

Innovatieprojecten: zijn we op de goede weg?

Na drie veldjaren wilde LNV graag weten of de innovatieprojecten open teelten het beoogde perspectief geven op essentiële doorbraken naar een duurzamere teelt. De projecten mochten zichzelf de maat nemen. Maar hoe laat je zien hoe projecten op de lange termijn scoren? In de tussenevaluatie van het innovatieproject De smaak van morgen is daarvoor een oplossing gevonden.

De drie innovatieprojecten open teelten Topsoil+, Nutriënten Waterproof en De smaak van morgen zijn ontstaan vanuit het Toekomstbeeldenproject van de plantaardige systeeminnovatieprogramma's. In dit project stelden onderzoekers samen met stakeholders beelden op van de landbouw in 2030 (Klein Swormink en Krikke, 2004). In beide beelden, stadslandbouw en landbouw in het buitengebied, is er geen plaats meer voor ongewenste emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. Pas dan is landbouw te verenigen met natuur en landschapszorg in het buitengebied en inpasbaar in een stedelijke omgeving.

>> De toekomst dichterbij halen

De afgelopen 25 jaar is al veel bereikt bij het terugdringen van de milieubelasting. Voor een schone toekomst echter nog te weinig. In het innovatieproject De smaak van morgen wordt gewerkt aan de gewenste 'nulemissie van pesticiden' (zie kader op p. 33). Het project bestaat uit experimenteel werk op proefbedrijven enerzijds en uit de pilot stadslandbouw Almere anderzijds. In Almere wordt samen met belanghebbenden gewerkt aan de realisatie van het toekomstbeeld stadslandbouw. Daarbij komen naast de hardware ook de orgware (institutionele inbedding) en de software (sociale context, brede coalitievorming) van deze systeem-innovatie aan de orde.

In de tussenevaluatie van De smaak van morgen is vanuit de opzet en functie van het project de interventielogica beschreven en bekeken in welke mate invulling gegeven is aan deze logica.

De resultaten zijn beschreven in termen van output, outcome en impact (zie kader op p. 32).

>> Zichtbare resultaten versterken netwerk

Vanuit De smaak van morgen zijn diverse netwerken van stakeholders opgebouwd rondom specifieke thema's zoals biologische landbouw, automatisering, biodiversiteit en stadslandbouw. Want

het is van belang in een zo vroeg mogelijk stadium steun en draagvlak te zoeken voor de beoogde vernieuwingen, en daarbij aan te sluiten op de verschillende interesses van stakeholders. De samenwerking met bedrijfslevenpartners en onderwijsinstellingen uit de regio en diverse onderzoeksgroepen van Wageningen UR heeft inmiddels tot een aantal nieuwe projecten geleid, hetzij samen met meer fundamentele onderzoeksgroepen hetzij met praktisch ingestelde mechanisatiebedrijven. Een voorbeeld is de SensiSpray, een co-innovatietraject waarin De smaak van morgen samen met Homburg, Plant Research International en telers werkt aan een veldspuit met een automatische en variabele dosering van gewasbeschermingsmiddelen.

De relatie met toekomstige gebruikers en uitvoerders van de innovatie is een belangrijk aandachtspunt voor innovatieprojecten. Door ook resultaten te leveren die op korte termijn bruikbaar zijn voor de huidige praktijk, wordt het draagvlak voor en de betrokkenheid bij het experiment vergroot. In De smaak van morgen is ruimte gemaakt om ook korte termijnvragen op te pakken.

Randvoorwaarde daarbij is wel dat deze vragen passen bij de lange-termijnvragen waar het project aan werkt. Het netwerk rondom stadslandbouw in Almere is stapsgewijs opgebouwd op basis van gericht stakeholdermanagement. Producten zoals brochures, enquêtes, presentaties en workshops vormen de mijlpalen op weg naar de beoogde realisatie van de eerste stadslandbouwwijken.

