



Uitvoering Versnellings- programma HNT

Eindrapport project 15039

31 oktober 2016
Aat Dijkshoorn



Samenvatting

Vanuit het versnellingsplan Het Nieuwe Telen zijn cursussen voor telers en voor niet-telers georganiseerd. Er bestond veel belangstelling voor de basis cursussen waaraan 600 personen hebben deel genomen. Daarnaast zijn zgn. kantinebijeenkomsten gehouden die door 700 mensen bezocht zijn. Er zijn in het project consultancy opdrachten verstrekt die ondersteunend zijn aan de toepassing van HNT in de praktijk. Via de website van Kas als Energiebron en haar 2-wekelijkse nieuwsbrief en door aandacht in de vakpers is breed gecommuniceerd over de resultaten uit onderzoek en in de praktijk.

De aanpak in het versnellingsprogramma HNT is succesvol gebleken. Dit blijkt zowel uit de brede belangstelling voor HNT bij telers en andere betrokkenen in de glastuinbouw, de aandacht in de vakpers als uit de resultaten op het gebied van teeltverbetering en energiebesparing die behaald worden bij voorlopers in de praktijk.

Voortgang van deze aanpak is gewenst voor daadwerkelijke grootschalige toepassing van HNT en om te voorkomen van terugval. Bij een vervolg is extra aandacht nodig voor individuele- en groepsbegeleiding in de praktijk, op het bedrijf. Tevens blijft aandacht voor verlaging van de CO₂ vraag en verbetering van de externe CO₂ voorziening noodzakelijk.

Inleiding

Het versnellingsprogramma Het Nieuwe Telen (HNT) loopt vanaf 2014. Het doel van het programma is om door kennis van de achtergronden van HNT energiebesparing in de glastuinbouw sector te bereiken. Hieronder wordt eerst per onderdeel van het versnellingsprogramma verslag gedaan van de activiteiten tot en met eind september 2016. Daarna wordt de stand van zaken inhoudelijk geëvalueerd met als vervolg daarop de conclusies voor een vervolg in de periode 2018-2020.

Doelstelling HNT

Het doel van de aanpak volgens HNT is om op bestaande bedrijven per 2020 50% besparing op het warmteverbruik t.o.v. 2011 mogelijk te maken, (teelt)technisch en rendabel.

Verslag periode 2014-medio 2016

Regionale kantinebijeenkomsten

Er zijn 49 bijeenkomsten gehouden met als onderwerp “HNT energiebesparing zonder investeringen”. Deze bijeenkomsten zijn bezocht door ca. 800 personen, waarvan naar schatting meer dan 75% telers. Van deze 49 bijeenkomsten zijn er 27 gefinancierd vanuit dit project, de eerste 22 vanuit het voorgaande project, PT 14957 Kennisuitwisseling HNT.

Basiscursus HNT

Er zijn van 2014 tot en met oktober 2016 37 groepen met in totaal ca. 400 telers gestart met de basiscursus HNT. De eerste 13 van deze groepen werden georganiseerd vanuit het voorgaande project. De basiscursus bestond uit 8 bijeenkomsten verspreid over het jaar waarin zowel de theorie van de basisprincipes van HNT als de praktijktoepassing werd behandeld. Ca. 100 telers hebben nog een of meer vervolgcursussen mee gemaakt, verdeeld over 10 groepen. De cursussen worden gegeven door Jan Voogt, Hans Pronk en Peter Geelen. In een aantal groepen hebben teeltadviseurs als “side-kick” mee gedaan.

De basis cursus werd hoog gewaardeerd. Elke groep is geëvalueerd met een online enquête. De respons hierop was ca. 65%. Ruim 90% van de deelnemers gaf aan dat de cursus aan de verwachtingen had voldaan. De vervolgcursus werd minder hoog gewaardeerd, al gaf nog steeds een ruime meerderheid aan tevreden te zijn.

Kennisuitwisseling met teeltadviseurs

In eerste instantie voor teeltadviseurs en later ook voor andere niet-telers zoals leveranciers is een aangepaste cursus HNT ontwikkeld bestaande uit 3 bijeenkomsten kort na elkaar. Daarvan zijn tot de zomer van 2016 15 groepen geweest met 170 deelnemers. Ook deze bijeenkomsten werden hoog gewaardeerd.

