

Rapport 5.1 - tomaat

Energlik 2025 – Proefstation voor de Groenteteelt

Auteurs: Evelien Rosiers



Disclaimer: Dit document mag niet verder verspreid worden zonder toestemming vanuit het Energlik-consortium.
De leden van het projectconsortium kunnen niet verantwoordelijk gesteld worden voor eventuele schade.

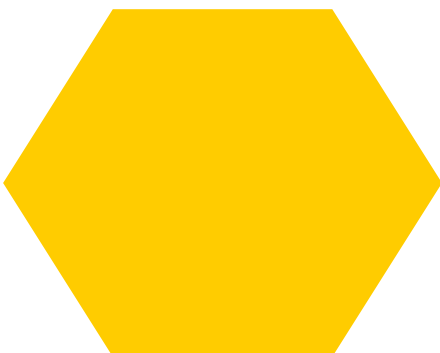
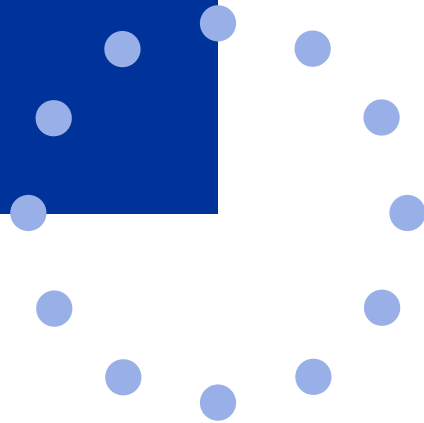
**Hoog
mikken voor
de lage landen!**

grensregio.eu

Inhoud

1. Introductie	3
1.1 Energlik	4
1.2 Doelstelling taak 5.1.....	4
1.3 Proefopzet.....	5
1.3.1Teelt.....	5
1.3.2Schermkeuze	5
1.3.3Actieve ontvochtiging	6
1.3.4Klimaatsturing	7
1.4 Demonstratie.....	7
2. Resultaten energie en klimaat	9
3. Resultaten teelt	11
3.1 Productie en opbrengst.....	12
3.2 Gewasstand	12
3.3 Assimilatenbalans	13
3.4 Kwaliteit.....	14

1. Introductie



1.1 Energlik

In kader van de energiecrisis van 2022 en de klimaatdoelstellingen van 2030 staan vele telers voor een uitdaging. Hoe kan je op een energiezuinige manier rendabel blijven telen? In het Interreg Vlaanderen-Nederland project Energlik slaan tal van partners de handen in elkaar om de glastuinbouwsector hierin te ondersteunen. Er wordt gericht op vier innovatieve technologieën voortbouwend op het GLITCH-innovatie-project. Meer informatie over Energlik wordt weergegeven in Tabel 1, alsook op de projectwebsite. Tijdens het driejarige project zal het Proefstation voor de Groenteteelt instaan voor het praktijkonderzoek in tomaat.

Tabel 1: samenvatting projectinformatie

Projectfinanciering	Interreg Vlaanderen-Nederland VLAIO, Provincie Antwerpen, Agentschap Landbouw en Zeevisserij
Projectduur	01/03/2023 - 28/02/2026
Projectpartners	Proefcentrum Hoogstraten als coördinator Proefstation voor de Groenteteelt, Thomas More, UGent, Universiteit Maastricht, EV-ILVO, Plant Lighting B.V., Tomerel, Botany BV, Maurice Kassenbouw en Wageningen Research
Innovaties	1. CO ₂ captatie 2. Energiebalancerende schermen 3. Actieve ontvochtiging 4. Sensor voor detectie schimmelsporen
Teelten	Paprika, komkommer en tomaat
Website	https://www.proefstation.be/project/energlik/ https://interregvlandeu/energlik/nieuws-events

1.2 Doelstelling taak 5.1

In dit onderdeel van het project worden de vier verschillende innovaties gecombineerd, gevalideerd en gedemonstreerd op de praktijkcentra voor de drie teelten paprika, komkommer en tomaat. De vier innovatiepistes werden als volgt opgenomen in de teeltproef:

- **Energiebalancerende schermen:** In het project werken UGent en WUR samen met meerdere schermfabrikanten om nieuwe materialen te evalueren. Op basis van de analyses en in samenwerking met de technische werkgroep, selecteerde het consortium de geschikte combinatie voor de proef.
- **Ontvochtigingssysteem:** In deze proef werd initieel voorzien om de dampwarmtepomp met warmtemassawisselaar ontwikkeld door UGent te demonstreren. Omdat deze installatie echter niet op tijd geïnstalleerd kon worden voor deze proef, werd een alternatief ontvochtigingssysteem ontworpen en geïnstalleerd door Maurice Kassenbouw. Dit systeem maakt eveneens gebruik van een warmtepomp en vereist geen aanvoer van buitenlucht zodat meer gesloten kan worden geteeld.
- **Efficiënte CO₂-dosering:** Binnen deze taak werd initieel voorzien om de CO₂-efficiënter toe te passen. De begeleidingsgroep koos er echter voor om de algemene sturing van CO₂ gelijk in te stellen aan de referentie-afdeling, met hierbij in het achterhoofd dat externe CO₂-bronnen wellicht in de nabije toekomst populairder worden. PlantLighting analyseerde wel de assimilatenbalans om de efficiëntie doorheen de teelt op te volgen.
- **Sensor voor sporendetectie:** Binnen deze taak werd initieel voorzien om prototypes te testen die het verloop van de sporenconcentratie opvolgen in de teelt om met deze gegevens de ventilatie te optimaliseren. De sensor voor Botrytis kon echter niet tijdig ontwikkeld worden om deze in de teelt in te zetten. Er werden wel stalen genomen van het condenswater van het ontvochtigingssysteem om op latere termijn te laten analyseren.



1.3 Proefopzet

1.3.1 Teelt

De demonstratieproef op het Proefstation voor de Groenteteelt gebeurde in een afdeling van 720 m², voorzien van de innovatieve schermen (zie sectie 1.3.2) en de ontvochtigingsinstallatie (zie sectie 1.3.3). Deze afdeling werd vergeleken met een referentie-afdeling, eveneens van 720 m² groot, waarin een standaard scherm- en klimaatsturing werd gehanteerd. De Energlik-afdeling werd opgeplant met het ras Bronski (Enza Zaden) geënt-getopt op Maxifort (de Ruiter). De teelt, gezaaid op 21 oktober 2024, werd geplant op 17 december 2024 op een plantafstand van 40 cm. Na het aanhouden van een extra stengel (1 op 4) op 20 februari 2025, eindigt de teelt met een plantdichtheid van 3,125 st/m². De teelt werd getopt op 5 september 2025 en de laatste oogst viel op 6 november 2025.