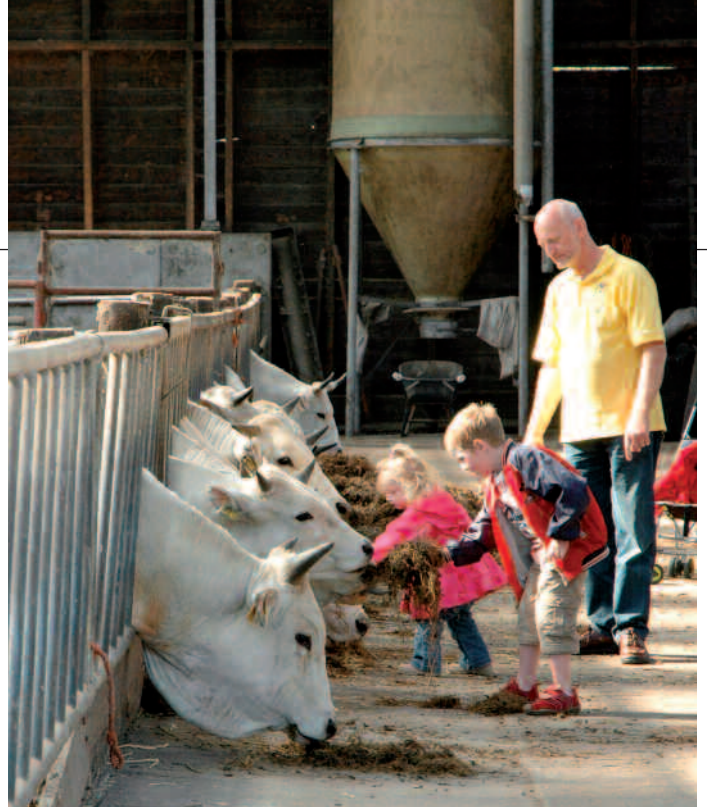
>> Nieuwe principes vergen geduld

Van een aanpak gericht op systeemdoorbraken (nieuwe principes) is niet te verwachten dat deze op korte termijn tot concrete oplossingen leiden die ondernemers gelijk kunnen toepassen. Het is na drie jaar experimenteel werk nog moeilijk te zeggen welke bijdrage agrobiodiversiteit (bijvoorbeeld bloemrijke akkerranden) en polycultuur (teelt van tenminste twee gewassen op hetzelfde perceel al dan niet in combinatie met kruiden) kunnen leveren aan

het beheersbaar maken van ziekten en plagen. Het gaat hier om complexe ecologische principes, die beetje bij beetje worden ontrafeld. In de teeltoptimalisering lijkt een doorbraak dichterbij. Het gaat daarbij om precisielandbouwsystemen waarbij via beeldherkenning van planten en ziektebeelden, plaatsgewijze bestrijding van ongewenste planten en ziekten kan plaatsvinden. Zo werkt De Smaak van morgen bijvoorbeeld samen met partners aan automatische bestrijding van aardappelopslag in suikerbieten. Nu is de bestrijding van aardappelopslag met een handspray nog vaak arbeidsintensief. Niet bestreden opslag leidt bovendien tot een verhoogde ziektedruk, boven- en ondergronds. Teeltoptimalisering zal ook leiden tot een veel effectievere mechanische onkruidbestrijding, doordat dicht langs de rijen gewerkt kan worden en doordat plantherkenning selectief 'wieden' in de rij mogelijk maakt. Vanaf 2007 concentreert De Smaak van morgen zich volledig op teeltoptimalisering en biodiversiteit. Andere ingezette zoekrichtingen zoals integraal bodemmanagement en de pre-zaai of pre-plant en post-harvestbehandelingen krijgen inmiddels volop aandacht in andere onderzoekprogramma's of in nieuwe projecten. Voor zowel de biologische als de geïntegreerde bedrijfssystemen wordt ingezet op dezelfde zoekrichtingen.

