



# Van bodemdilemma's naar integrale verduurzaming

Casus: Vruchtbaar Flevoland,  
van bodemdegradatie en diepploegen naar  
integrale duurzame productie in Flevoland

# **Van bodemdilemma's naar integrale verduurzaming**

Casus: Vruchtbaar Flevoland,  
van bodemdegradatie en diepploegen naar  
integrale duurzame productie in Flevoland

*Publicatie van de Wetenschappelijke Raad voor  
Integrale Duurzame Landbouw en Voeding*

*April 2015*

Deze publicatie is een uitgave van de Wetenschappelijke Raad  
voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding  
April 2015

Foto's kافت: Louis Bolk Instituut en Van Werven (foto 3 en 4)

© 2015 Wetenschappelijke Raad voor  
Integrale Duurzame Landbouw en Voeding  
Citeren toegestaan, mits met bronvermelding.

Te refereren als:

J.J.M. Staps, C. ter Berg, A. van Vilsteren, E.T. Lammerts van  
Bueren en T.H. Jetten, 2015. *Van bodemdilemma's  
naar integrale verduurzaming – Casus: Vruchtbaar Flevoland,  
van bodemdegradatie en diepploegen naar integrale duurzame  
productie in Flevoland*  
[www.ridlv.nl](http://www.ridlv.nl), 58 pagina's

Contactadres: [INFO@RIDLV.NL](mailto:INFO@RIDLV.NL)

# Voorwoord

De onafhankelijke wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (RIDLV) stelt zich als hoofddoel om vanuit wetenschap en maatschappij oplossingsrichtingen aan te dragen die tot de ontwikkeling naar een integrale aanpak voor een duurzame landbouw en voeding leiden.

Duurzaamheid staat hoog op de agenda, maar de Nederlandse landbouw heeft nog stappen te zetten. Volgens de Raad is een belangrijk aspect onderbelicht: vraagstukken worden nog te weinig aangepakt in onderlinge samenhang. Deeloplossingen zijn vaak onvoldoende effectief of hebben ongewenste neveneffecten. Door de nog vaak gescheiden aanpak blijven samenhangen onderbelicht en worden kansen op synergie gemist.

Een van de redenen van deze gescheiden aanpak is de opsplitsing van de voedselketen in afzonderlijk opererende schakels en spelers die gespecialiseerd zijn in één aspect van de keten, zonder zicht te hebben op het geheel van de keten. Door deze specialisatie is weliswaar vakmanschap gecreëerd, maar zijn ook onderlinge relaties in de keten uit het zicht verdwenen en soms ontspoord. Zo is een systeem van ´georganiseerde onverantwoordelijkheid´ ontstaan; juist met betrekking tot integrale duurzaamheid. *‘Zelfs als elke schakel verduurzaamt, dan heb je nog niet een duurzame keten’*. Relaties tussen de schakels in de keten moeten dus hersteld worden of nieuw vormgegeven, zowel op landbouw-technisch vlak als op het sociale en economische vlak: *‘van lineaire keten naar een circulaire ketting’*. De Raad wil haar visie<sup>1</sup> handen en voeten te geven in enkele concrete cases<sup>2</sup>.

Deze voorliggende casus rond integraal duurzaam bodembeheer heeft de vorm van een verkennende studie die is uitgevoerd door het Louis Bolk Instituut (Sjef Staps) samen met Coen ter Berg Advies in opdracht van RIDLV. Het onderzoek is gefinancierd door Triodos Foundation, provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland.

Tijdens het project heeft regelmatig afstemming plaatsgevonden met Prof. dr. L. Brussaard hoogleraar Bodemkwaliteit verbonden aan Wageningen University. Daarnaast is het landelijk initiatief ‘Bewust Bodemgebruik’ (zie [www.bewustbodemgebruik.nl](http://www.bewustbodemgebruik.nl)), rechtstreeks betrokken geweest bij deze casus.

Met deze casus ‘Vruchtbaar Flevoland, van bodemdegradatie naar integrale verduurzaming’ wil de Raad laten zien hoe het belang van een duurzame bodem als basis van onze voedselketen uit het zicht is van de andere schakels in de keten en wat de perspectieven kunnen zijn om in de productieketen medeverantwoordelijkheid te scheppen om tot integraal duurzaam bodemgebruik te komen.

Edith Lammerts van Bueren, voorzitter RIDLV, april 2015

---

<sup>1</sup>Zie het visiedocument: RIDL&V, 2011. Naar een integrale benadering van duurzame landbouw en gezonde voeding. [www.ridlv.nl](http://www.ridlv.nl), 40 pagina´s.

<sup>2</sup>Zie de eerder verschenen casus: RIDL&V, 2011. Kip het meest complexe stukje vlees. [www.ridlv.nl](http://www.ridlv.nl), 35 pagina´s.



# Samenvatting

Het doel van dit verkennend onderzoek is het ontwikkelen van een perspectief voor integraal duurzaam bodemgebruik naar aanleiding van bodemdegradatie en diepploegen in Flevoland.

## **Afnemende bodemvruchtbaarheid**

De Flevopolder staat bekend om zijn zeer vruchtbare gronden. Toch is op veel plaatsen binnen een generatie boeren de bodemvruchtbaarheid verminderd door verslechtering van de bodemstructuur. Dit kan worden veroorzaakt door zowel het 'natuurlijke' bodemproces na inpoldering, als door intensieve bedrijfsvoering.

Door de structuurverslechtering wordt het steeds moeilijker om op zware gronden een bouwplan toe te passen dat voldoende saldeert voor het benodigde bedrijfsrendement. Een deel van de akkerbouwers heeft diepploegen toegepast tot een meter diepte of meer, als interventiemaatregel om de bodemstructuur te verbeteren. Dit is een rigoureuze maatregel die vaak slechts één keer zin heeft. Bovendien heeft diepploegen, afhankelijk van de lokale omstandigheden, potentieel nadelen, zoals voor de waterhuishouding: de natuurlijke drainage wordt verstoord en het waterbergend vermogen van de bodem kan worden verminderd. Diepploegen moet dus met deskundig advies worden voorbereid en uitgevoerd.

## **Marktwerving: een keten los van de bodem**

De akkerbouwer staat steeds meer in een spanningsveld tussen korte- en lange-termijnbelangen. Dat geldt zeker voor bodemvruchtbaarheid. Hij ervaart vanuit de markt een druk op winstmaximalisatie op de korte termijn. Deze focus op de korte termijn in de keten geeft weinig ruimte voor het behoud van bodemvruchtbaarheid op de lange termijn. De handel in de rest van de keten lijkt los te staan van de zorg voor de bodem. Omdat in de akkerbouw gewasrotatie plaats vindt, is de verbinding tussen de bodem en ketenpartijen niet alleen indirect, maar ook roulerend. Dat staat een medeverantwoordelijkheidsgevoel van ketenpartijen voor de bodem in de weg.

Daarnaast dragen de hoge grond- en pacht prijzen bij aan de focus op de korte termijn omdat dit akkerbouwers dwingt om op zo kort mogelijke termijn zoveel mogelijk geld aan hun grond te verdienen. Sinds 2007 leidt ook de geliberaliseerde pacht tot aanzienlijk hogere pacht prijzen en kortere pachtperiodes.

Het belang van de samenleving en van toekomstige generaties in de bodem als natuurlijk kapitaal (ecologie en economie) staat in het huidige speelveld in de keten van akkerbouwer tot consument nog te vaak buiten spel. Daarmee is de lange termijn bodemvruchtbaarheid niet geborgd.

## **Duurzame alternatieven zijn mogelijk**

Er zijn vele initiatieven waarin in de keten van boer tot consument aan verduurzaming wordt gewerkt en die bijdragen aan de ontwikkeling van duurzaam bodembeheer. Karakteristieke onderdelen van dergelijke initiatieven zijn: verkorting van de keten

(overslaan van tussenschakels), samenwerking tussen de afzonderlijke schakels in de keten, vergroting van transparantie, regionalisering, versterking van de betrokkenheid tussen consument en producent en kennisdisseminatie en –uitwisseling.

## **Aanbevelingen**

In dit rapport zijn een aantal aanbevelingen gedaan die steeds geadresseerd zijn aan onderscheiden stakeholders. De belangrijkste aanbevelingen zijn:

1. Akkerbouwer: draag zorg voor een bedrijfsvoering die in de lokale situatie past binnen de kaders van duurzaam bodembeheer. Zo kan diepploegen soms worden voorkomen.
2. Ketenpartijen: kom tot afspraken over integrale verduurzaming binnen de keten, te beginnen met duurzaam bodembeheer.
3. Waterschap en akkerbouw: werk op het gebied van bodem meer samen en vindt vormen om elkaar te stimuleren, met het oog op de gezamenlijke belangen van een goede waterhuishouding.
4. Regionale overheden: volg de ontwikkeling van diepploegen met het oog op de effecten op de bodem en haar waterbergend vermogen. Stimuleer de inzet van kennis en advies bij bodembeheer in het algemeen en bij rigoureuze maatregelen als diepploegen in het bijzonder, in het belang van duurzame akkerbouwproductie en goede waterhuishouding.
5. Rijksoverheid: beëindig de huidige vorm van geliberaliseerde pacht die duurzaam bodembeheer in de weg staat. Kom in overleg met de private en publieke sector tot nieuwe pachtvormen die duurzaam bodembeheer juist stimuleren.
6. Algemeen: zoek ook oplossingen in veranderingen in onderliggende institutionele structuren (politiek, bestuurlijk, economisch) die de integrale zorg voor de lange termijn bodemvruchtbaarheid in bredere zin mogelijk maakt. Een Taskforce zou hierbij oplossingsrichtingen kunnen verkennen.

# Inhoudsopgave

1. Inleiding	9
2. Algemene observaties met betrekking tot akkerbouw in Flevoland	11
3. Onderzoek afzonderlijke bedrijven	20
4. Initiatieven richting duurzaam bodembeheer in de keten	27
5. Discussie, conclusies en aanbevelingen	31
6. Literatuur	36
Bijlage 1: Onderzoeksresultaten individuele bedrijven	39
Bijlage 2: Conclusies en aanbevelingen diepplougen en duurzaam bodembeheer in de praktijk	52
Bijlage 3: Verslag Stakeholderbijeenkomst	55





# 1. Inleiding

## 1.1. Vraagstelling

De Flevopolder staat bekend om zijn jonge, zeer vruchtbare gronden. Ze zijn letterlijk jong, want nog maar sinds midden vorige eeuw in gebruik. De Flevopolder wordt wel 'de groentetuin van Europa' genoemd. Echter, op veel plaatsen is binnen één generatie een verminderde bodemvruchtbaarheid opgetreden en werd het steeds moeilijker om op zware gronden een bouwplan toe te passen dat voldoende saldeert voor het benodigde bedrijfsrendement. Indien dit het gevolg zou zijn van niet duurzaam bodembeheer is dit een zorgelijke ontwikkeling. Een deel van de telers past diepploegen tot circa een meter diepte als interventie maatregel toe, waarbij een zandiger en soms humusrijkere onderlaag naar boven wordt geploegd of met de bovenlaag wordt vermengd. Dit betreft een rigoureuze maatregel, die nauwkeurige overweging vraagt en die, afhankelijk van het bodemprofiel, in een aantal gevallen ook slechts één keer zin heeft. De vraag is of en zo ja, hoe deze degradatie van een van Europa's meest vruchtbare gronden te voorkomen is, zodat deze gronden ten dienste kunnen blijven voor voedselproductie op de lange termijn.

Het voorliggende verkennende onderzoek richt zich op de achtergronden en gevolgen van diepploegen in de provincie Flevoland. De leidende vragen daarbij zijn a) welke processen hebben bepaald dat diepploegen vanuit het perspectief van grondgebruikers nodig is? b) kan door duurzaam bodembeheer diepploegen worden voorkomen? en c) wat is vanuit een integraal perspectief de noodzakelijke context om tot beter en duurzaam bodembeheer te komen in de Flevopolders?

## 1.2. Methode van onderzoek

Bodemgebruik in de landbouw kent verschillende dilemma's die met elkaar verweven zijn en die in dit onderzoek belicht zullen worden:

- individueel versus collectief belang;
- verbruiken versus gebruiken van grond als natuurlijke hulpbron;
- korte termijn gewin versus lange termijn behoud van bodemvruchtbaarheid.

Om inzicht te krijgen in de redenen voor diepploegen en de gevolgen van deze keuze, zijn ten eerste twaalf akkerbouwers uitgebreid geïnterviewd met betrekking tot hun ervaringen rondom het diepploegen. Daarnaast zijn de bodems van de betrokken bedrijven beoordeeld aan de hand van een profielkuil. Het veldonderzoek richtte zich daarbij op de vragen (i) wat voorafging aan de besluitvorming tot het diepploegen met betrekking tot bouwplan, en bodemsituatie; (ii) de situatie na het diepploegen waarbij met name wordt gekeken naar bouwplan, rotatieschema, en het bodembeheer; (iii) het nieuwe bodemprofiel na diepploegen waarbij een vergelijking wordt gemaakt met de situatie vóór diepploegen en waarbij het profiel wordt beoordeeld op bodemstructuur, bewortelingscapaciteit en waterhuishouding.

Vervolgens zijn de resultaten van dit veldonderzoek aangevuld met informatie uit gesprekken met andere stakeholders in de keten. Deze gesprekken waren gericht op de rol van de keten in duurzaam bodembeheer zowel vanuit de reguliere als biologische landbouw.

Dit betrof onder meer gesprekken met biologisch akkerbouwer in de Noordoostpolder Anton van Vilsteren (lid van de RIDLV, akkerbouwer in de Noordoostpolder en voorzitter van Nautilus, een landelijke bio-agf afzetcoöperatie), Arend Zeelenberg (zelfstandig marktadviseur AGF), Koos Bakker (Estafette / Odin biologisch-dynamische voedselketen), Steven IJzerman (EkoPlaza / Udea, biologische voedselketen). En ook een aantal initiatieven zijn bevraagd op hun bevindingen, zoals Ton Willigers (Laarakker), Henri Beugels (PepsiCo), Bram Werkman (Landjuweel) en Gert Sikken (Cosun, deelnemer aan de Veldleeuwerik). De tussentijdse resultaten van het veldonderzoek en deze ketengesprekken zijn beschreven in een startdocument dat als input voor een invitationale workshop heeft gediend. Hierbij waren akkerbouwers, ketenpartijen, LTO, provincie, waterschap, adviseurs, onderzoekers en betrokken NGOs uitgenodigd. Aanwezig waren zo'n 35 deelnemers (voor verslag en deelnemerslijst zie bijlage).

De eindresultaten van dit gehele onderzoek zullen in twee publicaties worden beschreven: 1) in een meer beschouwend rapport (het voorliggende rapport) en 2) in een aparte uitgave met een praktische handleiding voor duurzaam bodembeheer in de Flevopolder voor de praktijk.

