedrijven (zij het minder dan nu).

9. Algemeen; Communicatie

- Demonstratie van opgedane kennis en communicatie over de resultaten zijn belangrijk om de kennis ook echt in de praktijk toegepast te krijgen. Hierbij gaat het om de website Kas als Energiebron, het organiseren van het jaarlijkse EnergiekEvent en demonstratieprojecten op het Innovatie en Demonstratie Centrum in Bleiswijk en bij het Improvement Centre.
- Voortzetting van de makel/schakelrol van gebiedsgerichte warmte/CO₂-coördinator(en) samen met regiopartijen, zodat gericht de verbinding gemaakt kan worden met bestaande of potentiële warmte (en CO₂) bronnen. Dit in het kader van de gebiedsaanpak met Greenports Nederland.

- Een gunstige positionering van glastuinbouwproducten in de verkoopmarkt die zijn geteeld met duurzame energie of sterk energiebesparende concepten kan de energietransitie helpen. Er zijn daarvoor diverse initiatieven in de markt gaande. Het regeerakkoord benoemt dit punt ook. Vanuit Kas als Energiebron zal - waar mogelijk - de kennis over besparing en verduurzaming en het EBG (Energiebesparingssysteem glastuinbouw) ingebracht worden.

C. WATER - Glastuinbouw Waterproof

Actielijnen programma Glastuinbouw Waterproof

De Glastuinbouwsector streeft naar een steeds duurzamere bedrijfsvoering. Onderdeel daarvan is efficiënt en effectief omgaan met alle productiemiddelen, waaronder water, voor een zo hoog mogelijk teeltrendement met zo laag mogelijke milieubelasting. Centraal staat daarbij het principe van reduce, re-use, recycle (voorkeursvolgorde) en de visie van de Verantwoorde Glastuinbouw (circulaire glastuinbouw). Het uitgangspunt is dat de kringlopen van water en mineralen zoveel mogelijk op het bedrijf worden gesloten. Daar waar dit beter kan, worden kringlopen op bedrijfs- of gebiedsniveau gesloten. Uitgangspunt is ook herwinning van grondstoffen (binnen of buiten het bedrijf) zodat deze opnieuw kunnen worden gebruikt. Duurzaam watergebruik staat niet op zich, maar moet in samenhang gezien worden met andere teeltaspecten (onder andere klimaatbeheer, gewasbescherming, substraatteelt) om tot werkelijk circulaire teeltsystemen te kunnen komen. De sector behoudt hiermee haar **'license-to-produce', kan blijvend over goed (giet)water beschikken** en kan beter inspelen op de klimaatverandering. Voor schoon water en efficiënt watergebruik in de glastuinbouw is het van groot belang dat er een sterke en betrokken toeleverende sector is met kennis en ambitie op het gebied van duurzaam watergebruik en emissiebeperking.

Dit programma levert (deel)antwoorden op de diverse mondiale vraagstukken rondom schoon water (minder emissies van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater) en beschikbaarheid van voldoende zoet water (onder meer voor voedselproductie), het verlagen van de waterfootprint en klimaatadaptatie in de regio.

Uiterlijk in 2027 is de teelt van groenten, bloemen en planten in de Nederlandse glastuinbouw nagenoeg vrij van emissies van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. Om dat doel te bereiken is verder onderzoek en innovatie noodzakelijk evenals implementatie van de gevonden oplossingsrichtingen. Dit gebeurt in **het innovatieprogramma 'Glastuinbouw Waterproof'**. Binnen dit programma worden oplossingen ontwikkeld die bijdragen aan een circulaire glastuinbouw met focus op het sluiten van kringlopen van water en mineralen, in **samenhang met andere duurzaamheidsthema's**. Een tweede aandachtspunt is voldoende goed gietwater gecombineerd met klimaatadaptatie in de regio. Binnen het innovatieprogramma zijn zes actielijnen benoemd:

1. Goed gietwater uit duurzame bronnen; beschikbaarheid van voldoende goed gietwater en klimaatadaptatie op gebiedsniveau.
Deze actielijn is de komende jaren erg belangrijk. Tijdig zal ingespeeld moeten worden op de dreigende verzilting, verdroging van de ondergrond en op **de risico's van wateroverlast**. Daarnaast staat het gebruik van omgekeerde osmose onder druk vanwege de brijnproblematiek. De gietwatervoorziening van veel glastuinbouwbedrijven staat daarmee onder druk. Voldoende goed gietwater dreigt niet meer vanzelfsprekend te zijn. Innovatie en onderzoek zijn nodig om hiervoor tijdig alternatieven te ontwikkelen. Regionaal moet gekomen tot waterbeheer, waarbij de glastuinbouw geen negatieve gevolgen ondervindt van de klimaatverandering.
2. Naar een (nagenoeg) nul-emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen

Hier wordt al het onderzoek mee bedoeld waarin gewerkt wordt aan de realisatie van circulariteit op het gebied van water en meststoffen. Hieronder vallen technieken om op bedrijfs- of gebiedsniveau (vergaand) afvalwater te zuiveren en waar mogelijk weer op te werken tot gietwater en/of een andere toepassing in de regio. Een (nagenoeg) nul-emisie kan (afhankelijk van de mogelijkheden en de situatie) zowel op bedrijfsniveau als ook op gebiedsniveau worden gerealiseerd. Daarnaast hoort hierbij ook onderzoek ter voorkoming van lozing van water en meststoffen naar oppervlaktewater en/of riolering.

