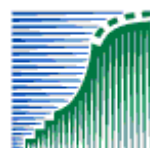


Sleutels tot samenhang Biodiversiteit op bedrijfsniveau



landbouw, natuurbeheer
en visserij

Sleutels tot samenhang Biodiversiteit op bedrijfsniveau

Juni 2006

Frans Smeding (LBI)

Anneloes Visser (CLM)

Frans van Alebeek (PPO)

Adriaan Guldemonnd (CLM)

CLM 644 - 2006

'Sleutels tot Samenhang' behoort als achtergronddocument bij de bedrijfskaarten en is ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Louis Bolk Instituut/ CLM Onderzoek & Advies/ Praktijkonderzoek Plant & Omgeving
Driebergen/ Culemborg/ Lelystad

Voorwoord

Het project 'Biodiversiteitsmaatregelen op bedrijfsniveau' is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van LNV, directie Landbouw in het kader van de vrije ruimte in het DLO-programma 432 'Agrobiodiversiteit'. De uitvoering van augustus 2005 tot juni 2006 was in handen van CLM Onderzoek & Advies, Louis Bolk Instituut en Praktijkonderzoek Plant en Omgeving. Het project werd begeleid door Hans Brand (LNV directie Landbouw) en Ben Vosman (Plant Research International).

De auteurs zijn dank verschuldigd aan de veehouders en telers die commentaar leverden op het ontwerp van de 'bedrijfskaarten biodiversiteit': Zwier van de Vegte (bedrijfsleider Aver Heino), Jan Spaans (melkveehouder), Leen de Geus (akkerbouwer) en Jan Hoogeveen (bollenteler). Wij bedanken ook collega's van CLM, LBI en PPO die specifieke expertise inbrachten, met name Arjan Dekking, Jan de Wit, Frank van der Helm en Nathalie Reijers.

Inhoud

VOORWOORD	3
INHOUD	4
1. INLEIDING	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling	6
2. AANPAK	7
2.1 Afbakening	7
2.2 Instrumentarium	7
2.3 Verdieping	7
3. ONTWERP VAN DE BEDRIJFSKAARTEN	9
3.1 Waarnemen	9
3.2 Beoordelen	9
3.3 Maatregelen	10
4. MAATREGELEN EN SAMENHANG OP BEDRIJFSNIVEAU	11
4.1 Van streefbeeld naar prioritering van maatregelen	11
4.2 Samenhang in maatregelenpakketten	12
4.3 Afstemming op de bedrijfssituatie	13
4.4 Uitwerking van de maatregelenpakketten	13
5. TESTEN VAN DE BEDRIJFSKAARTEN	17
6. CONCLUSIE	18
7. BRONNEN	19
BIJLAGEN	20

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Kennis over maatregelen voor de inzet van functionele biodiversiteit op landbouwbedrijven is in toenemende mate beschikbaar. Bijvoorbeeld door onderzoek in het FAB-project (Functionele agrobiodiversiteit) (Scheele & Van Gurp, 2006). Een praktische vertaalslag van de onderzoeksresultaten naar maatregelen is beschikbaar in de vorm van het werkboek 'Ondernemen met biodiversiteit' (Boer et al., 2003). In dit werkboek staan voor grondgebonden sectoren (melkveehouderij, akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en fruitteelt) alle belangrijke maatregelen beschreven.

Een struikelblok bij de keuze van maatregelen door ondernemers is een beperkt inzicht in de samenhang tussen de biodiversiteitsmaatregelen en de bedrijfsvoering. Inspanningen kunnen daardoor eenzijdig zijn of tegenstrijdig met andere maatregelen. Hierdoor leidt de toegenomen agrobiodiversiteit (de 'AB') niet tot functionaliteit (de 'F'). Een voorbeeld is de situatie van een bedrijf met veel bloemrijke akkerranden dat grote percelen heeft met een sterk verarmd bodemleven. Hier zou het voor het 'FAB-rendement' beter zijn om een deel van de aandacht te verleggen van de bloemrijke randen naar bodemgerichte maatregelen.

In het project 'Leren met Biodiversiteit' is op 40 bedrijven samen met de ondernemers een BiodiversiteitsActiePlan (BAP) gemaakt (Guldmond et al., 2005). Een BAP is een middel om samenhang te brengen in de maatregelen op bedrijfsniveau. De bedrijven behoorden tot de grondgebonden sectoren veehouderij, akkerbouw, groenteteelt en bollenteelt. Ook zijn in dit project vier 'instrumentenkaarten' ontworpen met de thema's: natuurlijke vijanden, bodemkwaliteit, graslandsamenstelling en koeselectie (zie website Ministerie van VROM). De instrumentenkaarten moeten de ondernemer helpen om op zijn eigen locatie grip te krijgen op een aspect van biodiversiteit; zij geven instructies voor het traject van waarnemen via interpreteren naar handelen. Vervolgens zijn in het project 'Biodiversiteit in de praktijk' deze vier instrumentenkaarten verder ontwikkeld door CLM, LBI en PPO (PPO et al., 2005). Hoewel de instrumentenkaarten stappen zijn in de richting van het opstellen van een BAP, is het voor een goede BAP met 'FAB' meer nodig, namelijk het gericht aandacht besteden aan samenhang tussen de biodiversiteitsmaatregelen en de bedrijfsvoering. Hier komen de bedrijfskaarten in beeld die in dit rapport centraal staan.