### **1.3. Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken komen achtereenvolgens aan de orde:

- Algemene observaties met betrekking tot akkerbouw in Flevoland (hoofdstuk 2);
- Veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- Initiatieven richting duurzaam bodembeheer in de keten (hoofdstuk 4);
- Discussie, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5);
- Literatuur (hoofdstuk 6).

Als bijlagen zijn opgenomen:

- Onderzoeksresultaten individuele bedrijven;
- Conclusies en aanbevelingen diepploegen en duurzaam bodembeheer in de praktijk;
- Verslag stakeholderbijeenkomst.

## 2. Algemene observaties met betrekking tot akkerbouw in Flevoland

### Ontstaan en bouwrijp maken van de Flevopolders

De inpoldering van de verschillende delen van Flevoland was gereed in opeenvolgende jaren:

- Noordoostpolder: 1942
- Oostelijk Flevoland: 1957
- Zuidelijk Flevoland: 1968

De drooggevallen gronden waren niet meteen geschikt als landbouwgrond. De Staat was verantwoordelijk voor het proces van het ontginnen en bouwrijp maken van de gronden en het graven van tochten, sloten en greppels (later aangevuld met drainagebuizen) om de ontwatering te bevorderen. Er zijn in Flevoland grote verschillen in bodemtypen en profielopbouw. Domeinen heeft daarmee rekening gehouden bij de inrichting en bestemming van de polder. In de Noordoostpolder zijn bijvoorbeeld het Kuinder- en Voorsterbos aangelegd op keileemhoudende gronden, die minder geschikt zijn voor landbouwgebruik. Bij Luttelgeest in de Noordoostpolder en bij Biddinghuizen in Oostelijk Flevoland bestond het oorspronkelijke profiel uit zware klei op lichte zavel of zand. In deze gebieden werd al vroeg na de inpoldering diepgeploegd om de beter bewerkbare lichte zavel boven te krijgen. Op andere plekken zoals bij Swifterbant was er oorspronkelijk fijn zand in de ondergrond. Hier is door Domeinen direct na de inpoldering bodembewerking uitgevoerd tot een meter diepte om een gunstiger en homogener profiel te verkrijgen.

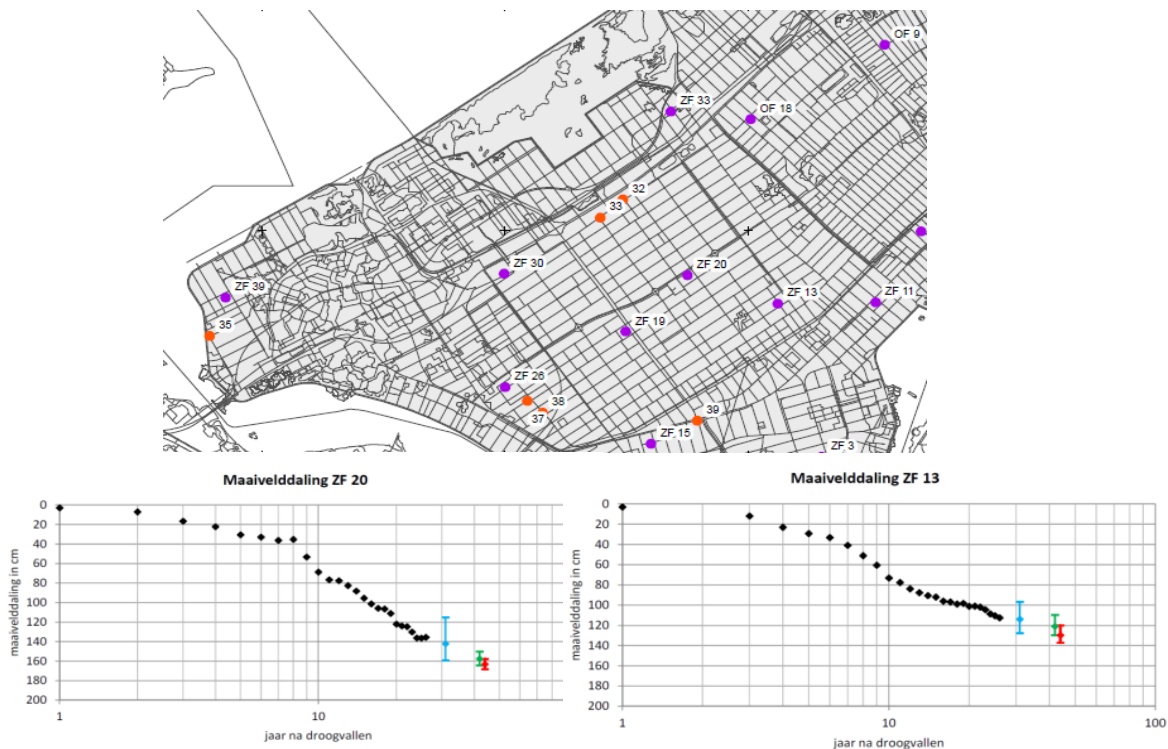
Na het ontginnen begon het proces van bouwrijp maken door gedurende enkele jaren de teelt van specifieke gewassen die door hun diepe beworteling veel water konden onttrekken en de bodemstructuur konden verbeteren zoals gras, klaver, en granen. Het door de Rijksdienst beheren en bouwrijp maken tot en met de uitgifte van gronden in pacht is een proces van jaren dat bijvoorbeeld in de Noordoostpolder van 1942 tot in 1957 heeft geduurd. Mede dankzij de grondsoort maar vooral ook dankzij deze structuurverbeterende maatregelen behoren de Flevopolders tot de meest vruchtbare gronden van Europa.

### Bodemdaling

Na de inpoldering en het in cultuurnemen van de gronden en de daarmee gepaard gaande continue ontwatering gaat het proces van bodemrijping<sup>3</sup> door.

---

<sup>3</sup> proces waarbij gronden in evenwicht komen met de bodemvormende factoren en waarin de bodemeigenschappen in de tijd nog veranderen (De Bakker en Locher, 1987).

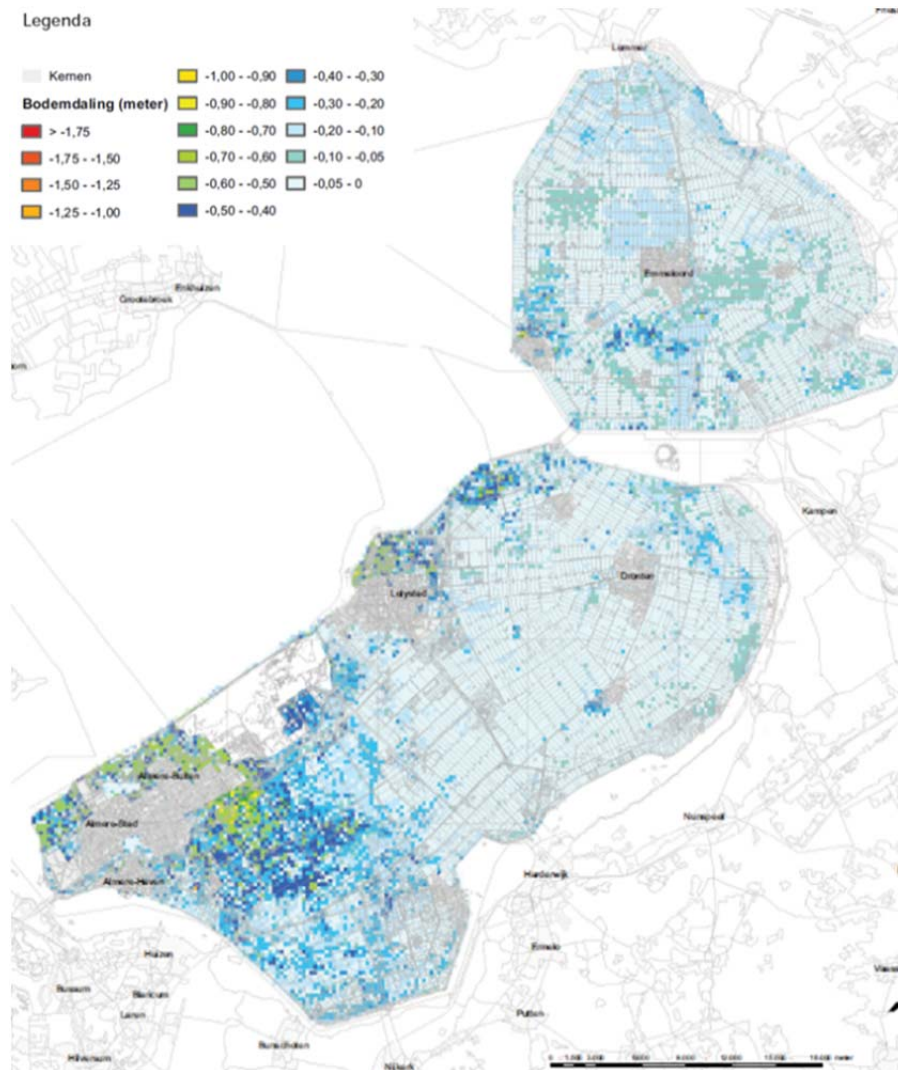


**Figuur 1.** Historische bodemdaling. In de grafieken is de mate van bodemdaling voor twee locaties weergegeven (ZF 13 en ZF20). De zwarte meetpunten in de grafiek zijn in het verleden gemeten door de RIJP. De blauwe en groene meetpunten zijn afgeleid uit hoogtekarten en het rode meetpunt is in opdracht van het waterschap Zuiderzeeland gemeten in 2011 (Grontmij, 2012).

Door natuurlijke bodemprocessen zoals klink, kleirijping<sup>4</sup> en veenoxidatie is de bodem sinds de inpoldering in Flevoland sterk gedaald (zie Figuur 1). Uit deze dalingsgrafieken is af te leiden dat het maaiveld sinds inpoldering lokaal 1,3 tot 1,6 meter is gedaald.

De snelheid en mate van bodemdaling zijn sterk afhankelijk van de bestaande opbouw van de bodem. Hoewel de sterkste bodemdaling de eerste decennia na inpoldering heeft plaatsgevonden, is de verwachting dat de bodemdaling ook de komende tientallen jaren nog doorzet (zie Figuur 2). Onderstaande figuur laat zien dat in het centrale deel van zuidelijk Flevoland nog een bodemdaling van 20 tot 50 cm wordt verwacht.

<sup>4</sup> Na inpoldering en verdergaande verdamping vermindert de waterspanning, met afname van de poriënfractie en zakking van het maaiveld tot gevolg.



**Figuur 2.** Overzicht van geprognosticeerde bodemdaling in Flevoland tot 2050 (basisjaar 2012). (Grontmij, 2012)

### Politieke en sociale context

De Flevopolders zijn ontstaan in een tijd rond de tweede helft van de 20e eeuw die in het teken stond van efficiency- en productieverhoging en bijvoorbeeld in 1968 uitmondde in het Plan Mansholt. Er was een politiek streven om als Europa zelfvoorzienend te worden, en voedsel moest betaalbaar worden. Door het beschikbaar komen van kunstmest en mechanisatie werd de bedrijfsvoering minder afhankelijk van de bodemkwaliteit en konden hoge opbrengsten gehaald worden.

### Rentmeesterschap in bodembeheer

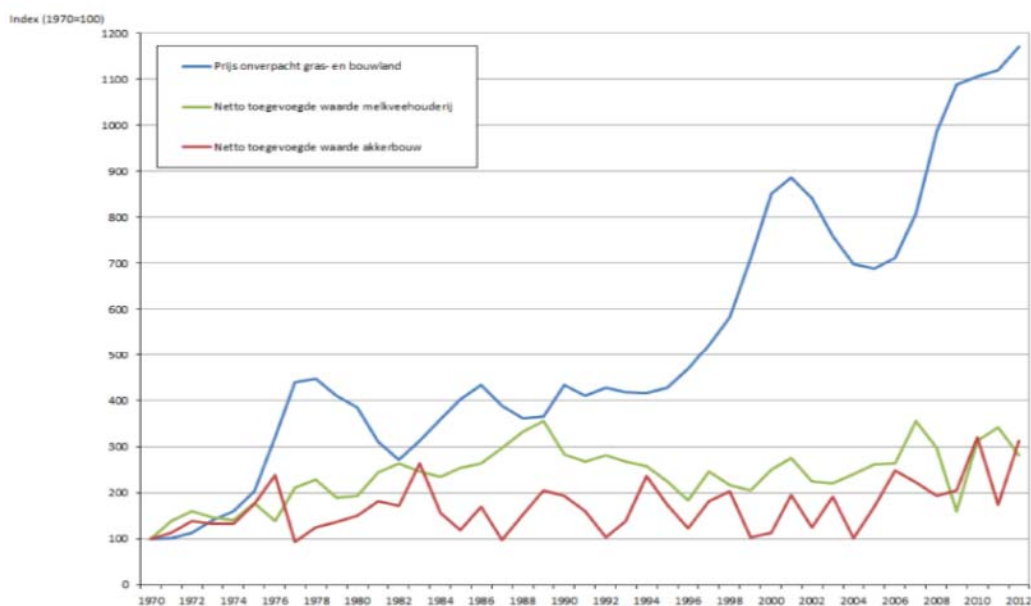
De jonge Nederlandse kleigronden worden wel de groentetuin van Europa genoemd. Om deze gronden ook in de toekomst een groentetuin te laten zijn is lange termijn bodemvruchtbaarheid een randvoorwaarde. De bodem kan gezien worden als natuurlijk kapitaal én als een *common good*. Lange termijn bodemvruchtbaarheid is een maatschappelijk belang, ook mondiaal gezien, met het oog op het voeden van een in omvang toenemende wereldbevolking.

In de periode 2000 – 2013 nam het aantal agrarische bedrijven met 31% af (Berkhout et al., 2014). Circa 40% van de agrariërs is ouder dan 55 jaar en daarvan zegt 30% geen opvolger te hebben. De boer was vroeger, met zijn zoon als bedrijfsopvolger, een logische rentmeester. Op familiebedrijven was er, omdat de boer ook voor zijn zoon een gezond bedrijf wilde achterlaten, een vanzelfsprekende zorg voor lange termijn bodemvruchtbaarheid. Vanwege veranderingen rond bedrijfscontinuïteit, geven veel agrariërs aan dat bedrijfsopvolging anders zou moeten worden ingericht (Wieringa, 2013). De veranderingen zijn een toename van opvolging van buiten de familie, een sterk stijgend vermogensdeel dat de kans op overname beperkt, een ontwikkeling naar meerhoofdige bedrijfsleiding (meerdere bedrijfstakken óf schaalvergroting) en een onderwaardering van bodemvruchtbaarheid.

### Hoge grondprijzen

Tweederde van de landoppervlakte van Nederland is in gebruik als landbouwgrond. Zo'n 60% is in het bezit van agrariërs die het zelf gebruiken.

