

## Ontwikkeling biodiversiteitsmonitor akkerbouw

# Waarderen van de bodem voor biodiversiteit

**De bodem vormt de basis van de biodiversiteit van een landbouwbedrijf. Maar hoe kunnen we die bodem waarderen? En wat kan een boer doen in de praktijk om met de bodem effectief bij te dragen aan biodiversiteitsherstel?**

Door: Chris Koopmans en Jan Willem Erisman

**Over de auteurs:**

Dr. Ir. C.J. Koopmans – programmacoördinator bodem, Louis Bolk Instituut, ✉ c.koopmans@louisbolk.nl  
 Prof. Dr. Ing. J.W. Erisman – directeur, Louis Bolk Instituut. ✉ j.erisman@louisbolk.nl

Het Deltaplan Biodiversiteitsherstel, eind vorig jaar gepresenteerd, pleit voor de ontwikkeling van een biodiversiteitsmonitor akkerbouw<sup>1</sup> (zie kader). Eerder ontwikkelden het Wereldnatuurfonds, FrieslandCampina en de Rabobank een biodiversiteitsmonitor voor de melkveehouderij om de biodiversiteit en duurzame bedrijfsvoering in de melkveehouderij te versterken (biodiversiteitsmonitormelkveehouderij.nl).

De biodiversiteitsmonitor meet door middel van een set van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) de invloed die de bedrijfsvoering heeft op de biodiversiteit van het boerenbedrijf en daarbuiten. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een integrale set van KPI's op het gebied van de bodem, landgebruik, landschap, soorten en milieu, die direct van invloed zijn op de biodiversiteit.

Doel van de biodiversiteitsmonitor is het sturen van de bedrijfsvoering door integrale maatregelen te nemen en een beloning voor maatschappelijke diensten te koppelen aan Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's). Kern van de biodiversiteitsmonitor vormt het



FIGUUR 1: KRITISCHE PRESTATIE INDICATOREN (KPI'S) VORMEN EEN SAMENHANGEND GEHEEL MET DREMPEL- EN STREEFWAARDEN PER INDICATOR (NAAR WWF-NL).

door het Louis Bolk instituut ontwikkelde conceptueel kader biodiversiteit als basis voor een natuurinclusieve kringlooplandbouw.<sup>2</sup> Dit concept start bij een gezonde bodem en agrobiodiversiteit in, op en rond de bodem voor voedselproductie, optimaal gebruikmakend van natuurlijke processen. Hier wordt de eerste opzet voor een 'Biodiversiteitsmonitor akkerbouw' gepresenteerd met de nadruk op bodemgerichte KPI's en maatregelen.

**KPI'S VOOR DE AKKERBOUW**

Wanneer een akkerbouwer zijn bodem en biodiversiteit op het bedrijf op een duurzame manier wil gebruiken zal deze met kennis en instrumenten geholpen moeten worden. Wat kan ik dóen of wat kan ik beter laten op mijn bedrijf? KPI's geven richting aan de invloed die een bedrijf heeft op de bodem en biodiversiteit. Zo kan de inzet van de akkerbouwer voor de bodem maar ook voor de natuur en het landschap op een uniforme manier gemonitord worden. De KPI's slaan daarmee de brug tussen wat de akkerbouwer kan doen en een betrouwbare en meetbare bijdrage aan het versterken van biodiversiteit. De biodiversiteitsmonitor moet dan inzicht geven in welke maatregelen effectief bijdragen aan de verbetering van de KPI's.

De set van KPI's moet integraal zijn: ze richten zich niet op één aspect dat biodiversiteit beïnvloedt, maar op de diverse onderdelen van biodiversiteit. Het gaat erom dat niet het ene ten koste gaat van het andere, maar dat door alle aspecten in samenhang te bezien, de biodiversiteit versterkt wordt.