3. Waterkwaliteit in de kas

De afgelopen jaren is er al veel bereikt op het gebied van het sluiten van de waterkringloop. Naarmate er meer en langer water wordt hergebruikt, is de beheersing van een goede waterkwaliteit in de kas steeds belangrijker. Hoe kan deze waterkwaliteit (sneller) inzichtelijk worden gemaakt, wat is de optimale waterkwaliteit en hoe kan deze worden gestuurd. Hierbij gaat het ook over de biologische waterkwaliteit en het werken aan weerbaardere waterkwaliteit.

4. Optimale irrigatie- en bemestingsstrategieën & tools en hergebruik van drainagewater bij grondgebonden teelten.

Voor de grondteelten is de afgelopen jaren veel kennis opgedaan rond het optimaliseren van de watergift met gebruik van een lysimeter en/of sensoren. Toch blijkt het nog niet eenvoudig om hiermee te voldoen aan de zorgplicht. Verder onderzoek is nodig om emissie te voorkomen en onder meer te komen tot optimalere irrigatie- en bemestingsstrategieën. Daarnaast is aandacht nodig voor de implementatie van de ontwikkelde kennis en ervaringen.

5. Innovatieve circulaire teeltsystemen, met focus op waterefficiëntie en emissieloos teelten (onder andere teelt los van de ondergrond).

De onderzoeken naar de teelt op water zijn hier een voorbeeld van. Deze onderzoeken moeten naast winst op het gebied van waterefficiëntie en emissiebeperking ook andere voordelen opleveren (bijvoorbeeld op het gebied van intensivering).

6. Kennisuitwisseling Glastuinbouw Waterproof.

De beschikbare kennis moet niet op de plank blijven liggen maar in de praktijk worden geïmplementeerd. Dit is nodig om de doelstellingen van het programma te behalen. Hiervoor wordt samengewerkt met overheidspartijen en onderwijsinstellingen.

Binnen deze actielijn zijn nadere acties bepaald:

1. Goed gietwater uit duurzame bron; beschikbaarheid van voldoende goed gietwater en klimaatadaptie op gebiedsniveau

- Ontwikkelen van methoden om regionaal te komen tot waterbeheer waarbij de glastuinbouw geen negatieve gevolgen ondervindt van de klimaatverandering.
- Ontwikkelen alternatieve duurzame gietwaterbronnen (zoals gebruik effluent en optimalisatie ondergrondse waterberging).
- Ontwikkelen van duurzame energiezuinige ontzouting.
- Ontwikkelen concepten voor beperking van waterverbruik (inclusief waterterugwinning).
- Ontwikkelen van technische en organisatorische oplossingen voor ondergrondse waterbergingen.
- Ontwikkelen van technieken en methoden voor duurzame alternatieve opslagmogelijkheden voor buffering van beschikbare waterbronnen.
- Ontwikkelen van toepasbare rekentools voor het optimaal inzetten van beschikbare alternatieven als bron van gietwater.
- Ontwikkelen van een technisch-, teeltkundig en bedrijfseconomisch haalbaar systeem voor cascadering van water en drainwater.