De vraag naar grond heeft de grondprijs de afgelopen decennia sterk opgedreven. De gemiddelde grondprijzen zijn in Flevoland de afgelopen tien jaar verdubbeld (Van Vilsteren, 2014). In Nederland is de prijs sinds 2005 gemiddeld met 75% gestegen. Een hectare onverpachte landbouwgrond ging in 2013 voor gemiddeld 51.000 Euro van de hand. Daarmee ligt de prijs bijna twee keer zo hoog als in de ons omringende landen. Opmerkelijk is dat de prijs steeds meer uit de pas is gaan lopen met het gemiddeld verdiende inkomen. Zo is de nominale grondprijs sinds 1970 meer dan vertienvoudigd, terwijl de netto toegevoegde waarde met een factor twee tot drie is toegenomen (Farjon et al., 2013) (zie figuur 3). De trendmatige stijging van de agrarische grondprijs is sterk bepaald door de doorgaande bedrijfsvergroting in de grondgebonden landbouw.



**Figuur 3.** Uiteenlopende ontwikkeling van nominale grondprijs en netto toegevoegde waarde per ha, 1970-2012. Bron: CBS/SLG/Kadaster, bewerking LEI (Farjon et al., 2013).

Door technologische mogelijkheden kunnen ondernemers per bedrijf meer dieren verzorgen en meer grond bewerken, wat leidt tot grotere efficiency van de productie. Grotere bedrijven met toekomstperspectief groeien door, kleinere bedrijven haken af. Naar algemene verwachting zal dit proces in de komende jaren doorgaan, onder meer door robotisering, precisielandbouw en biotechnologie. (Farjon et al., 2013).

De druk om bij een hogere grondprijs letterlijk en figuurlijk meer uit de grond te halen en te intensiveren, staat haaks op de noodzaak om zuiniger op dezelfde oppervlakte grond te zijn en bodemvruchtbaarheid op de lange termijn te waarborgen.

Een bijkomende recente ontwikkeling die de grondprijzen beïnvloedt is het loslaten van het melkquotum in de veehouderij per 1 april 2015. Daardoor zijn veehouderijbedrijven aan het uitbreiden en neemt de vraag naar grond toe voor extra ruwvoerproductie en om mest kwijt te kunnen. Al na het voorgenomen besluit voor deze maatregel in 2005 is de grondprijs snel opgelopen (Farjon et al., 2013). De invoering van grondgebonden normen voor de groei van de melkveehouderij heeft per gebied verschillende effecten. De gevolgen voor de grondprijs zijn vermoedelijk het sterkst in de zuidoostelijke provincies, omdat daar een relatief groot aantal bedrijven maatregelen moeten nemen. De voorspelde groei van de melkproductie leidt hier naar verwachting tot een verdubbeling van de vraag naar landbouwgrond. Deze uitkomst moet echter niet vertaald worden naar een evenredige grondprijsstijging. Hierbij speelt mee of er mogelijkheden zijn voor mestafzet in de regio (Silvis en Voskuilen, 2014).

### **Toename geliberaliseerde pacht**

Naast de grond die in Nederland in bezit is van agrariërs die het zelf gebruiken, is een groot areaal in het bezit van particulieren en andere partijen die het niet zelf gebruiken maar verpachten: het Rijksvastgoedbedrijf (47.000 ha), gemeenten (20.000 ha), investeringsmaatschappijen (bv ASR 33.000 ha) en het voormalige Bureau Beheer Landbouwgronden (32.000 ha), terreinbeherende organisaties en landgoedeigenaren.

Reguliere pacht is in Flevoland de van oudsher gebruikelijke pachtvorm. Deze is gebaseerd op aaneengesloten pachttermijnen met het recht van eerste koop door de pachter, het recht van opvolging en vergoedingen van pachtersinvesteringen bij pachtbeëindiging. Bij het momenteel veel voorkomende gebrek aan opvolger is het belang van de ondernemer overigens in toenemende mate op de korte en middellange termijn gericht.

Bij de laatste herziening van de pachtwet in 2007 is ook geliberaliseerde pacht mogelijk geworden. Dit is pacht op basis van openbare inschrijving voor korte periodes van 1 – 6 jaar. Dit systeem wordt sinds juli 2014 uitgevoerd door het Rijksvastgoedbedrijf (tot die datum door de RVOB, Rijksvastgoed- en Ontwikkelingsbedrijf).

Het areaal geliberaliseerde pachtgrond voor periodes korter dan zes jaren neemt in Nederland toe (Berkhout et al., 2014). Omdat hierbij het langetermijnbelang van de gebruiker van het land kleiner is dan bij grond in eigendom, wordt verwacht dat dit in het



algemeen een negatief effect op de zorg voor de bodem heeft. In het geval van pachten moet immers de pacht prijs op korte termijn worden terugverdiend. De toename van pachtgrond is onder meer een gevolg van de verdergaande specialisatie en schaalvergroting binnen de landbouw. Door deze processen moeten akkerbouwers immers op zoek naar pachtgrond buiten hun eigen bedrijf.

Opmerkelijk is de rol die het Rijksvastgoedbedrijf speelt, dat onder het ministerie van Binnenlandse Zaken valt. Deze stuurt op maximaal financieel gewin op de korte termijn, ten koste van goed bodembeheer voor de lange termijn. Weliswaar worden er eisen gesteld aan het bouwplan en rotatie, maar de realiteit is dat de laatste jaren van de pacht niet in de bodem wordt geïnvesteerd. Zowel de tendens van het toenemende areaal pachtgrond als die van de kortere pachtperiodes, hebben een negatieve invloed op lange termijn duurzaam bodembeheer.

### **Rol van ketens in de akkerbouw**

Op gangbare bedrijven in Flevoland wordt in het algemeen een drie- of vierjarige rotatie aangehouden met aardappels, suikerbieten, uien en tarwe als veel voorkomende gewassen. In de biologische sector hebben bedrijven een extensiever bouwplan. Meestal wordt een zesjarige rotatie aangehouden, waardoor er meer verschillende gewassen geteeld worden dan in de gangbare sector. In Flevoland zitten vaak meerdere groentegewassen (kool, pompoen) in het bouwplan. Deze groentegewassen hebben een hoger saldo dan aardappelen of graan, onkruidbestrijding is relatief eenvoudig, en ziekten en plagen zijn meestal geen belangrijk probleem.

Voor zowel de gangbare als de biologische landbouw geldt dat het bouwplan bepaald wordt door een complex van factoren (bodem, markt, mechanisatie, positieve of negatieve teelt ervaringen, persoonlijke interesse en kennis, etc.).

De zorg voor bodemvruchtbaarheid is in handen van agrarische ondernemers. Deze ervaren vanuit de markt een druk op winstmaximalisatie op de korte termijn, onder meer vanuit de hoge grond- en pacht prijzen. Verwacht mag worden dat deze kortademigheid in de keten ten koste gaat van de lange termijn bodemvruchtbaarheid. Het handelen in de rest van de keten lijkt los te staan van de zorg voor de bodem.

Bovendien worden in de akkerbouw op hetzelfde perceel grond door de gewasrotatie steeds weer andere gewassen geteeld, waarbij andere ketenpartijen betrokken zijn. Daarmee is de verbinding tussen bodem en ketenpartijen niet alleen indirect, maar ook roulerend. Dat alles staat een mede-verantwoordelijkheidsgevoel van ketenpartijen voor de bodem in de weg. Een toenemend aantal ketenpartijen realiseert zich, dat het ook in hun eigen lange-termijnbelang is, om wél de zorg voor duurzaam bodembeheer mee te nemen binnen hun keten. In een samenwerkingsverband met hun telers ontwikkelen zij hiervoor nieuwe concepten waarbij door samenwerking en door het delen van verantwoordelijkheid in de keten aan verduurzaming wordt gewerkt. In hoofdstuk 4 wordt dit aan de hand van voorbeelden geïllustreerd.

## Ter illustratie: voorbeelden van gewassen en ketens

De ketens waar de akkerbouwer mee te maken heeft zijn heel divers. Ontwikkelingen die binnen deze ketens spelen, kunnen sterk van invloed zijn op de mogelijkheden voor duurzaam bodembeheer in de praktijk. Ter illustratie volgen in het onderstaande enkele voorbeelden van voor de akkerbouwer in het algemeen belangrijke gewassen.

### *Pootaardappel*

De pootaardappel is het belangrijkste gewas in de provincie Flevoland. Exportkwaliteit pootaardappelen kunnen niet geteeld worden op veen en dalgronden.

De keten van de pootaardappel is in handen van de boeren via de dominante posities van de twee grootste pootgoedcoöperaties, AGRICO en HZPC. Via deze coöperaties investeren boeren in veredeling (nieuwe rassen) en basisvermeerdering (miniknollen e.d.). De teelt en de na-oogst, opslag en toegevoegde waarde doen de telers zelf op hun eigen bedrijf. De (complexe internationale) vermarkting en verkoop loopt via de handelshuizen.

De Nederlandse pootaardappelen vormen een uniek product dat internationaal niet makkelijk te evenaren is.

De aardappel wordt een belangrijke rol toegedicht voor de voeding van de steeds grotere wereldbevolking, omdat de aardappel per oppervlakte eenheid met minder water meer voedingsstoffen produceert dan bijvoorbeeld rijst.

### *Consumptie-aardappel*

Voor akkerbouwers is ook de consumptie-aardappel een belangrijk gewas.

De keten van de consumptie-aardappel is veel competitiever en minder boervriendelijk dan die van de pootaardappel. Bij de consumptie-aardappel bepaalt de verwerkende industrie de markt en is de rol van de boerencoöperatie nagenoeg uitgespeeld. Deze industrie is mondiaal (McCain, PepsiCo, Lamb Western, AVIKO, FARMFRITES). Alleen AVIKO is nog getrapt coöperatief via de eigenaar COSUN (suikerbieten).

Dit is een harde, scherpe markt. De boeren staan hier relatief zwak; ze hebben de machines en de opslagfaciliteiten en een gebrek aan alternatieven. De markt gaat er van uit dat de boeren dus wel voor een langere tijd met de teelt doorgaan. Daar waar er wel alternatieven zijn, zoals de mogelijkheid voor het verhuren van het aardappelperceel aan pootgoedtelers, gebeurt dat op steeds grotere schaal. Het betekent minder werk en minder risico's.

Dit proces is in Flevoland gaande, evenals in andere kleigebieden in Nederland, zoals het centrale kleigebied en Zeeland. Het noordelijk kleigebied is traditioneel al een pootgoedgebied.

De bodem is niet gebaat bij de consumptie-aardappelteelt, waar de oogst steeds later in het seizoen plaatsvindt, omdat de telers het groeiseizoen zo lang mogelijk willen maken voor het juiste zetmeelgehalte en maximale opbrengst. Bovendien zijn er rassen, die voor een hoge opbrengst een lang groeiseizoen en dus een late oogst nodig hebben (Markies, Agria). Oogstmachines wordt steeds zwaarder ten behoeve van grote capaciteit. Daarnaast worden ze steeds vaker toegerust om ook onder natte omstandigheden de oogst binnen te halen, wat schadelijk is voor de bodem.

### *Suikerbiet*

De suikerbietenteelt is belangrijk in de kleigebieden en is efficiënt georganiseerd door de coöperatie COSUN (feitelijk een coöperatieve monopolist) waarvan zowel telers als verwerkende industrie deel van uitmaakt. Er zijn op dit moment nog maar twee verwerkende fabrieken en het verwerkingsseizoen is daarom verlengd van december tot februari. Dit leidt weer tot later oogsten, tot ver in december (afhankelijk van weersomstandigheden). Dat betekent veelal oogsten onder nattere omstandigheden, hetgeen schadelijk is voor de bodem. Bietenoostmachines zijn erg groot geworden en zijn tegenwoordig allemaal bunkerrooiers, met bunkercapaciteiten tot aan 20 ton. Tezamen met de machine gaat dan zo'n 40 ton over het land. Grote wielen verdeeld over de gehele werkbreedte van de machine (tot 4,5 m breed) drukken de grond egaal in elkaar, zodat er geen spoorvorming optreedt, waardoor de veroorzaakte bodemverdichting niet meteen opvalt.

#### **Vervolg: Voorbeelden van gewassen en ketens**

##### *Peen*

De peenteelt is een speculatieve teelt. Praktisch alle grote telers doen er aan mee en praktisch alle peen wordt opgeslagen in de regionale koelhuizen of bij de boeren zelf. De spoelbedrijven kopen de peen rechtstreeks bij de boeren. Zij wassen en sorteren de peen en verkopen de verschillende sorteringen aan verschillende markten (vers, export naar Oost Europa en verwerkende industrie). Uiteindelijk bepaalt de vraag uit Duitsland en Oost-Europa of het prijspeil acceptabel wordt of niet (hetzelfde geldt overigens voor uien en kool) en deze is moeilijk voorspelbaar. Elk jaar wordt meer peen geteeld dan de markt afneemt en alleen een forse uitvoer naar Rusland kan de markt schoon maken. Dit is echter steeds erg onzeker. De akkerbouwers nemen hiermee elk jaar een relatief groot risico.

De peenteelt laat een slechte bodem achter. Dat is vanwege het heel fijne zaadbed dat hiervoor nodig is, maar vooral ook door de late oogst met zeer veel gewicht. Peen wordt nu meestal nog geteeld in een rotatie van 1 op 6, maar er zijn aanwijzingen dat dit voor goede kwaliteit peen een te nauwe rotatie is in verband met bodemgebonden schimmels.

##### *Tulpenbollen*

De tulpenbollenteelt is een belangrijke teelt geworden in de Flevopolders, die oorspronkelijk alleen op de zandgronden plaatsvond. Sinds de ontwikkeling van de nettenteelt vindt deze ook steeds meer plaats op kleigrond. In de polder verhuren de landgebruikers hun grond aan de bollenboeren, die uit het noorden van de Noordoostpolder of uit het westen van het land komen (een "reizende kraam"). Men gebruikt hiervoor bij voorkeur tarwe als voorvrucht omdat dit een gunstig effect heeft op de bodemstructuur. In de herfst, onder veelal natte omstandigheden, worden de tulpen geplant, waarbij de tulpen tussen een onder- en bovennet in de grond komen. Hierbij vindt al bij het poten veel grondverzet plaats, wat schadelijk is voor de structuur. De oogst vindt dan in de volgende zomer plaats, waarbij de complete bouwvoor over de machine gaat om klei uit de netten te schudden, en na de oogst een maanlandschap achter blijft, waarbij kilveren of egaliseren een standaard na-oogst-activiteit is geworden. Door de nettenteelt wordt de teelt ook op zwaardere kleigronden mogelijk en hebben de bollentelers opnieuw een grote toename van mogelijke huurgrond tot hun beschikking gekregen. De verhuurders hebben geen sterke onderhandelingspositie. Bollentelers betalen goede pachtprijzen, maar ze eisen dan ook het beste blok van de verhuurders, namelijk het graanblok als voorvrucht.

