

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw, rapportage 2022-2023

Het Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

Om het terugdringen van de emissies van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen uit glastuinbouwbedrijven te stimuleren, te ondersteunen en aan te jagen, heeft de Uniecommissie Waterketens en Emissies (CWE) in september 2011 ingestemd met het instellen van het Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw voor 3 jaar (2012 t/m 2014) en 5 jaar (2015 t/m 2019). Op 11 september 2020 heeft de CWE besloten om het Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw te verlengen met een nieuwe periode van 5 jaar (2021 t/m 2025).

Het stimuleringsbudget gericht op de glastuinbouwsector is één van de bouwstenen / instrumenten in de instrumentenkoffer van de waterschappen om de emissies van de land- en tuinbouwsector naar het oppervlaktewater terug te dringen. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het halen van de KRW-doelen in 2027.

Doelstellingen van het stimuleringsbudget zijn:

- Stimuleren met een financiële bijdrage vanuit de gezamenlijke waterschappen van (onderzoeks)projecten die zich richten op emissiebeperking in de glastuinbouw
- Met dit budget leveren de waterschappen gezamenlijk een financiële bijdrage aan (onderzoeks)projecten die zich richten op emissiebeperking in de glastuinbouw. Hierdoor verloopt het financieringsproces efficiënter en wordt het beschikbare geld aan die projecten besteed die het meest bijdragen aan de vermindering van de emissies uit de glastuinbouwsector. De waterschappen onderstrepen op deze wijze gezamenlijk het belang van innovaties inclusief de implementatie daarvan in de praktijk en laten zien dat ze bereid zijn om mee te werken aan mogelijke oplossingsrichtingen voor de emissieproblematiek.
- Centraal loket bij de STOWA voor het doen van aanvragen en ontzorgen van de waterschappen. Met het stimuleringsbudget is een centraal loket ingesteld voor het doen van aanvragen. Tegelijkertijd worden de individuele waterschappen ontzorgd. Projectaanvragen komen niet meer binnen bij de individuele waterschappen. Er gaat geen tijd en geld verloren aan het beoordelen en rond krijgen van financiering in de situatie dat elk projectvoorstel afzonderlijk door elk waterschap apart moet worden beoordeeld.
- Efficiënte en effectieve besteding van het beschikbare geld
- Door het centrale loket waarbij de aanvragen centraal worden beoordeeld door een Beoordelingscommissie bestaande uit waterschappen wordt het beschikbare geld zo efficiënt en effectief mogelijk besteed. In de Beoordelingscommissie wordt de kennis en inzichten gebundeld waardoor het beschikbare geld kan worden besteed aan de beste aanvragen en wordt ook de onderlinge samenhang van de projecten meegenomen in de afwegingen.
- Alle waterschappen met glastuinbouw in het beheersgebied betalen op deze manier naar rato mee aan het onderzoek, hierdoor worden de resultaten ook breed gedragen. Ook is het niet noodzakelijk dat alle waterschappen mensen in moeten zetten om de voortgang van een project te bewaken, ook dit wordt vanuit het stimuleringsbudget geregeld.

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Budget

Jaarlijks vullen de waterschappen het budget met in totaal 137.000 euro. De bedragen variëren van 20.000 euro tot 1.000 euro per waterschap afhankelijk van het aantal glastuinbouwbedrijven in het gebied. Zie bijlage 1 voor het overzicht van de jaarlijkse bijdragen van de waterschappen. De Unie van Waterschappen coördineert het vullen van het Stimuleringsbudget door de waterschappen en de STOWA beheert het Stimuleringsbudget namens de waterschappen.

Projecten kunnen vanuit het Stimuleringsbudget een bijdrage ontvangen van maximaal 40.000 euro per project of bij financiering over meerdere jaren maximaal 60.000 euro per project.

Beoordeling projectaanvragen door een Beoordelingscommissie

Een breed samengestelde beoordelingscommissie van waterschappers beoordeelt aan de hand van een aantal vastgestelde criteria de projectaanvragen op hun bijdrage aan de emissiebeperking, maar ook op uitvoering en draagvlak bij andere partijen en implementatie in de praktijk. Zie bijlage 2 voor de samenstelling van de beoordelingscommissie.

Elk waterschap kan in principe deelnemen in de beoordelingscommissie. Deelname aan de beoordelingscommissie betekent ook zitting nemen in meerdere begeleidingscommissies van projecten die een financiële bijdrage krijgen vanuit het budget.

Beoordelingscriteria voor beoordelen aanvragen

De aanvragen worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Bijdragen aan emissiebeperking, het realiseren van een nullozing voor nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen;
- Een rol spelen in het realiseren van de waterkwaliteitsdoelstellingen;
- Bewustwording bij telers bevorderen;
- Aandacht besteden aan de implementatie van resultaten in de praktijk op een glastuinbouwbedrijf;
- Zorgen voor een landelijke doorwerking van de resultaten;
- Bevorderen dat wet- en regelgeving door teeltbedrijven worden nageleefd;
- Werken richting uitkomsten die realiseerbaar en uitvoerbaar zijn voor tuinders;
- Draagvlak hebben in de praktijk, of het project moet bijdragen aan vergroting van dat draagvlak;
- Betrokkenheid vanuit de glastuinbouwsector bevatten;
- Voor ten minste 50 procent cofinanciering hebben van andere partijen, waaronder de glastuinbouwsector.

Financiële en projectadministratie

De financiële en projectadministratie ligt bij de STOWA. De STOWA heeft projectsecretaris aangesteld. Deze secretaris (een medewerker van Glastuinbouw Nederland) heeft de algehele coördinatie en begeleiding van het werk van de beoordelingscommissie in handen.

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Gehonoreerde projecten

In bijlage 3 en 4 wordt een overzicht gegeven van de gehonoreerde projecten. De eerste (deel)projecten zijn in 2013 gestart, eind 2014/begin 2015 zijn de eerste projecten afgerond en kwamen de eerste eindresultaten beschikbaar. In bijlage 3 en 4 staan de lopende en afgeronde projecten van 2022/2023.

