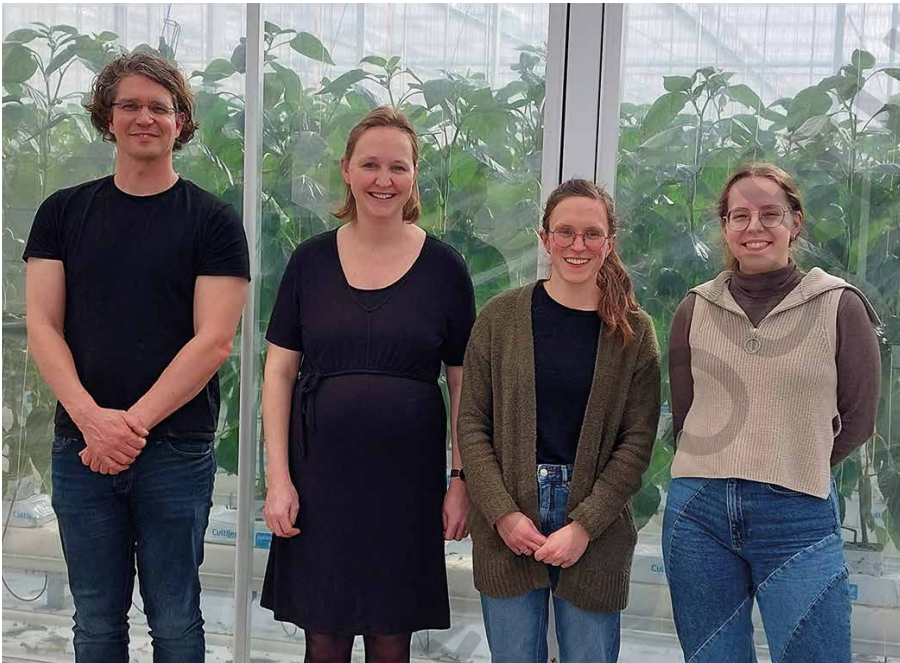


Met ENERGLIK naar een klimaatneutralere glastuinbouw

Het ENERGLIK-project zet in op een klimaatneutralere glastuinbouw. Binnen de voorloper GLITCH werden al belangrijke stappen gezet, maar energiebalancerende schermen en ontvochtigingssystemen worden binnen ENERGLIK nog verder doorontwikkeld. Omdat energiezuinig telen in een hogere luchtvochtigheid resulteert, worden ook sensoren ontwikkeld om de druk van schimmelsporen in de kas te monitoren. Daarnaast focust het project ook op het concentreren van CO₂ uit rookgassen, waardoor opslag en slimme dosering mogelijk worden.



Fjo De Ridder (Thomas More), Lien Bosmans & Marlies Huysmans (PCH) en Evelien Rosiers (PSKW) vertellen wat er binnen ENERGLIK op het programma staat.

De glastuinbouwsector moet minder afhankelijk worden van fossiele brandstoffen. De klimaatdoelstellingen voor Vlaanderen streven naar 44% reductie in de CO₂-uitstoot tegen 2030, in vergelijking met 2005. Tegen 2050 moet de glastuinbouwsector volledig klimaatneutraal zijn. Om deze energietransitie te kunnen maken, zijn innovatieve toepassingen nodig. Het GLITCH-project heeft al grote klimaatstappen gezet, ENERGLIK gaat nog een stapje verder.

Het Interregproject (Vlaanderen-Nederland) ENERGLIK is op 1 maart van start gegaan. Het acroniem ENERGLIK staat voor: ENERgie-efficiënt, GLastuinbouw, Innovatie, Klimaat-

neutraal. ENERGLIK wordt gedragen en uitgevoerd door een onderzoeksconsortium van elf partners, vijf Vlaamse en zes Nederlandse (zie kader). Lien Bosmans en Marlies Huysmans (Proefcentrum Hoogstraten, PCH), Evelien Rosiers (Proefstation voor de Groenteteelt, PSKW) en Fjo De Ridder (Thomas More) vertellen wat er de komende drie jaar op het programma staat, want het project loopt tot eind februari 2026.

