

Precisielandbouw als middel om gebiedsdoelen te bereiken

Luister naar Moeder Natuur voor voedselzekerheid

Iedereen raakt er steeds meer van doordrongen dat we Moeder Natuur moeten omarmen. Voor de toekomst van de landbouw en het landelijk gebied is hierbij precisielandbouw een hele kansrijke strategie om gebiedsdoelen te halen. Ecologie en Technologie gaan hand in hand voor het toekomstig landschap. Tegelijk constateren we dat de maatschappij het niet voor elkaar krijgt moderne voedselzekerheid in te regelen. Gaan we mee maken dat iedereen weer trots is op onze boeren?!

Door: Paul van Zoggel en Linda van Hilten

Over de auteurs:

P. van Zoggel MA, programmamanager bij Wageningen University & Research

L. van Hilten MSc, gebiedsontwikkelaar voor VDBorne Campus

Reageren: paul.vanzoggel@wur.nl

Informatie: www.proeftuinprecisielandbouw.nl en

www.vdbornecampus.com

Moeder Natuur

Stel dat Moeder Natuur 500 jaar geleden tegen 1 miljoen Nederlanders had gezegd;

"Weet je wat jullie moeten doen? Jullie moeten daar op die gele zandkoppen huizen bouwen. En om te eten zou ik daar in het zomp een grote variatie bomen en struiken aanplanten om zonder armoede de te hete en te droge periodes door te komen."

Hoe zou Nederland er nu voorstaan? Waren we dan zo goed met de bodem omgegaan dat ecologie en economie een koppel waren gaan vormen? Helaas hebben we het tegenovergestelde gedaan; op de beste gronden zijn we kerken en huizen gaan bouwen, op wat nog een beetje groen was, zijn we naaldbomen gaan planten voor de kolenmijnen en de slechtste gronden bleven over om te boeren.

Hebben we dan niets goed gedaan? Moeder Natuur rept nog even verder:

"Als laatste - maar dat hoeft ik jullie niet te vertellen zie ik - werk samen aan dijken, kanalen en sluizen. Ik ben dan wel moeder natuur, maar bij de bergen verderop valt er ook wel eens te veel regen wat niet altijd in jullie voordeel uitpakt."

Bodem en Precisielandbouw

Precisielandbouw heeft als populaire definitie; op de juiste plek, op het juiste moment, de juiste teeltmaatregel nemen.

Aardappelteler Jacob van den Borne in Reusel heeft al meer dan 10 jaar wekelijks groepen uit de hele wereld op bezoek om naar zijn precisielandbouw-cyclus-aanpak te luisteren en op zijn bedrijf de manier van werken te ervaren. De basis van de hele cyclus is leren middels metingen en experimenten hoe goed de bodem werk kan verzetten. Met de uitdagende doelen die voor ons liggen kun je er dus feitelijk niet omheen om precisielandbouw – ook wel smart farming genoemd - grootschalig te gaan implementeren.

De essentie van vollegrondsteelt met de Big 5 van precisielandbouw

1. Van dom naar slim telen

Precisielandbouw zorgt er als eerste voor dat je erachter komt dat je gewas kansen laat liggen, je fouten maakt zonder het te beseffen. Doordat het verzamelen en interpreteren van metingen en observaties steeds toegankelijker wordt, komen telers daarachter. Het management kan inmiddels zo goed ingericht worden, dat je economisch rendabel een gezonde perceelbalans kan realiseren.

Bodemleven krijgt met
precisietechniek genoeg lucht,
eten en drinken



Figuur 1: Bodemleven op juiste moment te eten geven.

2. Techniek maakt het mogelijk om te luisteren naar Moeder Natuur

Omdat we als maatschappij steeds meer verschillende en gevoeligere sensoren uitvinden, zijn telers tegenwoordig in staat om zagezegd naar Moeder Natuur te luisteren. We kunnen met elektromagnetische straling de bodemgeleidbaarheid op meerdere bodemdieptes in kaart brengen. We kunnen het kleigehalte in Nederlandse bodems vaststellen. Met satellieten en drones kunnen we de status van de bodem uitlezen en de groeistadia van iedere plant volgen en zieke planten herkennen, zelfs als dit nog onzichtbaar is voor het blote oog.