Impact gehonoreerde projecten

Zie bijlage 4 voor de afgeronde projecten van de laatste jaren. De eerder afgeronde projecten staan in eerdere rapportages voor de CWE. Het is moeilijk om de concrete emissiebeperking die behaald is met een project te benoemen. Uit het totaalbeeld van alle projecten wordt wel duidelijk dat er veel mogelijkheden zijn voor de tuinders om emissiebeperking op de bedrijven concreet vorm te geven en dus een bijdrage te leveren aan het beperken van emissies.

Communicatie

De informatie over de projecten wordt ontsloten via de site van Glastuinbouw Waterproof zodat de opgedane kennis en ervaringen kunnen doorstromen naar de glastuinbouwsector. Zie bijlage 6 voor een overzicht van recente artikelen en rapporten van afgeronde artikelen.

Leeswijzer rapportage 2022-2023

Meer informatie over de uitwerking en de resultaten van het Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw 2012-2023 volgt in de bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht bijdragen waterschappen in 2023

Bijlage 2: Samenstelling Beoordelingscommissie Stimuleringsbudget emissiebeperking Glastuinbouw

Bijlage 3: Rapportage van de lopende projecten

Bijlage 4: Rapportage van de afgeronde projecten

Bijlage 5: Financieel overzicht Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

Bijlage 6: Recent gepubliceerde rapporten en artikelen – glastuinbouwwaterproof.nl

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Bijlage 1

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw: overzicht bijdragen waterschappen in 2023

Waterschap op volgorde van aantal glastuinbouwbedrijven in gebied	Aantal glastuin- bouwbedrijven in UO-database per 12 jan. 2023	Verdeelsleutel jaarlijks bijdrage aan fonds in euro's incl. BTW in 2021
Delfland	1.409	20.000
Limburg	453	12.500
Rivierenland	386	12.500
Brabantse Delta	406	12.500
Rijnland	379	12.500
Hollands Noorderkwartier	297	12.500
Schieland en de Krimpenerwaard	264	7.500
Amstel, Gooi en Vecht	205	7.500
Aa en Maas	188	7.500
Hollandse Delta	177	7.500
Zuiderzeeland	97	3.500
Hunze en Aa's	95	3.500
De Dommel	90	3.500
Scheldestromen	81	3.500
Vechtstromen	61	2.500
Drents Overijsselse Delta	52	2.500
Vallei en Veluwe	48	2.500
Fryslân	26	1.500
Stichtse Rijnlanden	29	1.500
Rijn en IJssel	19	1.000
Noorderzijlvest	18	1.000
Totaal	4.770	139.000
	Glastuinbouw- bedrijven	euro

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Bijlage 2

Samenstelling Beoordelingscommissie van het Stimuleringsbudget emissiebeperking Glastuinbouw

De beoordelingscommissie van het Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw is als volgt samengesteld uit een medewerker vanuit de onderstaande waterschappen:

- Delfland (voorzitter: vacature)
- Limburg
- Rivierenland
- Brabantse Delta
- Rijnland
- Schieland en de Krimpenerwaard
- Unie van Waterschappen
- STOWA (agendalid).

De beoordelingscommissie wordt ondersteund door een secretaris (een medewerker van Glastuinbouw Nederland) die is aangesteld vanuit de STOWA.

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Bijlage 3

Rapportage lopende projecten

Op 1 januari 2024 zijn er 11 lopende projecten, welke een bijdrage ontvangen vanuit het Stimuleringsbudget.

1. Filtratie in emissieloze teeltsystemen

Samenvatting project: Door optimalisatie van filtratieprocessen op teeltbedrijven kan de inzet van ontsmettingstechnieken efficiënter gemaakt worden, met een vermindering van het gebruik van energie en ontsmettingsmiddelen tot gevolg. Door ervoor te zorgen dat de ontwikkelde filtratieoplossingen geen filterspoelwater meer hoeven te lozen, wordt voorkomen dat gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen op riolering of oppervlaktewater geloosd worden. Hierdoor blijven meststoffen in het teeltsysteem aanwezig en hoeven er minder verse meststoffen gebruikt te worden.

Stand van zaken: lopend project (bevindt zich nu in de afrondingsfase, na uitstel vanwege corona)

Aanvrager: Wageningen University & Research, Business Unit Glastuinbouw

Looptijd: 2019-2022

Kosten project: 697.000 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 60.000 euro

2. Waterefficiënte teelt op substraat

Samenvatting project: Doel van het project is het ondersteunen van een groep telers in het bereiken van een nulmissie, door intensief de waterstromen te meten en analyseren en eventuele knelpunten verder te onderzoeken. De bedrijven en hun ervaringen zullen met de sector gedeeld worden, zodat ook andere telers hiervan kunnen leren en zelf ook een stap kunnen zetten naar een emissieloze teelt. Een tweede doel is het oplossen van bekende en nieuw gevonden knelpunten, zoals oplopend zink in teelt phalaenopsis en spoelwater in de teeltwisseling van amaryllis. Het derde en laatste doel van het project is het schetsen van een stip op de horizon, waarbij niet alleen emissieloos geteeld wordt, maar ook een deel van het verdampingswater van het gewas weer wordt teruggewonnen tijdens het koelen en ontvochtigen van de kaslucht om de benodigde hoeveelheid gietwater te beperken.

Stand van zaken: lopend project

Aanvrager: Wageningen UR Glastuinbouw

Looptijd: 2020-2023

Kosten project: 1.025.230 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 54.450 euro

3. Borging van effluent rwzi voor glastuinbouwsector

Samenvatting project: Doel van het project is om het hergebruik van effluent vanuit de RWZI te borgen en om kaders te stellen voor het hergebruik in de glastuinbouw. Een uitgebreid (wettelijke)eisen - ketenonderzoek en maakt deel uit van het project.