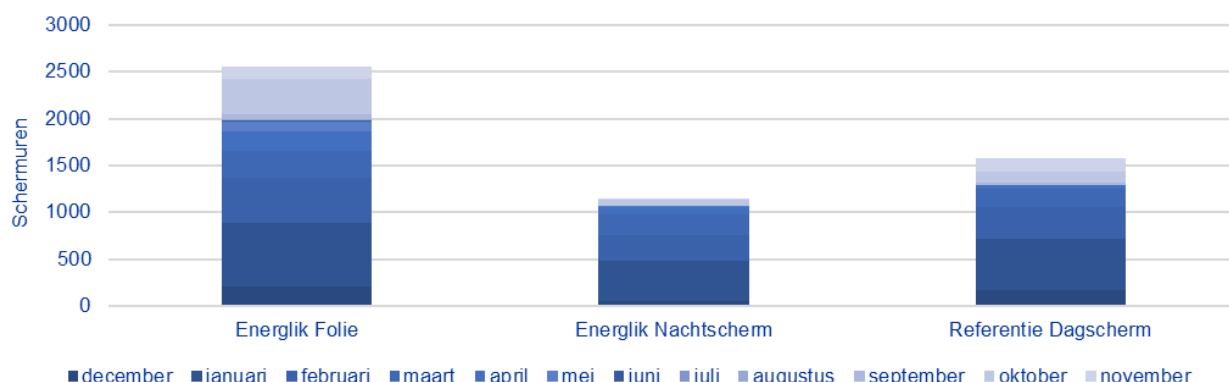
1.3.2 Schermkeuze

Omdat er tijdens het verdere verloop van het project slechts een beperkt aantal nieuwe schermmaterialen werd ingestuurd, waarvan de eigenschappen minder interessant dan de schermen die in het eerste projectjaar geselecteerd werden voor de proeven, werd er gekozen om met dezelfde materialen te werken als in voorgaande proef. Uit analyse vanuit WUR, de scherm simulator en op basis van advies van UGent werd er echter wel gekozen om de schermen van dradenbed te wisselen.

Dit betekent dat op het onderste dradenbed de AC-folie ligt, met 30x30 ponsraten. Op het bovenste dradenbed ligt de dubbele laag geweven nachtscherm. Dit nachtscherm bevat aluminium, waarvan de glanzende zijde voor beide doeken naar de buitenkant gericht zijn, voor een verbeterde isolerende werking. Een additioneel verschil ten opzichte van vorig jaar is dat er in deze proef geen extra ondersteunende draad zit tussen de twee lagen van het nachtscherm. Deze draad had enkel als functie om het gewicht van het scherm te ondersteunen, maar bleek praktisch niet mogelijk op de bovenste ligger. De dubbele laag weegt 174 g/m² waardoor de extra ondersteuning niet noodzakelijk is en de installatie dus succesvol voltooid kon worden.

De schermopstelling in de referentie-afdeling is hetzelfde gebleven. Hier ligt op de bovenste ligger de Luxous 1147 FR van Svensson. Dit is een transparant energiescherm dat veel voorkomt in de praktijk. Het scherm werd eind 2023 geïnstalleerd.

Analoog aan de teelt van voorgaande jaren werd een aangepaste schermsturing gehanteerd in de Energlik-afdeling. Ten opzichte van de referentie, sloten de schermen bij een hogere buitentemperatuur en een lagere buisvraag. Daarnaast opende het dagscherm (de AC-folie) pas vanaf een hogere instraling en werd er ook gekozen om het scherm pas bij hogere RV's te kieren. Omdat het nachtscherm een heel sterke invloed had op de kastemperatuur, werd er wel gewerkt met een snellere en grotere kierstap bij afwijkingen op de luchttingslijn. Deze gebundelde instellingen resulteerden in een sterk verhoogd aantal schermuren (zie Figuur 1). In de referentie-afdeling lag het dagscherm slechts 1537 uur dicht doorheen het seizoen. Voor de Energlik-afdeling was dit 2538 uur voor de AC-folie en 1142 uur voor het nachtscherm.



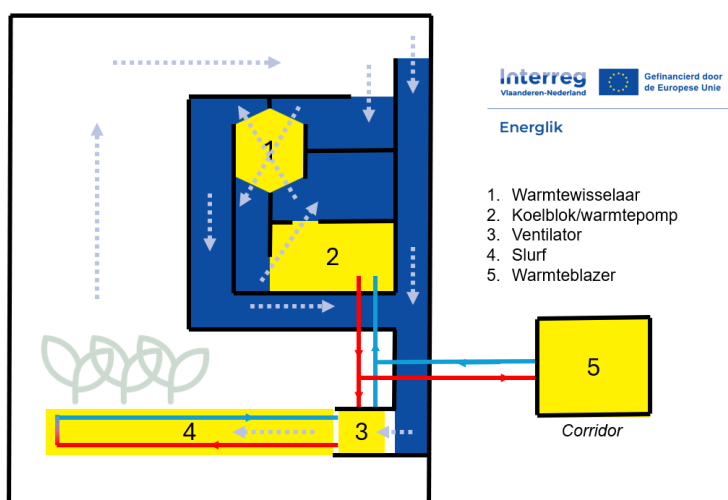
Figuur 1: Het aantal schermuren doorheen het volledige teeltseizoen. Hieronder vallen de uren waarbij het scherm voor meer dan 80% gesloten is.