De bodem is niet gebaat bij de intensieve bewerking in de herfst, vaak gevolgd door intensief beregenen in het voorjaar en daarna het intensieve zeven bij de oogst. Daar staat dan wel weer tegenover, dat er door de vroege oogst praktisch altijd ruimte is voor een volggewas in de vorm van een groenbemester.

#### **Economische druk**

Mede door bovengenoemde ontwikkelingen is de economische druk op de opbrengst per hectare hoog. Deze wordt vaak vertaald in winstmaximalisatie, waarbij niet verder vooruitgekeken lijkt te worden dan enkele jaren met hoogsalderende handelsgewassen, hetgeen leidt tot minder granen in de rotatie omdat die een saldo opleveren dat een factor 10 minder is dan van gewassen als peen en ui. Bij andere gewassen zoals suikerbieten kiest men voor verlenging van de teeltperiode en dus een later oogsttijdstip, en de inzet van grotere (zwaardere) machines. Deze hele trend geeft een steeds grotere druk op de bodemkwaliteit. Dit uit zich in afname van de kwaliteit van de bodemstructuur, met als gevolg afname van bewerkbaarheid, slechtere ontwatering en uiteindelijk in afname van de opbrengst. Een van de maatregelen om dit probleem op te heffen is het diepploegen geworden, zie volgend hoofdstuk.

## **Klimaat**

Tot slot zijn ook ontwikkelingen rond klimaatverandering relevant om als externe ontwikkeling te noemen.

Puur op temperatuur beschouwd zou het positief kunnen zijn dat een verhoging van de gemiddelde temperatuur leidt tot een hogere groeisnelheid van het gewas (2014 was mondiaal bijvoorbeeld het warmste jaar in 130 jaar en past in een duidelijke trend).

Belangrijke negatieve effecten zijn echter de volgende trends (Schaap et al., 2013, Van Oort et al., 2012): a) zachtere winters (zoals die van 2013/'14 en 2014/'15), terwijl Flevobodems juist 'echte' winters met vorst nodig hebben voor een goede bodemstructuur. Door de vorst breekt de kleigrond open hetgeen een gunstige waterhuishouding bevordert. Op de plekken met slechtere bodemstructuur vormt afwatering een probleem; b) grotere neerslagintensiteit, zoals bijvoorbeeld eind juli 2014; c) langere droogteperiodes; d) hogere luchtvochtigheid en daardoor meer kans op het optreden van plantenziekten.

## 3. Onderzoek afzonderlijke bedrijven

### 3.1. Inleiding

In de provincie Flevoland is vanaf de jaren negentig van de vorige eeuw in totaal circa 3.000 – 3.500 ha gediëpplagd. Dit is 3-3,5% van de oppervlakte aan landbouwgrond in de provincie Flevoland.

Tot 2000 is de omvang van diepploegen relatief beperkt geweest. In de periode 2000 – 2007 is naar schatting 200-300 ha/jaar gediëpplagd, in de periode 2008 – 2013 circa 150 ha /jaar (schatting op basis van informatie van loonwerker Van Werven, die het overgrote deel van de diepploegen heeft uitgevoerd). Naar verwachting zullen deze oppervlaktes ook de komende jaren in deze orde van grootte liggen.

In sommige delen van de provincie betreft dat incidentele percelen, in andere delen, zoals centraal in Flevoland, zijn grote oppervlaktes van aan elkaar grenzende bedrijven gediëpplagd.

Diepploegen is een rigoureuze maatregel, maar dient ook in het perspectief te worden gezien van de inpoldering en het natuurlijke proces in de bodem daarna. Al in de eerste jaren na het inpolderen zijn op een aantal plaatsen ingrijpende bodemverbeteringen toegepast als diepspitten, mengwoelen en diepploegen, met als doel om de bodem geschikt te maken voor landbouwcultuur. Het natuurlijke proces van rijping en inklinking gaat echter tot op de dag van vandaag nog steeds door, hetgeen consequenties heeft voor de bodemstructuur.

Gronden die zwaarder zijn dan 40% slib, zijn een periode geschikt geweest voor meerdere teelten. De structuur verslechterde echter ten gevolge van enerzijds het 'natuurlijke' bodemproces na inpoldering en anderzijds door de intensieve bedrijfsvoering. Na verloop van tijd werden deze gronden zo slecht bewerkbaar, dat er alleen nog gras of graan te telen was. Dit is ook gebeurd in Oldambt (Groningen) waar nu ook alleen graan of gras kan worden geteeld. Een belangrijk verschil met Oldambt is dat daar een pakket van 5 meter klei ligt en diepploegen om een beter laag boven te halen, zoals in Flevopolder mogelijk is, geen optie was en is.

De beslissing om te gaan diepploegen wordt mede gestuurd door het ondernemerschap van de teler. Daarbij spelen ook de hoge grondlasten in Flevoland een rol: hoe hoger de lasten, hoe meer de grond op korte termijn moet opleveren, waardoor een akkerbouwer eerder geneigd zal zijn om de bodem zwaarder te belasten, ten koste van de structuur.

Op gangbare bedrijven in Flevoland vindt diepploegen hoofdzakelijk plaats op de wat zwaardere kleigronden (boven de 40% slib) waar de bewerkbaarheid is afgenomen. In een dergelijke situatie is de keuze voor de teler om of over te gaan naar een bouwplan met meer dan de helft tarwe, of om diep te ploegen met meer teeltmogelijkheden en daardoor hogere opbrengsten, een beter saldo en minder inzet van arbeid. Voor veel bedrijven is het laatste aantrekkelijker. Ook onder biologische bedrijven in de Flevopolders zien we dat er onder bepaalde bodemsituaties ondanks een extensiever bouwplan er een noodzaak tot diepploegen wordt ervaren, zij het in mindere mate.

Diepploegen kan tot op zekere hoogte gezien worden als een maatregel die hoort bij inpoldering om landbouwcultuur (beter) mogelijk te maken. Mede ten gevolge van natuurlijke inklink is na het inpolderen de bewerkbaarheid achteruit gegaan. Dat geldt ook voor het biologisch dynamische gemengde bedrijf in deze studie, dat ondanks jaren met een goede rotatie<sup>5</sup> met grasklaver, graan en andere teelten, toch is gaan diepploegen om de andere gewassen te kunnen blijven telen.

### **3.2. Resultaten afzonderlijke bedrijven**

De resultaten van de enquête en interviews van de afzonderlijke bedrijven zijn in de bijlage weergegeven. In het onderstaande zijn de algemene uitkomsten weergegeven.

#### **Motivatie voor diepploegen**

Alle 12 bedrijven hadden als motivatie voor het diepploegen de verbetering van bewerkbaarheid. Ze werden geconfronteerd met afnemende bewerkbaarheid. Vaak klonk het verhaal dat hun vader met 80 PK ploegde en dat zij nu moeite hadden om met 180 pk hetzelfde resultaat te krijgen.

Door geïnterviewden benoemde oorzaken voor verminderde bewerkbaarheid en slechtere structuur zijn:

- inklink. De bodemdaling sinds de inpoldering varieert en is maximaal 160 cm;
- de toegenomen intensiteit van het bouwplan met veel rooivruchten en weinig granen;
- de toename van bodemdruk door mechanisatie (steeds zwaardere machines).

Door geïnterviewden genoemde redenen voor diepploegen:

- bouwvoorverlichting (zand boven halen);
- humusrijke laag boven halen (afhankelijk van bodemsamenstelling);
- opheffen van een storende laag (voor water en wortels).

#### **Uitvoeringswijzen van diepploegen**

Figuren 4 t/m 6 geven een beeld van de uitvoering van diepploegen in de praktijk.

Bij het diepploegen zijn er twee verschillende manieren gebruikt om een beter bewerkbare grond te krijgen:

- door een laag boven te ploegen die een lager kleigehalte heeft;
- door een laag boven te ploegen die een hoger organische stofgehalte heeft.

Afhankelijk van de ondergrond is in sommige gevallen puur humusarm zand bovengeploegd, en is op andere plaatsen zware klei met een hoger organische stofgehalte naar boven geploegd. In een enkel geval is zowel een lager kleigehalte als ook een hoger organische stofgehalte boven geploegd.

---

<sup>5</sup> graan en groenbemesers tbv structuur en organische stofvoorziening, gewaskeuze met voldoende balans tussen rooi- en maaigewassen, ruime vruchtwisseling, organische meststoffen (dierlijke mest, compost) met voldoende organische stof toevoer.

## **Drainage**

Het is belangrijk gebleken om na het bodemverstorende diepploegen, een goede ontwatering veilig te stellen. Hoewel het niet in alle gevallen gebeurt, maakt het aanbrengen van een goede drainage direct na het diepploegen onderdeel uit van een goede diepploeg-maatregel. In de praktijk blijkt echter dat de afstemming tussen boer en loonwerker nogal eens te wensen over laat. Dit betreft met name de diepte van aanleggen van de drainage, de dichtheid van het systeem en het moment waarop het wordt aangebracht. Hierdoor is de ontwatering en daarmee het effect van het diepploegen in deze gevallen sub-optimaal.

## **Positieve resultaten diepploegen**

Het diepploegen heeft bij ieder bezocht bedrijf een beter bewerkbare grond opgeleverd. Elke in het kader van dit onderzoek geïnterviewde akkerbouwer was van mening dat de maatregel heeft geleid tot een dusdanige verbetering van de bodemstructuur dat de eerste stappen om knelpunten op te lossen zijn genomen.

Geïnterviewde akkerbouwers schrijven dit onder andere toe aan:

- betere bewerkbaarheid van de grond;
- lagere kosten van machine- en dieselgebruik;
- lagere arbeidsbehoefte;
- de mogelijkheid tot het telen van meerdere soorten gewassen en groenbemesters;
- in de meeste gevallen een hogere productie van een goede kwaliteit gewas (in een extreem geval wordt er in plaats van 50 ton aardappelen 70 ton aardappelen geoogst met minder kosten).

Opvallend is dat alle geïnterviewde akkerbouwers positief terugkijken op het diepploegen, ook in gevallen waar men zich achteraf realiseert dat in het proces van besluiten tot, en uitvoering van diepploegen een andere manier van handelen tot een beter resultaat zou hebben geleid.

Diepploegen is zeer ingrijpend en wordt in de praktijk vaak eerst met één perceel uitgetoet. Soms wordt echter rigoureuzer te werk gegaan en wordt meteen een hele kavel geploegd. Wordt in dat geval diepploegen niet goed uitgevoerd door bijvoorbeeld onvoldoende drainage, dan ziet men een uiterste inspanning om dit te herstellen. In de praktijk wordt de fout dan snel vergeten.



**Figuur 4.** Materieel ten behoeve van diepploegen. (Foto: Van Werven)



**Figuur 5.** Uitvoering van diepploegen in de praktijk. (Foto: Van Werven)



**Figuur 6.** Uitvoering van diepploegen in de praktijk. De foto toont duidelijk het kleurverschil aan van de uit diepere lagen omhoog geploegde grond (links) ten opzichte van de oorspronkelijke bovenlaag (rechts). (Foto: Van Werven)



Bij de beoordeling van de huidige bodemconditie was de goede bodemgesteldheid na 15-18 jaar diepploegen opvallend. Op een enkel bedrijf waren na meer dan tien jaar nog steeds bodemverstoringen zichtbaar die terug waren te voeren op het ondeskundig uitvoeren van het diepploegen en het beheer daarna. Wat het effect over 20 tot 50 jaar zal zijn is sterk afhankelijk van het toegepaste beheer.

Na het diepploegen wordt bij *gangbare bedrijven* in het algemeen met hetzelfde bouwplan of extensiever geteeld. In een aantal gevallen vindt diepploegen plaats voorafgaand aan de omschakeling naar biologische bedrijfsvoering.

Opvallend is, dat de *biologische bedrijven* die diepploegen, vrijwel allemaal intensiveren (minder rustgewassen in hun bouwplan). Kennelijk komt dit direct voort vanuit het feit dat de bodem deze mogelijkheden nu biedt. Als nieuw geteelde gewassen worden onder andere genoemd bloemkool, witlof, peen.

### **Knelpunten na diepploegen in de praktijk**

Knelpunten na diepploegen zijn er bij enkele bedrijven geweest in de vorm van:

- slechte ontwatering;
- stuifgevoeligheid;
- toename van slempgevoeligheid;
- toename van ziektedruk;
- afname van productie;
- lange herstelperiode nodig voor herstel bodemvruchtbaarheid;
- bodem meer verstoord dan beoogd.

Met name waar het diepploegen onder natte omstandigheden heeft plaatsgevonden, bleek dit later tot grote problemen te leiden. De bouwvoor heeft dan voorafgaand aan het diepploegen een slechte structuur en wordt tijdens het diepploegen nat onderin geploegd. Na vijftien jaar is deze verdichte laag nog steeds aanwezig en belemmert deze de ontsluiting van de ondergrond (beschikbaarheid voor beworteling en water).

De knelpunten zijn in de meeste situaties overwonnen door extra investeringen in drainage, compost, groenbemesters en/of dierlijke mest.

In enkele gevallen blijven de knelpunten zorgen geven. Bij de zwaardere kleigronden, waar het organische stof gehalte is verhoogd, is er vaak sprake van een afname van ontwaterend vermogen. Dit heeft te maken met enerzijds de afname van krimpscheuren en anderzijds met het hoge vochtvasthoudend vermogen van organische stof.

Bij het bovenploegen van humusarm zand is meestal veel geïnvesteerd in de aanvoer van compost en stalmest om aan de ene kant de stuifgevoeligheid te laten afnemen en aan de andere kant deze onvruchtbare laag weer vruchtbaar te krijgen. Toch blijven deze gronden gevoelig voor bodemziekten en zijn de producten minder bewaarbaar.

## **Effect op watersysteemniveau**

Diepploegen heeft een sterk versturend effect op het profiel en daarmee op de waterhuishouding. Krimpscheuren en wortelkanalen worden tijdens diepploegen verbroken.

Bij zware gronden boven de 50% slib, waarbij ook relatief zware grond (>50% slib) bovengeploegd wordt, met een hoger organisch stof gehalte dan oorspronkelijk het geval was (>10%), houdt de organische stof na het diepploegen meer vocht vast. Daardoor vermindert de waterafvoer. Technisch is daar wat aan te doen, door direct te draineren om te voorkomen dat er in het losgemaakte profiel waterverzadiging ontstaat. Het is belangrijk dat juist dit punt een vervolg krijgt met duurzaam bodembeheer.

Deze gronden zijn dan weliswaar makkelijker bewerkbaar geworden, maar voor duurzaam beheer is het telen van een flink percentage tarwe essentieel want dan ontstaan er nieuwe krimpscheuren en wortelkanalen, die de ontsluiting naar de ondergrond en het drainerend vermogen verbeteren. Bovendien verhoogt dit het organische stofgehalte in de bodem doordat wortels in de bodem achterblijven.