Stand van zaken: lopend (voor het project is uitstel verleend tot 1 juni 2024)

Aanvrager: KWR

Looptijd: 2021-2023

Kosten project: 475.000 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 45.000 euro

4. Interactieve onderwijsapp voor watergebruik en lozingen

Samenvatting project: Het doel van het project is naast het thema energie ook het thema water op de 'interactieve kaart' te zetten in het groene onderwijs. Wageningen UR Glastuinbouw heeft hiervoor het 'waterstromen-model' beschikbaar, een model waarmee de water- en nutriëntenstromen in de glastuinbouw berekend kunnen worden op basis van teelt, klimaat en beschikbare waterbronnen. Met dit model kan bepaald worden of aan de stikstof-emissienormen wordt voldaan, hoeveel er geloosd wordt en met welke investeringen de spui en de emissies te verminderen zijn, en hoe aan de huidige en toekomstige stikstof-emissienormen kan worden voldaan. Zo worden de gevolgen van een betere kwaliteit gietwater, hergebruik van filterspoelwater en een vergroting van voorraadtanks inzichtelijk gemaakt, maar ook afhankelijkheden van het gewastype, klimaatsetpoints, geografische locatie en neerslag (nat/droog jaar). Het model wordt gebruikt voorcontract research, wordt up-to-date gehouden en is diverse keren gevalideerd aan de hand van praktijkgegevens. De huidige app KASSIM wordt inmiddels gebruikt over de gehele line van het groene onderwijs(o.a. Inholland, HAS, Aeres, Lentiz, Wellant), zowel op HBO als MBO niveau. Daarnaast is deze ook te gebruiken doortelers, adviseurs en de toeleverende industrie. Het doel van de app is om naast de huidige telers juist de toekomstige generatie telers kennis en inzichten bij te brengen m.b.t. circulariteit. Dit sluit aan bij het lopende KOM-project "Circulaire Tuinbouw Greenport West-Holland" waarin overheden, bedrijfsleven, onderwijs en onderzoeksinstellingen samen werken aan een duurzame toekomst door het verminderen van watergebruik, hergebruik en voorraadbeheer

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: Wageningen Research

Looptijd: 2020-2022 (uitstel is verleend tot eind eerste kwartaal 2024)

Kosten project: 113.619

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 24.200

5. Grenswaarden waterkwaliteit glastuinbouw

Samenvatting project: Het is essentieel om bij recirculatie van het water in de kas de kwaliteit van het gietwater goed te bewaken om problemen die de teelt of het watersysteem kunnen verstoren vroegtijdig te onderkennen en in te kunnen grijpen voordat dat deze zich tot een daadwerkelijk probleem ontwikkelen. Alleen met een dergelijke bewaking zal het mogelijk zijn om te komen tot een gesloten waterkringloop met een gewaarborgde waterkwaliteit en een minimalisering van de emissies naar de omgeving.

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: KWR, Stichting Control in Food & Flowers

Looptijd: 2022-2024

Kosten project: 1.125.300

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 19.360 (per jaar tot en met 2024)

6. Bankerplanten

Samenvatting project: In dit project wordt zowel gekeken welke kennis en infrastructuur er nodig is om de inzet van bankerplanten in de praktijk te laten slagen als nieuwe bankerplantsystemen te ontwikkelen. Ingezet wordt op een gezamenlijk leertraject met telers, adviseurs en opkweekbedrijven. Er wordt reeds bij de start van het project begonnen met praktijktoetsen om bestaande kennis met implementatie van bankerplanten uit vnl. Canada te toetsen bij Nederlandse telers en opkweekbedrijven. Daarnaast willen de onderzoekers op basis van een aantal (in afstemming met telers en adviseurs bepaalde) criteria op een systematische manier nieuwe bankerplantsystemen ontwerpen voor een drietal uitdagingen, namelijk a) het stimuleren van 'standing armies' van verschillende soorten specialistische bladluisbestrijders door een uitgekiende combinatie van bankerplanten met alternatieve bladluissoorten, b) het vervroegen en verbeteren van de vestiging en gewaskolonisatie van generalistische roofwantsen in de opkweek en de teelt ter voorkoming van problemen met verschillende soorten trips, en c) het stimuleren van de vestiging van natuurlijke vijanden bij ongunstige klimaatcondities door toevoeging van een lokale licht-en/of warmtebron aan de bankerplanten. Bladluis en trips zijn zeer hardnekkige plagen in de glastuinbouw waartegen nog steeds pesticiden worden ingezet. Ze komen in vrijwel alle gewassen voor. Bankerplant-systemen hebben de potentie om in een breed scala van gewassen een belangrijke component te worden binnen de IPM systemen, waardoor minder chemische middelen te hoeven worden ingezet.

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: WUR, BU Glastuinbouw

Looptijd: 2023-2026

Kosten project: 840.000

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 9.000 (2023), 17.000 (2024), 17.000 (2025), 17.000 (2026)

7. Rewarding

Samenvatting project: Dit project heeft tot doel duurzame (technische) oplossingen voor de behandeling van geconcentreerde waterstromen-met een hoge concentratie aan zouten (natrium en chloride), nutriënten en andere componenten-die in de glastuinbouw worden gegenereerd, te identificeren, evalueren en verder te ontwikkelen. En om daarmee water en nitraatgebruiken terugwinning te maximaliseren en testreken naar Zero Liquid Discharge. Overheidsinstellingen, glastuinbouwsector, watertechnologieaanbieders en kennisinstellingen worden bij elkaar gebracht op locatie voor de demonstratie van de mogelijke toepassing van geïntegreerde systemen, bestaande uit state-of-the-arttechnologie-eenheden voor water-, nitraat-en concentraatbehandelingen voor de terugwinning van waardevolle componenten uit lozingswater. Uiteindelijk wil dit project praktische richtlijnen geven van mogelijke beschikbare routes om lozingen van waterige stromen uitkassen te minimaliseren.