KPI's dienen beïnvloedbaar te zijn door het nemen van maatregelen, meetbaar en betrouwbaar, en liefst uit bestaande registratiesystemen onttrokken kunnen worden met minimale administratieve lasten. Voor het gebruik in de praktijk kunnen voor de KPI's streef- en drempelwaarden gebruikt worden (Figuur 1). Drempelwaarden geven een minimaal vereist niveau aan zodat er geen achteruitgang in biodiversiteit is. Streefwaarden gaan uit van 'optimale ecologische waarden' om bodem en biodiversiteit écht te versterken. Ze geven de mogelijkheid om biodiversiteit die in de praktijk wordt behaald ook economisch te waarderen al naar gelang de waarde die wordt gehecht aan een bepaald ecologisch doel. De bodem vormt de spil voor de meeste akkerbouwers, niet alleen om de biodiversiteit te versterken maar vooral om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden, robuuste gewassen te telen en bij te dragen aan de koolstofvastlegging gezien de klimaatopgave waar de landbouw voor staat (Figuur 2). In het rapport 'Biodiverse akkerbouw: Verkenning van indicatoren voor agrobiodiversiteit in de akkerbouw' worden KPI's voor de akkerbouw voorgesteld en

TABEL 1: MOGELIJKE BODEM-KPI'S EN HUN RELATIE MET DE BIODIVERSITEIT.

Voorbeelden van KPI's	Relatie met biodiversiteit
Percentage rustgewassen in rotatie	Opbouw van een gezonde bodem en boven- en ondergronds voedselweb
Organische stofbalans	Organische stof als levensvoorwaarde en diversiteit aan organismen
'Bodemconditie' score met minimale dataset	Bodemkwaliteit en efficiëntie van processen
Percentage bodembedekking	Behoud van nutriënten zoals stikstof in het systeem
Stikstofbedrijfsoverschot	Emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater en lucht

geëvalueerd op bruikbaarheid.<sup>3</sup> Deze indicatoren zijn, in tegenstelling tot een lijst van maatregelen, bruikbaar om integraal sturing te geven aan het bevorderen van biodiversiteit in de akkerbouw. De KPI's sturen in eerste instantie op de verbetering van de bodemkwaliteit. Tabel 1 geeft een overzicht van de voorgestelde bodem-gerelateerde KPI's. Naast deze KPI's zijn andere nodig voor de agrobiodiversiteit rond het perceel, zoals de inrichting van akkerlanden, gebruik en inzet van gewasbescherming etc.

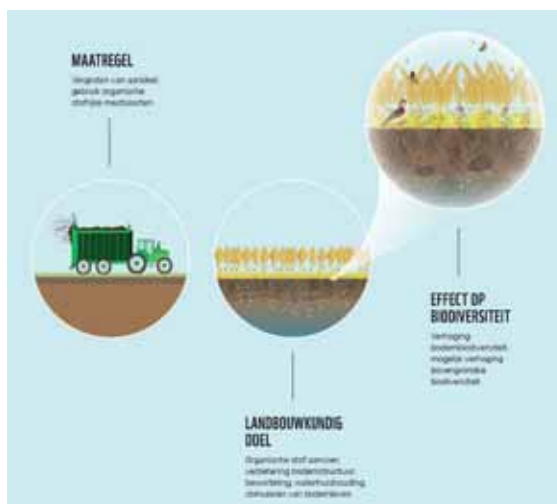
Een belangrijk onderdeel in de verdere inhoudelijke ontwikkeling is het richting geven: waar gaat het om en waar moet het heen? Hiervoor zullen de in te zetten KPI's verder geselecteerd en vastgesteld dienen te worden. Hun waarde zal wetenschappelijk en in de praktijk onderbouwd dienen te worden vanuit wat nodig is voor een ecologisch optimale situatie in verschillende bodem - landschapscombinaties. De integrale set kan onder regionale condities worden getoetst waarbij ecologische optima worden bepaald, bruikbaarheid wordt getoetst en een vergelijking tussen bedrijven kan worden gemaakt.

**MAATREGELEN**

Bodemmaatregelen in de akkerbouw die een duurzaam bodembeheer, klimaatmitigatie en biodiversiteit versterken, en hun landbouwkundig doel zijn samengevat in Tabel 2.