Van GLITCH naar ENERGLIK

Binnen het Interregproject GLITCH, dat liep van juni 2018 tot eind mei 2021, werden verschillende innovatiepistes bewandeld: energie-

Elf partners werken samen aan ENERGLIK

Het onderzoeksconsortium van het Interregproject (Vlaanderen-Nederland) ENERGLIK bestaat uit elf onderzoeksinstellingen en bedrijven verspreid over Vlaanderen en Nederland. Voor Vlaanderen tekenen Proefcentrum Hoogstraten (PCH), het Proefstation voor de Groenteteelt (PSKW), Thomas More, Universiteit Gent en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) present. De partners in Nederland zijn Universiteit Maastricht, Botany, Maurice Kassenbouw, Plant Lighting, Verhoeven QH en Wageningen University en Research (WUR).

efficiënte belichtingstechnieken, energie-efficiënte teeltsystemen, benutting van laagwaardige warmte, gebruik van CO₂ uit rookgassen met behoud van luchtkwaliteit, energiebalancerende schermen, ontwikkeling dampwarmtepomp en teeltproeven in de klimaatneutrale kas. Maar er staan nog een aantal vragen open. En die willen de projectpartners beantwoorden binnen ENERGLIK. Lien Bosmans: "We willen uitzoeken hoe we nog een stapje verder kunnen gaan richting een klimaatneutrale glastuinbouw. En we willen ook aantonen dat een klimaatneutralere glastuinbouw en een economisch rendabele glastuinbouw samen kunnen sporen."

ENERGLIK focust hiervoor op vier innovatietrajecten:

- (1) captatie en opzuivering van CO₂ uit rookgassen om tot opslag te kunnen komen en zo op het juiste moment te kunnen doseren, met als doel minder CO₂-uitstoot;
- (2) doorontwikkeling van dag- en nachtschermen, met als doel energieverliezen te reduceren;
- (3) optimalisatie van ontvochtiging, ook met als doel energieverliezen te reduceren;
- (4) ontwikkeling en optimalisatie van sensortechniek om de aanwezige schimmeldruk op te volgen en de teeltsturing te ondersteunen, met als doel de kwaliteit te bewaren bij het telen in een meer gesloten kas.

De projectpartners willen deze vier innovatietrajecten integreren in een energie-efficiënt teeltsysteem voor tomaat, komkommer en paprika.

Traject 1 – CO₂ uit rookgassen capteren en opzuiveren

Met traject 1 —captatie en opzuivering van CO₂ uit rookgassen— focust ENERGLIK op het verminderen van de CO₂-uitstoot. Fjo De Ridder: “CO₂, een bijproduct van de verbranding in de verwarmingsinstallatie, blaas je in de kas wanneer het beschikbaar is. Maar in de zomer bijvoorbeeld heb je alleen ‘s morgens een beetje warmte nodig om condens op de vruchten te vermijden, terwijl het gewas de hele dag CO₂ kan gebruiken. Moest je de CO₂ die bij de warmteproductie vrijkomt kunnen opslaan, dan kan je die doseren doorheen de dag. Eén à twee dagen kunnen overbruggen zou al mooi zijn. Maar, het rookgas bevat gemiddeld slechts 5-10% CO₂ waardoor het rookgas als dusdanig opslaan niet efficiënt is. De CO₂ uit de rookgassen moet daarom gecapteerd en geconcentreerd worden tot een gas met een CO₂-concentratie van 70 à 80%. Binnen het project zullen we daarvoor betaalbare apparatuur op punt stellen.”

Fjo De Ridder: “Moest je de CO₂ die bij de warmteproductie vrijkomt kunnen opslaan, dan kan je die doseren doorheen de dag. Eén à twee dagen kunnen overbruggen zou al mooi zijn.”

Er zijn ook testen gepland om het rookgas verder op te zuiveren. “We gaan proberen om roet, ethyleen, NO_x en SO_x eruit te halen om de



Het PCH zet in op het doorontwikkelen van energiebalancerende schermen in een paprikateelt.