Van de twaalf bedrijven uit dit onderzoek zijn er vier die zware grond hebben behouden en meer organische stof boven hebben geploegd. Het was zes tot elf jaar geleden dat de maatregel is uitgevoerd. Vrijwel al deze bedrijven hebben met ontwateringsvraagstukken te maken gehad. De bedrijven waar direct daarna is gedraineerd, hebben daarbij de minste problemen ondervonden.

Voor de gronden waar zware klei is ondergeploegd en humusarm zand is bovengeploegd, zijn de gevolgen anders. Krimp komt dan niet meer voor.

Wanneer zware klei met een slechte structuur is ondergeploegd, of wanneer het onderploegen onder natte omstandigheden heeft plaatsgevonden, kan er een storende laag in de ondergrond ontstaan, die vele jaren later nog steeds onveranderd storend in de ondergrond aanwezig kan zijn. In beide gevallen is het effect nadelig voor de waterhuishouding.

Diepploegen heeft een potentieel nadelige invloed op de waterhuishouding: de natuurlijke drainage wordt verstoord en het waterbergend vermogen van de bodem kan worden vermindert. Gezien het relatief beperkte areaal dat gediëpploegd is en jaarlijks gediëpploegd wordt, is het niet waarschijnlijk dat dit effect op watersysteemniveau al merkbaar is. Met name met betrekking tot waterkwaliteit kunnen lokale effecten ook doorwerken op systeemniveau.

Door verminderde ontwatering van de kavels kunnen nutriënten en bestrijdingsmiddelen oppervlakkig afstromen en versneld het oppervlaktewater bereiken. Hoe groot deze bijdrage is aan de totale waterkwaliteitsopgave is op dit moment nog moeilijk te kwantificeren.

## **Effect op de lange termijn**

Hoe lang het effect van diepploegen merkbaar is, hangt sterk af van het na het diepploegen uitgevoerde bodembeheer. Het vermogen van dit type gronden voor structuurherstel, hangt

sterk af van het optreden van perioden van rust in een bouwplan met diepwortelende gewassen als tarwe en groenbemesters en de aanvoer van makkelijk afbreekbare organische stof. Hierdoor draagt het bodemleven bij aan structuurvorming en wordt een goede bewerkbaarheid in stand gehouden. In de praktijk zijn er verschillen in de resultaten die na diepploegen op de langere termijn resteren. Bij goed beheer zijn er vaak na 10-15 jaar nog aanzienlijke hoeveelheden organische stof in de bodem aanwezig. Anderzijds kan bij slecht beheer bijvoorbeeld de waterhuishouding problemen gaan geven, of kunnen verdichte, slecht doorlatende bodemlagen ontstaan.

### **Ter illustratie: praktijkvoorbeelden**

Bij Martijn Schieman werd door diepploegen de peenteelt mogelijk en daarmee de inkomsten hoger. Later blijkt dat de eisen die aan het product worden gesteld dermate hoog zijn, dat het per saldo geen interessante teelt voor hem is en hij op zoek gaat naar een andere teelt die meer bij hem past. Daarbij speelt ook de verhouding in de keten een rol. De indruk bestaat dat de akkerbouwers qua financiële opbrengst sterk afhankelijk zijn van de peenspoelers. De groter geworden markt met daardoor een toegenomen anonimiteit speelt daarbij een rol. Schieman is na slechte ervaringen met peenspoelers overgestapt op een ander gewas: spelt. Daarvoor was diepploegen echter niet nodig geweest.

Bij Sam de Visser werd het mogelijk om tulpen te telen. Inmiddels is de tulpenteelt in netten beter mogelijk geworden op zwaardere gronden en kan hij zijn land niet meer verhuren aan een tulpenteler omdat die liever zijn tulpen op een zwaardere grond zet.

## 4. Initiatieven richting duurzaam bodembeheer in de keten

Op het gebied van bodemmanagement wordt met diverse initiatieven op hele verschillende manieren aan verduurzaming gewerkt. In dit hoofdstuk worden enkele initiatieven kort besproken, alsook de achterliggende argumenten die tot dergelijke initiatieven hebben geleid.

Het onderstaande is slechts een greep uit de talloze voorbeelden van verduurzaming in de voedselketen die er momenteel op de markt zijn. Ieder initiatief heeft zijn eigen specifieke kenmerken.

### 4.1. Gangbare landbouw

Aan duurzaam bodembeheer werken, zoals aan de toename van het organische stofgehalte van de bodem, is primair eigenbelang voor de teler in kwestie in de zin van risicoreductie: het leidt tot opbrengst- en inkomensstabiliteit. Daarnaast is het van belang voor de keten en ten slotte voor de samenleving in de zin van voedselzekerheid op de lange termijn.

Er zijn vele initiatieven binnen voedselketens waarin aan verduurzaming wordt gewerkt, inclusief de primaire productie.

In het onderstaande worden voorbeelden gegeven van alternatieve ketenconcepten, gericht op verduurzaming met inbegrip van de primaire productie.

Binnen de **Stichting Veldleeuwerik** ([www.veldleeuwerik.nl](http://www.veldleeuwerik.nl)) werken honderden akkerbouwers en tientallen ketenpartijen samen aan verduurzaming van het productieproces, waarbij de bodem een cruciale rol speelt. De slogan van de stichting is niet voor niets 'Duurzaamheid doorgrond'.

De stichting is geïnitieerd door Heineken en later zijn andere '*Friends in Rotation*' aangehaakt. Deze partijen werkten binnen de fabriekspoort al aan verduurzaming en wilden dat ook hun toeleveranciers bij deze ontwikkeling aansloten.

Het initiatief is in de Flevopolder begonnen en heeft zich verder uitgebreid richting noordoost- en zuidwest-Nederland.

Deze organisatievorm is een manier om institutioneel bodembeheer vorm te geven.

Deelnemers krijgen momenteel een premie voor een duurzamere bedrijfsvoering.

Het systeem is niet normatief, maar deelnemers worden gestimuleerd om jaarlijks progressie te boeken. Intervisiegroepen van akkerbouwers spelen hierbij een belangrijke rol.

Dit initiatief helpt omdat het de verduurzaming stimuleert van processen binnen de keten, de ketenpartijen bij elkaar brengt en tot kwaliteitsverbetering leidt, onder meer door externe kennisinbreng en kennisuitwisseling tussen akkerbouwers onderling.

**PepsiCo** ([www.pepsico.nl](http://www.pepsico.nl)) is een multinational die naast frisdranken bijvoorbeeld ook chips produceert, waardoor de aardappelteelt voor het bedrijf belangrijk is. PepsiCo zet mondiaal in op verduurzaming omdat dit bijdraagt aan de continuïteit van het bedrijf. Het bedrijf heeft

aanzienlijke reducties bereikt voor onder meer water- en energieverbruik, ook binnen de aardappelteelt. Daarbij werkt men nauw samen met akkerbouwers en streeft men naar langjarige contracten. Het betreft dus een samenwerking tussen een ketenpartij en akkerbouwers.

Dit initiatief helpt omdat het de verduurzaming stimuleert van processen binnen de keten, de ketenpartijen bij elkaar brengt en tot kwaliteitsverbetering leidt, onder meer door externe kennisinbreng en kennisuitwisseling tussen akkerbouwers onderling.

**Willem & Drees** ([www.willemendrees.nl](http://www.willemendrees.nl)) werkt aan verduurzaming door middel van regionalisering, een kortere keten en een andere logistiek tussen primaire sector en retail. Men levert aan een aantal grote supermarkten door heel Nederland. Daarbij zet men extra in op herkenbaarheid van de producent, versere producten, uitsluitend producten van het seizoen, duurzame teeltmethoden en relaties, en transparantie (alles moet helder zijn voor alle partijen, zoals de relaties met boeren, verkooppunten en consumenten).

Met name kortere afstanden, transparantie, meer duurzame teeltmethoden en seizoensgebonden producten dragen bij aan verduurzaming. Hoewel de initiatiefnemers uit de voedingssector komen, betreft het nieuwe, kortere ketens tussen producent en consument.

#### **4.2. Biologische landbouw**

In de biologische sector opereert men op basis van de principes van gezondheid, ecologie, eerlijkheid en zorg.

In de biologische landbouw staat duurzaam bodembeheer centraal omdat men de teelt niet kan en niet wil corrigeren met gewasbeschermingsmiddelen en men daarom sterker vanuit de bodem aan optimalisatie van de omstandigheden voor de teelt moet werken. Aandacht voor voldoende en goede organische stof door het gebruik van compost of stalmest en groenbemesters zijn daarbij cruciaal. Door de zorg voor de bodem zal men ook minder gauw laat oogsten en onder ongunstige omstandigheden met zware machines het land op gaan. De biologische landbouw onderscheidt zich niet alleen door af te zien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest. Men past ook een relatief extensief bouwplan toe om opbouw van bodemziektes te vermijden. Al deze aspecten hebben een gunstig effect op de bodemvruchtbaarheid (Gattinger et al., 2012).

De biologische landbouw komt vooral voort uit de behoefte om landbouw te bedrijven zonder gewasbestrijdingsmiddelen en kunstmest. Mede door een sterke focus op de bodem en op kringlopen, leidt dit onder meer tot minder verspreiding van schadelijke stoffen via gewas, grondwater en atmosfeer, en tot een grotere opbouw van organische stof met relatief veel koolstof-vastlegging in de bodem.

De biologische keten kan worden gezien als een aparte keten met een eigen (Skal-certificering).

Binnen **Community Supported Agriculture (CSA)**<sup>6</sup> zijn producent en consument verenigd binnen dezelfde organisatie. Daarmee komen ze tot één gezamenlijk belang. De deelnemende consumenten betalen jaarlijks een bijdrage om de productiekosten van het landbouwbedrijf te kunnen dekken. In ruil krijgen ze een deel van de opbrengst. De consument heeft invloed op de bedrijfsvoering, maar is net als de producent een risicodragende partij. In het algemeen zijn CSA-initiatieven gebaseerd op de principes van de biologische landbouw. CSA komt onder meer voort vanuit de behoefte aan transparantie en nauwere betrokkenheid van de consument bij de productie. Doordat consument en producent van dezelfde organisatie deel uitmaken hebben zij gedeeltelijk gemeenschappelijke belangen. Het is het belang van de consument dat het goed gaat met de boer en zijn bedrijf.

#### **4.3. Duurzaam bodembeheer: sleutelfactoren vanuit de keten**

Karakteristieke onderdelen van nieuwe initiatieven die bijdragen aan duurzame ontwikkeling zijn:

- verkorting van de keten (overslaan van tussenschakels), voor meer transparantie en een grotere herkenbaarheid van de producent en van de herkomst van het product;
- samenwerking tussen de afzonderlijke schakels in de keten (producent en overige ketenpartijen), ten behoeve van meer gezamenlijk gedragen verantwoordelijkheid;
- vergroting van transparantie: in algemene zin verkleint transparantie de anonimiteit en daarmee het vermijden van verantwoordelijkheid: door informatie met elkaar te delen, gaat men anders met elkaar om. Binnen de keten wordt hier wel invulling aan gegeven door inzicht in de (opbouw van de) productprijs vanuit verschillende schakels van de keten;
- regionalisering, voor meer herkenbaarheid en transparantie, voor kortere ketens en voor kleinere transportafstanden;
- versterking van de betrokkenheid tussen consument en producent, voor meer gezamenlijke verantwoordelijkheid en gedeelde belangen. Als de consument deel gaat uitmaken van het bedrijf, ontstaat er een gedeelde verantwoordelijkheid: de burger heeft er een belang bij dat het de boer en zijn bedrijf goed gaat
- kennis-disseminatie en -uitwisseling, zodat meer inzicht ontstaat in de potenties tot verduurzaming. Zowel binnen de keten (uitwisseling tussen schakels) als daar buiten (inschakelen onderzoekers en adviseurs).

#### **4.4. Relevante parallele ontwikkelingen**

De problematiek van lange termijn bodemvruchtbaarheid is ook vanuit andere invalshoeken actueel en er zijn deels parallele ontwikkelingen.

---

<sup>6</sup> Zie bijvoorbeeld: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/global/towards-fairer-trade/community-supported-agriculture>

Voorbeelden daarvan zijn:

1. Akkerbouw en waterschap hebben voor een groot deel gemeenschappelijke belangen daar waar het gaat om waterhuishouding, waterafvoer en waterbergend vermogen van de bodem gaat. Het waterschap is in dit kader vooral geïnteresseerd in het effect van diepploegen op het waterbergend vermogen van de ondergrond. Waterschap, LTO en de Provincie zijn al tot een gemeenschappelijk Actieplan Bodem & Water gekomen waarin men voor de periode 2014-2020 een activiteitenprogramma organiseert met als uitgangspunten een goede bodemvruchtbaarheid, schoon water en voldoende water. Vanwege dit gedeelde belang is het voor akkerbouwers en het Actieplan een uitdaging om te onderzoeken of er mogelijkheden zijn om hierin meer samen te werken of elkaar te stimuleren.
2. Het Initiatief Bewust Bodemgebruik organiseerde in 2014 drie sessies rond 'Eigentijds eigendom van grond' om 'het effect van grondeigendom in economisch denken en handelen te herzien en hierover het gesprek aan te gaan'. Begin 2015 organiseert men over dit thema een discussiedag.
3. Op 2 juli 2014 organiseerde de Rabobank een expertmeeting Grondmobiliteit agrarische grond.  
De bijeenkomst resulteerde in een aantal statements die het ministerie van Economische Zaken (EZ) inmiddels in ontvangst heeft genomen, waaronder:
  - a. bevorder de zorg voor bodemkwaliteit door langdurige pacht;
  - b. meet en interpreteer bodemvruchtbaarheid en gebruik de resultaten.

## 5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

De Flevopolders worden wel als de groentetuin van Europa beschouwd vanwege hun vruchtbare grond en hun enorme productiepotentieel. De bodemkwaliteit, en met name de bodemstructuur, staat er echter onder druk. Dit heeft drie verschillende oorzaken: intensieve bedrijfsvoering, het 'natuurlijke' rijpingsproces van de bodem na inpoldering en weersomstandigheden zoals lange perioden met droogte, intensieve neerslag en het uitblijven van vorstperiodes<sup>7</sup>.

Er is sprake van toenemende druk op de bodemkwaliteit vanuit intensieve bedrijfsvoering in de vorm van zwaardere machines, intensievere bouwplannen en latere oogsten onder nattere omstandigheden, wat nadelig is voor de bodemstructuur.

Daarnaast hebben de relatief jonge Flevopolders nog te maken met voortgaande 'natuurlijke' bodemprocessen van rijping na de inpoldering. Dit leidt tot inklink, bodemdaling en verslechtering van de bodemstructuur. De mate waarin dit gebeurt, is plaatselijk sterk verschillend.

Ten slotte hebben weersomstandigheden als perioden met droogte of juist intensievere neerslag en zachtere winters een negatief effect, terwijl de klei van de Flevopolders juist vorst nodig heeft voor een goede bodemstructuur.