Demonstraties energiezuinige teeltwijzen

Een belangrijke rol voor zowel het ontwikkelen als demonstreren van de aanpak volgens HNT zijn de teeltproeven die meestal gehouden zijn in het Delphy Improvement Centre te Bleiswijk. Proeven op demonstratieschaal (1.000 m² of meer) werden gefinancierd vanuit Kas als Energiebron tussen 2009 en 2016: tomaat (2 x), paprika (2x), komkommer (2x), gerbera (3 teeltjaren), roos (2x) en aubergine (praktijkproef). Deze demonstraties werden intensief begeleid door telers. De demo's hadden niet altijd de volle aandacht van de praktijk, maar de laatste jaren is er gecombineerd met andere communicatie over HNT meer aandacht voor de proeven. Met name het combineren van de paprika proef met een cursusgroep in 2016 bleek zowel inhoudelijk als publicitair succesvol.

HNT in het onderwijs

Om de ontwikkelingen rond HNT te verankeren in het curriculum van het MBO onderwijs is eerst gepoogd in overleg met het CIVTU een programma te ontwikkelen. Dat bleek een niet succesvolle route. Daarna is vervolgd met een pragmatische aanpak om lessen in HNT aan te bieden aan MBO en HBO instellingen, gericht op het 3e en 4e leerjaar met glastuinbouw specialisatie. In 2015 en 2016 zijn een 10-tal lessen verzorgd door Delphy medewerkers. Deze werden goed gewaardeerd door de docenten.

Brede communicatie

De vernieuwde website van Kas als Energiebron met de bijbehorende 2-wekelijkse nieuwsbrief is de basis van de communicatie over HNT. Andere nieuwsbrieven nemen regelmatig deze berichten over HNT over. De berichten betreffen aankondigingen van bijeenkomsten en cursussen, verslagen van onderzoeksprojecten en blogs van telers, onderzoekers of adviseurs die ervaring op doen met HNT.

Een belangrijke aanvulling op de website is de berichtgeving in vakbladen zoals Onder Glas, het Vakblad voor de Bloemisterij en weekblad Groenten & Fruit. Met name in het blad Onder Glas, dat zich onderscheidt met uitgebreide inhoudelijke reportages, zijn veel artikelen over HNT verschenen. Ter gelegenheid van het 10-jarig jubileum van Kas als Energiebron is in oktober '16 een (bewaarspecial) uitgebracht van 80 pagina's met praktijkervaringen van telers.

In 2015 is het boek "De basisprincipes van HNT" uitgebracht door Kas als Energiebron. In het voorjaar van 2016 bleek een herdruk noodzakelijk, mede doordat het boek verstrekt wordt aan alle cursisten. De totale hard copy oplage bedraagt nu 1400 exemplaren. Daarnaast is het boek gratis digitaal te verkrijgen en al meer dan 700 maal gedownload. Het boek is vooral bedoeld als naslagwerk.

Een belangrijk aanvulling op het boek zijn de zgn. weblectures. In 14 korte filmpjes van ca. 5 minuten worden de belangrijkste basisprincipes van HNT toegelicht door Jan Voogt (Hoogendoorn Growth Management) en Peter Geelen (Plantmonitoring.nl).

Begeleiding lopende (onderzoeks)projecten

Naast de eerder genoemde demonstraties van teelten worden vanuit Kas als Energiebron jaarlijks meerdere onderzoeksprojecten gefinancierd die gerelateerd zijn aan HNT. De onderzoekscoördinatie en begeleiding van deze projecten werden ingevuld vanuit het versnellingsprogramma HNT. Het voert te ver om in dit verslag deze projecten inhoudelijk te bespreken. De informatie over de projecten is beschikbaar op de website van Kas als Energiebron.

Inhoudelijke evaluatie

De definitie van HNT en wat onder HNT verstaan wordt ontwikkelt zich. Anno 2016 luidt de definitie:

HNT is optimaal telen op basis van 3 plantbalansen met toepassing van kennis uit de natuurkunde en plantfysiologie. Hierbij staan het gewas en product centraal en is een laag energie verbruik geen doel op zich maar een logisch gevolg van de teelt strategie.