>> Stadslandbouw krijgt gezicht in Almere

In het dichterbij brengen van het toekomstbeeld stadslandbouw is duidelijke voortgang geboekt. Stadslandbouw is in Almere



ontwikkeld van een abstract concept tot een serieuze optie voor stedelijke uitbreiding. Het initiatief vanuit het project heeft diverse tussenresultaten opgeleverd die bijdragen aan de opbouw van het netwerk en het vergroten van de kennis over kansen en mogelijkheden voor stadslandbouw. Zo geeft de stadslandbouw gids een overzicht van de initiatieven in Nederland (Dekking et al., 2007) en beschrijft de brochure Stad en Landbouw de meerwaarde van landbouw binnen de stedelijke bebouwing in Almere (Jansma, 2006). Daarnaast zijn er twee enquêtes uitgevoerd onder inwoners van Almere over hun wensen en percepties bij (stads)landbouw

Interventiologica en output, outcome en impact

De evaluatiemethodiek die voor de innovatieprojecten open teelten is gebruikt, past binnen de stroming van resultaatgerichte M&E (zie artikel 'Stromingen en methoden van monitoring en evaluatie'). Hierbij ligt de nadruk op doelgerichtheid en op het monitoren en evalueren van het behalen van doelstellingen (resultaten) van interventies. Deze stroming leunt sterk op een logische planning van een interventiologica (een 'hypothese' over hoe een interventie leidt tot gewenste resultaten).

De interventiologica van innovatieprojecten open teelten was dat ze pas optimaal bijdragen aan de gewenste veranderingsprocessen als ze evenwichtig aandacht schenken aan de transitiepunten en de eraan gekoppelde toekomstbeelden, de opbouw van netwerken met relevante stakeholders en verwante initiatieven en de doorstroming van bruikbare resultaten naar de eindgebruikers van nu. Dit inzicht groeide in de loop van de jaren en wordt nu gebruikt om de uitvoering van de projecten bij te sturen.

Bij de evaluatie van de innovatieprojecten in de open teelten is bekeken in hoeverre kwantitatief en kwalitatief invulling gegeven is aan de interventies die bij de logica van het project horen. Bovendien zijn de resultaten beschreven op drie niveaus: output, outcome en impact. Onder output vallen direct meetbare resultaten zoals nieuw ontwikkelde technieken, nieuwe verbindingen tussen stakeholders, nieuwe deelprojecten, artikelen in (vak)bladen en dergelijke, nieuwe initiatieven maar ook onverwachte resultaten (spin-off). De outcome heeft betrekking op wat de output teweeg brengt. Welke veranderingen in denken, handelen zijn waar te nemen bij stakeholders, organisaties, netwerken? Zien zij de toekomst anders, kijken ze anders naar de uitdagingen, zien ze nieuwe kansen en mogelijkheden voor zichzelf, gaan ze anders handelen?

Impact heeft altijd betrekking op de uiteindelijke resultaten, de concrete veranderingen in de praktijk. Wat draagt het project bij aan uiteindelijke verandering? Gaat verandering de goede kant op? Worden projectresultaten benut door doelgroep en opgepakt (adoptie door gebruikers) door andere instituties of initiatieven?

(Warnaar, 2005 en Engelen, 2007). Beide laten zien dat de inwoners positief staan tegenover stadslandbouw in hun directe omgeving. Het initiatief was uiteindelijk ook de aanzet tot de pilot Agromere. In Agromere werken diverse betrokkenen samen aan de realisatie van de eerste stadslandbouwwijk. Samen met stakeholders zijn daartoe in twee workshops toekomstscenario's en onzekerheden in kaart gebracht. Twee van deze scenario's 'Boerenbrink' en 'Ecostad' zullen gecombineerd uitgewerkt worden tot wijkplannen (Visser en Jansma, 2007). De smaak van morgen heeft stadslandbouw neergezet als serieuze ontwikkelrichting in Nederland en fungeert inmiddels als een van de kristallisatiepunten rond stadslandbouw in Nederland. Hier omheen ontstaan nieuwe initiatieven, zoals in Lelystad en Amsterdam.