In Nederland zijn meerdere grote gebieden met veel glastuinbouw, zoals het Westland, Bommelerwaard, Dinteloord, Venlo en Wieringermeer. Daarnaast zijn er ook kleinere gebieden. De glastuinbouw draagt nog steeds in grote mate bij aan het overschrijden van verschillende normen in de Kaderrichtlijnwater(KRW), zoals de nitraatnorm. Door het beschikbaar stellen van oplossingen voor verwerking van (afval)waterstromen in de glastuinbouw, zal dat ook effect hebben op de kwaliteit van waterlichamen in heel Nederland, met name in de grote glastuinbouwgebieden

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: KWR, WUR

Looptijd: 2023-2026

Kosten project: 1.800.000

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 20.000 (2023), 20.000 (2024), 20.000 (2025)

8. Toekomstbestendig snijbloemen telen op water

Samenvatting project: In Nederland is veel kennis ontwikkeld en ervaring op gedaan met de zogenaamd drijvende teelt. M.n. in de teelt van bladgewassen en kruiden. Om diverse redenen blijft de ervaring achter wat betreft snijbloemen. De teelt van de te onderzoeken snijbloemen vindt nu nog in de grond plaats. Een teelt op water betekent dat er gesloten circulaire teeltsystemen ontstaan waarmee een aanzienlijke reductie van het gebruik en emissie tot nagenoeg nul van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen in de praktijk kan worden gerealiseerd. In traject wordt voor een aantal snijbloemen ervaring opgedaan om de lacunes en kennishiaten weg te nemen. Het gaat dan om: chrysant, lisianthus, matricaria en campanula medium.

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: Vertify

Looptijd: 2023-2025

Kosten project: 1.140.000

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 10.000 (2023), 10.000 (2024), 10.000 (2025)

9. Virtuele lysimeter 2.0

Samenvatting project: Het doel van dit project is om 'Virtuele Lysimeter 2.0' te ontwikkelen; een volwaardig instrument waarmee telers van grondgebonden gewassen (inclusief de biologische teelt) inzicht hebben in de vocht- en nutriëntenhuishouding van de bodem en om naast de watergift ook de bemesting af te stemmen op de gewasbehoefte. Dit zal bijdragen aan een verdere verlaging van de emissies naar grond- en oppervlaktewater vanuit de grondgebonden tuinbouw. Het project omvat de ontwikkeling van een nutriëntenmodule en een module om feedback van vochtsensoren te kunnen meenemen voor een verhoging van de betrouwbaarheid van het instrument.

Stand van zaken: Startfase

Aanvrager: WUR, BU Glastuinbouw

Looptijd: 2024-2027

Kosten project: 800.000

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 60.000

10. (automatische) lekdetectie voor teeltvloeren

Samenvatting project: Onderzoek heeft aangetoond dat voedingsstoffen en gewasbeschermingsmiddelen via lekkages naar de bodem in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. De lekkages blijven lange tijd onopgemerkt, maar hebben wel effect op de oppervlaktewaterkwaliteit, biodiversiteit en de leefomgeving. Gesloten teeltvloeren voorkomen dat water vanuit de kas in de bodem kan raken. Deze vloeren kunnen echter lek raken. Wanneer er een lek ontstaat in een vloer, dan is het zaak om deze zo snel mogelijk te dichten om emissie naar buiten te voorkomen. Een lek kan eenvoudig worden gevonden met behulp van elektriciteit. Een dergelijke meetmethode wordt geo-elektrisch meten genoemd. Een dergelijke meetmethode wordt al in diverse sectoren veelvuldig toegepast, nog niet eerder voor het detecteren van lekkages in teeltvloeren in de glastuinbouw. Naast het monitoren of er lekkage optreedt, is het ook mogelijk om de positie van het lek te bepalen. Dit traject helpt om de techniek geschikt te maken voor grootschalige toepassing in de glastuinbouw.

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: Michael Meijler (Meijler Development)

Looptijd: 2023-2025

Kosten project: 151.800

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 30.000 (2023), 25.000 (2024), 5.000 (2025)

11. Weet wat er leeft

Samenvatting project: Het doel van dit project is om met combinaties en aanpassingen van bestaande bemonsteringstechnieken snel soorten te identificeren en te kwantificeren. De bemonstering wordt hiervoor gekoppeld aan (voor die soort) optimale detectiemethodiek en deep-learning artificial intelligence (KI) voor continue optimalisatie van het resultaat. Middels het verkregen detectiemodel, en de visualisatie hiervan aan de teler, kan voor diverse teeltsystemen snelle en effectieve inzet van biologische bestrijders worden bereikt met een minimale inzet van gewasbeschermingsmiddelen.

De teler kan met behulp van snellere en meer nauwkeurige informatie over het voorkomen van plagen, gericht inzetten met biologie (natuurlijke vijanden) en door ook de populatie van natuurlijke vijanden goed te volgen, kan hier gericht worden bijgestuurd. Hierdoor kunnen de telers uiteindelijk met minder chemische middelen telen, doordat de ziekten en plagen beter in de hand worden gehouden (evenwicht plagen- natuurlijke bestrijders kan worden behaald).

Stand van zaken: lopend

Aanvrager: SCFF

Looptijd: 2023-2025

Kosten project: 151.800

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 30.000 (2023), 25.000 (2024), 5.000 (2025)

Bijlage 4

Rapportage afgeronde projecten

Rapportage van de afgeronde projecten in 2022 en 2023

1. Water & Onderwijs

Samenvatting project: In dit project ontwikkelen leerlingen een Duurzaamheidsscan voor tuinders. Het doel van de scan is om aan de hand van een vragenlijst bij de tuinders waterbewustzijn te ontwikkelen en te stimuleren. Tuinders krijgen een bedrijfsbezoek en menen de scan samen met de studenten door. Studenten van HBO- en MBO-opleidingen zijn hierbij betrokken. Het is een meerjarig project waarin achtereenvolgens een groot aantal studenten gaan meedraaien. De scan is gericht op de glastuinbouwondernemers, maar tegelijkertijd is het de bedoeling dat leerlingen enthousiast moeten worden gemaakt voor een carrière in de glastuinbouwsector en dat bij hen in ieder geval het waterbewustzijn wordt ontwikkeld.

