

# Innovatie-experimenten in de open teelten

In de Systeeminnovatieprogramma's voor de geïntegreerde en biologische open teelten zijn drie innovatieprojecten van start gegaan: De smaak van morgen, Nutriënten waterproof en Topsoil+. Elk project pakt een knelpunt op om de teelten duurzamer te maken en voor te bereiden op de geschetste toekomst van de open teelten in 2030.

## >> Achtergrond

Het vertrekpunt van de innovatieprojecten voor de open teelten zijn de toekomstbeelden van de landbouw in het landelijk en het stedelijk gebied in 2030. De beelden schetsen een toekomst van agrarische functies die in diverse ringen rondom stedelijke kernen zijn gegroepeerd: dichtbij de stad kleinschalige verweven belevingslandbouw tot verder weg van de stad grootschalige productielandbouw.

Om deze toekomstbeelden te kunnen realiseren, moeten diverse knelpunten wat betreft planologie, economie en duurzaamheid worden weggenomen. De knelpunten op het gebied van ecologische en milieutechnische duurzaamheid treden het sterkst op de voorgrond. Niet zo verwonderlijk als je bedenkt dat een opvallend kenmerk van de open teelten de directe en open relatie met de natuurlijke omgeving is en dat de bodem als productiefactor dient.

Rond de knelpunten zijn samen met stakeholders projectideeën bedacht. Drie innovatieprojecten zijn nader uitgewerkt: Topsoil+ (verbetering bodemkwaliteit), Nutriënten waterproof (minimale emissie van nutriënten) en De smaak van morgen (minimaal pesticidengebruik). De twee Systeeminnovatieprogramma's voor de geïntegreerde en biologische open teelten voeren de projecten gezamenlijk uit.

## >> Nutriënten waterproof

Het innovatieproject Nutriënten waterproof ontwikkelt bedrijfssystemen met een minimale emissie van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater. Daarmee wordt de basis gelegd voor een duurzame bemesting van de Nederlandse landbouw in 2030. Het onderzoek is voor beide typen toekomstbeelden – die voor de open teelten in landelijk en stedelijk gebied – van groot belang. Beide zullen aan de





huidige en toekomstige waterkwaliteitsdoelstellingen moeten voldoen. Hierbij zijn de EU-Nitraatrichtlijn en de invulling van de Kaderrichtlijn Water leidend.

Het onderzoek vindt plaats op proefboerderij Vredepeel in het zuidoostelijk zandgebied, een gebied met een grote uitspoeling van nutriënten en een mestoverschot. Zowel de biologische als de 'gangbare' landbouw wordt in het onderzoek meegenomen. De systemen verschillen natuurlijk sterk in opzet en kennen beide verschillende innovatieopgaven.

Het project richt zich voor de geïntegreerde landbouw op het minimaliseren van de nutriëntenv verliezen. Dit gebeurt door het optimaliseren van de bemesting, het verbeteren van de organische stofkringloop, het opvangen c.q. hergebruiken van nutriënten via drains en het verzamelen en composteren van gewasresten die – eventueel aangevuld met andere meststoffen – weer terugkomen in het bedrijfssysteem. Ook worden kansen voor een beter waterbeheer en een lager CO<sub>2</sub>-uitstoot meegenomen.

Voor de biologische landbouw gaat de aandacht ook uit naar optimalisatie van de nutriëntenvoorziening. Noodzakelijk, gezien de beperkte nutriëntenaanvoer die binnen een duurzaam overschot op de mineralenbalans mogelijk is. Bovendien dwingen de strenger wordende eisen ten aanzien van het aandeel biologische mest en schaarste aan deze mest op de markt tot een optimaal gebruik ervan. Daarom geeft het onderzoek ten behoeve van een adequate en duurzame N-voorziening ook aandacht aan de inpassing en het beheer van vlinderbloemigen in de vruchtwisseling.

Middels co-innovatie met andere partijen en thematische verdieping worden oplossingen in de praktijk getoetst. Samen met thematische LNV-onderzoeksprogramma's zoals Mest en mineralen (398) worden nieuwe bouwstenen getest, die de leemten in de huidige kennis kunnen opvullen.

### >> De smaak van morgen

Het innovatieproject De smaak van morgen ontwikkelt voor de open teelten bedrijfssystemen met een minimale inzet van pesticiden. Daarmee wordt de basis gelegd voor een duurzame invulling van de gewasbescherming in de Nederlandse landbouw in 2030. Beide toekomstbeelden 'belevingslandbouw' en 'productielandbouw' worden in het systeemonderzoek meegenomen. Dat leidt tot verschillende typen bedrijven en innovatievragen.