Dit is van een ander abstractie en ambitie niveau dan wat het succes in de eerste jaren van het versnellingsprogramma gebracht heeft. Veel bedrijven hebben vrij makkelijk de eenvoudige, eerste stappen opgepakt wat tot resultaat had dat er meer gebruik wordt gemaakt van het energiescherm en minder inzet is van een minimum verwarmingsbuis om het gewas te activeren. Met die eenvoudige maatregelen kan elk bedrijf snel enkele m³ 's gas besparen.

Zonder doorleving van de hele achtergrond van de strategie blijkt echter de kans op een terugval naar oude gewoonten groot. Sommige bedrijven pakken wel door en laten zien dat bij het verder doorvoeren van de strategie nog veel meer mogelijk is. Niet alleen qua energiebesparing, maar vooral ook in teeltverbetering hetgeen de transitie veel robuuster maakt en de kans op terugval dus geringer.

Toch blijft de weerstand tegen en het ongeloof rond HNT in de sector in ruime mate aanwezig. Ondanks dat er slechts lage of geen investeringen nodig zijn voor toepassing van HNT zijn er grote barrières te overwinnen om te veranderen in teeltstrategie. Blijkbaar moet het incentive of de urgentie groter zijn of is er meer bewijs uit praktijkervaringen en vanuit onderzoek nodig om de massa van glastuinders in beweging te krijgen.

Om nog eens te schetsen wat de potentie aan energiebesparing en dus het belang voor Kas als Energiebron is van de aanpak van HNT, is een verdeling in stappen gemaakt. Uitgaande van een referentie warmtegebruik in een intensieve, onbelichte teelt van 35 m³/m² zijn in de volgende tabel HNT maatregelen benoemd met bijbehorende besparingen en teelteffecten. De genoemde besparingen zijn globale schattingen, gebaseerd op praktijk gegevens en eerdere Kaspro modelleringen.

	Maatregel	Teelt en klimaat effect	besparing in m³/ m²
1	meer klimaatgelijkheid, vochtafvoer door ventilatie boven het scherm, geen schermkieren	Minder risico op ziekten door minder gewascondensatie risico, meer gelijkheid van gewas	1-2
2	intensiever gebruik enkel scherm	Vochtiger klimaat, minder uitstraling: +/- gevolgen plantweerbaarheid /plantgezondheid? Mogelijk relatie met productkwaliteit?	1-2

3	minder inzet minimum buis voor extra gewasverdamping, eventueel extra luchtbeweging	Minder vochtig klimaat, wel voldoende opname nutriënten? Gevolgen plantweerbaarheid en productiviteit: +/-	2-3
4	toepassen 2 ^e energiescherm	Minder uitstraling, vochtiger klimaat: Gevolgen zie hierboven bij 2	3-5
5	telen bij hogere, vaste temperatuur/licht verhouding en lagere plantbelasting	Meer benutting zonnewarmte. Makkelijker vocht afvoeren, gevolgen generativiteit en productiviteit? +/-	2-3
6	Ontvochtigingsinstallatie, meer gebruik dubbel scherm, minder minimum buis	Minder vochtig klimaat, minder risico gewascondensatie, meer gewasverdamping.	0-5
	Totaal		10-17

Verbruiksprofiel en CO2 voorziening

Er blijkt dus met een radicale aanpassing van de teeltstrategie en eenvoudige investeringen in een 2e scherm en eventueel ontvochtigingstechnieken een halvering van het energieverbruik mogelijk. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat een groot deel van die besparing gerealiseerd wordt in het voorjaar en de zomer. Hiermee wordt het verbruiksprofiel over het jaar niet vlakker. De piekvraag in de winter wordt wel verlaagd door een 2e scherm, maar dat is in de orde grootte van 25% en dus minder dan de 50% totale besparing. Bovendien gaat besparing op warmte in voorjaar en zomer gepaard met minder beschikbaarheid van CO₂ uit eigen opwek. Dit maakt het noodzakelijk dat alternatieve CO₂ voorziening technisch en economisch rendabel beschikbaar is. Tevens is een verdere ontwikkeling van hoog isolerende schermen en kassen die met name de piekvraag in de winter nog verder kunnen reduceren gewenst (zie ook de aanpak voor innovatiedoorbraken).