>> **Lessen uit de tussenevaluatie**

Wat leren we van de evaluatie van De smaak van morgen? Dat de resultaten van een dergelijk project zowel eenvoudig als tegelijkertijd lastig zichtbaar te maken zijn. Eenvoudig in de zin van het documenteren van de technische vooruitgang en netwerkvorming (output). Complex omdat de projecten ook een rol vervullen in langdurige veranderingsprocessen naar een meer duurzame landbouw (outcome, impact). Wat die rol is, is veel lastiger te kwantificeren en niet eenduidig is te beantwoorden. Op de langere termijn spelen namelijk ook vele factoren buiten het project een rol en is het veel moeilijker een direct verband te leggen met het

innovatieproject. Dit levert mogelijk een spanningsveld op bij opdrachtgevers. Als niet goed zichtbaar te maken is wat een project bijdraagt aan een lange-termijndoelstelling, kan dit het draagvlak en de bereidheid tot financiering negatief beïnvloeden. De hoge investeringen en onzekere uitkomsten bij dit type projecten zijn niet aantrekkelijk. Dit is (deels) oplosbaar door blijvend aandacht te besteden aan korte termijnvragen en door de tussenstapjes in het grotere veranderingsproces zichtbaar te maken.

>> **Toekomst innovatieprojecten**

De tussenevaluatie is in een workshop besproken met vertegenwoordigers het ministerie van LNV en het bedrijfsleven. Er was grote waardering voor het bereikte. Ook LNV (zie interview) is van mening dat De smaak van morgen in moet blijven zetten op korte-termijnsuccessen. Naar de toekomst toe wordt echter aanbevolen om in te zetten op echte doorbraken voor de langere termijn. Daarbij moet het dan allereerst gaan om het aantonen dat nieuwe principes echt kunnen werken (proof of principles). Pas later is aan de orde hoe een werkend principe doorontwikkeld kan worden tot een haalbare, betaalbare en effectieve methode voor de huidige praktijk. Bij de herformulering van de drie innovatieprojecten voor 2009 en volgende jaren zal bekeken moeten worden of het mogelijk is beide lijnen (korte en lange termijn) goed met elkaar te verenigen.

Frank Wijnands en Jan Eelco Jansma

De smaak van morgen

Het innovatieproject De smaak van morgen werkt enerzijds aan essentiële technische doorbraken om beide toekomstbeelden (stadslandbouw en landbouw in het buitengebied) voor de open teelten te kunnen realiseren en anderzijds aan de realisatie van één van de toekomstbeelden zelf, namelijk de stadslandbouw. In het experimentele werk staat de zoektocht centraal naar doorbraken om de gewenste 'nulemissie' van gewasbeschermingsmiddelen te realiseren. Dit experimentele veldwerk vindt plaats op de Prof. Broekemahoeve van PPO te Lelystad (60 hectare open teelten) en op het PPO Proefbedrijf in Randwijk (2 hectare fruitteelt). Beide locaties doen systeemonderzoek aan zowel een biologisch als een geïntegreerd bedrijfssysteem. Voor beide systemen wordt ingezet op dezelfde zoekrichtingen (nieuwe 'principes') om tot de gewenste nulemissie te komen: integraal bodemmanagement, gebruik van functionele agrobiodiversiteit (in gewassen en omgeving), pre zaai/plant- en post harvestbehandelingen en precisielandbouw en robotisering. Het geïntegreerde systeem zoekt alternatieven voor pesticidengebruik en/of emissies en het biologische deel zoekt oplossingen voor het kwaliteitsverlies ten gevolge van ziekten en plagen en het arbeidsintensieve onkruidbeheer.

In de afgelopen drie jaar zijn een groot aantal activiteiten (workshops, events, interviews, enquêtes, publicaties) uitgevoerd, waardoor een groot netwerk van geïnteresseerden rond stadslandbouw is opgebouwd. Samen met stakeholders in Almere wordt het concept stadslandbouw ruimtelijk, organisatorisch en sociaal uitgewerkt in de pilot Agromere, de eerste stadslandbouwwijk van Almere, waaraan naar verwachting binnen drie jaar begonnen wordt. Voor landbouw in een stedelijke omgeving gelden speciale technische en ecologische randvoorwaarden. Bedrijven gaan uiteenlopende functies vervullen voor burgers en consumenten. Dat leidt tot geheel nieuwe bedrijfsconcepten met daarbij horende gewas- of diersoortkeuzes en tot andere manieren van telen. Deze nieuwe concepten en gewassen worden in het veldwerk meegenomen in een van de systemen op de Broekemahoeve. Ook het 'downscalen' van mechanisering en precisielandbouw om binnen de context van gevarieerde, kleinschalige teeltsystemen efficiënt te kunnen werken, krijgt volop de aandacht.