Resultaat : De waterscan is ontwikkeld en getest. Het is binnen de projectduur niet gelukt om de scan te laten uitvoeren bij 100 telers door studenten. Dit werd veroorzaakt door corona-beperkingen, maar ook door de moeizame communicatie met de scholen (na het vertrek van de contactpersoon / opdrachtaannemer vanuit de scholen). Uiteindelijk bleken de eisen van de studie en de mogelijkheden van de betrokken scholen om studenten in te zetten op een zodanige wijze dat dit ten goede zou komen van het project te beperkt. In overleg met de aangewezen betrokkenen vanuit de beoordelingscommissie is besloten het project voortijdig te beëindigen. Hierdoor is het uitrollen van de scan naar 100 bedrijven niet gerealiseerd.

Met onder meer de partners van de emissieloze kas is afgestemd de mogelijkheid te onderzoeken om de doelstelling te realiseren door het inzetten van adviseurs als watercoaches. Hiervoor kan de ontwikkelde scan mogelijk een waardevolle input zijn.

Aanvrager: Glastuinbouw Nederland

Looptijd: 2018-2020

Kosten project: 122.000 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 25.000 euro was gehonoreerd, door het voortijdig beëindigen project is er 12.500 gefinancierd

2. Beperken en voorkomen (bodem)lekkages glastuinbouw

Samenvatting project: Doel van het project is om in het verlengde van een eerder onderzoek naar (bodem)lekage vanuit de glastuinbouw de opgedane kennis verder te concretiseren en uit te breiden. Het doel van het project is tweeledig:

- a) Kennisverdieping en -verspreiding;
- b) Concretisering handelingsperspectief.

Subdoelen hierbij onder a) zijn:

- het nader expliciteren van in het pilot-onderzoek aangetroffen 'lekstromen' door aanvullende kwantiteits- en kwaliteitsmetingen;

- waartoe de samenwerking met de huidige ondernemers wordt voortgezet aangevuld (op basis van risico-analyse) met enkele bedrijven met grondgebonden teelt;
- en waarbij het meetpakket wordt uitgebreid met gewasbescherming en eDNA;
- zodat de causaliteitsrelatie kan worden versterkt (zowel kas & bodem-/grondwatersysteem als bodem-/grondwatersysteem & oppervlaktewater)

Subdoelen hierbij onder b) zijn:

- komen tot praktisch handelingsperspectief; 'definitie' van BAT en 'zorgplicht lekstromen'
- opstellen 'certificatie-schema' lekvrije kas

Resultaten: Het project beschrijft een aantal conclusies en aanbevelingen:

- 1) Een gesloten kas hebben en blijven houden, vraagt om continue aandacht en onderhoud.
- 2) Dat op alle onderzoeklocaties er een continuflux is van met gewasbeschermingsmiddelen verontreinigd grondwater naar het oppervlaktewater.
- 3) Dat de route via bodem-grondwater aanzienlijke risico's vormt voor het oppervlaktewater.
- 4) Dat als gevolg van na-ijleffecten er na het gebruik van middelen er nog lange tijd emissies te verwachten zijn.
- 5) In de meeste gevallen de oorzaak van lekstromen visueel waarneembaar is.
- 6) Het resultaat van het onderzoek is representatief voor een grote groep bedrijven.
- 7) Daarnaast zijn er aanbevelingen met in relatie tot de toelating en gebruik van middelen gedaan met als strekking het rapport te delen met het CTBG.
- 8) En het opzetten en introduceren van een certificering/ onderhoudsprotocol voor bedrijven.

Aanvrager: Ecorys Nederland B.V. en Witteveen+Bos met ondersteuning vanuit Ministerie van IenW, Glastuinbouw Nederland, Hoogheemraadschap van Delfland.

Looptijd: 2021-2023

Kosten project: 120.000 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 60.000 euro

3. **Herkomst onverwachte gewasbeschermingsmiddelen in waterkwaliteitsmetingen**

Samenvatting project: Doel is het achterhalen van de herkomst van een 7-tal werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen die geen toelating meer hebben in de glastuinbouw, maar nog wel voor overschrijdingen zorgen in waterkwaliteitsmetingen. Deze werkzame stoffen zullen we verder aanduiden als *onverwachte probleemstoffen*. Met deze informatie krijgen we inzicht in de manier waarop normoverschrijdende stoffen, terwijl we ze niet verwachten, toch nog bij metingen worden aangetroffen. Welke processen spelen daar en hoe moeten we hiermee omgaan?

Resultaat : Uit het onderzoek blijkt dat de herkomst van stoffen vaak onduidelijk blijft. Het aantreffen van gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater in de omgeving van glastuinbouw kan diverse oorzaken hebben, zoals 1) emissie van de middelen uit de kas, 2) illegaal gebruik van middelen 3) illegale teelten, 4) nalevering, 5) atmosferische depositie, 6) lekkages uit de kas, 7) saneringen van glastuinbouwgebied, 8) peilaanpassingen van het waterlichaam, 9) emissies vanaf het erf bij teeltwisselingen, of 10) door toelatingen als biocide, (dier)geneesmiddel, voor particulier gebruik of in andere gewassen.

Aanvrager: CLM

Looptijd: 2021 – 2022

Kosten project: 32.670 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 16.335 euro

4. **Ontwikkelen eDNA qPCR-techniek voor 6 gewassen.**

Samenvatting project: Het doel van het project is:

- Het ontwikkelen van nieuwe qPCR methoden waarmee de eDNA van de soorten Chrysant, Komkommer, Amaryllis, Phalaenopsis, Roos en Gerbera kan worden gekwantificeerd.
- Het delen van de kennis aan met name ondernemers en waterschappen.