2. Naar (nagenoeg) nul-emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen
 - Onderzoek naar oplossingen om te komen tot circulariteit in de glastuinbouw (voor wat betreft water en de daarin zittende (mest)stoffen). Toepasbaar op bedrijfs- en/of gebiedsniveau.
 - Kosteneffectieve (zuiverings)concepten die bij voorkeur goedkoop en energiezuinig zijn, waarbij grondstoffen teruggewonnen kunnen worden en die toepasbaar zijn op bedrijfs- en/of gebiedsniveau.
 - Integratie van alle kennis over hergebruik bij substraatteelten en toepassing in de praktijk: oplossingen voor mogelijke nieuwe knelpunten en tools voor versnelling van acceptatie en implementatie.
 - Goedkope, snelle en effectieve waterkwaliteitsanalysemethoden waarmee microverontreinigingen (gewasbeschermingsmiddelen, metabolieten) in lozingswater en oppervlaktewater kunnen worden vastgesteld.
 - Onderzoek naar de zuivering van reststromen op bedrijfs- en gebiedsniveau.
 - Onderzoek naar oplossingen voor nieuwe knelpunten (lekkage)
3. Verbeteren waterkwaliteit in de kas
 - Ontwikkelen van robuuste, innovatieve monitorings- en beslissingsondersteunende systemen in relatie tot waterkwaliteit, waarmee hergebruik van drain/drainagewater kan worden geoptimaliseerd.
 - Ontwikkelen van preventieve en curatieve oplossingen voor de problemen met de waterkwaliteit in de kas (om daarmee de waterkringloop te kunnen sluiten).
 - Optimalisatie van de waterkwaliteit (weerbaar water) in de kas voor een weerbare teelt. Onderzoek naar sturingsmogelijkheden gericht op verbetering van waterkwaliteit en weerbaar water.
 - Ontwikkelen van teeltstrategieën om hergebruik van drainwater te maximaliseren voor die situaties waar de waterkwaliteit een beperkende factor is.
4. Optimale irrigatie- en bemestingsstrategieën & tools en hergebruik drainagewater bij grondgebonden teelten
 - Ontwikkelen slimme toedieningsstrategieën en -technieken waarmee over-irrigatie en overbemesting worden voorkomen en de teelt wordt geoptimaliseerd.
 - Optimalisatie hergebruik van drainagewater.
 - Oplossingen voor het kwel- en inzijgingsproblemen.
 - Oplossingen voor het voorkomen van emissies naar het grondwater bij teelten op hoge (zand)gronden.
 - Integratie van deeloplossingen voor optimale irrigatie en bemesting en emissiebeperking, stimulering vertrouwen in (technische) oplossingen en versnelling van acceptatie en implementatie daarvan.
5. Innovatieve emissiearme en waterefficiënte teeltsystemen (onder andere teelt los van de ondergrond)
 - (Door-)ontwikkelen van innovatieve teeltsystemen los van de ondergrond voor gewassen die momenteel in de grond worden geteeld.
 - (Door-)ontwikkelen van innovatieve teeltsystemen voor substraatteelten met knelpunten rond het sluiten van de waterketen.
6. Verdere uitrol kennis Glastuinbouw Waterproof
 - Implementatie van onderzoeksresultaten.
 - Daar waar onderzoeksresultaten toch nog lastig in de praktijk kunnen worden doorgevoerd, zal gewerkt worden aan implementatie-onderzoek.
 - Aandacht voor kennisuitwisseling, kennisopbouw en ondersteuning zodat een grote groep bedrijven (nagenoeg) emissieloos telen gaat toepassen en de onderzoeksresultaten kan implementeren op het bedrijf.

- Kennisverspreiding vindt plaats via glastuinbouwwaterproof.nl en via gebiedsbijeenkomsten, waterdagen en/of WaterEvents. Daarnaast gaat het ook over het inzetten van webinars en nieuwe communicatievormen.
- Kennisverspreiding naar toeleverende bedrijven, adviseurs en overheden moet ook aandacht krijgen, zodat deze met de juiste kennis over mogelijkheden en onmogelijkheden met betrekking tot modern watermanagement kunnen adviseren.
- Met het onderwijs werken aan het integreren van de nieuwste kennis in onderwijsprogramma's, zodat ook de nieuwe generatie ondernemers en medewerkers hiervan kennis heeft. Daarbij denken we aan het ontwikkelen van nieuw lesmateriaal, het organiseren van stages of projecten rond het beeld krijgen van waterstromen, afvalwaterzuivering en emissieloos telen.

D. PLANTGEZONDHEID - Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid

Het onderzoekprogramma Het Nieuwe Doen (HND) in Plantgezondheid is gericht op een structurele aanpak om ziekten, plagen en onkruiden te voorkomen, danwel te beheersen. Door te kiezen voor een integrale systeemaanpak wordt de slag gemaakt van symptoombestrijding naar preventieve beheersing bij de bron en groene oplossingen. Dit biedt extra kansen voor een duurzame productie. Gewerkt wordt aan een strategie gericht op een gezond gewas met behulp van technologie, biologie en - als sluitstuk - chemie. Dit zijn ook de belangrijkste pijlers binnen het Programma Kas als Ecosysteem (KaEco) dat aansluiting heeft met het Uitvoeringsprogramma Gewasbescherming 2030 van het Ministerie van LNV.

Gezond gewas is de basis

Een gezond gewas in een veerkrachtig, weerbaar systeem is cruciaal voor oogstzekerheid en kwaliteit. De glastuinbouwsector is daarom continu op zoek naar innovaties die de plant- en systeemweerbaarheid vergroten. Samen met innovatie op Integrated Pest Management (IPM) helpt dit de sector sneller en verder te vergroenen in overeenstemming met de eisen van markt en maatschappij. Afnemers eisen producten zonder ziektes, plagen en residu voor een scherpe prijs. Daarbij staat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen sterk onder druk door non-gouvernementele organisaties (NGO's). **Het innovatieprogramma HND in Plantgezondheid draagt bij aan het versterken van de concurrentiekracht en het verminderen van de risico's en effecten van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op de omgeving.**

Actielijnen Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid

Om de ambitie te realiseren en de doelen te bereiken is continu innovatie noodzakelijk. Samen met de sector, met kennisinstellingen en de overheid is het innovatieprogramma **'Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid'** opgesteld. Het is gericht op het komen tot een structurele aanpak om ziekten, plagen en onkruiden te voorkomen op zowel gewas-, bedrijfs- als ketenniveau. Door te kiezen voor een integrale systeemaanpak kunnen telers de slag maken van symptoombestrijding naar preventieve aanpak bij de bron en groene oplossingen. Groene oplossingen kunnen voortkomen uit technologische ontwikkelingen, biologische ontwikkelingen of laag-risico-middelen. Het gaat om een slimme combinatie van sterk gewas (genetica), technologie, biologie en chemie waarbij de milieulast zo laag mogelijk is.

