

# Telen zonder grond is beter voor het milieu

**Broccoli, aardbeien, zomerbloemen, bloembollen en bomen hebben geen grond nodig om te groeien. Het kan ook met teelt op water of substraat, en dat is beter voor het milieu. Het prijskaartje dat eraan hangt is voor veel gewassen nog wel te hoog. Onderzoekers van Wageningen UR en Proeftuin Zwaagdijk proberen daar wat aan te doen.**

Twee keer meer voor twee keer minder is de slagzin die de uitdaging voor de landbouw in de 21<sup>e</sup> eeuw kernachtig samenvat. Deze eeuw zal de wereldbevolking verder groeien en mensen zullen steeds hogere eisen gaan stellen aan het voedsel. Vandaar twee keer meer, meer voedsel dus.

De twee keer minder slaat op de inputs die nodig zijn voor die voedselproductie. De huidige landbouw gebruikt te veel kunstmest, water en land, teveel voor een duurzaam beheer van de planeet. Dat moet beter, met minimaal een factor twee.

Dat klinkt als een enorme opgave: minstens vier keer efficiënter produceren. Kan dat? De technologie lijkt in ieder geval niet het grootste probleem. Gedreven door regelgeving werken wetenschappers van Wageningen UR en Proeftuin Zwaagdijk bijvoorbeeld aan een project dat de doelstelling voor de Nederlandse tuinbouw dichterbij moet brengen, een sector die mondiaal gezien al zeer efficiënt met ruimte en input omgaat.

In het programma 'Teelt de grond uit' zoeken onderzoekers naar manieren om groente, bollen, fruit, bloemen en bomen buiten de grond te gaan telen. Het zou teeltsystemen op moeten kunnen leveren die milieuvoordeel koppelen aan een hoge opbrengst per hectare of betere kwaliteit. Directe aanleiding voor het programma zijn de strenge eisen die milieu-regels zoals de Kaderrichtlijn water en de Nitraatrichtlijn stellen aan de Nederlandse tuinbouwer. Op een aantal bodemsoorten is het vrijwel onmogelijk om aan de steeds strengere richtlijnen te blijven voldoen. Tijd voor een radicaal ander plan, een systeemsproming in jargon. Janjo de Haan van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving leidt het programma. 'In theorie kun je veel duurzaamheidswinst boeken.' Als je de gewassen gaat telen in gesloten systemen los van de grond, spoelt er bijvoorbeeld geen nitraat meer naar grond- of oppervlaktewater. 'En je hebt waarschijnlijk veel minder gewasbeschermingsmiddelen nodig.' In de nieuwe

teeltsystemen is bijvoorbeeld geen plaats voor onkruid. 'Je hoeft dus geen herbiciden te gebruiken. Middelen die toch nodig zijn, kun je veel gericht toedienen via het water. Zo voorkom je dat ze verwaaien naar de sloot.'

## **Bollenboeren**

De Haan werkt daarbij samen met Matthijs Blind van Proeftuin Zwaagdijk. Dat proef-

station heeft ervaring met de teelt op water. 'Wij zijn in 2007 gestart met onderzoek naar de teelt van bladgewassen op water. Tulpenbroeiers in onze omgeving wilden weten of ze hun installaties ook voor andere gewassen konden gebruiken. Tulpenbroeien is iets voor het voorjaar, en vervolgens liggen veel installaties stil. Daarom hebben we onder andere naar zomerbloemen gekeken. Later



*Preioogst in Vredepeel. De preiplanten groeiden in bakken met water en meststoffen.*

kwam daarbij dat telers van vollegrondsgroenten zeiden dat de regelgeving zo streng aan het worden is dat ze op een andere manier moeten gaan telen. Wij wilden dat in gang zetten.'

De eerste proeven leverden meteen veel belangstelling op van tuinders en belangenorganisaties, zegt Blind. 'We kregen veel positieve reacties. Het productschap Tuinbouw heeft een driejarig onderzoeksproject gefinancierd. Dat was belangrijk voor LNV die graag ziet dat de sector ook meedoet.'

Blind heeft inmiddels een flink aantal gewassen getest. 'We zijn nu vooral bezig met speciale gewassen, gekleurde sla bijvoorbeeld en *multileaf* sla. Maar we hebben ook proeven gedaan met andijvie, Chinese kool, peterselie, broccoli en spinazie, noem maar op. Daarbij was steeds de belangrijkste vraag of ze wilden groeien met de wortels in het water. Met bijna alle gewassen lukte het, alleen bij ridderspoor wil het nog niet. Maar onder de groenten zijn we niks tegengekomen dat het liet afweten.