CO₂ zo zuiver mogelijk te krijgen. Telers geven aan dat zuivere, aangekochte CO₂ toch een iets hoger rendement geeft dan deze uit rookgasen. Bovendien is geweten dat bepaalde elementen nadelig kunnen zijn voor de teelt. Zo kan ethyleen bloemabortie in de hand werken. Naast concentreren is het verder opzuiveren van het CO₂-mengsel dus een belangrijke piste in dit eerste traject.” Fjo geeft nog mee dat als je CO₂ doorheen de dag gaat doseren de ramen idealiter zo veel mogelijk dicht moeten. En zo komen we naadloos bij de andere trajecten van ENERGLIK terecht. Het hangt dus allemaal nauw samen.

Traject 2 – Energiebalancerende schermen praktijkklaar maken

Traject 2 —doorontwikkeling van dag- en nachtschermen— is een verlenging van GLITCH en moet op het einde van het ENERGLIK-project leiden tot in de praktijk toepasbare energiebalancerende schermssystemen. Marlies Huysmans: “We staan al redelijk ver met energiebalancerende dag- en nachtschermen, maar de eigenschappen van de folies en schermen zelf moeten nog worden geoptimaliseerd. Er is een technische werkgroep opgericht waarin ook fabrikanten zitten om mee aan de verdere ontwikkeling van schermen en folies te werken. Het gaat om Oerlemans Plastics, Phormium, Svensson, Walki, Novavert, Infrascreeen en Ridder Screens. Omdat de fabrikanten van schermen en folies allemaal hun eigen meet-



Op het PSKW wordt actieve ontvochtiging met behulp van een dampwarmtepomp en warmtemassawisselaar getest.

technieken hanteren, zullen onderzoekers aan UGent en WUR werken aan een standaardmethode voor het meten van warmtestraling en dampdoorlaatbaarheid. Naast de schermen moet ook de scherminstallatie zelf nog worden verbeterd. Maurice Kassenbouw gaat een kleine testinstallatie bouwen waarmee we verschillende aanhechtingsmaterialen kunnen testen.”

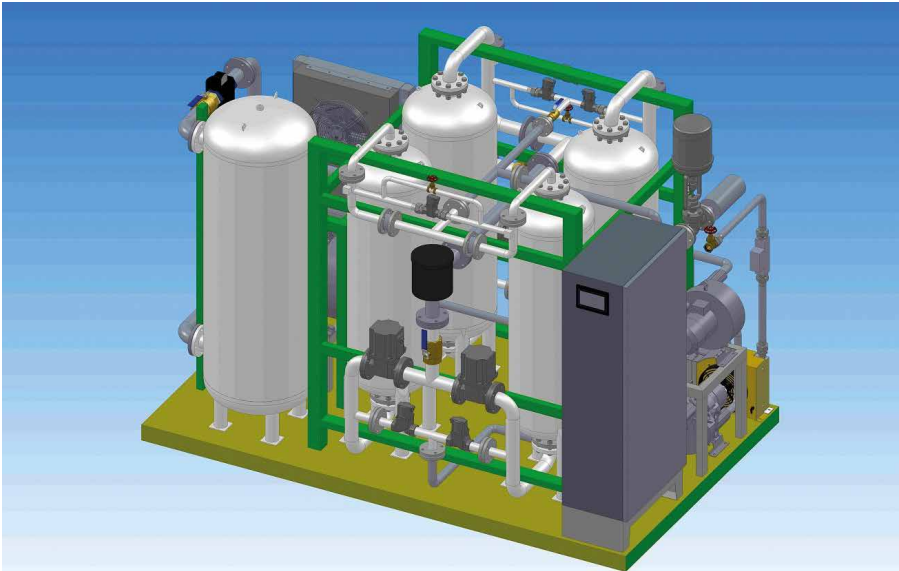
De nieuwe, meer gesloten manier van telen zal ook een andere teeltsturing vergen. En dat vraagt dus ook aanpassingen in de software van de klimaatsturing. Ook daarvoor is een technische werkgroep opgericht, waaraan de bedrijven Priva en Ridder participeren. In het project is voorzien dat later één of twee van de bedrijven uit de genoemde technische werkgroepen nog kunnen aansluiten als projectpartner.