Van deze drie factoren heeft de akkerbouwer alleen directe invloed op de bedrijfsvoering. Integraal duurzaam bodembeheer is bodembeheer waarin rekening wordt gehouden met People, Planet en Profit (resp. sociale, ecologische en economische aspecten) en die tot in lengte van jaren vol te houden is.

Dit onderzoek laat zien dat de akkerbouwer steeds meer in een spanningsveld staat tussen korte- en lange termijn belangen. Dat geldt zeker ook voor het thema bodemvruchtbaarheid. Het belang van de samenleving en van toekomstige generaties in de bodem als natuurlijk kapitaal (ecologie en economie) staat in het huidige speelveld in de keten van akkerbouwer tot consument nog te vaak buiten spel. Daarmee is de lange termijn bodemvruchtbaarheid niet geborgd.

De 20<sup>e</sup> eeuw heeft vanuit een sterke financiële focus in het teken gestaan van schaalvergroting en efficiencyverhoging. Die financiële drive is ook in de akkerbouw vaak ten koste gegaan van andere waarden, die op de lange termijn ook van belang zijn, zoals bodemvruchtbaarheid, klimaat, biodiversiteit en grondwater-, en landschapskwaliteit. Vanuit het bestuur van LTO wordt aangegeven dat we in de 21<sup>e</sup> eeuw staan voor de opgave om ook deze thema's mee te nemen bij de afwegingen voor een optimale bedrijfsvoering voor de korte én voor de lange termijn (Staps, 2013).

De onderstaande tekst beschrijft puntsgewijs de algemene conclusies uit het onderzoek. Daarbij zijn bij elk onderdeel voor een specifieke doelgroep aanbevelingen benoemd die cursief zijn weergegeven. Bij deze aanbevelingen is het evident dat de praktijk van duurzaam bodembeheer niet los staat van het functioneren van de keten en van de institutionele randvoorwaarden vanuit de maatschappij.

Specifieke conclusies en aanbevelingen met betrekking tot diepploegen en duurzaam bodembeheer in de praktijk zijn apart weergegeven in bijlage 2.

---

<sup>7</sup> Deze omstandigheden passen in toenemende mate in de scenario's voor klimaatverandering zoals die voor Nederland worden verwacht.



## 1. Diepploegen is een noodmaatregel

De bodemstructuur in de Flevopolder kan verslechteren door een te intensieve, niet duurzame bedrijfsvoering, door het 'natuurlijke' rijpingsproces van de bodem na inpoldering en door ongunstige weersomstandigheden. Al deze processen kunnen mede leiden tot de keuze voor diepploegen.

Als naar diepploegen wordt teruggegrepen vanwege deze 'natuurlijke' processen, kan het in die specifieke situatie gezien worden als een element van duurzaam bodembeheer.

In een aantal gevallen had diepploegen voorkomen kunnen worden. In die gevallen is het veroorzaakt door een te intensieve bedrijfsvoering, was daardoor sprake van verslechterende bodemstructuur en is er geen sprake geweest van duurzaam bodembeheer. Voor de situaties waarin diepploegen te voorkomen was, is geen algemene beschrijving te geven. Dit is namelijk sterk afhankelijk van plaatselijke factoren zoals bodemgesteldheid en –gelaagdheid, waterhuishouding en het gehanteerde bouwplan.

Vanwege enerzijds de inrichting van de polder, waarbij bodemberging de belangrijkste bijdrage levert aan het totale waterbergend vermogen, en anderzijds de trendmatige afname van de bodemberging door bodemdaling en klimaatverandering, is het belangrijk om de ontwikkeling van diepploegen kritisch te volgen.

### Akkerbouwers:

- *draag zorg voor een bedrijfsvoering die in de lokale situatie past binnen de kaders van duurzaam bodembeheer. Zo kan diepploegen soms voorkomen worden.*

### Waterschap en provincie:

- *volg de ontwikkeling van diepploegen met het oog op de effecten op het waterbergend vermogen van de polder.*

## 2. Een gediepploegde bodem vraagt bij uitstek duurzaam bodembeheer

Aan de hand van de diepploeg-ervaringen komt naar voren dat het in sommige gevallen een functionele werkwijze kan zijn om problemen met bodemstructuur op te heffen door een rigoureuze noodmaatregel als diepploegen. Gezien vanuit het natuurlijke inklinkproces na inpoldering, kan dat in principe een onderdeel uitmaken van duurzaam bodembeheer.

Duurzaam bodembeheer is een zorg voor een complex van diverse bodemeigenschappen, met het oog op lange termijn bodemvruchtbaarheid (zie eerste punt). Daarbij is ook de waterhuishouding van belang, zowel kwantitatief als kwalitatief.

In een aantal gevallen is geconstateerd dat diepploegen niet de juiste remedie was, of dat diepploegen niet goed is uitgevoerd. Dat is vaak het gevolg van een keuze voor diepploegen op basis van onvoldoende kennis en advies.

Het diepploegen heeft in het algemeen geleid tot betere bewerkbaarheid van de grond, opbrengstverhoging, kostenverlaging en de mogelijkheid om andere gewassen te telen.

Boeren zijn door het diepploegen bewuster geworden van de noodzaak van duurzaam bodem- en waterbeheer, temeer omdat er na eenmaal diepploegen vaak niet nog een keer

op dezelfde wijze gediepploegd kan worden. De ter plekke beschikbare grondsoorten zijn immers al vermengd.

Het resultaat van diepploegen is daarnaast sterk afhankelijk van de bedrijfsvoering in de periode daarna. Een goed uitgevoerde diepploeg-activiteit kan onderuit worden gehaald door slecht bodembeheer daarna.

Akkerbouwers:

- *draag zorg voor duurzaam bodembeheer. Na diepploegen is dit bij uitstek noodzakelijk.*
- *zet voldoende kennis en advies in bij de overweging voor rigoureuze maatregelen als diepploegen.*

Rijksoverheid, provincies en waterschappen:

- *stimuleer de inzet van kennis en advies, in het belang van akkerbouw, waterhuishouding en lange termijn voedselvoorziening.*

### **3. De keten kan een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling naar integraal duurzaam bodembeheer**

Uit de interviews met de akkerbouwers en gesprekken met ketenpartijen blijkt, dat over het algemeen het beheer van landbouwgrond, en daarmee ook de borging van lange termijn bodemvruchtbaarheid, in handen is van agrarische ondernemers. Deze laatsten ervaren vanuit de markt een druk op winstmaximalisatie op de korte termijn, onder meer vanuit de hoge grond- en pachtprizen. Deze kortademigheid in de keten gaat ten koste van de lange termijn bodemvruchtbaarheid. Het handelen in de rest van de keten lijkt los te staan van de zorg voor de bodem.

Bovendien worden in de akkerbouw op hetzelfde perceel grond door de gewasrotatie steeds weer andere gewassen geteeld, waarbij andere ketenpartijen betrokken zijn. Daarmee is de verbinding tussen bodem en ketenpartijen niet alleen indirect, maar ook roulerend. Dat alles staat een mede-verantwoordelijkheidsgevoel van ketenpartijen voor de bodem in de weg. Toch realiseert een toenemend aantal ketenpartijen zich, dat het ook in hun eigen lange-termijn-belang is, om wél de zorg voor duurzaam bodembeheer mee te nemen binnen hun keten. In een samenwerkingsverband met hun telers ontwikkelen zij hiervoor nieuwe concepten waarbij door samenwerking en door het delen van verantwoordelijkheid in de keten aan verduurzaming wordt gewerkt.

Sleutelfactoren zijn hierbij kennis-disseminatie en –uitwisseling, verkorting van de keten, samenwerking tussen de afzonderlijke schakels in de keten, vergroting van transparantie, regionalisering en versterking van de betrokkenheid tussen consument en producent.

Ketenpartijen:

- *breng partijen in de keten bij elkaar, wissel individuele en gezamenlijke belangen uit en kom tot optimalisering binnen de keten.*

#### **4. Waterschap en akkerbouwers hebben gemeenschappelijke belangen en kunnen meer samenwerken**

Waterschap en akkerbouwers hebben voor een groot deel gemeenschappelijke belangen op het gebied van bodem en water als belangrijke productiewaarden: een goede waterhuishouding is voor beide partijen van cruciaal belang. De bodemstructuur speelt daarbij een belangrijke rol. Organische stof is hiervoor een sleutelfactor.

##### Waterschap en akkerbouwers:

- *onderzoek in het wederzijds belang van een goede waterhuishouding, de mogelijkheden om meer samen te werken en elkaar te stimuleren met het oog op lange termijn bodemvruchtbaarheid.*
- *Een dergelijk initiatief zou in Flevoland goed gekoppeld kunnen worden aan het Actieplan Bodem & Water, waarin het Waterschap Zuiderzeeland, LTO en de Provincie Flevoland al tot een gemeenschappelijk uitvoeringsplan zijn gekomen.*

#### **5. Geliberaliseerde pacht staat duurzaam bodembeheer in de weg**

De geliberaliseerde pacht leidt tot hogere pachtprizen (de pachtprizen zijn in de periode 2007 – 2012 verdubbeld) en korter durende pachtcontracten (Berkhout et al., 2014). Dit is echter juist strijdig met het streven naar lange termijn bodemvruchtbaarheid. Bij kortere pachtperiodes heeft de boer minder belang bij het in conditie houden van de bodem. Daarnaast leiden hogere pachtprizen tot intensievere bedrijfsvoering met meer druk op de bodem omdat de pachtprijs op korte termijn moet worden terugverdiend. Kortdurende pachtcontracten van bijvoorbeeld een jaar leggen de focus en het belang van de bedrijfsvoering juist bij de korte termijn.

Institutionele beleggers met een lange termijn visie zijn schaars.

##### Ministeries van Binnenlandse en Economische Zaken:

- *beëindig vanuit institutionele kaders de huidige vorm van geliberaliseerde pacht die lange termijn duurzaam bodembeheer in de weg staat. Kom in overleg met de private en publieke sector tot nieuwe pachtvormen die lange termijn duurzaam bodembeheer juist stimuleren.*

##### Landelijke overheid, banken, beleggers, pensioenfondsen en LTO:

- *Stuur op een nauwere relatie tussen grondprijs en de werkelijke productiewaarde van de grond.*
- *Draag bij aan het circulair maken van processen in de agrarische sector door het stimuleren van de samenwerking tussen akkerbouw en veehouderij. Dit kan door wet- en regelgeving voor bijvoorbeeld meerjarige contracten voor uitwisseling van voer en mest.*

## **6. De kwaliteit van de leefomgeving in brede zin, is voor de toekomst niet geborgd.**

Lange termijn bodemvruchtbaarheid is van belang voor voedselvoorziening, voedselzekerheid en groen/blauwe agrarische diensten zoals waterhuishouding en ecologische functies. Daarmee is de samenleving een belangrijke belanghebbende partij. De tendens in de samenleving en in de markt om steeds meer op de korte termijn te sturen, gaat ten koste van lange termijn bodemvruchtbaarheid. Deze is niet geborgd. Daarom is er toenemende behoefte aan landelijke regie.

Ook van andere leefomgeving-thema's zoals klimaat, biodiversiteit, grondwater en landschapskwaliteit, is de kwaliteit op de lange termijn niet geborgd. Bij al deze thema's is een sluimerende kwaliteitsvermindering gaande, waarbij de echte knelpunten zich pas over enkele decennia gaan manifesteren. In het huidige speelveld zitten toekomstige generaties niet als partij aan tafel en treedt de teruggetreden overheid zowel landelijk als regionaal eerder op als volger van private en maatschappelijke partijen dan als aanjager. In dat speelveld is er voor deze *common goods* geen actieve probleemeigenaar en is er onvoldoende initiatie van noodzakelijke correctieve acties.

Zowel binnen de overheid (verkiezings- en bestuurstermijnen) als binnen de private sector (aandeelhouders) wordt gestuurd op de korte termijn, waardoor het vinden van oplossingen voor de lange termijn, hoe belangrijk in wezen ook, in de huidige structuren in niemands belang lijkt te zijn.

### Landelijke overheid:

- *neem de regie bij de ontwikkeling naar lange termijn duurzaam bodembeheer met het oog op lange termijn voedselvoorziening en het behoud van goed functionerende waterhuishouding en ecosystemen, mogelijk in de vorm van een Taskforce voor lange termijn bodemvruchtbaarheid en waterhuishouding.*
- *de kwaliteit van de leefomgeving en de diensten die deze levert zijn van groot belang. Bodemkwaliteit bevindt zich net als veel andere aspecten van de kwaliteit van de leefomgeving in een negatieve trend en knelpunten dienen zich reeds aan. Speel als overheid een sterkere richtinggevende rol.*
- *neem bij beleidswijzigingen die een negatief effect kunnen hebben op bodemvruchtbaarheid (bijvoorbeeld pachtssystemen), het belang van de samenleving en toekomstige generaties mee. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door het aanstellen van een ombudsman voor toekomstige generaties.*

### Alle betrokkenen:

- *zoek naast verbeteringen binnen de thema's, ook naar oplossingen buiten de thema's. Zoek ook oplossingen in onderliggende politieke-, bestuurlijke- en economische structuren die de zorg voor de lange termijn in bredere zin wél mogelijk maken en daarmee bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving in bredere zin.*

## 6. Literatuur

1. Bakker, H de en W.P. Locher (red.). 1987. Bodemkunde van Nederland.
2. Berkhout, P., H. Silvis en I. Terluin (red.). 2014. Landbouw-Economisch Bericht 2014. LEI-rapport 2014-013.
3. Farjon, H., H. Silvis, J. Vader, M. Voskuilen en H. Agricola. Prijs hoger dan de waarde van landbouwgrond. Landwerk 2013 (6), p. 24-27.
4. Gattinger, A., A. Muller, M. Haenia, C. Skinnera, A. Fliessbach, N. Buchmann, P. Mäder, M. Stolze, P. Smith, N. El-Hage Scialabba en U. Niggli. Enhanced top soil carbon stocks under organic farming. PNAS, October 30, 2012, vol. 109 no. 44, p. 18226–18231.
5. Grontmij, Bodemdalingskaart Flevoland, maart 2012.
6. Oort, P.A.J. van, B.G.H. Timmermans, H. Meinke en M.K. van Ittersum. 2012. Key weather extremes effecting potato production in the Netherlands. European Journal of Agronomy, 37 11-22.
7. Schaap, B.F., P. Reidsma, J. Verhagen, J. Wolf en M.K. van Ittersum. Participatory design of farm level adaptation to climate risks in an arable region in The Netherlands. 2013. 48: 30-42.
8. Silvis, H. en M. Voskuilen. Naar grondgebonden melkveehouderij. 2014. LEI-WUR.
9. Staps, S. Over de crisis niets dan goeds. Klimaat en biodiversiteit: inspirerende gesprekken over urgentie en hoop. 2013. Zeist, Christofoor.
10. Vilsteren, Anton van, persoonlijke mededelingen, 2014.
11. Wieringa, H. Het gaat om continuïteit. Nieuw denken over opvolging. 2013. Ekoland, Special opvolging, p. 6.