Resultaat : Met het onderzoek zijn qPCR assays ontwikkeld voor de gewassen, chrysant, roos , komkommer en amaryllis. Deze assays kunnen bijdragen aan de opsporing van emissies en lekkages bij bedrijven. Binnen dit onderzoek en budget was het ontwikkelen van de assays voor de gewassen Gerbera en Phalaenopsis nog niet mogelijk. Met een nieuw budget kan mogelijk met grote zekerheid een assay voor gerbera en Phalaenopsis worden ontwikkeld.

Aanvrager: Hoogheemraadschap van Delfland

Looptijd: 2021/2022

Kosten project: 72,600,- euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 36.300,- euro

5. Ontwikkeling van een virussensor

Samenvatting project: Ontwikkeling van een optische biosensor, om een virus in waterstromen op glastuinbouwbedrijven aan te kunnen tonen.

Resultaat : Telers geven aan dat het risico op een virusinfectie in de kas een belangrijke reden is om water niet te hergebruiken. Dit is dus een belangrijk obstakel voor de realisatie van de emissieloze kas in 2027. Daarom is er binnen dit project gezocht naar een handzame, real-time detectietechniek voor plantenvirussen in water. Een eerste prototype is binnen dit project ontwikkeld.

Op dit moment is er in de tuinbouw geen betrouwbare manier om continu en snel de aanwezigheid van virussen in het water aan te tonen. Aan de hand van criteria zoals gevoeligheid, kostprijs en traject naar commercialisatie zijn eerst een aantal kansrijke, op fluorescentie gebaseerde, meetprincipes vergeleken. Gekozen is voor een SPR fluorescentie methode en daarnaast is kort een methode onderzocht gebaseerd op Polymerase Ketting Reactie (PCR), namelijk de capsid integrity qPCR (ci-qPCR) methode.

In de laatste fase van het project is de fluorescente probe, gekoppeld aan een handzaam fiber-optisch systeem, gemaakt voor toepassing in de praktijk. Een CGMMV verdunningsreeks werd geanalyseerd en vergeleken met de Tecan fluorescentieassay. De verkregen resultaten toonden aan dat het mogelijk is om met deze eenvoudige prototype CGMMV aan te tonen in drainage water van een kas. Hiermee lijken we dus een methode in handen te hebben om te komen tot een handzame realtime virussensor.

Verdere ontwikkeling en optimalisatie van de ontwikkelde prototype is nodig om het in de praktijk te kunnen gebruiken. Dit houdt in dat de sensor moet worden getest en gevalideerd met meerdere monsters en desinfectiemaatregelen om de betrouwbaarheid te bepalen. Hiervoor wordt momenteel gewerkt aan de opzet van een vervolgproject.

Aanvrager: SCFF, KWR, TNO

Looptijd: 2021/2022

Kosten project: 399.300 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 48.800 euro

6. Voldoen aan zorgplicht grondgebondenteelt

Samenvatting project: Glastuinbouwers moeten zich houden aan de zorgplicht, wat inhoudt dat de watergift en bemesting afgestemd moet worden op de gewasbehoefte. Voor de telers is het een probleem dat de waterbehoefte van een gewas niet rechtstreeks meetbaar is en de

vochthuishouding van de bodem op zichzelf een complexe zaak is. Vaak vindt hierdoor overschotberegening plaats, waarbij gelijktijdig de gehele gift aan meststoffen wordt gegeven vindt. Hergebruik van beregeningswater is vaak niet mogelijk vanwege een te hoog zoutgehalte in het grondwater of een veel te groot volume drainagewater. Het doel van het project is het ontwikkelen van hulpmiddelen die telers van grondgebonden gewassen in staat stelt een beregeningsoverschot te minimaliseren, of daarnaast de kwelstroom te beperken, en daarmee te kunnen voldoen aan de 'zorgplicht'.

Resultaten: De Virtuele Lysimeter (VL) is de afgelopen vier jaar ontwikkeld van concept, via een initieel rekenmodel tot een volwaardig webbased model. De VL is uitvoerig getest en gevalideerd op vier bedrijven, met uiteenlopende gewassen, waar een fysieke lysimeter aanwezig was. Ook zijn er over bepaalde periodes controlemetingen gedaan met vochtsensoren.

De VL pretendeert niet een wetenschappelijke benadering te zijn van de waterstormen in de bodem, echter de VL benadert in voldoende mate de werkelijkheid als het gaat om de waterbalans van een teelt en is daarmee geschikt om de teler behulpzaam te zijn bij het nemen van beslissingen over de te voeren watergeefstrategie. De actuele waarde van de berekende en de gemeten hoeveelheid drain komt niet altijd overeen met de gemeten waarde in de lysimeter, maar over langere perioden gezien is dit voldoende betrouwbaar gebleken.

De VL is een belangrijk hulpmiddel voor telers om de watergift af te stemmen op de behoefte van zijn teelt (gewas en bodem), zodat hij daarmee kan voldoen aan de zorgplicht zoals opgenomen in het Besluit Activiteiten Leefomgeving.

Aanvrager: Wageningen University & Research, Business Unit Glastuinbouw

Looptijd: 2019-2022

Kosten project: 402.000 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 40.000 euro

7. Microbioom versterkende chemievrije waterbehandelingstechniek voor circulaire teeltsystemen

Samenvatting project: Hydrogen Technology heeft een waterstof-zuurstoftechnologie ontwikkeld om het water in circulaire watersystemen compleet en volledig te behandelen, maar zonder negatieve effecten op het microbioom rond de plant. Door de waterstof versterkt de antioxiderende werking in de plant. Hierdoor wordt het microbioom in en om de plant versterkt. Dit zorgt voor gezonde weerbare gewassen.

In glastuinbouwbedrijven wordt veel water gebruikt voor irrigatie, water dat bewerkt is met chemische middelen. Dit heeft een negatieve impact op de bioom balans van de teelt waardoor extra chemie als gewasbeschermingsmiddelen en vitaliteitsversterkers nodig zijn. Dit zorgt voor mindere weerbare gewassen en een verslechterde bodem en wortelontwikkeling. De technologie van Hydrogen Technologies kan hier verandering in brengen. Het water dat met de technologie van Hydrogen technologies is behandeld met waterstof en zuurstof, hoeft niet meer aangevuld te worden met chemische middelen. Hierdoor is minder chemie nodig. Resultaat een weerbaarder gewas met een hogere kwaliteit en een betere bodem. De techniek werkt op lab-niveau. Nu moet de techniek worden opgeschaald naar de praktijk.