De innovatieopgaven voor de komende jaren zijn met name gericht op weerbare gewassen, weerbare systemen, slimme technologieën, vergroening en het sluitend maken van het middelen- en maatregelenpakket. Vervolgens moet dit verder ontwikkeld worden door integratie van de afzonderlijke kennislijnen naar robuust weerbare teeltsystemen. Robuust weerbare systemen zijn systemen die zo veel mogelijk uitgaan van preventie, natuurlijk

evenwicht, minimale externe inputs, minimale ongewenste outputs, optimale kringlopen en benutting van het zelfregulerend vermogen van het systeem. De robuustheid en weerbaarheid mag niet ten koste gaan van de productie, de kwaliteit en het bedrijfseconomische rendement. Daarvan uitgaande is een aantal belangrijke kennislijnen benoemd. Deze kennislijnen zijn:

1. Weerbaar gewas

De basis is een weerbaar gewas. Dat wil zeggen een gewas dat niet of minder vatbaar is voor ziekten en plagen en concurrentiekrachtig met onkruiden. Dit kan met intrinsieke resistentie (genetisch), fysieke resistentie (morfologie) en geïnduceerde resistentie door teeltmaatregelen.

2. Robuuste en weerbare teeltsystemen

Afhankelijk van de mate van 'ingebouwde weerbaarheid' in het gewas, vindt de teelt plaats in een robuust weerbaar teeltsysteem. Hierbij is het risico op blootstelling aan ziekten, plagen en onkruiden zo gering mogelijk. Het gaat hierbij om een gesloten kas met barrières en een strenge ingangscntrole via zogenoemde clean corridors. In de kas gaat het om het zelfregulerend vermogen van het systeem met weerbare bodem/substraat/water en ecosystemen waarbij functionele biodiversiteit, bestaande uit micro- en macro-organismen (predatoren) standaard wordt ingezet.

3. Slimme en innovatieve technologieën

Het ontwikkelen en inzetten van barrières om te voorkomen dat ziekten en plagen het gewas kunnen aantasten, zoals nieuwe detectie- en monitoringssystemen inclusief het vertalen van deze informatie naar een handelingsadvies. Door de snelle ontwikkeling van big-data-verwerking, nieuwe algoritmes en Artificial Intelligence nemen de mogelijkheden hiermee snel toe. Hierbij gaat het ook om toepassing van precisie-tuinbouw en verfijnde toedieningstechnieken.

4. Effectief en duurzaam (biologische en chemisch) middelen- en maatregelenpakket

Om minder afhankelijk te zijn van chemische middelen is het van belang ook naar biologische middelen en maatregelen te kijken, naast uiteraard het voorkomen van ziekten, plagen en onkruiden. Door toepassing van beslissingsondersteunende systemen waarin alle middelen, methodieken en technieken zijn verwerkt moeten ondernemers gedegen keuzes kunnen maken. Om dit te kunnen waarborgen zijn en blijven correctiemiddelen noodzakelijk naast laag-risico-middelen en biologische middelen.

5. Systeemintegratie.

Naast onderzoek op bovengenoemde actielijnen is interactie tussen deze lijnen en integratie van de resultaten cruciaal voor het ontwikkelen van succesvolle robuuste weerbare systemen met een minimale milieu-impact. Daarbij wordt rekening gehouden met het handelingsperspectief van de ondernemer en gedacht vanuit de keten (ketenbenadering). Een randvoorwaarde daarbij is dat de plantgezondheid en de veerkracht/weerbaarheid in de gehele keten gegarandeerd en gewaarborgd is.

6. Algemeen: Communicatie en uitrol van kennis vanuit HND in Plantgezondheid.

Bevordert wordt dat de beschikbare innovaties en kennis in de praktijk worden geïmplementeerd. Plantgezondheid gaat uit van een systeemaanpak. Het is dus van cruciaal belang dat onderdelen voortkomend uit het onderzoek en innovatieprogramma toegepast worden in de bedrijfsvoering en teelt.

Binnen de genoemde actielijn zijn nadere onderzoeksrichtingen aangegeven. Deze kunnen over de gewassen heen onderzocht worden, danwel op gewasniveau.

1. Weerbaar gewas

- Onderzoek naar en ontrafelen van het natuurlijke afweersysteem van planten.
- Onderzoek naar mogelijkheden om het afweersystemen van de plant aan of uit te zetten door de ziekten zelf, door externe chemische of fysieke prikkels of door optimalisering van reeds intern aanwezige organismen zoals endofyten.