1.3.3 Actieve ontvochtiging

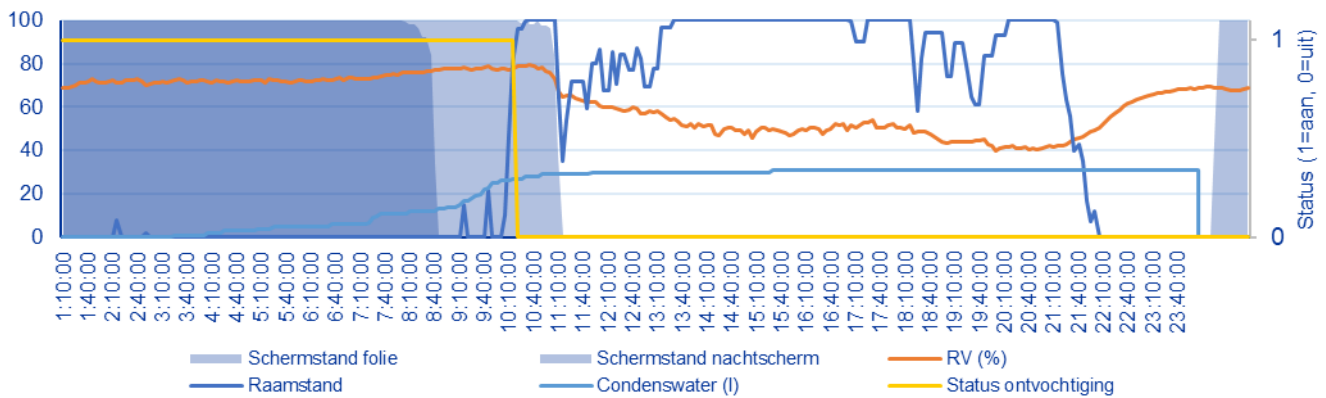
Doordat het ontvochtigingssysteem met dampwarmtepomp en warmtemassawisselaar niet tijdig ontwikkeld kon worden voor de proef, werd er een alternatieve oplossing ontworpen door Maurice Kassenbouw. Het consortium zette er alles op in om deze last-minute wijziging tijdig door te voeren, maar de installatie kon pas vervolledigd worden op 25 februari en het beschikbaar stellen van de meetgegevens op 28 maart 2025. Dit betekent dat de belangrijkste periode voor operationele evaluatie van het systeem niet opgenomen is in de proef, wat in het achterhoofd gehouden moet worden bij het lezen van volgende resultaten. Het systeem zal echter het volgende jaar vanaf de start van de teelt ingezet worden om alsnog deze data te verzamelen. Hiervan zal een update gecommuniceerd worden op de website van het project.

Het ontvochtigingssysteem wordt schematisch voorgesteld in Figuur 2. In de achterwand van de Energik-afdeling werden vier warmtepompen geïnstalleerd. De vochtige kaslucht wordt langs boven aangezogen en wordt gevoerd langs een kruisstroomwarmtewisselaar (1) om de lucht een eerste stap af te koelen. Vervolgens wordt met de koelblok van de warmtepomp (2) de lucht verder afgekoeld om het water te condenseren. De koude droge lucht gaat terug over de warmtewisselaar (1) waar deze wordt opgewarmd door de binnengezogen warme lucht. Via een luchtkanaal en ventilatoren (3), wordt de droge warme lucht in de slurven (4) gebracht om de lucht doorheen de serre te verdelen. Deze slurven hangen onder de goten, één per twee goten. De onttrokken warmte in het koelblok (2) wordt omgezet naar warm water. Deze warmtebron kan ingezet worden om de droge lucht verder op te warmen in de slurven (4) of kan elders gebruikt worden als LT-net wanneer er geen extra warmtevraag is in de Energik-afdeling. De installatie van een LT-net kon niet opgenomen worden binnen dit project, waardoor de warmte in dit geval afgeblazen wordt in de corridor (5).



Figuur 2: Schematische voorstelling van de ontvochtigingsinstallatie op het Proefstation voor de Groenteteelt (2025). Dit systeem werd ontworpen en geïnstalleerd door Maurice Kassenbouw.

Van 5 maart tot 7 november heeft de installatie 1885 uur gedraaid, wat neerkomt op een gemiddelde van 7,6 uur per dag. Het systeem werd aangestuurd op het relatieve vochtgehalte van de teelt, waarbij het toestel uitschakelde bij RV's lager dan 72%. De ventilatoren draaiden 's nachts trager (op 40%) dan overdag (80%) om overbodige verdamping van het gewas 's nachts te vermijden maar om wel een basisluchtbeweging in stand te houden. Het condenswater dat werd afgevoerd werd gekwantificeerd met een literteller. Deze teller vertoonde op momenten enkele haperingen, waardoor de cumulatieve meting van 6867 liter naar schatting aan de lage kant zal zijn. Deze waarde komt overeen met een totale vochtafvoer van slechts 9,5 liter per m², of per draaiuur slechts 1,22 g/m²uur. Deze vochtafvoer is heel beperkt, gezien het toestel enkel bij RV's hoger dan 72% werd ingezet, en kan de vochtproductie van het gewas 's nachts ook amper volgen. Dit laatste is zichtbaar aan het doorlopend stijgen van de RV als de ontvochtiging aanstaat (zie Figuur 3). Vanaf dat de zon opkomt en de plant begint te verdampen, moeten de schermen gekierd worden en de ramen geopend worden om het vocht af te voeren.



Figuur 3: Het effect van de ontvochtiging op de RV in de Energik-afdeling. Dit voorbeeld is van 7 april 2025. De linkse y-as geeft de schermstanden (%), de raamstanden (%), het cumulatieve afgevoerde condenswater (l) en de RV (%) weer. De rechtse y-as toont de status van de ontvochtigingsinstallatie (1=aan en 0=uit).

De ontvochtigingsinstallatie verbruikte inclusief de ventilatoren 9886 kWh, oftewel 13,73 kWh/m². Onder dit verbruik valt ook de bijkomende warmteproductie van het systeem. Omdat de warmtepomp zichzelf regelt en er geen meetwaarde van het debiet of van de retourtemperaturen gekend zijn, kan niet ingeschat worden hoeveel warmte er door het systeem in de serre gebracht wordt. Wel wordt waargenomen dat de aanvoertemperaturen naar het net in de slurven, gemiddeld over het seizoen 22,6 °C was, slechts 2 °C hoger dan de kasttemperatuur over dezelfde periode, wat een indicatie geeft dat de warmte-input van de ontvochtigingsinstallatie beperkt was.

1.3.4 Klimaatsturing

Analoog aan de teeltproef van het eerste projectjaar, wordt ook in deze demonstratieproef een aangepaste klimaatsturing gehanteerd. De combinatie van verschillende instellingen kunnen het energieverbruik al sterk reduceren. Hieronder worden deze maatregelen opgesomd, aan de hand van enkele voorbeelden. De instellingen worden bijgestuurd doorheen het seizoen en op basis van de gewasstand om productie verliezen te vermijden.