## **Bijlagen**



# Bijlage 1: Onderzoeksresultaten individuele bedrijven

## 1. Jan Groot. Oostelijk Flevoland

2012 gediëpplougd tot 120 cm.

Motivatie:	betere bewerkbaarheid en hogere opbrengst.
Vorbereiding:	intensief
Uitvoering:	onder goede omstandigheden en diepte bijgesteld tot 120 cm
Bouwplan:	gelijk gebleven
Extra maatregelen:	stalmest en compost
Resultaat:	<ul style="list-style-type: none"><li>• goede bewerkbaarheid;</li><li>• hogere opbrengst;</li><li>• goede bodemconditie en ontsluiting profiel;</li><li>• geen problemen tot nu toe.</li></ul>
Conclusie:	diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat tot nu toe (na 2 jaar).



*Homogeen profiel met goede structuur*



## 2. Marc Knipscheer, Zuidelijk Flevoland

2007 gediepploegd tot 120 cm.

Motivatie:	betere bewerkbaarheid en hogere opbrengst. Tijd en brandstofbesparing bij grondbewerking
Vorbereiding:	intensief
Uitvoering:	onder goede omstandigheden.
Bouwplan:	intensiever
Extra maatregelen:	champost, dierlijke mest en groenbemesters. Aanschaf ecoploeg.
Resultaat:	<ul style="list-style-type: none"><li>• goede bewerkbaarheid;</li><li>• hogere opbrengsten na groeivertraging in het eerste jaar;</li><li>• goede bodemconditie met een goed ontsloten profiel;</li><li>• plek met wateroverlast heeft een matig ontsloten profiel.</li></ul>
Conclusie:	Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat.



*Humusrijke klei boven geploegd*



*Storende laag na wateroverlast*

### 3. Gerrit Klaasse Bos, Oostelijk Flevoland

1996 gediepploegd tot 70 cm.

Motivatie: betere bewerkbaarheid.

Vorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: minder intensief

Extra maatregelen: meer graan, groenbemesters en dierlijke mest

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid;
- hogere opbrengst;
- bodemconditie zeer goed met een goed ontsloten profiel;
- geen problemen tot nu toe.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat.



*Na diepploegen een ongestoorde overgang naar de ondergrond*

#### 4. Sam de Visser, Oostelijk Flevoland

2000 gediepploegd op 120 cm.

Motivatie: betere bewerkbaarheid en hogere opbrengst.

Vorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: gelijk gebleven

Extra maatregelen: veel compost en dierlijke mest

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid met in de eerste jaren slecht verweerde kleikluiten;
- hogere opbrengst;
- bodemconditie goed met een goed ontsloten profiel;
- problemen met stuifgevoeligheid, aaltjes en meer gewasziekten.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat voor bewerkbaarheid en opbrengst. Problemen met stuifschade en bodemziekten  
Na 10 jaar weer diepspitten op 75 cm om kleiaandeel in de bouwvoor te verhogen.



*Humusarm en stuifgevoelig zand  
bovenop zware klei*



*Tarwe op stuifgevoelig zand*

## 5. Martin Janssen, Oostelijk Flevoland

2000 gediëpplagd op 130-140 cm diepte.

Motivatie:	betere bewerkbaarheid.
Vorbereiding:	zelf profielkuilen gegraven
Uitvoering:	onder goede omstandigheden.
Bouwplan:	intensiever
Extra maatregelen:	groenbemesters en dierlijke mest
Resultaat:	<ul style="list-style-type: none"><li>• goede bewerkbaarheid;</li><li>• hogere opbrengst;</li><li>• bodemconditie matig met een verdichte laag onder de bouwvoor en met een matig ontsloten profiel;</li><li>• in de eerste 10 jaar last van slecht verweerde kleikluiten. Wateroverlast direct na het diepploegen en is nu af en toe nog het geval.</li></ul>
Conclusie:	Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat wat betreft bewerkbaarheid en opbrengst. Wateroverlast is een probleem geweest en nog steeds een belangrijk aandachtspunt.



*Wateroverlast door slomp*



*Sterke bodemdaling*



*Storende laag na wateroverlast*



*Humusrijke klei bovengeploegd*

## 6. Jan Trip, Zuidelijk Flevoland

2000 gediëpplougd tot 100 cm.

Motivatie: betere bewerkbaarheid.

Vorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: gelijk gebleven

Extra maatregelen: geen

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid;
- Hogere opbrengst;
- Bodemconditie matig met een matig ontsloten profiel;
- Ontwatering was direct na het diepploegen het grootste probleem en is nu nog steeds het belangrijkste aandachtspunt na 2 keer draineren.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat wat betreft bewerkbaarheid en opbrengst. Wateroverlast is een dermate groot vraagstuk dat de rest van de kavel niet meer gediëpplougd wordt.



*Nat en slecht ontwaterend profiel*



*Humusrijke klei boven geploegd*

## 7. Piet Dam, Oostelijk Flevoland

2005 gediepploegd tot 70 cm.

Motivatie: betere bewerkbaarheid.

Voorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: gelijk gebleven

Extra maatregelen: geen

Resultaat:

- matige bewerkbaarheid omdat het te lang nat bleef;
- lagere opbrengst;
- bodemconditie goed met een goed ontsloten profiel na weer terugploegen;
- ontwatering problemen, slemp en matige opbrengsten.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een matig resultaat. Na vier jaar is er opnieuw op 70 cm terug geploegd. Op dit moment is de situatie weer goed.



*Orgineel profiel*



*Teruggeploegd na diepploegen*

## 8. Kenneth Verbeek, Noordoostpolder

1990 gedieploegd op 90 cm

Motivatie:	betere bewerkbaarheid en uitbreiding teelten (tulpen).
Vorbereiding:	weinig bij de eerste keer. Bij het latere (na tien jaar) herstel intensief onder te natte omstandigheden.
Uitvoering:	intensiever
Bouwplan:	intensiever
Extra maatregelen:	geen. Na tien jaar delen terug geploegd en veel stalmest, compost en groenbemesters in gezet.
Resultaat:	<ul style="list-style-type: none"><li>• goede bewerkbaarheid en uitbreiding teelten;</li><li>• opbrengst lager;</li><li>• bodemconditie bouwvoor goed ondergrond verdicht met een slecht ontsloten profiel;</li><li>• veel problemen met aaltjes en schimmels in de gewassen. Lage opbrengsten Na het terugploegen is er weer een stijgende lijn.</li></ul>
Conclusie:	diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat voor bewerkbaarheid. Door de grote hoeveelheid zand ontstond er stuifschade en veel bodemgebonden ziekten.



*Toplaag homogeen na 20 jaar*



*Ontmenging zand en klei*



## 9. Ben Steeghs (biologisch), Oostelijk Flevoland

1997 jaar geleden gediepploegd tot 120 cm

Motivatie: betere bewerkbaarheid.

Vorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: minder intensief

Extra maatregelen: zeer veel compost, dierlijke mest en groenbemesters

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid;
- opbrengsten vielen vooral in de eerste jaren tegen;
- bodemconditie goed in de bouwvoor met daaronder een matige conditie tot 60 cm;
- het profiel is goed ontsloten;
- stuifschade, matige opbrengsten in de eerste jaren. Na acht jaar investeren in 30 ton compost per jaar gaat het goed .

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat wat betreft bewerkbaarheid. Stuifschade en productie vielen de eerste 8 jaar tegen.



*Humusrijk zand op zware klei*



*Zand, klei en veen nog niet gehomogeniseerd door bodemleven*

## 10. Ko van den Dries (biologisch), Oostelijk Flevoland

2000 jaar geleden gediepploegd tot 140 cm

Motivatie: betere bewerkbaarheid en uitbreiding teelten.

Vorbereiding: weinig

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: intensiever

Extra maatregelen: meer groenbemesters en dierlijke mest

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid en uitbreiding teelten;
- matige opbrengst;
- bodemconditie goed met een redelijk ontsloten profiel;
- problemen met stuifgevoeligheid, matige opbrengsten en bodemgebonden ziekten.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat wat betreft bewerkbaarheid. Stuifgevoeligheid, bodemgebonden ziekten zijn vooral veroorzaakt door te veel zand boven te ploegen.



*Humusarm zand op klei*



*Humusrijke zavel op klei*

## 11. Adrie van Nieuwenhuizen (biologisch), Oostelijk Flevoland

1999 jaar geleden gediepploegd tot 120-130 cm

Motivatie: betere bewerkbaarheid en uitbreiding teelten  
Vorbereiding: redelijk goed  
Uitvoering: onder te natte omstandigheden en te slechte structuur van de bouwvoor.  
Bouwplan: intensiever  
Extra maatregelen: vele jaren compost (40cub per jaar over meer dan 5 jaar) en dierlijke mest aangevoerd.

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid en uitbreiding teelten;
- matige opbrengst in eerste jaren. Nu zijn de opbrengsten goed;
- bodemconditie bouwvoor is goed. De ondergrond is vanaf 50 cm diepte verdicht;
- matig ontsloten profiel;
- in begin veel bodemgebonden ziekten (aaltjes) en slechte bewaarbaarheid producten.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat wat betreft bewerkbaarheid en het kunnen telen van meerdere gewassen. Door wateroverlast veel extra maatregelen moeten nemen en door het humusarme zand veel compost moeten aanvoeren. Extra kosten circa € 5.000 per hectare.



*Humusarm zand na veel compost en stalmestgebruik*



*Blauwe verdichte klei op 50 tot 70 cm*



*Humusarm zand op verdichte kleilaag*

## 12. Martijn Schieman (biologisch), Oostelijk Flevoland

2006 gediepploegd op 90 – 140-160 cm

Motivatie: betere bewerkbaarheid en uitbreiding teelten.

Vorbereiding: intensief

Uitvoering: onder goede omstandigheden.

Bouwplan: intensiever

Extra maatregelen: extra stalmest en kippenmest aangevoerd

Resultaat:

- goede bewerkbaarheid en uitbreiding teelten;
- hogere opbrengst;
- bodemconditie bouwvoor goed met een matig ontsloten profiel op het ene perceel (90cm diepte) tot zeer goed met een goed ontsloten profiel op het andere perceel (160cm diepte) Er blijft veel water in de grond hangen;
- alleen bij de uienteelt zoutschade tot 3 jaar na het ploegen.

Conclusie: Diepploegen volgens planning verlopen met een goed resultaat.



*Humusrijke klei bovengediept van 160 cm diepte*

# Bijlage 2: Conclusies en aanbevelingen diepploegen en duurzaam bodembeheer in de praktijk

## Conclusies

De motivatie om te gaan diepploegen is bij alle telers de behoefte om de bewerkbaarheid te verbeteren. Dit komt in het algemeen voort uit een combinatie van enerzijds natuurlijke processen in Flevoland als bodemdaling en inklink en anderzijds de intensieve wijze waarop de grond wordt benut (met onder andere sterk toegenomen mechanisatie met steeds zwaardere machines).

Aan de hand van diepploeg-ervaringen komt naar voren dat het in sommige gevallen een functionele werkwijze kan zijn om bodemproblemen op te heffen door bodems rigoureuus te veranderen, maar dat dat alleen nog geen duurzaam bodembeheer is.

Duurzaam bodembeheer is een lange termijn zorg voor een complex van diverse bodemeigenschappen, met het oog op lange termijn bodemvruchtbaarheid. Daarbij spelen bouwplan, bemesting, mechanisatie en waterhuishouding een belangrijke rol.

Een goede drainage, aangebracht direct na het diepploegen, is van essentieel belang voor het effect van het diepploegen. In de praktijk blijkt er echter een knelpunt te zijn in de afstemming tussen drainagebedrijf, boer en loonwerker met betrekking tot het adequaat aanleggen van drainage: er is een gebrek aan een integraal advies.

Het diepploegen heeft in het algemeen geleid tot betere bewerkbaarheid van de grond, opbrengstverhoging en kostenverlaging en de mogelijkheid om andere gewassen te telen. De twaalf akkerbouwers die aan dit onderzoek hebben deelgenomen, kijken er allen positief op terug op het diepploegen, hoewel er zeker ook fouten zijn gemaakt. Op basis daarvan zijn aanbevelingen geformuleerd voor goed bodembeheer na diepploegen.

Boeren zijn door het diepploegen bewuster geworden van de noodzaak van duurzaam bodembeheer. Bovendien is er na het diepploegen nog extra noodzaak voor duurzaam bodembeheer omdat nog een keer op dezelfde wijze diepploegen niet meer mogelijk is. Het resultaat van diepploegen is in bovendien sterk afhankelijk van de bedrijfsvoering in de periode daarna. Een goed uitgevoerde diepploeg-activiteit kan onderuit worden gehaald door slecht bodembeheer daarna.

Belangrijke onderdelen van goed bodembeheer na diepploegen zijn:

- afstemming op de plaatselijke bodemeigenschappen;
- goede drainage;
- toepassen van een robuust, bodemvriendelijk bouwplan (incl. groenbemesters, granen e.d.);
- toedienen van compost en mest (versterking bodemleven);
- voorkómen van een te hoge belasting van de bodem (cq te zware machines);
- voorkómen van een late oogst onder natte omstandigheden.

Samenvattend:

- de achtergrond van diepploegen in Flevoland is een combinatie van natuurlijke processen na de inpoldering en de bedrijfsvoering;
- in sommige gevallen kan diepploegen functioneel zijn. Duurzaam bodembeheer begint pas na die actie en omvat een breed complex aan maatregelen;
- er is een gebrek aan integraal bodemadvies bij de overweging om te diepploegen;
- het diepploegen heeft in het algemeen geleid tot betere bewerkbaarheid van de grond, opbrengstverhoging, kostenverlaging en de mogelijkheid om andere gewassen te telen;
- boeren zijn na het diepploegen bewuster geworden van het belang van de bodem.

## Aanbevelingen

In een aantal gevallen kan een rigoureuze maatregel als diepploegen worden voorkomen.

Alternatieven ter voorkoming van de noodzaak tot diepploegen zijn:

- het hanteren van een robuuster bouwplan (extensiveren);
- het inzetten van compost en stalmest om onder andere het organische stofgehalte te verhogen;
- het telen van rustgewassen en groenbemesters;
- het toepassen van een vaste rijpaden-systeem;
- het telen van gewassen die niet te lang op het land staan en dus het vroeger oogsten;
- het toepassen van minder zware machines.

Boeren die hebben gediëpploegd, zijn door deze activiteit bewuster geworden van de rol van de bodem en gaan daar daarna zorgvuldiger mee om. Vergroting van bewustwording van de rol van de bodem en van integraal duurzaam bodembeheer is daarom van groot belang.

Voordelen van diepe grondbewerking kunnen worden versterkt door:

- grondig vooronderzoek;
- na bewerking een diep wortelend rustgewas telen;
- (nood)drainage.