Het vervolg in 2018-2020

In het voorgaande is geschetst dat de potentie voor meer energiebesparing volgens HNT vooral ligt in het hanteren van een nieuwe teeltstrategie. Investeringen in techniek zoals een 2e energiescherm en hulpinstallaties voor ontvochtiging zijn ondersteunend, maar niet leidend. De kennisvragen liggen dus met name op teeltgebied.

Transitie op het teeltbedrijf

Los van de inhoudelijke vragen is het bovenal noodzakelijk dat er een prikkel in de vorm van een incentive of gevoel van urgentie nodig is bij telers om daadwerkelijk open te staan voor aanpassing van de teeltstrategie op het bedrijf. Samengevat zijn de volgende stappen of fasen te onderscheiden als route naar een succesvolle toepassing van HNT op een praktijkbedrijf:

1. Een prikkel bij het teeltbedrijf in de vorm van een voordeel of een noodzaak.
Dit kunnen zijn:
 - a. Bewezen voordelen bij collega's in de vorm van beter teeltresultaat
 - b. Wens of noodzaak tot verlaging van het energiegebruik (leveringszekerheid, kosten)
 - c. Horen bij de mainstream, de boot dreigen te missen
2. Basiskennis over de achtergronden plus uitvoering van de nieuwe teeltwijze
 - a. Deelname aan een cursus
 - b. Informatie in vakbladen, boek, weblectures

- c. Via adviseurs en collega's
3. Waarnemingen op het eigen bedrijf met behulp van nieuwe meet mogelijkheden zoals meetboxen boven het scherm, pyrgometer, netto stralingsmeter, thermoview camera e.d.
4. Sparring partners (collega's, adviseurs) of intensieve begeleiding
5. Investerings in met name een 2^e energiescherm, ventilatoren en eventueel ontvochtigstechnieken

Analogie met andere transities op teeltgebied

Het feit dat de transitie naar HNT een intensief en langdurig proces is, kan nog beter begrepen worden als we de analogie zien bij anderen transities in de glastuinbouw die direct ingrijpen op de teelt, zoals:

1. De omschakeling van grond- naar substraatteelt in de jaren 80. Hier was intensieve begeleiding bij nodig vanuit onderzoek, adviseurs en de eerste leveranciers zoals Grodan. Zeker 10-tallen onderzoekers en adviseurs (velen in dienst van de substraat leveranciers) waren betrokken bij het ontwikkelen en verspreiden van de kennis. De prikkel in de vorm van productieverhoging moest eerst bewezen worden met meerdere jaren van positieve resultaten bij de voorlopers, daarna volgde de rest.
2. Toepassing van biologische gewasbescherming. Al vanaf de jaren 70 in ontwikkeling en steeds meer toegepast. Ook deze transitie vergt al meer dan 40 jaren intensief onderzoek en begeleiding. Met name de marktleider Koppert Biological Systems heeft een groot aantal adviseurs in dienst voor begeleiding in de praktijk.
3. Van recenter datum en nog in de kinderschoenen: de omschakeling van SON-T naar LED belichting. Marktleider Philips Lighting zet ook weer in op forse begeleiding in de praktijk met nu al 11 adviseurs in eigen dienst.

Verbreding draagvlak

Niet alleen de kansen voor verbetering van het resultaat maar ook de barrières en de weerstanden tegen HNT hebben met de teeltvraagstukken te maken. Bijvoorbeeld vragen over de gevolgen voor plantgezondheid, plantweerbaarheid of productkwaliteit. Dit maakt het voor de hand liggend om de basis van HNT te verbreden met teeltvraagstukken vanuit andere invalshoek dan energie: bijv. vanuit programma plantgezondheid en andere onderwerpen van gewas coöperaties. Dit, en het feit dat er veel barrières en weerstanden overwonnen moeten worden, betekent dat het aan te bevelen is om *partners* te betrekken bij het (uit)dragen en verder ontwikkelen van HNT. Als meerdere partijen hun schouders zetten onder de aanpak vergroot dat het vertrouwen, verbreed dat de basis voor de kennisverspreiding en verruimt het eventueel de financiële middelen die nodig zijn voor de verdere ontwikkeling van HNT. Potentiele partners voor de verbreding zijn o.a.: Wageningen University & Research, Delphy en andere teeltadviseurs, Koppert Biological Systems, Grodan, Philips, Svensson, Let's Grow en klimaatcomputerfabrikanten.