- Vlakker temperatuursverloop. De voornacht wordt beperkt tot 15 °C t.o.v. 13 °C in de referentie. Om de etmaaltemperaturen gelijk te houden wordt de nachttemperatuur iets verlaagd.
- De stooklijn en ventilatielijn worden meer uit elkaar getrokken. Ook de stralingsinvloed werd verhoogd om de serre meer te laten opwarmen met het zonlicht.
- De minimumbuis van het ondernet werd zeer sterk beperkt. In de winterperiode bleef deze overdag bij 30°C, terwijl in de referentie een buis van 40 °C werd ingezet overdag en 30 °C 's nachts. Vanaf de introductie van het ontvochtigingssysteem werd de minimumbuis van het ondernet er volledig uitgehaald.
- Het groeinet werd wel ingezet om de uitgroeiduur te bevorderen. Vanaf dat de minimumbuis uit het ondernet ging, werd er tijdens een groot deel van het seizoen een minimumbuis van 30 tot 40 °C gehanteerd in het bovennet.
- In de Energik-afdeling werd een hogere RV toegelaten van 77% terwijl deze in de referentie-afdeling overdag slechts tot 70% mag oplopen. Voordat de ontvochtiging geactiveerd werd, reageerde de luchting wel sterker op de RV-afwijking (15%/1%), maar daarna werd dit terug gelijkgetrokken (6%/1%).

1.4 Demonstratie

De demonstratie van deze proef nam plaats op donderdag 2 oktober 2025 op het Proefstation voor de Groenteteelt. Het evenement werd gericht op energiebesparing specifiek voor tomatentelers (zie Tabel 2), waarbij de resultaten van de Energik-proef werden aangevuld met parallel lopend energieonderzoek, andere resultaten vanuit Energik en met de ervaringen van demopartners Tomerel. Daarnaast werd de voorstelling van de resultaten natuurlijk gecombineerd aan een bezoek aan de proef (zie Figuur 4). Het evenement kon 45 deelnemers ontvangen.



Tabel 2: Programma demonstratie Energlik, 2 oktober 2025.

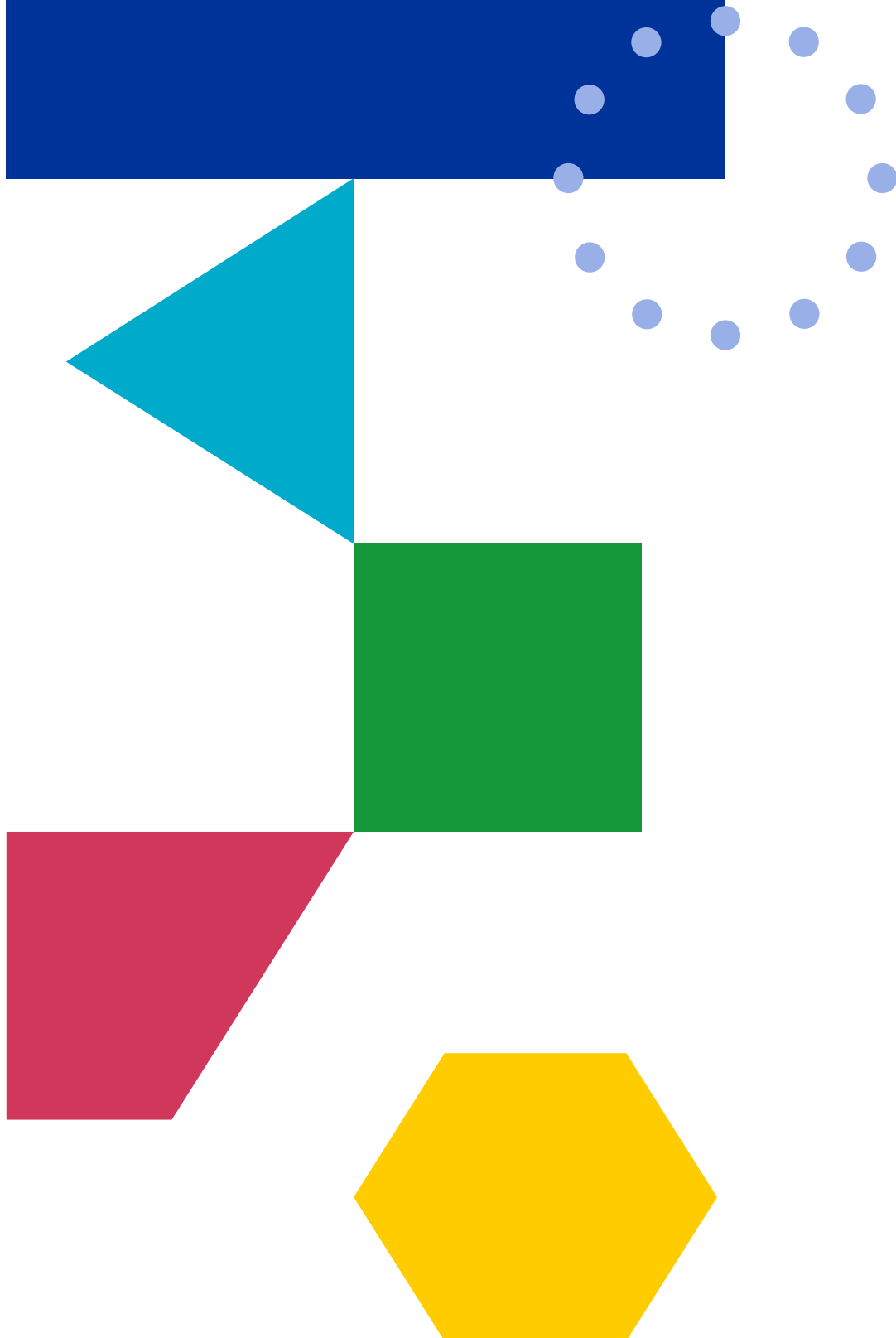
ONDERWERP	SPREKER
Introductie	Marlies Huysmans (PCH)
Klimaat- en schermsturing	Lieve Wittemans (PSKW)
Leidraad in schermkeuze en -plaatsing	Evelien Rosiers (PSKW) Filip Bronchart (UGent)
Energlik resultaten 2024	Evelien Rosiers (PSKW)
De Energlik schermtool	Feije De Zwart (WUR)
Praktijkervaringen	Jelle De Ryck (Tomerel)
Energlik resultaten 2025	Evelien Rosiers (PSKW)



Figuur 4: Het demonstratie-evenement van Energlik nam plaats op donderdag 2 oktober 2025 op het Proefstation voor de Groenteteelt.