Bij rucola leek het even niet te lukken, maar dat hebben we nu ook onder de knie.'

### Vijvers

Zwaagdijk maakt daarbij gebruik van bakken met stilstaand water, een soort vijvers in volle grond. De planten drijven in kunststof dragers, met hun wortels in het water en de bladeren boven de schone kunststof. Er zijn ook systemen waarbij de planten in goten staan, maar dat is volgens Blind minder robuust. 'In goten komt het water via dunne slangetjes. De watertoevoer hoeft maar even stil te liggen en je hebt een probleem.'

PPO test in Vredepeel vergelijkbare systemen voor preiteelt. De Haan: 'We hebben in 2008 zes systeemjes getest. In 2009 zijn we met drie daarvan doorgedaan, en dit jaar testen we nog twee systemen. Het drijvende systeem biedt het meeste perspectief. Wij gebruiken daarbij buisjes om te zorgen dat de prei mooi recht omhoog groeit.'

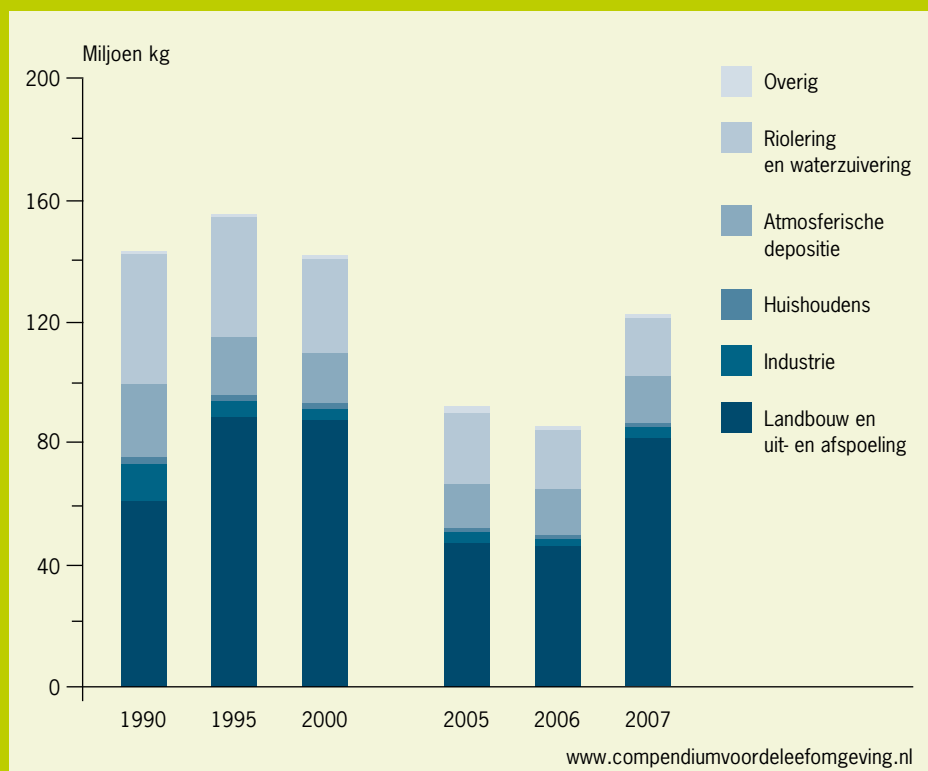
Het grootste probleem met telen op water is

echter niet technisch maar economisch van aard. De meeste bladgroenten zijn bijvoorbeeld zo goedkoop dat het niet loont om grote investeringen te doen in teeltsystemen. Vandaar ook dat in Zwaagdijk eerst de mogelijkheden van duurdere varianten sla worden onderzocht. PPO-onderzoeker De Haan: 'We werken toe naar de huidige kostprijs. Die ligt voor veel gewassen niet meteen binnen handbereik, maar telt op water zou op korte termijn rendabel kunnen zijn als je de meerwaarde weet duidelijk te maken. Misschien kan dat wel met een ander soort prei. Het voordeel bij prei op water is in ieder geval dat er geen grond in zit.'