- Onderzoek naar onder- en bovengrondse factoren, teelthandelingen of toevoegingen als bio-stimulanten en biologische organismen (Biological Control Agents) op de plantweerbaarheid en ook hun interacties. Bijvoorbeeld diverse ziekten als Fusarium en Verticillium geven in veel gewassen problemen, maar zijn curatief niet aan te pakken omdat de schimmels veelal in de plant groeit. Welke methoden die de weerbaarheid tegen deze schimmels verhogen zijn er en wat kunnen we ermee?
- Onderzoek naar de aantrekkelijkheid van een gewas/ras voor een plaag. Waarom is de ene soort van bepaalde sierteeltgewassen aantrekkelijk voor bepaalde plagen en de andere soort niet? Welke stoffen zijn van invloed op de aantrekkelijkheid van het gewas? Interessant onderzoek van de Universiteit Leiden naar het effect van plantmetabolieten op resistentie tegen plagen.
- Onderzoek naar meetmethodieken met betrekking tot plantweerbaarheid en praktische toepassingen en maatregelen om de plantweerbaarheid te vergroten in de teelt.
- Onderzoek naar een meetmethode die de kwaliteit en kwantiteit van middelen (bio-stimulanten, micro-organismen etc) in beeld brengt. De kwaliteit van weerbaarheid verbeterende producten moet beter in beeld worden gebracht.

2. Robuuste en weerbare teeltsystemen

- Onderzoek naar principes en mechanismen voor verdere ontwikkeling van robuuste weerbare teeltsystemen om te komen tot het ontwikkelen van systemen waarbinnen de plantgezondheid van de gewassen gewaarborgd is.
- **Door klimaatverandering en grote handelsstromen via Nederland nemen de risico's** op nieuwe ziekten en plagen toe. Onderzoek naar preventie neemt een steeds belangrijkere rol in, zoals onderzoek naar gesloten kasconcepten met barrières van ingangspoorten (bijvoorbeeld het afgazen van kassen) en de ontwikkeling van zogenoemde *clean corridors* voor schoon plantmateriaal.
- Onderzoek naar nieuwe systeemontwerpen waarbij ziekten en plagen minder kans krijgen en waarbij er een gering risico op schadelijke blootstelling aan ziekten, plagen en onkruiden is.
- Onderzoek naar andere grondstoffen in potgrond om te komen tot veenarme of veenvrije potgrond.
- Diepgang en vernieuwend onderzoek met betrekking tot bodemweerbaarheid in aanvulling op al bekende informatie afkomstig vanuit biologische teelt.
- Onderzoek naar ontwikkeling van een robuuste bodembiotop door herstel van de schimmel- en bacteriepopulatie, waarbij de bodem de planten voedt, met als resultaat minder stress en minder ziekteproblemen bij de planten.
- Onderzoek naar de invloed van bemesting op plantgezondheid.
- Onderzoek naar breed inzetbare predatoren inclusief technieken om deze in de kassen goed aan te laten slaan voor iedere teelt als basis voor de Standing Army. Dit geldt voor veel plagen: trips, luis, mijten, witte vlieg, Bemisia, wol- en schildluis, rupsen, diverse bodemplagen etc. en voor alle glastuinbouwgewassen.
- Onderzoek naar functionele biodiversiteit en hoe dit in de praktijk toegepast kan worden.

3. Slimme en innovatieve technologieën

- Onderzoek naar snelle opsporings- en detectietechnieken van ziekten en plagen in de kas. Nieuwe sensortechnieken die on-site kunnen worden ingezet, leiden tot nieuwe oplossingen. Ziekten en plagen veroorzaken waarschijnlijk soms geuren, soms geluiden en soms fluoresceren ze. Met nieuwe sensoren kunnen ze eerder gezien, geroken of gehoord worden.
- Onderzoek naar real-time monitoringssystemen voor diverse ziekten en plagen en de toegepaste maatregelen.

- Onderzoek naar toepassing van verfijnde toedienings- en bewerkingstechnieken (Precisie Tuinbouw), gebaseerd op precisie-monitoring en precisie-toepassing van chemische en biologische middelen.
- Onderzoek naar nieuwe inzettechnieken van biologische bestrijders.
- Door de snelle ontwikkeling van big dataverwerking, nieuwe algoritmes en Artificial Intelligence nemen de mogelijkheden voor nieuwe technologieën snel toe.