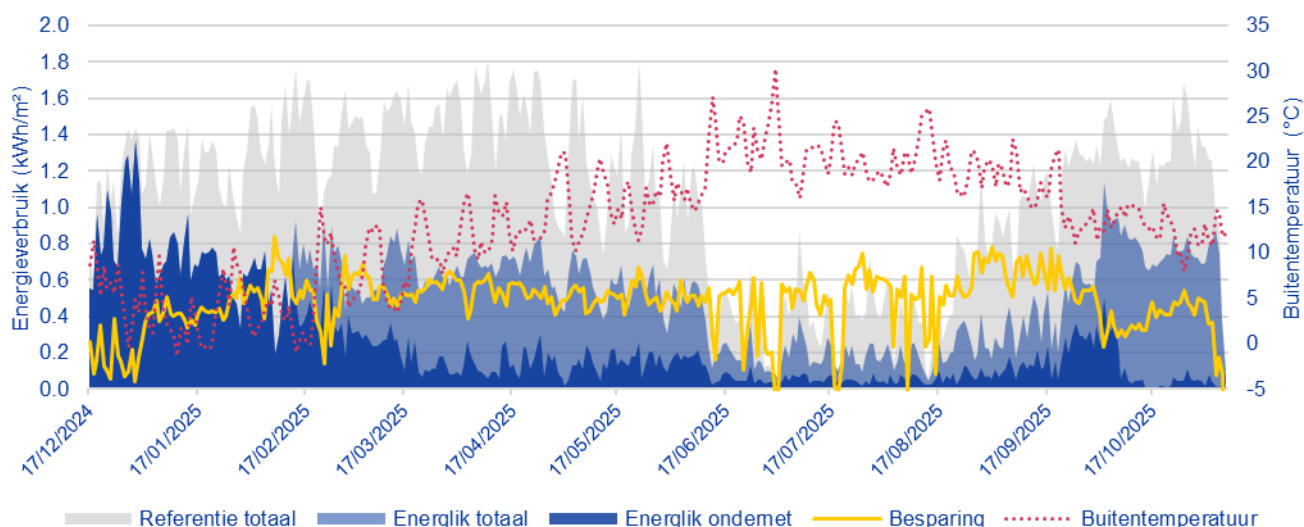
2. Resultaten energie en klimaat



De aangepaste klimaatsturing kan in kaart gebracht worden door de gemiddeldes van de afdeling doorheen de volledige teelt. De RV van de Energlik-afdeling lag gemiddeld op 69,93 %, een stuk hoger dan in de referentie (63,74%). Door gelijk gestuurde etmaaltemperaturen waren de gemiddelde kasttemperaturen ook nagenoeg gelijk (19,99 °C voor de Energlik-afdeling, 19,79 °C voor de referentie. De gemiddelde buistemperaturen van het verwarmingsnet tonen duidelijk de sterk aangepaste sturing. In de Energlik-afdeling was de gemiddelde buistemperatuur van het bovennet slechts 22,90 °C ten opzichte van 25,20 °C in de referentie. Voor het ondernet lag het gemiddelde zelfs op 8,52 °C ten opzichte van 24,75 °C in de referentie, wat in lijn ligt met de beduidende besparingen die werden gerealiseerd.

Het energieverbruik van de verwarming eindigde in de Energlik afdeling op 174 kWh/m², waarvan 77 overdag en 97 kWh/m² 's nachts. Dit is een besparing van 50% ten opzichte van de referentie (345 kWh/m²). Hierbij moet nog wel het verbruik van de ontvochtiging (14 kWh/m²) mee in rekening gebracht worden. De besparing van 50% is een mooi resultaat, maar ligt in lijn met de besparing die in voorgaande teeltproef gerealiseerd werd, terwijl daar nog geen actieve ontvochtiging werd toegepast.

Het netto energieverbruik (Figuur 5) toont dat de grootste besparingen in absolute waarde werden gerealiseerd tijdens de eerste paar maanden van de teelt (tot ongeveer eind mei). Relatief ten opzichte van de referentie schommelt de energiebesparing vanaf februari rond de 50%. Bij hogere buitentemperaturen zakt de dagelijkse relatieve energiebesparing door het lage energieverbruik in de referentie-afdeling. Tijdens het einde van de teelt wordt er minder energie bespaard om de laatste tomaten te laten afrijpen en productie verliezen te beperken. De figuur laat ook zien dat vooral het groeinet wordt gebruikt en de bijdrage van het ondernet zeer beperkt is in de invulling van het energieverbruik.

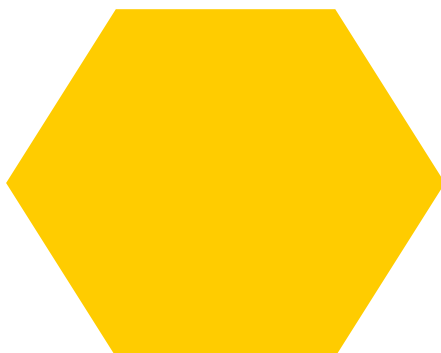
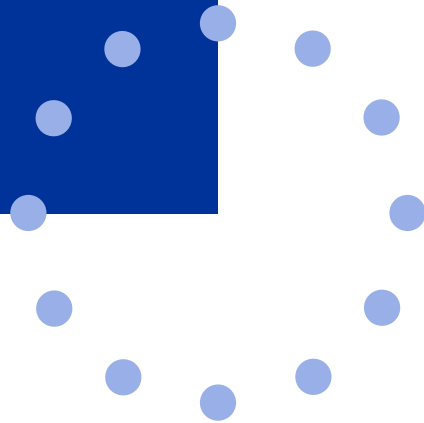


Figuur 5: Het energieverbruik van de teeltproef gedurende het volledige seizoen. De linkse y-as toont het dagelijks verbruik in kWh/m² en de fractionele besparing. De rechtse y-as toont de gemiddelde buitentemperatuur (°C).

Wel belangrijk om in het achterhoofd te houden is dat de CO₂-dosering hetzelfde gestuurd werd in beide afdelingen. De energiebesparing heeft in dit geval dus geen invloed gehad op de CO₂-dosering, wat voor een praktijkbedrijf met enkel een gasketel of wkk wel het geval zou zijn. Ondanks dat de doseringsinstellingen gelijk werden gehouden, ligt het gemiddelde van het gemeten CO₂-gehalte wel 9% hoger in de Energlik-afdeling (613 ppm t.o.v. 567 ppm) omdat er door meer gesloten te telen, minder verloren ging via ventilatie.