Concrete activiteiten

De activiteiten die nodig zijn voor het verder ontwikkelen en verbreden van de toepassing van HNT zijn:

1. Voortgezette kennisuitwisseling/verspreiding:
 - a. Websites/vakbladen e.d.
 - b. Bijeenkomsten en studiedagen
 - c. Basis- en vervolgcursussen
2. Begeleiding bij toepassing, individueel en groepsgewijs. Sparren en informeren op de tuin, voor gelijke teelten, frequent en op afroep. Dit is een nieuw element voor het versnellingsprogramma HNT en vereist samenwerking met partners zoals bijv. Delphy.
3. Ontwikkeling technieken en verdiepend onderzoek teelteffecten
 - a. Hoog isolerende kassen en/of schermen
 - b. Terugwinning latente warmte

- c. Gevolgen en versterking HNT strategie t.a.v. plantweerbaarheid
 - d. Gevolgen en versterking HNT strategie t.a.v. ontwikkeling ziekten en plagen
 - e. Gevolgen en versterking HNT strategie t.a.v. productkwaliteit: voorkomen van vruchtrot, houdbaarheid producten e.d.
4. Monitoring in de praktijk op vernieuwende, innovatieve bedrijven (gecombineerd met 1 en 2)
 5. Demonstraties van HNT teeltstrategie voor meerdere gewassen, vaak meerdere jaren/seizoenen

Daarnaast is het gewenst om investeringen in 2^e scherm, hoog-isolerende kassen, energiezuinige ontvochtiging en latente warmteterugwinning te stimuleren. Het doel van de stimulans is het wegnemen van een onrendabele top en het stimuleren van nieuwe technologieën.

De kosten die samenhangen met deze activiteiten bedragen jaarlijks:

1	Voortgezette kennisuitwisseling/verspreiding inclusief coördinatie	€ 300.000
2	Begeleiding bij toepassing, individueel en groepsgewijs. We gaan ervan uit dat individuele begeleiding volledig privaat bekostigd wordt.	PM
3	Ontwikkeling en verdiepend onderzoek	€ 500.000
4	Monitoring in de praktijk (ondersteunend aan onderdeel 1 en 2)	€ 250.000
5	Demonstraties van HNT teeltstrategie voor nieuwe gewassen of toepassingen (i.c.m. 1)	€ 300.000
	TOTAAL per jaar	€ 1.350.000

Conclusies

De aanpak in het versnellingsprogramma HNT is tot nu toe succesvol gebleken. Dit blijkt zowel uit de brede aandacht voor HNT als uit de resultaten op het gebied van teeltverbetering en energiebesparing die behaald worden bij voorlopers. Voortgang van deze aanpak is gewenst voor daadwerkelijke grootschalige toepassing van HNT en om terugval te voorkomen. Bij een vervolg is extra aandacht nodig voor individuele- en groeps-begeleiding in de praktijk, op het bedrijf. Tevens blijft aandacht voor verlaging van de CO₂ vraag en verbetering van de externe CO₂ voorziening noodzakelijk.

Tevens is bij een vervolg verbreding van het programmatische draagvlak gewenst. Zowel om de begeleiding op bedrijfsniveau te kunnen vorm geven als vanwege verbreding van de inhoudelijke basis van HNT vanuit energie naar plantgezondheid en teeltverbetering. Voor een betere onderbouwing van de teelteffecten en een aanscherping van de werkwijze van HNT in de praktijk is een nieuwe onderzoeksagenda gewenst.

De financiële middelen die nodig zijn voor een voorzetting bedragen per € 1.350.000 per jaar, de uitvoering van de onderzoeksagenda inbegrepen.

Louis Pasteurlaan 6, 2719 EE Zoetermeer
Postbus 447, 2700 AK Zoetermeer

+ 31 85 003 64 00

info@ltoglaskracht.nl

ltoglaskrachtenederland.nl