4. Effectief en duurzaam (biologisch en chemisch) middelen- en maatregelenpakket

- Onderzoek naar meer oplossingen, alternatieven voor de belangrijkste problemen op gewasniveau. Het onderzoekaccent ligt op kennis van de criteria voor een verbetering van de combinatie van bestaande biologische middelen/microbiële in het geïntegreerde middelen pakket met chemische middelen en andere maatregelen.
- Onderzoek naar duurzame (biologische, laag-risico en chemische) middelen en maatregelen voor optimale integratie in de teeltsystemen.
- Onderzoek naar effectief inzetten van reinigingsmiddelen en biociden voor algehele hygiëne.
- Onderzoek naar aanpak van bacteriën zoals bestrijding met fagen. Wordt nu in de humane gezondheidszorg ontwikkeld maar wat kan de glastuinbouw hier mee?
- Onderzoek naar mogelijkheden van vaccinatie van planten tegen virussen. Voor tomaten is er nu een vaccin maar zijn er meer en andere vaccins tegen virussen te ontwikkelen.
- Onderzoek naar mogelijkheden van feromoon verwarringstechnieken voor meer plagen. Denk aan motten en rupsen, maar ook aan andere vliegende insecten.
- Onderzoek naar de mogelijkheden van steriele insectenmethode toepassen in de kas. Zijn er plagen waartegen dit in kasteelten perspectieven biedt?
- Onderzoek naar mechanische bestrijding van ziekten en plagen. Bijvoorbeeld het vangen en versnipperen met drones.
- Onderzoek naar de mogelijkheden van het afdoden van sporen met lage concentraties natuurlijk gevormd gas of bijvoorbeeld Ozon. Dit kan mogelijk in kassen, maar moet wellicht in afgesloten ruimte (in verband met Arbo-eisen) voor behandeling van plantmateriaal en/of eindproducten.
- Onderzoek naar goede correctiemogelijkheden voor IPM-systemen in de plaagbeheersing. Dit kan gericht zijn op correctie gedurende de teelt, maar ook gericht op geheel afdoden van de plaag bij teeltwisseling om verdere verspreiding en/of infectie in de nieuwe teelt te voorkomen.
- Onderzoek naar verdere ontwikkeling van geïntegreerde gewasbescherming (IPM) gericht op ziekten.

5. Systeemintegratie

- Ontwikkeling naar robuust weerbare systemen, waarbij onderlinge interacties tussen bovengronds- ondergronds, tussen de verschillende handelingen en tussen schadelijke en niet- schadelijke organismen optimaal benut worden.
- Onderzoek waarom nieuwe ziekten en plagen, bijvoorbeeld mijtachtigen, sterk toenemen in veel teelten: tomatengalmijt in tomaat, spint in komkommer, begoniarmijt in aubergine. Door in te grijpen valt veelal het hele IPM-systeem in elkaar. Zijn er wijzigingen in teeltfactoren aan te wijzen die een bijdrage leveren aan het toenemen van deze problemen, of is het uitsluitend te wijten aan minder chemie? Onderzoek naar aanvulling van het systeem van robuuste bestrijders/signaleringsystemen/pest-in-first/selectieve chemie: welke tools kunnen de beste bijdragen leveren.

- Onderzoek naar de rol van insecten in relatie tot virusoverdracht. Bijvoorbeeld Bemisia in relatie tot virusoverdracht in tomaat, kan in een systeem ‘met robuuste biologische vijanden’ een lage druk van Bemisia met virus worden getolereerd? Of is de nul-strategie de beste?
- Onderzoek naar systeemintegratie tegen grondgebonden schimmels in grondteelten als Fusarium, valse meeldauw, Rhizoctonia, Sclerotinia. Is het mogelijk door stimulatie van bodemweerbaarheidsfactoren (die meetbaar moeten zijn) of actieve inbreng van trichoderma/bacillus een reductie van aantasting door deze pathogenen te realiseren in teelten als radijs, sla (Lisianthus, chrysant etc.)?
- Onderzoek naar welke parameters van invloed zijn op de aantasting en verspreiding van ziekten en plagen in de kas en/of dit gestuurd kan worden. Kan hiervan gebruik gemaakt worden in de IPM-strategie: monitoring, inzetten predatoren en correctie? Welke maatregelen kunnen getroffen worden om een snel verspreidende plaag of ziekte in de kas te isoleren om vervolgens deze heel gericht pleksgewijs te elimineren?

6. Algemeen: Communicatie en uitrol kennis HND in Plantgezondheid

Demonstratie van opgedane kennis en communicatie over de resultaten zijn belangrijk om de kennis ook echt in de praktijk toegepast te krijgen. Hierbij gaat het om de **mapagina's op de website van** Glastuinbouw Nederland, het organiseren van het jaarlijkse PlantgezondheidEvent en regionale- en gewasbijeenkomsten. Door de huidige situatie in verband met COVID-19 wordt ook gewerkt met nieuwe digitale communicatiemogelijkheden zoals webinars, interactieve communicatiesystemen en filmpjes.

- Implementatie van innovaties en onderzoeksresultaten Plantgezondheid en Fytosanitair.
- Kennisdeling via IPM-bijeenkomsten, fytosanitaire borging en leergangen Weerbaar Telen.
- Kennisverspreiding vindt onder andere plaats via een apart gedeelte Plantgezondheid en Fytosanitair op de website van Glastuinbouw Nederland. Deze dient ook als belangrijke kennisbron van al eerder uitgevoerd onderzoek.
- Middels het jaarlijkse PlantgezondheidEvent worden de belangrijkste trends en innovaties plenair en via workshops gedeeld met telers, toeleverende bedrijven, adviseurs, overheden en onderzoekers.
- Afhankelijk van de situatie worden nieuwe digitale communicatie-activiteiten gebruikt zoals webinars, interactieve communicatiesystemen en filmpjes.
- Nieuwe informatie worden ge-upload in de nieuwe IPM-tool.
- Jaarlijks worden ketendialogen en plantgezondheidsdagen georganiseerd. Dit gebeurt op landelijk en regionaal niveau.
- Resultaten van onderzoek worden gecommuniceerd via de website van Kennis in je Kas.
- Met het onderwijs werken aan het integreren van de nieuwste kennis in onderwijsprogramma's, zodat ook de nieuwe generatie ondernemers en medewerkers vanuit het nieuwe doen en denken plantgezondheid invult en kennis hierover heeft. Daarbij denken we aan ontwikkeling nieuw lesmateriaal, het organiseren van stages of projecten op het gebied van plantgezondheid.