Meer informatie: Jan Eelco Jansma, t 0320 291612, e janeelco.jansma@wur.nl



Volledig vrij van emissies is voorlopig nog niet haalbaar voor de glastuinbouw. Maar een forse reductie moet op de middellange termijn wel haalbaar zijn. Dat is althans het doel van het project Emissiearme kas. En zelfs dat is nog behoorlijk ambitieus, denkt onderzoeker Marc Ruijs. LNV is tot nu toe tevreden met de resultaten.

Bij een volledig emissievrije kas is er geen uitstoot van CO₂, gewasbeschermingsmiddelen, nutriënten of licht. Het project Emissiearme kas legt hiervoor, op verzoek van LNV de basis. Op dit moment is er geen kas die al die aspecten combineert. De meeste vooruitstrevende glastelers richten zich op vermindering van het energieverbruik in (semi)gesloten teelten, mede omdat hier vanwege de hoge energieprijzen de grootste kostenbesparing is te realiseren. Wel staat hiertegenover dat telers fors moeten investeren. Dit project wil verder gaan en net een paar stappen voorlopen op de praktijk. De onderzoekers werken samen met innovatieve bedrijven in de sector. Daarbij kijken ze niet alleen naar bestaande methoden, maar ook naar nieuwe technieken die zich nog niet bewezen hebben. Naast de techniek nemen ze ook de economische en sociale kant mee. Telers moeten wel een boterham kunnen verdienen en bij voorkeur de arbeidsomstandigheden verbeteren. Uiteindelijk is het project geslaagd als commerciële partijen de ideeën en oplossingen in praktijk brengen.

Twee gewassen dienen als voorbeeld: tomaat en chrysant. Bij tomaat ligt de focus op CO₂, gewasbescherming en licht, bij chrysant op nutriënten en gewasbescherming. Inmiddels is geëxperimenteerd met teelt los van de grond bij chrysant. Dit vermindert de verliezen van nutriënten. Ook is in substraatproeven nagegaan hoe besmetting met Pythium te verminderen is. Bij tomaat zijn alternatieve energiesystemen door-gerekend op CO₂-emissie en primair energiegebruik. Ten slotte wordt bij beide gewassen gekeken naar de mogelijkheden van mobiele

teeltsystemen. Het verbruik aan gewasbeschermingsmiddelen en de lichtuitstoot kunnen dan omlaag, omdat belichten of bestrijden per teeltfase mogelijk is.

>> Sterke doorwerking

Het project, dat in 2005 is begonnen, rapporteert jaarlijks zijn resultaten in de voortgangsrapportage voor LNV. Het ministerie heeft daarmee voldoende zicht op de resultaten, vindt Jan van Vliet, werkzaam bij Directie Kennis van LNV. Maar belangrijker nog vindt hij de doorwerking naar de praktijk: 'Je ziet dat de kennis die wordt ontwikkeld razendsnel zijn weg vindt naar de praktijk via bedrijfs-netwerken, internetsites en vakbladartikelen. Vooral in die netwerken vindt er een sterke interactie plaats tussen onderzoekers, tuinders en toeleveringsbedrijven. Dit draagt sterk bij aan nieuwe inzichten rond dit concept.'

Positief aan dit project is dat het de aandacht heeft gevestigd op andere aspecten dan energie. Die aandacht voor energie was er al wel, constateert Van Vliet. 'Mede dankzij de Emissiearme kas komt er steeds meer aandacht voor aspecten die ook samenhangen met duurzaamheid. Telers en bedrijfsleven zoeken nu naar een integrale aanpak.' Van Vliet is vooral ook te spreken over de betrokkenheid van de sector en dienstverlenende en toeleverende partijen. 'Die is echt heel hoog. De teelt in semi-gesloten kassen staat in het middelpunt van de belangstelling. Nieuwe inzichten worden daardoor razendsnel ingepast in nieuwe concepten. Dat is een van de redenen dat er momenteel zo'n sterke ontwikkeling plaats vindt.' Van Vliet is tevreden over het project. Het moet doorgaan zoals het bezig is.