Het concept stadsbelevingslandbouw wordt bovendien besproken met direct belanghebbenden, waarbij Almere als pilot dient. Doel: het verkennen van de mogelijkheden om bij de verdere groei van Almere dit concept samen in de praktijk te realiseren. In 2005 zullen deze gesprekken zich uitbreiden naar het KAN-gebied (Knooppunt Arnhem Nijmegen).

De bedrijfssystemen van De smaak van morgen moeten emissie- en residuloos zijn, leiden tot een marktconforme productie (voedselveiligheid en kwaliteit), bijdragen aan een urbane beleving, voorzien in maatschappelijke behoeften (gezondheid, recreatie en educatie) en kunnen rekenen op een breed draagvlak.

Het project sluit aan bij de beleidsnotitie Duurzame gewasbescherming (beleid voor gewasbescherming tot 2010), die inzet op een sterke vermindering van het gebruik van en een lagere milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen.

Het onderzoek voor de fruitteelt gebeurt op de PPO-locatie in Randwijk en voor de overige open teelten op het proefbedrijf Prof. Broekema-hoeve te Lelystad. Zowel de biologische als de 'gangbare' landbouw wordt in het onderzoek meegenomen.

Het project richt zich voor de geïntegreerde systemen op het 'overbodig' maken van de meeste gewasbeschermingsmiddelen en voor de biologische teelt op het oplossen van hardnekkige problemen met ziekten, plagen en onkruiden die ook de kwaliteitsproductie nadelig



beïnvloeden. De oplossingsrichtingen voor beide type systemen liggen op hetzelfde vlak: het niet-chemisch beheersen van ziekten, plagen en onkruiden. Nieuwe wegen worden gezocht in bodemmanagement, gebruik van agrobiodiversiteit, precisietoepassingen en robotisering, en pre-planting/post-harvest maatregelen. In de fruitteelt worden tevens oplossingen gezocht via het rassensortiment, vernieuwde afzetketens en het overkappen van fruitopstanden. Innovaties krijgen vorm in nauwe samenwerking met belanghebbenden. Door co-innovatie met andere partijen en thematische verdieping worden oplossingen in de praktijk getoetst. Samen met thematische LNV-onderzoeksprogramma's zoals Gewasbescherming (397) worden nieuwe bouwstenen getest, die de leemten in de huidige kennis kunnen opvullen.

### >> Topsoil+

Een belangrijk uitgangspunt voor een duurzame landbouw is behoud en verbetering van de bodemkwaliteit. Een bodem met een gezonde biologische activiteit, een goede bodemstructuur, goede vochtvoorziening en een goede beschikbaarheid van nutriënten vormt de basis voor gezonde, vitale hoogproductieve gewassen met een efficiënt gebruik van externe inputs en weinig emissies van belastende stoffen. Een hoogwaardige bodemkwaliteit is natuurlijk een bouwsteen van bedrijven in de toekomstbeelden van de landbouw, zowel in de stedelijke als landelijke omgeving.

Het innovatieproject Topsoil+ ontwikkelt en ontsluit relevante praktische kennis voor een optimaal beheer van de bodemkwaliteit. Daarbij richten we ons voornamelijk op twee sporen:

- het ontwikkelen van mechanisatie (toepassingen) voor bodemvriendelijke bewerkingen (onder andere door vaste rijpaden en GPS) en

Tabel 1. Overzicht innovatieprojecten voor de open teelten

#### Samenwerking Wageningen UR met

**De smaak van morgen** - begeleidingscommissie telers (bio en gangbaar)

- socio-technisch netwerk m.m.v. gemeente Almere, Zeewolde, provincie Flevoland, NLTO, Landschapsbeheer Flevoland, CAH Dronten, Rabobank en diverse ondernemers
- (beoogde) samenwerking: industrie (o.a. Raven, Thoma, Steketee) en diensten (Opticrop)

**Nutriënten waterproof** - begeleidingscommissie telers (bio en gangbaar)

- socio-technisch netwerk (provincies, waterschappen, drinkwaterbedrijven Zuidoost-Nederland, leveranciers en ondernemers
- (beoogde) samenwerking bedrijfsleven: o.a. Daily Drip, Soil Company, Timmermans Agriservice, Ecofyt en Yara

**Topsoil+**

- socio-technisch netwerk GPS/rijpaden m.m.v. Nautilus, SBG (GPS-ontwikkelaar), loonwerkers en biologische telers
- begeleidingscommissie telers (bio en gangbaar) voor bodemkwaliteit op zand
- socio-technisch netwerk bodemkwaliteit op zand i.o.