Misschien kan het ook door groenten op een andere manier aan te bieden. Albert Heijn heeft bijvoorbeeld verse kruiden in een potje in de groenteschappen, en er ligt in de supermarkt ook sla in potjes. De kruiden en sla blijven zo langer vers. 'Misschien zijn er vergelijkbare mogelijkheden voor andere producten, waar de consument ook meer voor wil betalen.' Een andere manier om de investeringen terug

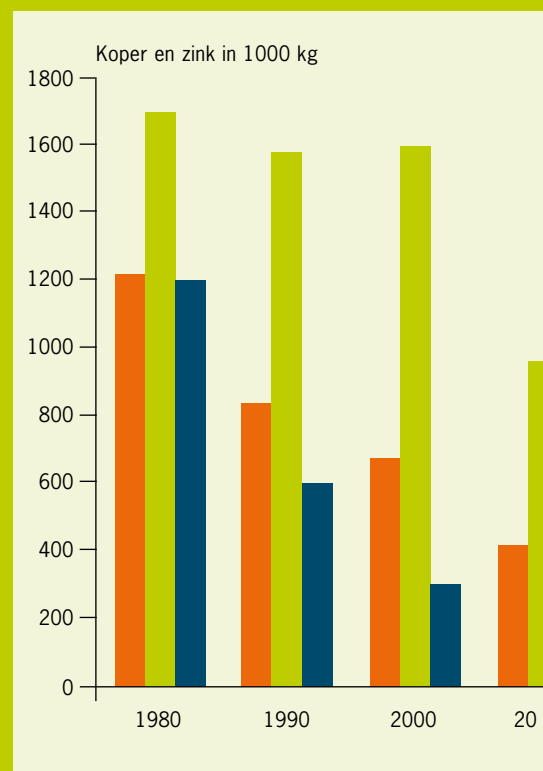
## Feiten en cijfers

### Landbouw grootste bron stikstof



De belasting van het oppervlaktewater met stikstof uit verschillende bronnen. Bron: Emissieregistratie.

### Ophoping zware metalen



De ophoping van zware metalen in Nederlandse landbouwgro in mest min de afvoer in onder andere gewassen. Bron: CBS.

te verdienen is de mogelijkheid van meerdere oogsten per jaar. De Haan: 'Bij sla kunnen groentetelers nu twee tot drie teelten per jaar oogsten, dat kunnen er vier of vijf worden. Bij prei is het er gewoonlijk één, dat kunnen er wellicht drie of vier worden.' Door jonge planten dicht bij elkaar te zetten en ze na verloop van tijd meer ruimte te geven, kunnen telers hogere plantdichtheden halen dan nu en dus meer produceren.

### Landschap

Grote beloftes dus. Een vraag is nog wel of de natte teelt bij consumenten aanslaat. Zit Nederland te wachten op nieuwe technologische hoogstandjes, of heeft de consument liever sla die nog echt in de klei heeft gestaan? 'Dat is een punt van aandacht', zegt De Haan. 'Accepteert de consument het of krijg je protesten zoals bij de *Wasserbommen* en de varkensflats?' De smaak kan het probleem volgens hem niet zijn. 'Die hangt veel meer af van het gekozen ras dan van de teelt-