'Je legt nu de kiemen voor later'

Marien Valstar

LNV Directie Landbouw -
sectormanager akkerbouw

Draagvlak voor innovatieve projecten is alleen te bereiken als praktijk en maatschappij zich in de projecten kunnen vinden. Daarom is het goed dat de projecten naast onderzoek voor de lange termijn, ook aandacht besteden aan de kleine stapjes voorwaarts, vindt Marien Valstar van LNV.

'Met systeeminnovatie ontwikkel je een nieuwe auto. Dat is nogal een hoge doelstelling, want wellicht moet je dan ook de banden vernieuwen, de versnellingsbak en de motor. Het lastige is dan ook dat je vier of vijf doorbraken nodig hebt, voordat je een hele systeeminnovatie hebt bereikt.' Valstar legt met de auto-industrie een link naar de innovatieprojecten, die de laatste jaren onderdelen van volledig nieuwe systemen hebben opgepakt. Denk aan robotisering in de glastuinbouw en precisielandbouw om onkruid aan te pakken, zuivering van afvalwater, compostering van gewasresten en verruiming van de vruchtwisseling met andere gewassen. Maar de meeste van deze ontwikkelingen staan nog zover van de praktijk af dat ze nog nauwelijks worden toegepast. 'Toch ben ik positief over wat is bereikt', zegt Valstar. 'Voor mij is het glas halfvol. Je moet bedenken dat je nu de kiemen

legt voor iets dat je over een aantal jaren wilt bereiken. Of, om een andere metafoor te gebruiken, we zaaien wel, maar oogsten nog niet.'

>> Kleine en grote stappen

Het is ook gemakkelijker gezegd dan gedaan om het allemaal duurzamer te maken in de landbouw. LNV kan die ambitie wel hebben, maar voor een boer telt ook het rendement. De meeste deeldoorbraken leiden op dit moment nog tot een hogere kostprijs of in het gunstigste geval niet tot een lagere.

Valstar: 'We kunnen niet van het bedrijfsleven verwachten dat ze alleen maar stappen zet die financieel niets opleveren. De ambities van de innovatieprojecten lagen wat dat betreft erg hoog. Misschien wel te hoog. Het was de bedoeling om zowel te werken aan duurzame systeeminnovaties als aan draagvlak vanuit de praktijk en de maatschappij. Het primaire bedrijfsleven kon zich in het begin nauwelijks vinden in delen van het geplande onderzoek. Zij misten korte termijnoplossingen voor hun knelpunten. Dat werd nog eens bevestigd in de tussen-evaluatie waarbij een workshop werd gehouden met het bedrijfsleven erbij. Als we willen dat het bedrijfsleven wat met innovatieprojecten doet,

moeten we toch dichter bij de praktijk blijven. Daarom is er binnen de projecten meer aandacht gekomen voor kleine stappen voorwaarts naast de grote sprongen. Dat landt beter in de praktijk.'

>> Balans tussen ambitie en praktijk

Valstar vindt ook een goede balans tussen de lange termijn ambities van systeeminnovaties en het perspectief dat de praktijk systeeminnovaties daadwerkelijk oppakken belangrijk. Dat kan onder andere door aan te sluiten bij initiatieven uit de sector. 'In diverse sectoren zijn of worden ook langere termijn visies ontwikkeld, zoals Kiemkracht in de akkerbouwsector. In al deze visies vormen duurzaamheid en rentabiliteit belangrijk pijlers. Het is wenselijk dat er een goede interactie is tussen de programma's die de overheid financiert en trajecten die de praktijk zelf hebben ingezet. Waarbij het duidelijk zal zijn dat de overheid de lat hoog vooral zal willen leggen op de duurzaamheidsvraagstukken.' Na 2009 zet LNV dan ook voor het vervolg van de Innovatieprojecten Open Teelten in op de lange termijn om bepaalde (hardnekkige) duurzaamheidsknelpunten op te kunnen lossen.