De innovatieprojecten voor de open teelten en de daarbij betrokken partijen naast Wageningen UR

## Betrokkenheid van belanghebbenden in socio-technische netwerken

Aan de totstandkoming van de innovatieve projectideeën voor de open teelten hebben veel belanghebbenden een bijdrage geleverd. En nog steeds denken en werken belanghebbenden mee. Die betrokkenheid wordt in stand gehouden door de vorming van zogenaamde socio-technische netwerken (zie ook p. 24 'Faciliteren van innovaties').

Alle drie innovatieprojecten hebben een dergelijk netwerk met vertegenwoordigers uit de primaire landbouw, het bedrijfsleven, (semi)overheden etc. (zie tabel 1). Het netwerk neemt het innovatiethema en de toekomstbeelden als uitgangspunt en bespreekt de mogelijkheden om samen te werken aan het aanpakken van knelpunten of het benutten van kansen. Dit leidt tot actie-agenda's aanvullend op de technische acties van de projecten. Zo kunnen ook heel andere, maar aan dit thema verwante transitiepunten opgepakt worden.

- het vernieuwen van de aanpak voor (niet-chemisch) beheer van de bodemgezondheid en bodemstructuur in sierteeltsystemen op zand. Op kleigronden in West-Brabant ontwikkelt een groep biologische akkerbouwers/vollegrondsgroentelers samen met Wageningen UR een rijpadensysteem. Door vanuit vaste rijpaden de benodigde bewerkingen uit te voeren, treedt op het grootste deel van het veld geen bodemverdichting door berijding op. De verwachte positieve effecten op bodemstructuur, vochtvasthoudend vermogen, waterdoorlatendheid en verliezen van nutriënten worden onderzocht. In het onderzoek wordt ook de broeikasgasemissie gemonitord. Voor het oogsten en ploegen worden bodemvriendelijke alternatieven ontwikkeld. In Lisse gaat het bij Topsoil+ met name om de bodemgezondheid en -structuur van een sierteeltbedrijfssysteem op zand in een stedelijke omgeving. Dit type bedrijf teelt vooral bollen, boomkwekerijgewassen en zomerbloemen. Een uitgekende vruchtwisseling en het gebruik van

groenbemesters en antagonistische is hier de basis voor het niet-chemisch beheer van de bodemgezondheid. Het beheer van de bodemstructuur lift hierop mee en wordt verder versterkt door de inzet van zelfrijdende, lichte precisiewerktuigdragers voor het uitvoeren van de bewerkingen. De sierteeltsystemen worden in een biologische en geïntegreerde variant aangelegd.

In Topsoil+ wordt nauw samengewerkt met andere LNV-programma's, ondernemers en machinefabrikanten.

### >> Meer informatie

Het rapport 'Vernieuwing en verweving' over de toekomstverkenningen voor geïntegreerde en biologische open teelten en van veel innovatieprojecten zijn factsheets te downloaden van [www.syscope.nl](http://www.syscope.nl).

## Overige transitiepunten

Naast de in dit artikel genoemde knelpunten op weg naar de toekomstbeelden voor de open teelten zijn er in de workshops met stakeholders nog diverse andere knelpunten en bijbehorende projectideeën naar voren gekomen (zie p. 7 'Naar toekomstbeelden met draagvlak'). Dat rondom deze knelpunten geen innovatieprojecten zijn geformuleerd, komt omdat op andere plaatsen al aan de noodzakelijke bouwstenen voor de toekomst wordt gewerkt.

Zo worden de genoemde knelpunten rond multifunctionele bedrijfssystemen meegenomen in het systeeminnovatieprogramma multifunctionele bedrijfssystemen. Hier valt ook het punt van het benutten van functionele agrobiodiversiteit onder, dat overigens ook volop in het nationale biodiversiteitprogramma aandacht krijgt. De vraag naar nieuwe gewassen (o.a. efficiënte energiegewassen) en gewastoeepassingen (inhoudsstoffen) wordt al door veel veredelingsbedrijven, verwerkingsketens en -industrieën opgepakt. Andere belangrijke knelpunten, zoals de inrichting van het platteland in de toekomst en de samenwerking tussen diverse partijen zijn onderwerp van studie in diverse programma's voor plattelandsontwikkeling.