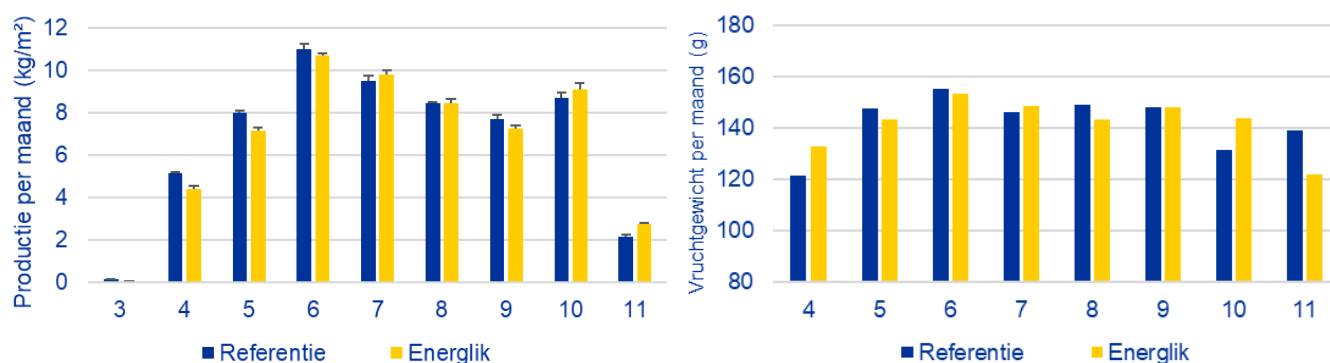


3. Resultaten teelt



3.1 Productie en opbrengst

In het voorjaar heeft de referentie een snellere productiestart dan de Energlik-afdeling (Figuur 6). De cumulatieve productie ligt significant hoger voor de referentie in mei, namelijk 15% hoger. Dit is enerzijds het gevolg van een vertraagde uitgroeiduur in de Energlik-afdeling. Deze is namelijk zo'n 3 dagen (5%) langer dan voor de referentie, analoog aan de proef van vorig jaar. Anderzijds liggen in mei en juni de vruchtgewichten ook wat lager in de Energlik-afdeling, wat een gevolg is van de lichtverliezen door de extra schermuren. De productieachterstand opgebouwd in het voorjaar, wordt gedeeltelijk ingehaald in juli, oktober en november, waardoor de totale productie met 59,39 kg/m² slechts 2% lager ligt dan de referentie (60,64 kg/m²). Er moet wel opgemerkt worden dat veel trossen in de Energlik-afdeling bij eind oogst nog niet gerijpt waren. De totale productie en de productie per maand toonden geen significante verschillen.



Figuur 6: De linkse grafiek geeft de maandelijkse productie weer in kg/m². De rechtse grafiek toont het gemiddeld vruchtgewicht (g) per maand.

De lichte productieverschuiving van het voorjaar naar het najaar, heeft slechts een beperkte invloed op de teeltopbrengst (€/m²). Buiten de twee eerste productieweken van het seizoen, lagen de prijzen in het najaar beter. Hierdoor belandt de Energlik-afdeling op een opbrengst van 52,31 €/m², een verlies van slechts 2% ten opzichte van de referentie (53,35 €/m²). In deze berekening werd rekening gehouden met de wekelijkse productie en de middenprijzen (Belorta) van bijhorende weken.