Resultaten: de proeffase is afgerond, de resultaten in deze proeffase zijn positief.

Er is duidelijk een betere groei te zien en de planten zijn weerbaarder. Er worden nu bedrijven benaderd om op grotere schaal in de praktijk deze methode toe te gaan passen.

Aanvrager: Hydrogen Technologies

Looptijd: 2023

Kosten project: 62.000

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 32.000

8. Beperking emissie nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in de grondgebonden teelt

Samenvatting project: Doel van het project is om bewust wording bij bedrijven met een grondgebonden teelt te creëren over hoe de emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlakte water kan worden beperkt. Door deze bewustwording wordt direct resultaat geboekt, mede omdat minder emissie kan samengaan met een verbetering van het bedrijfsresultaat. Aandacht is er voor het optimaliseren van de voeding- en watergift. Tevens zal dit een positief effect hebben op de weerbaarheid en de productie van het gewas. Een hogere weerbaarheid is een lagere ziektegevoeligheid, waardoor er minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn

Stand van zaken: Ingetrokken project. In overleg met de aanvrager is het project ingetrokken.

Door de corona-periode gevolgd door de energiecrisis kwam het inrichten van een praktijknetwerk niet van de grond. Wanneer de tijd rijp is, wordt een nieuw voorstel ingediend.

Aanvrager: Delphy BV

Looptijd: 2020-2021

Kosten project: 119.310 euro

Bijdrage vanuit Stimuleringsbudget: 58.500 euro

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Bijlage 5

Financieel overzicht Stimuleringsbudget Emissiebeperking

Glastuinbouw (voor de volledigheid staan hierin ook alle eerdere gefinancierde projecten vermeld)

Financieel overzicht Stimuleringsbudget emissiebeperking glastuinbouw															
Datum: januari 2024															
Budget en projecten waaraan een financiële bijdrage is toegekend	Inningsjaar uitgave jaar	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Totaal
		(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)	(euro's)					
Beschikbaar aan budget:		137.000	137.000	137.000	137.000	137.000	137.000	139.000	139.000	139.000	139.000	139.000	139.000		1.793.000
Toegekende bijdragen aan projecten:															
Toegekend in															
jaar:															
1. Vraaggestuurde plantenvoeding	2013														42.072
2. Implementatie emissie-managementsysteem grondgeboden teelt	2013														20.000
3. Emissiebeperking grondgebonden teelt	2013														4.800
4. Voortzetting innovatieproject Chrysant op water	2013														20.000
5. Reductie stikstofuitstoot door precisiebemesting	2013														20.000
6. AquaReUse	2014														35.000
7. Demo verwijdering gewasbeschermingsmiddelen uit spuitwater	2014														40.000
8. Biologische waterzuivering glastuinbouw Emmen	2014														40.000
9. De Water-Efficiënte en Emissieloze Kas (Week): 100% recirculatie en o-lozing wordt vanzelfsprekend	2014	20.000													32.000
10. Pilotproject Goed Gietwater voor opkweekbedrijven	2015	26.476													40.000
11. Ontwikkeling mobiele installatie voor verwijdering GWB lozingswater	2015		37.207												26.476
12. Emissielooze telen 2016	2015		30.000	30.000											37.207
13. Emissielooze telen door risicobeheersing en precisie bemesting	2016		20.000	20.000											60.000
14. Miljn UO	2016		8.750												40.000
15. Glastuinbouw waterdag	2017			18.500											8.750
16. Voorlichtingsbijeenkomst Zuiveringsplicht Handhavers	2017			6.000											18.500
17. CRF & recirculatie in potorchidee	2017				28.522	22.746									6.000
18. Duurzaam Glashelder	2018				28.604										51.268
19. onderzoek substraatloze teelt van chrysant op water	2018				30.000	30.000									28.604
21. Water & Onderwijs/Duurzaamheidsindex Water	2018				7.500	5.000									60.000
20. Voldoen aan zorgplicht grondgebondenteelten	2018					10.000	10.000	10.000	10.000	10.000					12.500
23. Filtratie	2018					20.000	20.000	20.000	20.000						30.000
24. Waterkwaliteit Snel in Beeld	2018					36.000									60.000
25. Beperken en voorkomen (bodem)lekkages glastuinbouw	2019					38.400									36.000
26. Handzame Nitraatmeter	2019						40.000		20.000						38.400
27. Waterefficiënte teelt op substraat	2019						18.150	18.150	18.150	18.150					60.000
28. Vegeta	2019						7.250	2.625	2.625						36.300
29. onderzoek naar stikstof emissiebeperking in tuinbouwkas afvalwater	2019						35.000								9.875
30. beperking emissie in grondgebondenteelt	2019														35.000
31. Borging kwaliteit gebruik effluent	2020								18.150	18.150	18.150				0
32. Ontwikkeling van een virussensor	2020								24.400	24.400					36.300
33. Herkomst onverwachte GBM	2021								16.325						48.800
34. Beperken en voorkomen (bodem)lekkages glastuinbouw	2021								15.000	30.000	15.000				16.325
35. Grenswaarden Waterkwaliteit Glastuinbouw	2022								19.360	19.360	19.360	19.360			60.000
36. Ontwikkelen eDNA qPCR-techniek voor 6 gewassen.	2022									36.300					58.080
37. Interactieve onderwijs-app voor watergebruik en -lozing	2022								24.200						36.300
38. Bankerplanten	2022										9.000	17.000	17.000		60.000
39. Rewarding	2022										20.000	20.000	20.000		60.000
40. Microbioom versterkende chemievrije waterbehandelingstechniek	2022										35.000				35.000
41. Telen op water (snijbloemen)	2023										10.000	10.000	10.000		30.000
42. Virtuele lysimeter	2023										15.000	20.000	20.000	5.000	60.000
43. (automatische) lekdetectie voor teeltvloeren	2023										30.000	25.000	5.000		60.000
44. Weet wat er leeft	2023											36.300			
Totaal toegekende bijdragen (in euro's):		46.476	95.957	74.500	94.626	162.146	130.400	144.650	180.560	180.560	156.510	142.660	72.000	37.000	1.571.357
Saldo per jaar (inkomsten - uitgaven) (in euro's):		90.524	41.043	62.500	42.374	-25.146	8.600	-5.650	-41.560	-17.510	-3.660	67.000		-37.000	
Saldo / Budget nog beschikbaar		130.652	171.695	234.195	276.569	251.423	260.023	254.373	212.813	195.303	191.643	258.643	221.643		221.643