3. BEGROTING

In de periode tot 2018 konden **de programma's Glastuinbouw Waterproof, Het Nieuwe Doen (HND)** in Plantgezondheid en Kas als Energiebron worden betaald uit de reserves van het voormalige Productschap Tuinbouw. In de jaren voorafgaand aan 2018 is er in het programma Kas als Energiebron ongeveer 2 miljoen euro per jaar besteed. **In de programma's Glastuinbouw Waterproof en HND in Plantgezondheid was dat respectievelijke ongeveer €0,75 en €1,25 miljoen euro per jaar.** Totaal werd er tot 2018 dus **€4 miljoen per jaar** besteed.

Voor het programma Kas als Energiebron is voor het vervolg ruim **€1 miljoen per jaar** voorzien. Voor HND in Plantgezondheid en Glastuinbouw Waterproof is dit **€1 en €0,5 miljoen per jaar.** Voor het hele onderzoek- en innovatieprogramma is dus **€3 miljoen per jaar** nodig, inclusief uitvoeringskosten.

In 2019 is gestart met Kennis in je Kas. De BO's streven ernaar om middels dit programma in de periode tot en met 2025 jaarlijks circa **€3 miljoen** te kunnen inzetten voor onderzoeken die bijdragen aan het in stand houden en verbeteren van het verdienmodel van glastuinbouwbedrijven en het realiseren van de sectorambities van Verantwoorde Glastuinbouw. Dit vergt een bijdrage van **€350,- per hectare glas per jaar** bij een totaal meebetalend areaal glastuinbouw van circa 8.500 ha hectare. Daar waar mogelijk zoeken de BO's voor cofinanciering naar meerwaarde (multiplier) met derden zoals private gewascoöperaties en toeleveranciers. **De BO's willen** dit voortzetten voor de periode 2023 tot en met 2025.

Dit budget is vastgesteld door de leden van de BO's. Op basis van ervaringen met onderzoek is bekend welke bedragen gemoed zijn met het uitvoeren van onderzoeken op de genoemde onderzoeksonderwerpen. Hierbij is rekening gehouden met wat de BO's goed en doelmatig kunnen coördineren. Jaarlijks zullen de BO's in een openbare publicatie inzichtelijk maken welk budget aan welke onderzoeken is besteed.

In 2019 hebben de BO's de uitvoering van het programma gemandateerd aan de uitvoeringsorganisatie Stichting Kennis in je Kas (Kijk). De Programmaraad Kijk vormt het bestuur (zie hierna) en Glastuinbouw Nederland heeft een rol als facilitaire organisatie. Stichting Kijk heeft een [website](#) ingericht voor de communicatie.

Er wordt gewerkt via een jaarlijkse programmacyclus. Onderzoeken worden afgerond en de **'ruimte' die daardoor ontstaat wordt gevuld met nieuwe relevante onderzoeken: iedere marktdeelnemer kan wensen voor onderzoek en innovatie indienen.** Deze wensen vormen de basis voor het jaarlijkse programma. Hoe het budget over de diverse onderzoeksonderwerpen wordt verdeeld, is vooraf niet exact te benoemen. Wel is richting te geven aan hoe de ambities zich verhouden tot het budget (zie tabel). In dit budget inbegrepen is onder andere de financiering van de uitvoeringskosten (ongeveer 10% van het budget).

ProgrammalijnenBudget (indicatie)	
Energie	€ 1.225.000
Water	€ 500.000
Plantgezondheid	€ 1.000.000
<u>Uitvoeringskosten</u>	<u>€ 275.000</u>
Budget per jaar	€ 3.000.000

De verplichte financiële bijdrage wordt uitsluitend gebruikt om de kosten te dekken die het programma Kennis in je Kas met zich meebrengt: kosten van onderzoek, kosten van de verspreiding van onderzoeksresultaten en kosten van uitvoering van het programma. Dit betreft met name:

- Kosten van coördinatie van het onderzoek;
- Kosten van het systeem van registratie van telers die verplicht zijn de financiële bijdrage te voldoen;
- Kosten van de jaarlijkse verzameling van gegevens over de arealen waarover de financiële bijdrage wordt opgelegd;
- Kosten van inning en incasso;
- Kosten van communicatie over het programma en de verplichtingen.

4. AANSTURING



1. BO-bestuur (zowel BO Sierteelt als BO G&F Nederland)

Het BO-bestuur stelt de inhoud van het verzoek aan LNV voor Verbindend Verklaring vast (programma en regelingen) en is formeel verantwoordelijk voor de uitvoering van het programma en de regelingen. Het BO-bestuur zal taken delegeren aan de Programmaraad Kennis in je Kas (Kijk) en voor wat betreft de registratie van bedrijven en het financieel beheer aan de Stichting Kennis in je Kas.