Traject 3 – Ontvochtigingssystemen optimaliseren

Ook traject 3 —optimalisatie van ontvochtiging— is een verlenging van GLITCH. Evelien Rosiers: “Er bestaan al verschillende ontvochtigingssystemen. We gaan er drie verder ontwikkelen binnen ENERGLIK. Het meest innovatieve systeem van de drie is een dampwarmtepomp met warmtemassawisselaar ontwikkeld door UGent en ILVO. De vochtige lucht uit de kas wordt door slurven getrokken en met een zoutoplossing besproeid, waardoor vocht wordt onttrokken aan de lucht. De droge lucht en gerecupereerde warmte worden terug de kas ingeblazen. De verdunde zoutoplossing wordt nadien terug opgeconcentreerd door de dampwarmtepomp, zodat ze opnieuw kan worden gebruikt. De ontwikkeling van de techniek is binnen GLITCH gebeurd. Zo’n dampwarmtepomp met warmtemassawisselaar is geïnstalleerd op het PSKW en binnen ENERGLIK gaan we er proef mee draaien in een tomatenafdeling.”

Evelien Rosiers: “Een dampwarmtepomp met warmtemassawisselaar is geïnstalleerd op het PSKW en binnen ENERGLIK gaan we er proef mee draaien in een tomatenafdeling.”

Naast deze innovatieve dampwarmtepomp worden ook twee systemen getest die al op de markt zijn. Op het PCH wordt een Air&Energy-systeem van Maurice Kassenbouw getest in paprika en bij het Nederlandse Botany een gewone warmtepomp in komkommer.



Grafische weergave van de CO₂-captatie-installatie die door Thomas More op punt zal worden gesteld, met centraal en in parallel de droog- en CO₂-adsorptietorens.

Traject 4 – Sensoren ontwikkelen voor meten sporendruk

Traject 4 —het ontwikkelen van sensoren— is helemaal nieuw, maar sluit volledig aan bij energiezuinig telen. Marlies: “Met minder ventilatie telen is energiezuiniger en het zorgt voor meer CO₂-opname door de plant. Maar het resulteert natuurlijk ook in een hogere luchtvochtigheid en daardoor neemt de schimmeldruk toe. Aan de Universiteit Maastricht zijn ze bezig met het ontwikkelen van sensoren om de sporendruk te kunnen meten. Zo kunnen we met de energiebesparende technieken tot op het randje gaan. De sensoren zullen worden getest op PCH, PSKW en Botany.”

Marlies Huysmans: “Met minder ventilatie telen resulteert natuurlijk ook in een hogere luchtvochtigheid en daardoor neemt de schimmeldruk toe.”

Er zullen drie sensoren worden ontwikkeld die op dezelfde basis werken maar uniek zijn voor een bepaalde schimmel, eentje voor *Fusarium oxysporum* spp. (binnenrot) in paprika, eentje voor *Botrytis cinerea* in tomaat en eentje voor *Didymella bryoniae* (bladvlekkenziekte) in komkommer. “Op het einde van het project zullen er zeker nog geen praktijkklare sensoren zijn. De bedoeling is om een prototype te kunnen voorstellen”, beklemtoont Marlies.

Demonstratie heel belangrijk onderdeel van het project

Een heel belangrijk onderdeel binnen het project is demonstratie. Het eerste projectjaar is er binnen de vier innovatietrajecten nog ruimte voor fundamentele vragen. Maar in het tweede teeltseizoen ligt de focus volledig op demoproeven bij PSKW, PCH, Botany en Thomas More. Plant Lighting zal daarbij mee opvolgen hoe de gewassen op de verschillende locaties op de proeven reageren. In het derde projectjaar gaat het consortium nog een stapje verder. Dan zijn er naast de demo's op de praktijkcentra ook demo's op een pilootbedrijf, namelijk Verhoeven QH in Nederland. En daarnaast kunnen telers dan ook begeleiding krijgen bij het implementeren van technieken uit een van de vier trajecten.

Lien Bosmans: “We zullen perspectieven aanbieden voor een klimaatneutralere glastuinbouw.”

De laatste fase van het project zal bestaan uit de evaluatie van de vier innovatietrajecten. Lien: “We zullen perspectieven aanbieden voor een klimaatneutralere glastuinbouw. Uiteraard ligt de focus daarbij op de perspectieven van een koolstofarme en energieefficiënte glastuinbouw. Daaruit zullen tot slot overkoepelende stappen voortvloeien, richting een klimaatneutrale glastuinbouw in 2050.”

V. Neefs