3. Schade voorkomen met vaste rijpaden

Als je in een moestuin loopt dan weet je dat bij je voetafdruk weinig tot niets groeit. Lucht is uit de bodem geperst. Als maatschappij hebben we het voor elkaar om met tractoren iedere vierkante meter te berijden. Dit is een grote boosdoener waardoor water slecht afgevoerd wordt, het bodemleven stikt en de opbrengst soms wel tot 30% achterblijft. Bedrijven die deze gemiste kans zien, zijn overgeschakeld op vaste rijpaden, waarbij de overige bodem (tot wel 14 meter brede stroken) lucht krijgt en houdt.

4. Data-gedreven maatwerk om doelen te halen

Omdat we in de bodem goede en slechte zones aantreffen kunnen we met software taakkaarten maken om acties op bodempotentie af te stemmen. Bemesten, zaaien, beregenen, alles kan tegenwoordig variabel. Hierdoor krijgt het bodemleven precies voldoende voeding en water waardoor uitspoeling risico's significant kleiner worden. Zelfs ziektes kunnen we op maat behandelen. Net als hoe we bij mensen antibiotica toepassen voor een individu en niet voor de hele populatie, kunnen we planten individueel behandelen wanneer ze ziek zijn. De rest krijgt zo geen terugslag en we kunnen met veel minder middelen toe.

5. Samenwerken met robots die routine handwerk overnemen

Meer met natuurlijke principes werken vraagt om meer vakmanschap en handwerk. Juist die twee factoren worden schaarser, waardoor een versnelling nodig is om te bepalen wat robotisering

Precisielandbouw is een middel om gebiedsdoelen te halen

en digitalisering hierin kunnen betekenen en welke volgende stappen nodig zijn om dit te implementeren.

De Big Five van precisielandbouw kunnen zo stuk voor stuk bijdragen aan de gebiedsdoelstellingen voor het landelijk gebied.

Nederland Precisieland

De toekomst van precisielandbouw in Nederland wordt niet aan het lot overgelaten. Nederland is een speeltuin voor precisielandbouw, robotisering, data platformen en beleidsontwikkeling. Handenvol initiatieven en organisaties geloven in de rol van precisielandbouw om allerlei doelen te bereiken:

- De **Nationale Proeftuin voor Precisielandbouw (NPPL)** verkent precisietechniek, erop gericht of het aan alle voorwaarden voldoet om breed geaccepteerd te worden door telers. Dit platform bestaat inmiddels acht jaar en is een bron van kennis en ervaring.
- **NxtGenHightech Agrifood** is een zevenjarig programma om handsfree farming mogelijk te maken en tegelijk wordt een substantieel deel van het budget ingezet om gemeenschappelijke uitdagingen het hoofd te bieden.
- Aan de vraagzijde van de precisietechnologie zijn er **programma's** als **ReGeNL** en **NL2120** om vanuit ecologie en maatschappij duurzame teelt te gaan waarderen en adopteren.
- Europees gezien is Nederland **koploper vanuit WUR als AgrifoodTEF** satelliet organisatie en het Internationaal Praktijkcentrum voor Precisielandbouw dat in 2017 met vele partners is opgezet als volwaardige **Europese SmartAgriHub**.
- Voor allerlei stakeholders zijn er de **Boerderijen van de Toekomst** en meer dan **10 fieldlabs** en innovatieregelingen om stappen te zetten met precisielandbouw.



Figuur 2: Strokenteelt voor meer biodiversiteit.

Spannend kantelpunt

De oude manier van landbouw is in principe gedigitaliseerd, geautomatiseerd richting plantniveau. We snappen de ecologie, we hebben de technologie, maar we passen het niet toe, omdat de teler de meerkosten niet kan doorbelasten. Machinebouwers twijfelen soms hardop of er wel toekomstmuziek in precisie zit, als er niemand echt om de modernisering vraagt.