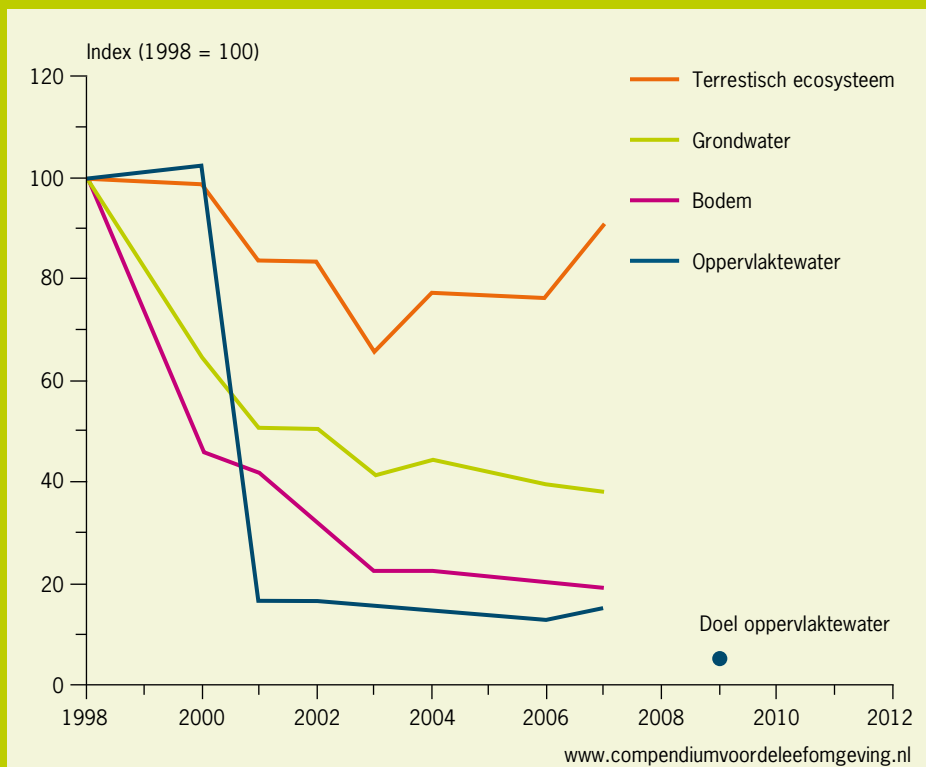
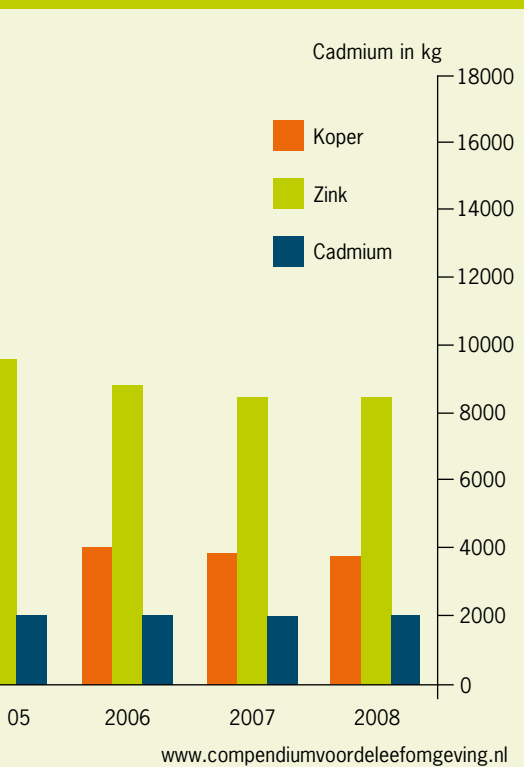
methode en de grond.'

Wat voor boeren nog wel problemen op zou kunnen leveren zijn bezwaren van omwonenden en gemeentes die het vertrouwde landschap zien veranderen. Geen versgeploegde akkers meer maar grote bakken water met witte kunststof dragers. Blind van Proeftuin Zwaagdijk voorziet dat boeren zullen wachten met het maken van plannen voor grootschalige toepassing van telen zonder grond tot ze duidelijkheid hebben over de regelgeving rond ruimtelijke ordening. Hij verwacht niet dat veel consumenten wakker zullen liggen van een eventuele overstap naar de teelt op water. 'Er komt geen tomaat meer uit de volle grond. Mensen zullen wel even vreemd opkijken als ze het in het land zien. Je moet dan goed uitleggen waarom je het doet. Dat het goed is voor de omgeving, omdat je minder uitspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen hebt. Bovendien houden we misschien wel land over, omdat je efficiënter kan produceren. Dat kun je dan gebruiken voor natuur en recreatie.'

Blind ziet al met al een mooie toekomst voor het telen zonder grond. 'Over vijf jaar zou het best al redelijk grootschalig toegepast kunnen worden in Nederland. Het mooie is ook dat je geen goede grond nodig hebt. Ook op minderwaardige gronden kun je telen, als de bodem maar stevig genoeg is voor de waterbakken en de machines.' De voordelen hoeven zich ook niet te beperken tot Nederland. Blind: 'Omdat het minder water vraagt, kun je zulke systemen juist erg goed toepassen in gebieden met minder water of een onvruchtbare bodem. Je kunt ook nog denken aan stadslandbouw. Met een robuust systeem kun je op het dak van flats ook groente gaan verbouwen.'

Domein	Agroketens en visserij
Informatie:	<a href="http://www.kennisonline.wur.nl">www.kennisonline.wur.nl</a>
Contact:	Janjo.deHaan@wur.nl 0320 - 29 12 11

## Gewasbeschermingsmiddelen probleem op akker



den. De grafiek geeft de netto belasting aan, dus aanvoer

De belasting van het oppervlaktewater met gewasbeschermingsmiddelen is sterk afgenomen. Op de akker is de afname gering. Bron: RIVM.