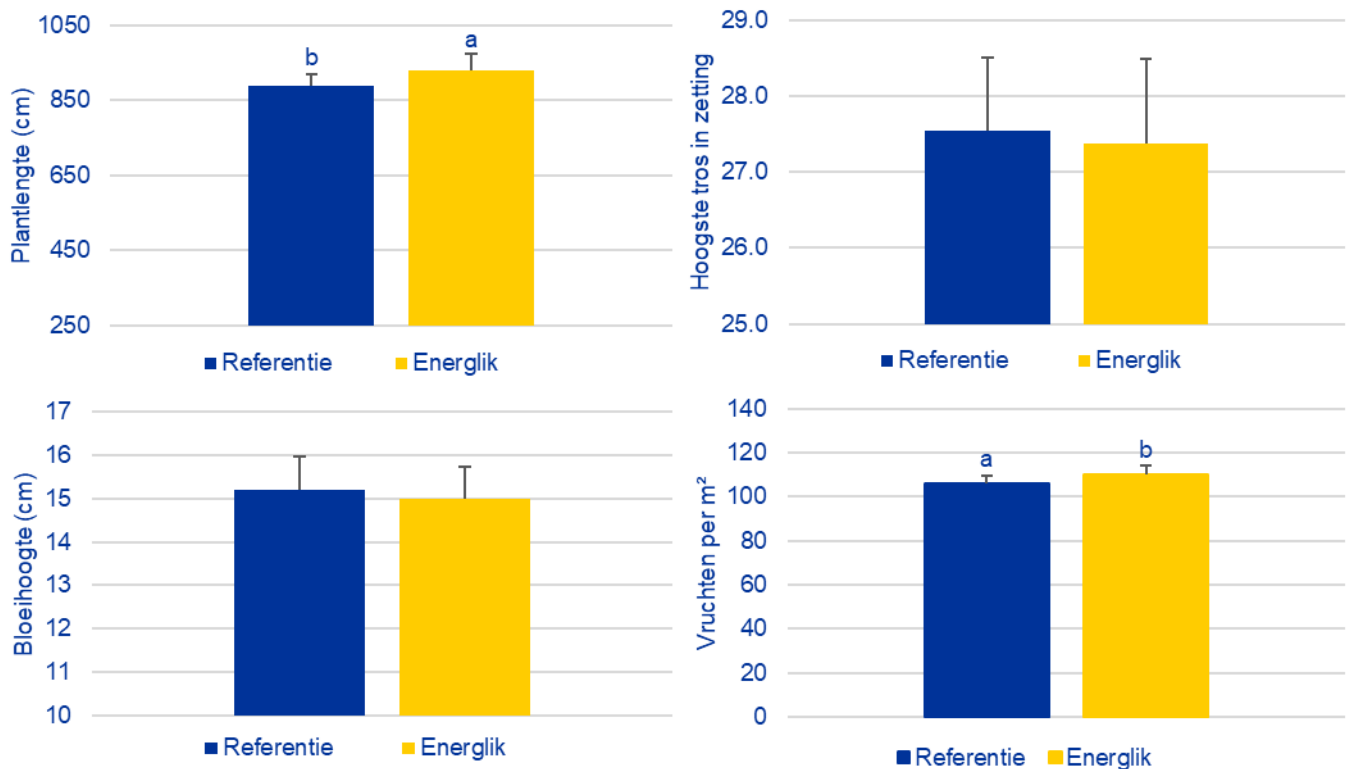
3.2 Gewasstand

Meerdere plantparameters werden via tweewekelijkse metingen gemonitord om het effect van de energiebesparing op de gewasstand op te volgen. In Figuur 7 worden de totale plantlengte, de gemiddelde bloeihoogte, het aantal gezette trossen en het gemiddelde plantbehang weergegeven. Enkel de plantlengte en het plantbehang (vruchten/m²) toonden een significant verschil. De planten waren gemiddeld 43 cm langer dan de referentie op het einde van de teelt, vergelijkbaar met wat vorig jaar werd waargenomen. Het plantbehang was ook ongeveer 4 vruchten per m² hoger in de Energlik-afdeling. Dit ligt in lijn met de langere uitgroeiduur.

De groeikracht en de gewasgeslotenheid werden ook geëvalueerd doorheen de teelt. De groeikracht van de afdelingen lagen doorheen het grootste deel van de teelt nagenoeg gelijk, waarbij wisselend de Energlik- of de referentie-afdeling er wat sterker bij stond. In de gewasgeslotenheid werd waargenomen dat tijdens de eerste maanden het gewas in de Energlik-afdeling er meer open was, terwijl dit vanaf april keerde.

Het aantal achterblijvende vruchten toonde een niet-significant maar wel noemenswaardig verschil. De Energlik-afdeling toonde meer trossen met achterblijvende vruchten (6,8% ten opzichte van 2,7%), wat een gevolg kan zijn van het hogere plantbehang. Het aantal onvolledige trossen was gelijkaardig in de Energlik-afdeling (1,3% ten opzichte van 2,5%). De energiezuinige sturing lijkt dus geen overmatig vegetatief effect te hebben op de teelt, of alleszins binnen de grenzen waar het ras Bronski mee om kan.





Figuur 7: De totale plantlengte (cm), het totaal aantal gezette trossen, de gemiddelde bloeihoogte (cm) en het gemiddelde plantbehang (vruchten/m²) voor de referentie en de Energlik-afdeling.

3.3 Assimilatenbalans

Er is gerekend aan de assimilatenbalans van de verschillende teelten op basis van regelmatig verzamelde gegevens van het klimaat en de gewasontwikkeling. Door veel metingen uit te voeren in zowel de referentie als Energlik-afdelingen moesten er minder op aannames gemaakt worden dan in eerdere teelten. Kort gezegd geven de resultaten aan dat i) de aanmaak en het verbruik van suikers over het algemeen in balans is en ii) belangrijker, er geen grote verschillen in balans tussen referentie en Energlik zijn. Op de volgende pagina's worden de resultaten per gewas besproken. Hieronder volgt een korte uitleg over de methode en toepassing.

De assimilatenbalans wordt uitgedrukt in gram suikers/m²week en is een weergave van berekeningen aan de aanmaak en het verbruik van suikers door een gewas over de tijd. De aanmaak van suikers is berekend vanuit de gewasfotosynthese, welke wordt vastgesteld op basis van gewasfotosynthese-modellen. Hiervoor werd de *leaf area index* (LAI) non-destructief bepaald en werden de fotosynthese-eigenschappen van bladeren op verschillende hoogtes in het gewas en over de tijd bepaald. Bestaande datasets van meerdere metingen werden ook gebruikt. Voor de berekeningen van de gewasfotosynthese per 5 minuten werden de volgende klimaatgegevens gebruikt: lichtintensiteit (PAR), CO₂-concentratie en temperatuur van zowel lucht als plant. Het verbruik van suikers werd berekend voor de vruchten (generatief verbruik) en het gewas (vegetatief). De opbrengst, uitgroeiduur en het percentage droge stof van vruchten is gemeten om het generatief verbruik van assimilaten te berekenen. De bijgroei van nieuw blad en droge stof per bladoppervlak (LMA) werden gebruikt om het vegetatieve assimilatenverbruik van de bijgroei te berekenen. Op basis van het vegetatieve assimilatenverbruik van de bladeren werd ook het verbruik van stengels en wortels ingeschat. Om het totale assimilatenverbruik te berekenen is ook rekening gehouden met de assimilaten die nodig zijn voor onderhoud van bestaand plantenmateriaal.