Hierdoor lijkt het landelijk gebied nog op een ziekenhuis waar men 100 jaar geleden mensen opensneed, iets probeerde en snel weer dicht maakte in de hoop dat het goed kwam... Tegenwoordig kunnen sensoren tumoren vroegtijdig herkennen en chirurgen via robots aan de andere kant van de wereld operaties uitvoeren. Ook al zijn er vele technologische innovaties, met het grootste deel van de wereldbevolking staan we nog op het jaartal 1924. Zo ook op veel plekken in de landbouw. We snijden de bodem open, doen van alles erin en erop, snel weer dicht en hopen dat het goed komt. In Nederland kan met koplopers in gebiedsontwikkeling, watermanagement, omgevingswet, teelt, verwerking en logistiek met behulp van alle mogelijkheden van precisielandbouw het bodemgebruik naar de moderne 21e eeuw getild worden... als we willen.

Met bodempotentie als basis, voorzien we twee ontwikkelingen die nodig zijn om gebiedsdoelen in relatie tot de bodem te halen en voedselzekerheid in te regelen.

1. Techniek: Bodem- en watersysteemopgaven zijn groot, de juridische groter

Hele werkgebieden weten precies hoe ze allerlei doelstellingen kunnen halen, maar het mag (nog) niet. Hoe zorgen we dat het wel mag? Wat een precieze landbouwmachine en software kunnen, mogen en doen is controleerbaar. Omdat het controleerbaar is, is het handhaafbaar. Omdat het handhaafbaar is, is het vergunbaar. Denk aan een drone die tegenwoordig met

geen mogelijkheid een luchthavengebied in kan vliegen. Dit is het succes van samenwerking tussen techniekleveranciers, software ontwikkelaars en overheden. Die technische samenwerking voor het landelijk gebied moet serieus op gang komen.

2. Data: Een vogel vliegt gewoon over kadastrale lijnen, de toekomst ook

Om precisielandbouw als middel in te zetten om gebiedsdoelen te bereiken moeten we de dialoog aangaan tussen specialisaties. Luisteren naar Moeder Natuur stopt niet bij kadastrale lijnen, samenwerking in een heel werkgebied van 3000 km² waarbij ecologie, economie en equity een geheel vormen is het beste voor bodem, water en mens. De tegenstelling tussen natuur en landbouw bestaat niet. Er is natuur en met vindingsrijkheid zorgen we ervoor dat er voldoende gezond voedsel is. Om daar alles met elkaar te kunnen verbinden moeten we aan de slag met de vele kennis en gegevens die we op 1 vierkante centimeter, meter en kilometer verzamelen. Op dit moment zitten we vast in taalgebruik uit de oude 'silowereld', waardoor we besluiteloos worden. We denken dat we mede daardoor in een periode zitten waarin de transformatie faalt. Rolf Jensen schreef het al in zijn boek *The Dream Society*: Op een gegeven moment leven we in de informatiemaatschappij, kennis en data is overal, de personen en bedrijven die een manier vinden om met de overvloed aan data en informatie om te gaan, zullen succesvol zijn.

Afsluitend, kan artificial intelligence bodem en precisielandbouw vooruit helpen?

De belofte van artificial intelligence (AI) is groot, ook voor bodem en precisielandbouw. In stroomgebieden zullen telers, robots en stakeholders keuzes gaan maken waarbij ecologie en economie uiteindelijk een samenspel worden. De vraag is welke rol wij hebben om deze AI te trainen. Wij zijn hoopvol. In 2016 is de beste Go speler verslagen door AI. Aanvankelijk voelde Lee Se-dol zich verslagen, later besepte hij dat door de competitie met AI heeft gezorgd voor nieuwe speelstrategieën die we zonder AI niet ontdekt hadden. Gaan wij of gaat AI de toekomst van het landelijk gebied en voedselzekerheid bedenken en de stem zijn van Moeder Natuur?

Telers, robots en omgeving
leren samen wat het beste is