Daarbij dient rekening te worden gehouden met de volgende punten:

- goede afweging voorafgaand aan het besluit tot diepploegen, want diepploegen leidt niet altijd tot verbetering;
- de draagkracht van de bodem is het eerste jaar sterk verminderd;
- de bodem lijkt wel vroeger bewerkbaar, maar dit is niet altijd het geval;
- het is belangrijk om na diepploegen het bodemleven te stimuleren (groenbemesters, mest, compost);
- voorzichtigheid is geboden; de structuur kan gauw weer schade worden toegebracht.

Er kan nog veel worden verbeterd op het punt van de drainering na het diepploegen en met name in de afstemming tussen drainagebedrijf, boer en loonwerker. Het drainagesysteem wordt nogal eens anders aangelegd (diepte, dichtheid) dan tevoren besproken. Het aanbieden van eenvoudige meetapparatuur voor de wateropbrengst van drainagebuizen zou de boer al veel extra inzicht geven over het functioneren van het systeem. Hier kan een rol zijn weggelegd voor drainagebedrijf of waterschap.

Vooraf zou een integraal advies met betrekking tot diepploegen, inclusief de aanleg van drainage, voor de boer kunnen helpen voor een goede uitvoering van diepploegen.

Wellicht kan er hier vanuit het Actieprogramma Bodem & Water in Flevoland worden gefaciliteerd.

Samenvattend:

- werk bij alle betrokken partijen aan bewustwording van de rol van de bodem;
- stimuleer integraal bodemadvies bij de overweging voor diepploegen, zodat een besluit goed gefundeerd is;
- pas, in het geval van diepploegen, maatregelen toe om voordelen van diepe grondbewerking te maximaliseren.

# Bijlage 3: Verslag Stakeholderbijeenkomst

## Inleiding

In het kader van het project Vruchtbaar Flevoland organiseerde het LBI op 27 juni 2014 de stakeholderbijeenkomst 'Naar integraal duurzaam bodembeheer'.

De namen van deelnemers zijn weergegeven in de bijlage.

Aanwezig waren 30 deelnemers, afkomstig vanuit een breed scala aan geledingen:

- Akkerbouwers
- LTO-bestuurders
- Ketenpartijen
- Bankwezen
- Loonwerkers
- Adviseurs
- Overig bedrijfsleven
- Provincie (incl. gedeputeerde)
- Waterschap
- NGO's
- Onderzoekers

## Inleidende presentatie

Sjef Staps (projectleider namens LBI) en Coen ter Berg presenteerden de achtergrond van het project en toonden de resultaten tot dusver (presentatie in de bijlage).

De achtergrond van het project is dat in Flevoland op vrij grote schaal is en wordt gediepploegd. Vooraf was de veronderstelling dat dit vooral noodzakelijk was vanwege de wijze van bedrijfsvoering op veel akkerbouwbedrijven, waarbij de bodemstructuur en daarmee de bodemvruchtbaarheid ernstig onder druk komt.

De in het kader van dit project uitgevoerde enquête, interviews en bodembeoordelingen onder twaalf akkerbouwers leren dat dit wat genuanceerder ligt. Deels is diepploegen in Flevoland ook noodzakelijk vanwege daar optredende natuurlijke processen zoals daling en inklinking van de bodem.

Diepploegen is een zeer ingrijpende maatregel, die op een bepaald perceel slechts incidenteel of zelfs eenmalig kan worden toegepast. Daarom is zeker na diepploegen integraal duurzaam bodembeheer noodzakelijk.

De akkerbouwer is in de praktijk als enige verantwoordelijk voor duurzaam bodembeheer, en in veel gevallen is hier nog geen sprake van. Echter, duurzaam bodembeheer is ook in het belang van het waterschap, van ketenpartijen en van de samenleving als geheel. De uitdaging is, om integraal duurzaam bodembeheer voor de toekomst te borgen.

Het huidige project beoogt vooral om deze problematiek te agenderen.



## Discussie

Dagvoorzitter *Edith Lammerts van Bueren* (LBI/WUR en RIDLV) ging in gesprek met de verschillende stakeholders en leidde de discussie aan de hand van de volgende vragen:

1. Wat is integraal duurzaam bodembeheer?
2. Hoe kunnen we lange termijn bodemvruchtbaarheid in de samenleving borgen in het speelveld van akkerbouwer, ketenpartijen, consument en overheid?

### *Relatie bodem - water*

Het waterschap Zuiderzeeland voert gezamenlijk met de provincie Flevoland en LTO-noord het Actieplan Bodem & Water uit.

Achterliggende zorgen die tot het gezamenlijk actieprogramma leiden zijn:

1. Lange termijn effecten
2. Systeem-effecten
3. Is, indien er veel wordt gediëpplagd, nog wel sprake van een goed functionerend watersysteem?

Flevoland heeft een van nature goede uitgangssituatie voor bodem-/waterbeheer: kleischeuren, om water snel te kunnen afvoeren. Het is zaak om die kwaliteit te behouden.

Met enige regelmaat krijgt het waterschap vragen van boeren die problemen met de waterhuishouding hebben, nadat ze hebben gediëpplagd.

### *Belang van het organisch stof gehalte in de bodem*

Met betrekking tot het organische stofgehalte van de bodem hebben waterschap en akkerbouwer dezelfde belangen en zouden ze meer voor elkaar kunnen betekenen. Duurzaam bodembeheer is niet alleen investeren in de bodem van de opvolger. Het is deels ook eigenbelang, omdat de akkerbouwer er ook zelf vruchten van plukt.

### *Rol van ketenpartijen*

De akkerbouw ervaart het probleem dat veel ketenpartijen geen oog hebben voor de consequenties van natte oogsten. De contract-erwtengoest vindt bijvoorbeeld plaats als de fabriek er aan toe is, ook als het voor de bodem te nat is om te oogsten. Verkorting van de keten kan de betrokkenheid en verantwoordelijkheid van partijen vergroten. Ook de consument heeft hierin een rol: als die eisen stelt, gaat de industrie als eerste om.

### *'Bodem' communiceren*

'Bodem' is een abstract begrip dat lastig te communiceren is met consumenten. Daarom is het belangrijk om duidelijk te maken dat 'de bodem' ook 'over mij' gaat. Het is aan consumenten en de keten om de boer te faciliteren. Ook is het belangrijk om het onderwijs er bij te betrekken. Down2Earth komt najaar 2014 met een filmpje, gericht op consumenten, dat het belang van bodemvruchtbaarheid benadrukt.

### *Voorbeeld-initiatieven*

Werken aan duurzaamheid is ook meer in eigen hand houden, anders durven te kijken en het oude durven los te laten. Inspirerende voorbeelden zijn bijvoorbeeld biologische landbouw, Stichting Veldleeuwerik en PepsiCo. Het zijn nuttige initiatieven, ook al is de betekenis in de markt vaak nog beperkt.

### *Rol van het Rijksvastgoedbedrijf*

Diverse stakeholders noemen de rol die het Rijksvastgoedbedrijf (de voormalige RVOB) speelt bij het verpachten van grond, erg kwalijk. LTO heeft hierover zeer recent een brandbrief gestuurd aan Minister Blok van Binnenlandse Zaken, waaronder het Rijksvastgoedbedrijf nog niet zo lang valt. Hoewel Rijksvastgoedbedrijf tot de rijksoverheid behoort, zit bij deze partij de zorg voor de toekomst kennelijk helemaal niet in de genen. Ook het waterschap is zeer kritisch over de rol van het Rijksvastgoedbedrijf. LTO verwijt het Rijksvastgoedbedrijf '(...) dat haar beheer te zeer is gericht op maximale inkomstenverwerving voor de staat, met name bij geliberaliseerde pachtvorm. Dit gaat ten koste van duurzaam gebruik van agrarische gronden en tast de continuïteit van tal van individuele bedrijven aan. Het Rijksvastgoedbedrijf kent onvoldoende gewicht toe aan duurzaam grondgebruik. Door de korte duur van geliberaliseerde pacht is de focus op de prijs en minder op duurzaam gebruik gericht.'

Overigens is van de 2 miljoen ha landbouwgrond in Nederland circa de helft in pacht.

### *Economie*

Met betrekking tot de economie werd er voor gepleit om bij het zoeken van oplossingen ook aan andere dan de huidige economische structuren te denken: het kan ook anders. De huidige grondprijs heeft weinig meer met de productiewaarde<sup>8</sup> van de grond heeft te maken. Banken kunnen op termijn naar de werkelijke waarde van de grond gaan kijken, afhankelijk van de kwaliteit daarvan.

## **Bodembeoordeling in het veld**

Na de plenaire discussie werd het programma voortgezet in het veld, op het bedrijf van Martin Janssen, een van de akkerbouwers die hebben gediepploegd en die ook in het project is meegenomen met enquête, interview en bodembeoordeling.

Martin Janssen gaf in het veld uitleg over zijn bedrijfsvoering. Hij ging specifiek in op de motivatie om te diepploegen en zijn ervaringen nadien. Hij gaf ook aan wat er nog aan herstelwerkzaamheden nodig waren om vooral de waterhuishouding te verbeteren. Tijdens de veldbijeenkomst is onder leiding van Coen ter Berg op twee percelen, in de bieten en de tarwe, het bodemprofiel bekeken. Het was goed te zien hoe groot het verschil is van de zachte, makkelijk bewerkbare, bovengediepte ondergrond en de stugge, compacte oude bouwvoor. Ter plekke werd tevens ingegaan op de bodemkenmerken en het herstel van het profiel na het diepploegen.

---

<sup>8</sup> Gedefinieerd als de waarde waarmee men met normaal produceren een inkomen kan verdienen.

## Deelnemerslijst

‘Naar Integraal Duurzaam Bodembeheer’

Workshop voor Stakeholders

Lelystad, 27 juni 2014

**Ibo Atzema** Westplant Limburg  
**Coen ter Berg** Coen ter Berg Advies  
**Ted van den Bergh** Triodos Foundation  
**Jan Bokhorst** Gaia Bodemonderzoek  
**Connie Dekker** Waterschap Zuiderzeeland  
**Wim Dijkman** Actieplan Bodem&Water Flevoland  
**Erik Does** EkoPlaza  
**Bert Gijsberts** Provincie Flevoland  
**Reina Groen** Provincie Flevoland  
**Tanja Haring** Provincie Zuid-Holland  
**Piet van IJzendoorn** Zonnehoeve  
**Martin Janssen** Akkerbouwer  
**Sandra van Kampen** Stichting Urgenda  
**Geert Kuipers** Countus accountants & adviseurs  
**Edith Lammerts van Bueren** Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding  
**Joris Lohman** Youth Food Movement  
**Jan Diek van Mansvelt** Down2Earth  
**Arnold Michielsen** LTO-Flevoland  
**Jaap Naaktgeboren** Waterschap Zuiderzeeland  
**Rob Nieuwenhuis** Waterschap Zuiderzeeland  
**Adri van Nieuwenhuyzen** Mts Van Nieuwenhuyzen  
**Lourens Persoon** DLV-Plant  
**Peter Sloot** Aequator Groen & Ruimte– niet aanwezig  
**Sjef Staps** Louis Bolk Instituut  
**Ben Steeghs**  
**Wim Stegeman** Akkerbouwer / adviseur  
**Rob Strijker** Provincie Flevoland - afgemeld  
**Eugene Thijssen** Louis Bolk Instituut  
**Gert Jan van Tilburg** Loonwerker Van Werven  
**Jan Trip** Akkerbouwer  
**Anton van Vilsteren** Nautilus / Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding  
**Jos Verheul** Initiatief Bewust Bodemgebruik  
**Vera Vreugdenhil** Provincie Flevoland  
**Marleen Zanen** Louis Bolk Instituut

# Over de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding

De Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (RIDL&V) stelt zich als hoofddoel om vanuit wetenschap en maatschappij oplossingsrichtingen aan te dragen die de ontwikkeling naar een integrale aanpak voor een duurzame landbouw en voeding leiden en die uitgaan van een koppeling van duurzame landbouw en gezonde voeding. De Raad richt zich daarbij in eerste instantie op Nederland, maar met het besef dat Nederland deel uitmaakt van een internationale gemeenschap. De Raad wordt gevormd door een interdisciplinaire denktank van personen, zonder last of ruggespraak, met bewezen expertise in integraal systeemdenken op dit terrein. De Raad heeft zichzelf in juni 2010 opgericht. Voor publicaties, zie [www.ridlv.nl](http://www.ridlv.nl).

## **Werkwijze**

De Raad zal gevraagd en ongevraagd adviezen opstellen om bovengenoemde doelen te bevorderen:

- De Raad richt zich met name op voorstudies en conceptfasen van adviezen van anderen
  - De Raad richt zich op een vertaalslag hiervan naar een toekomstgerichte onderzoekagenda
- Daarnaast wil de Raad het actuele politieke en maatschappelijke debat voeden over verduurzaming van de landbouw en gezonde voeding.

## **Stappen**

- De Raad zal ideeën aanreiken hoe vanuit de wetenschap een bijdrage kan worden geleverd aan een integrale benadering van duurzame landbouw en gezonde voeding, en hoe die kunnen worden vertaald in onderzoekagenda's.
- De Raad zal ook eigen activiteiten op dit terrein organiseren.
- De leden van de Raad zoeken actief de dialoog met onderzoekers, beroepsgroepen en het bredere publiek.

## **Samenstelling Raad**

### *Voorzitter:*

Prof.dr.ir. Edith Lammerts van Bueren, buitengewoon hoogleraar Biologische Plantenveredeling, Wageningen University en Louis Bolk Instituut

### *Secretaris:*

Dr.ir. Theo Jetten, secretaris Onderzoekschool *Production Ecology and Resource Conservation*, Wageningen University

### *Leden:*

Peter Blom, directievoorzitter Triodos Bank

Drs. Machteld Huber, arts en senioronderzoeker voeding en gezondheid, Louis Bolk Instituut

Prof.dr.ir. Ludwig Lauwers, wetenschappelijk directeur Eenheid Landbouw en Maatschappij, Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), en gastprofessor Agrarische Bedrijfseconomie, Universiteit Gent

Prof.dr. Jaap Seidell, hoogleraar Voeding en Gezondheid, Vrije Universiteit Amsterdam

Mr. drs. J. Staman, voorheen directeur Rathenau Instituut, Den Haag (vanaf maart 2015)

Ir. Anton van Vilsteren, biologisch teler in Marknesse, voorzitter van de coöperatie Nautilus

Drs. Wouter van der Weijden, directeur Stichting Centrum voor Landbouw en Milieu

Prof.dr. Herman Wijffels, hoogleraar Duurzaamheid en Maatschappelijke Verandering, Universiteit Utrecht

Prof.dr.ir. Akke van der Zijpp, emeritus hoogleraar Dierlijke Productiesystemen, Wageningen University (tot 1 januari 2015)

## *Contact*

Dr. Theo H. Jetten

Email: [Info@RIDLV.NL](mailto:Info@RIDLV.NL)

Tel: 0317-483687