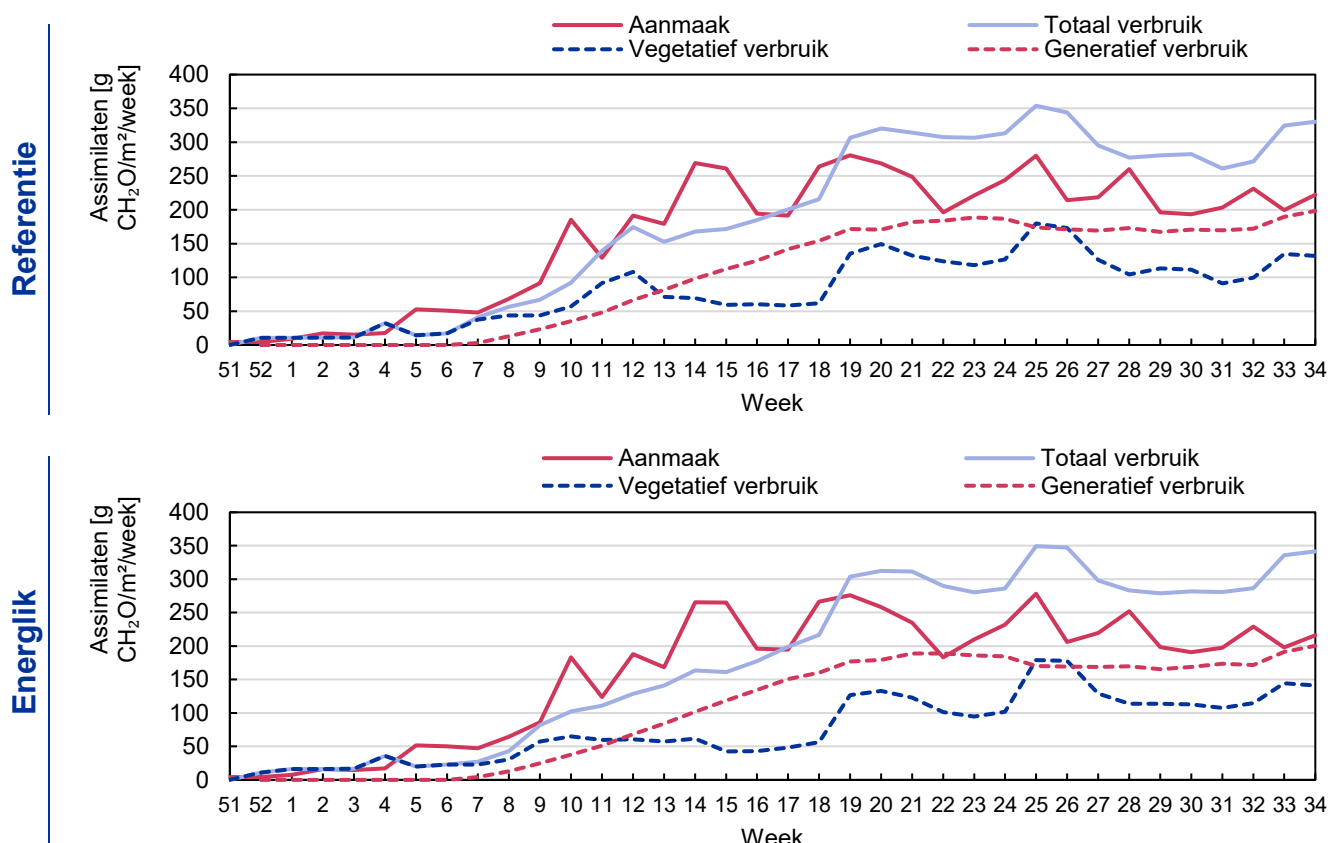
De balans geeft inzicht in de beschikbare assimilaten voor productie over de tijd. Een onbalans moet worden vermeden. Dat kan bijvoorbeeld ontstaan bij een hoge plantbelasting en een periode met weinig licht of lage CO₂-concentratie in de



kas, met lage vruchtgewichten of vruchtabortie tot gevolg. Door een beperkte beschikbaarheid van natuurlijk daglicht, een dik scherpakket en meer schermuren in de winter komt er minder licht in de kas en zal de aanmaak van suikers ook lager zijn.

Er waren geen grote verschillen in de assimilatenbalans tussen de referentie en Energlik (Figuur 8). Het generatieve verbruik steeg geleidelijk over de tijd tot een plateau werd bereikt met de maximale plantbelasting. Het vegetatieve verbruik had vrij grote schommelingen en was een groot deel van het totale verbruik. Normaal ligt dat een stuk lager dan het generatieve verbruik bij volwassen planten. Mogelijk kwam dit door variatie in de bepaling van bladafplitsing, die waarschijnlijk veel vlakker over de tijd heeft gelopen, en een overschatting van de LAI. Dit kan ook deels verklaren waarom het totale verbruik wat hoger lag dan de aanmaak in de tweede helft van de teelt.

De resultaten laten zien dat de forse energiebesparende maatregelen in Energlik geen negatieve impact hebben gehad op de aanmaak van suikers bij tomaat, wat ook bevestigd is door de vergelijkbare opbrengst als in de referentie.



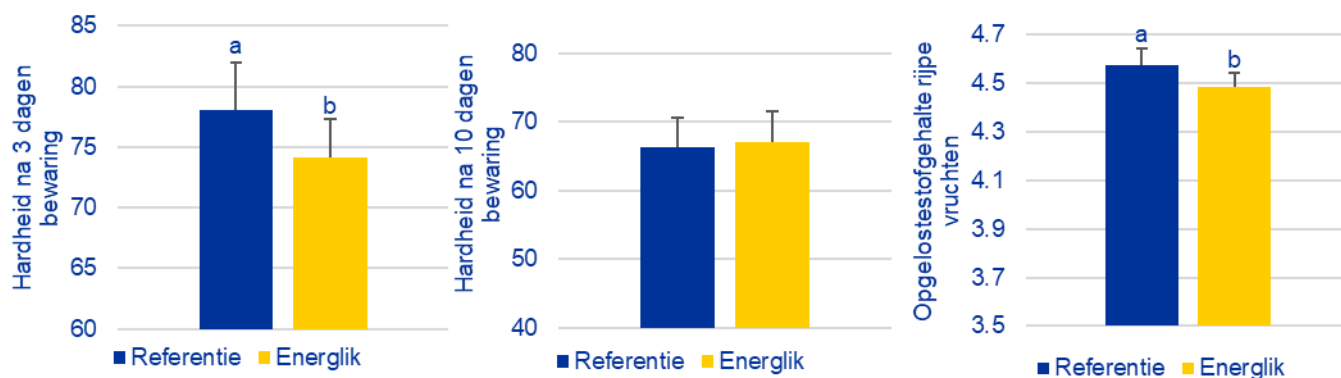
Figuur 8: De wekelijkse assimilatenbalans van de demonstratieproef weergegeven in g $\text{CH}_2\text{O}/\text{m}^2$.

3.4 Kwaliteit

Op vier verschillende momenten in de teelt werd de hardheid en de Brix van de geoogste vruchten geëvalueerd. De gemiddelde hardheid drie dagen na oogst was significant hoger in de referentie, met een hardheid van 77,57 ten opzichte van 74,64 (Figuur 9). De vruchten van de referentie zijn dus iets steviger na oogst, al is de score bij Energlik ook voldoende. Tien dagen na oogst is het verschil weggefallen. Ook de gemiddelde Brix ligt significant hoger bij de referentie, al is het verschil van 0,09 °Brix geen verschil dat men proeft.

In vruchtvorm en -kwaliteit werden heel weinig verschillen waargenomen. De vruchten van de referentie waren iets meer hoog-rond en toonden wat minder krimpseurtjes. Verder scoorde de Energlik-afdeling wat beter in de algemene trosvorm door een betere visgraat, opvolging en grofheid van de groene delen. De schakeling was wel duidelijk beter bij de referentie.





Figuur 9: De hardheid 3 en 10 dagen na oogst, en het opgelostestofgehalte (°Brix).

Met de steun van:



Interreg
Vlaanderen-Nederland



Gefinancierd door
de Europese Unie

Energik



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



Ministerie van Economische Zaken



**Provincie
Antwerpen**



provincie limburg



provincie
Oost-Vlaanderen

Partners:



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Maastricht University **Tomerel**