Het BO-bestuur formaliseert de benoeming van de voorzitter, van leden, de secretaris en eventuele adviseurs van de Programmaraad Kijk. Dit alles op voordracht van de Programmaraad.

2. Programmaraad Kijk

De Programmaraad Kijk (=Bestuur Stichting Kijk) bewaakt de voortgang van de programma's, houdt toezicht op de uitvoering, zorgt voor borging van het commitment van ondernemers en adresseert knelpunten richting stakeholders. De Programmaraad besluit over de inhoud en financiering van het jaarplan en projecten op zwaarwegend advies van de Ondernemersgroepen. Als de Programmaraad niet akkoord is, gaat een voorstel terug naar de desbetreffende Ondernemersgroep.

De Programmaraad doet voordrachten aan het BO-bestuur voor de benoeming van een voorzitter, van leden, een secretaris en eventuele adviseurs van de Programmaraad. De Programmaraad bestaat uit ondernemers, voorgedragen door Glastuinbouw Nederland en de Afzetorganisaties gezamenlijk, in een verhouding van 55% glasgroente en 45% sierteelt. De Programmaraad heeft negen leden, waarvan vijf glasgroentetelers en vier siertelers. De Programmaraad heeft een onafhankelijk voorzitter en secretaris (beiden zonder stemrecht). Voor de periode 2023 tot en met 2025 is ervoor gekozen om de voorzitter respectievelijk de directeur van Glastuinbouw Nederland te benoemen als voorzitter respectievelijk secretaris van de Programmaraad van Kijk. Daarmee is ook een goede binding met de BO-besturen geborgd.

3. Ondernemersgroepen Kas als Energiebron, HND in Plantgezondheid, Glastuinbouw Waterproof

Een Ondernemersgroep (per thema) stuurt de uitvoering van het betreffende programma op basis van jaarplannen en zorgt voor goede projecten binnen het afgesproken kaderprogramma (via calls). De Ondernemersgroep borgt de juiste aansturing van projecten via begeleidingscommissies (**BCO's**) met daarin betrokken telers.

Een Ondernemersgroep bestaat uit vijftien tot twintig telers met een afspiegeling van gewassen en kennisdomeinen. De voorzitter wordt uit het midden gekozen. De secretaris is de betreffende themaspecialist van Glastuinbouw Nederland.

4. BCO's (Begeleidingscommissies Onderzoek)

Een Begeleidingscommissie Onderzoek is actief voor de duur van een project. De BCO stuurt de uitvoering van het project op basis van het projectplan en borgt de afstemming met de betrokken gewascommissies en Ondernemersgroep. De BCO stelt het eindrapport van een project vast.

Leden van een BCO zijn telers en vertegenwoordigers van co-financiers. Samen zijn zij een goede afspiegeling van gewassen en kennisdomeinen van het project. Een BCO heeft maximaal tien leden. De voorzitter van een BCO is bij voorkeur een ondernemer of teler en de secretaris een netwerk- of onderzoekcoördinator van Glastuinbouw Nederland.

5. Verantwoording

Belang voor aangesloten en niet-aangesloten marktdeelnemers

De beide brancheorganisaties hebben dit programma ontwikkeld met en voor hun leden en aangesloten telers in de subsector glastuinbouw. Het programma is opgesteld door de twee erkende brancheorganisaties gezamenlijk: het onderstreept dat de wenselijkheid van een programma Onderzoek en Innovatie breed wordt gedeeld. Zoals beschreven in Hoofdstuk 1 zijn de activiteiten waarin het programma voorziet, gericht op alle typen glastuinbouwbedrijven - zowel regulier als biologisch - die gericht zijn op de primaire productie voor de markt. De programma-activiteiten zijn in gelijke mate van belang voor glastuinbouwbedrijven die zijn aangesloten bij de lid-**organisaties van de BO's als voor niet**-aangesloten glastuinbouwbedrijven/marktdeelnemers. Beide categorieën bedrijven kunnen van de resultaten van het programma gebruik maken ter versterking van hun verdienmodel en voor de verduurzaming van hun productiewijze. De onderzoeksonderwerpen zijn allemaal gericht op de versterking van de basisrandvoorwaarden voor het opereren van glastuinbouwondernemers. Gelet op deze omstandigheid is het gerechtvaardigd ook van niet-aangesloten glastuinbouwondernemers een verplichte financiële bijdrage te vragen voor de uitvoering van dit programma. Dit kan worden gerealiseerd via een Verbindend Verklaring van de minister van LNV vanuit de mogelijkheden van het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GMO). Deze Verbindend Verklaring bindt de niet-leden aan het programma Kijk. De leden van bij **de BO's aangesloten organisaties zijn via hun lidmaatschap verbonden** aan deelname aan Kijk. Het voorliggende onderzoeksprogramma is onderdeel van de aanvraag voor de periode 2023 tot en met 2025.