Stimuleringsbudget Emissiebeperking Glastuinbouw

STOWA

Unie van Waterschappen

Bijlage 6

Recent gepubliceerde rapporten en artikelen

[glastuinbouwwaterproof.nl](https://www.glastuinbouwwaterproof.nl)

Artikelen gepubliceerd (in 2022/2023) over de lopende projecten:

Filtratie in emissieloze teeltsystemen

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/aandacht-besteden-aan-filtratie-loont/#>

Waterefficiënte teelt op substraat

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/mogelijkheden-voor-verminderen-lozing-stikstof-tijdens-teeltwisseling-amaryllis/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/geen-aanvullend-water-nodig-maar-meer-energiegebruik-in-volledig-gesloten-kas/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/kwantificering-waterige-reststromen-glastuinbouw/#>

Borging van effluent rwzi voor glastuinbouwsector

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/effluent-rwzi-geschikt-maken-als-gietwater-voor-de-tuinbouw/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/hoe-denkt-u-over-het-gebruik-van-effluent-water-in-de-glastuinbouw/#>

Grenswaarden waterkwaliteit glastuinbouw

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/project-grenswaarden-waterkwaliteit-automatische-teeltsturing-vergt-meer-grip-op-waterkwaliteit/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/project-grenswaarden-waterkwaliteit-meetresultaten-en-eerste-modellen/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/andre-van-der-wurff-bij-autonome-sturing-komt-heel-wat-kijken/#>

Toekomstbestendig snijbloemen telen op water

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/onderzoeken/toekomstbestendig-snijbloemen-telen-op-water/#>

Weet wat er leeft

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/weet-wat-er-leeft-in-de-kas/#>

Rapporten en (afsluitende) artikelen van recent afgeronde projecten:

Water & Onderwijs:

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/waterbewust-in-de-glastuinbouw-de-waterbewustscan/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/water-bewust-scan/#>
- https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/6Algemeen/doc/Flyer_WaterBewustScan.pdf

Beperken en voorkomen (bodem)lekkages glastuinbouw (2)

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/voorkomen-lekstromen-uit-de-kas-begint-bij-meer-bewustwording/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/goede-waterkwaliteit-geeft-schonere-natuur-rondom-teeltbedrijf/#>
- Video: <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/video-waterkwaliteit-onderzoek-naar-lekkages-moet-emissie-verder-beperken/#>
- Eindrapport: https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/3Onderzoek/1002931rap_Eindrapport_Emissie_route_Bodem_Glastuinbouw_DEF.pdf

Herkomst onverwachte gewasbeschermingsmiddelen in waterkwaliteitsmetingen

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/focus-op-herkomst-onverwachte-probleemstoffen-die-opduiken-in-waterkwaliteitsmetingen/?L=0&cHash=30be4048da2ecc7546c645bbedb4612f>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/onderzoek-naar-herkomst-onverwachte-middelen-in-water-vereist-voortdurende-monitoring/#>
- Eindrapport: https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/Projecten/1118-CLM_Rapportage_Herkomst_onverwachte_gewasbeschermingsmiddelen_in_water.pdf

Ontwikkelen eDNA qPCR-techniek voor 6 gewassen

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/ontwikkeling-edna-qpcr-techniek-om-lekkages-en-lozingen-van-zes-gewassen-vast-te-stellen/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/project-edna-techniek-volop-in-de-testfase/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/inzet-edna-draagt-bij-aan-betere-opsporing-lekkages-uit-kassen/#>
- Rapport: https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/3Onderzoek/RA21223_v3_eDNA_assay_ontwikkeling.pdf

Ontwikkeling van een virussensor

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/virussensor-doet-examen-met-proceswater-van-bedrijven/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/eerst-virussensor-voor-de-praktijk-is-nu-bijna-een-feit/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/virussensor-kan-virusdeeltjes-herkennen/#>

- **Rapport:**
https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/3Onderzoek/Eindrapport_LWV19127_PPS_Virus_sensor.pdf

Voldoen aan zorgplicht grondgebonden teelten

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/virtuele-lysimeter-gereed-maar-nu-doorpakken/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/telers-testen-virtuele-lysimeter-in-de-praktijk/pagina/23/#>
- **Rapport Virtuele lysimeter:**
https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/3Onderzoek/W19003_Rapport_De_Virtuele_Lysimeter.pdf
- **Rapport: Validatie Virtuele Lysimeter :**
https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/3Onderzoek/W19003_Rapport_Validatie_van_de_Virtuele_Lysimeter.pdf

Microbioom versterkende chemievrije waterbehandelingstechniek voor circulaire teeltsystemen

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/teeltproeven-met-waterstof-en-zuurstof-verrijkt-water-zijn-veelbelovend/pagina/4/#>
- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/microbioom-versterkende-chemievrije-waterbehandelingstechniek-voor-circulaire-watersystemen/#>
- **Eindrapport:**
https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/content/user_upload/rapport_microbioom_versterkende_waterbehandelingstechniek.pdf

Berichten over het stimuleringsbudget:

- <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/nieuws/nieuwe-ronde-indienen-projecten-stimuleringsbudget-emissiebeperking-glastuinbouw/pagina/8/#>