Met veel maatregelen kunnen akkerbouwers nú al beginnen. Er dient echter nog veel te gebeuren voordat er een operationele 'Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw' bestaat, op basis waarvan waardering en financiële meerwaarde voor de akkerbouwer vrijgemaakt kan worden.<sup>4</sup>

Rondom de boer ontstaat inmiddels een beweging van partijen die de boer willen waarderen, helpen en belonen voor de geleverde diensten ten behoeve van de bijdrage aan het versterken van bodem en biodiversiteit: ketenpartijen, (semi)overheden, toeleve-



FIGUUR 2: VOORBEELD VAN DE RELATIE TUSSEN EEN MAATREGEL, HET LANDBOUWKUNDIGE DOEL EN HET EFFECT OP BIODIVERSITEIT (NAAR FELIXX/WWF-NL).

ranciers en financiële instellingen. Die partijen willen dan wel garanties dat er sprake is van werkelijke toename van de biodiversiteit.

Kennis bij de akkerbouwer is een essentiële voorwaarde om een positieve impuls te geven en is de basis voor het versterken van biodiversiteit. Erkenning in de regio dat biodiversiteit inpasbaar is en regionale voorbeeldbedrijven kunnen hierin een spilfunctie vervullen.

De uitdaging voor de sector is om te zorgen voor continuïteit – met behoud en versterking van de natuurlijke hulpbronnen zoals een vruchtbare bodem. Als de systematiek van de KPI's door meerdere partijen wordt gebruikt, zijn beloningen stapelbaar en wordt het extra aantrekkelijk voor de boer om, in samenhang, de juiste duurzame keuzes te maken.

1. Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Netherlands Ecological Research Network. [www.samenvoorbiodiversiteit.nl](http://www.samenvoorbiodiversiteit.nl).
2. Erisman, J.W., N. van Eekeren, J. de Wit, C.J. Koopmans, W. Cuijpers, N. Oerlemans en B. Koks (2016). Agriculture and biodiversity: a better balance benefits both. *AIMS Agriculture and Food* 1(2): 157-174.
3. Koopmans, C.J., J.W. Erisman, M. Zanen en B. Luske (2017). Biodiverse akkerbouw. Verkenning van indicatoren voor agrobiodiversiteit in de akkerbouw. Louis Bolk Instituut publ. nr. 2017-023 LbP.
4. Koopmans, C.J. en G.J. van der Burgt (2019) Naar een natuurinclusieve akkerbouw. Meten en waarderen: de biodiversiteitsmonitor. Louis Bolk Instituut publ. nr. 20197-012 LbP.

TABEL 2: SELECTIE VAN BODEMMAATREGELEN, HET BEOOGDE AGRONOMISCHE DOEL ERVAN EN HET EFFECT OP BIODIVERSITEIT.

Maatregel	Landbouwkundig doel	Effect op biodiversiteit
Bouwplanverruiming	Organische stof opbouw, verbetering bodemstructuur, verhoging weerbaarheid	Verhoging van biodiversiteit bodemleven, bevordering biodiversiteit door verminderd middelengebruik
Gereduceerde grondbewerking en GPS gestuurde vaste rijpaden	Behoud bodemleven en verbetering bodemstructuur	Verhoging bodembiodiversiteit waardoor mogelijk minder middelengebruik
Vergróten van aandeel gebruik organische stofrijke mestsoorten	Organische stof aanvoer, verbetering bodemstructuur, beworteling en waterhuishouding, stimuleren van bodemleven	Verhoging bodembiodiversiteit, mogelijk verhoging bovengrondse biodiversiteit
Aanpassing mechanisatie (precisielandbouw, lichtere machines)	Verhoging stikstofefficiëntie, reductie gewasbeschermingsmiddelen, verbetering bodemstructuur	Minder emissies, minder verstoring van voedselweb, betere bodemstructuur en verhoogde bodembiodiversiteit
Wintergroene grond of winterstoppel	Overwinterings- en voedermogelijkheid voor insecten en vogels	Minder wintersterfte, en vroeger in het jaar populatieopbouw van insecten
Verhoging stikstof efficiëntie	Verlaging stikstof bedrijfsoverschot	Verminderd verlies van stikstof naar water en lucht waardoor elders eutrofiering afneemt
Permanent begroeiende kopakkers	Efficiënter gebruik van wél betaalde oppervlak	Verhoging bovengrondse biodiversiteit, meer overwinterings- en voedermogelijkheid voor insecten en vogels