Voorbeelden van effectieve draaiboeken bestaan reeds op gebied van bedrijfsnatuurplannen (Smeding, 1995; Smeding & Joenje, 1999). De instructies in de bedrijfskaarten dienen rekenschap te geven aan wenselijke combinaties en niet-wenselijke combinaties van de maatregelen, evenals de opeenvolging bij uitvoering. Voor het interpreteren van de bedrijfswaarnemingen met de bedrijfskaarten naar een plan op bedrijfsniveau (BAP) zijn ook goede indicatoren en vuistregels nodig. Deze vuistregels gaan concreet over b.v. de inzet van natuurlijke vijanden of over bodembeheer, waarbij andere bedrijfshandelingen worden betrokken die hierop grote invloed hebben (b.v. groenbemesters). Ook is het nodig om rekenschap te geven aan het feit dat het effect van maatregelen mede afhankelijk is van de context van bedrijf (b.v. bouwplan) en landschap (landschapselementen). Uiteindelijk moet een ondernemer in staat zijn om zelf voor het eigen bedrijf een BiodiversiteitsActiePlan (BAP) te maken.

In aanvulling op de bedrijfskaarten en voorgaande producten, zoals de instrumentenkaarten, de voorbeelden van BiodiversiteitsActiePlannen (BAP's), het overzicht van maatregelen (Werkboek Ondernemen met Biodiversiteit, www.agriwijzer.nl), is een achtergronddocument opgesteld. Primair doel van dit document is om inzicht te geven in de analyses, keuzes en stappen die ten grondslag hebben gelegen aan de bedrijfskaarten. Voor onderzoekers en meer geïnteresseerde ondernemers is het zo mogelijk om de gevolgde denkwijzen kritisch te bekijken, en om maatregelen nog beter af te stemmen op specifieke omstandigheden van een bedrijf. Dit biedt houvast voor een verdere optimalisatie/ implementatie van de bedrijfskaarten.

1.2 Doelstelling

Dit project heeft tot doel om een 'bedrijfskaart biodiversiteit' (met andere woorden een instrumentenkaart op bedrijfsniveau) te ontwikkelen voor drie grondgebonden sectoren (melkveehouderij, akkerbouw en bollenteelt). Deze bedrijfskaart is een beknopt overzicht waarin door middel van vragen en beoordelingen diverse biodiversiteitsmaatregelen worden geïntegreerd als raamwerk voor een BiodiversiteitsActiePlan (BAP). De bedrijfskaart reikt sleutels aan om te komen tot een overzicht en prioritering op het eigen bedrijf. De input voor de bedrijfskaart zijn de eigen kennis van de ondernemer van zijn bedrijf, aangevuld met eigen waarnemingen. Deze waarnemingen kunnen worden versterkt met behulp van de vier al bestaande instrumentenkaarten over natuurlijke vijanden, graslandsamenstelling, koeselectie en bodemkwaliteit.

2. Aanpak

2.1 Afbakening

Het doel van dit project is om een vervolg te geven aan de 4 thematische instrumentenkaarten, zodat deze uitgevoerd kunnen worden op bedrijfsniveau. Daarbij is een keuze gemaakt voor drie grondgebonden sectoren: akkerbouw, melkveehouderij en bollenteelt. Daarmee wordt veruit het grootste aantal landbouwbedrijven en het grootste oppervlakte van de Nederlandse landbouw bestreken.

Binnen de drie gekozen sectoren vormen de vier thema's sterke dieren, gezond gewas, levende bodem en natuurlijke omgeving de leidraad. In verschillende projecten is gebleken dat deze thema's het onderwerp biodiversiteit goed afdekken en praktisch vertaalbaar maken (Boer et al., 2003). Voor de melkveehouderij zijn de belangrijkste thema's: dier, bodem, gras. Voor de akkerbouw en bollenteelt worden bodem, gewas en omgeving gebruikt.

2.2 Instrumentarium

Het project is zoveel mogelijk gebaseerd op de eerder ontwikkelde kennis, ervaring en het gereedschap uit voorgaande biodiversiteitsprojecten. De nieuwe bedrijfskaarten volgen de opzet van de voorgaande instrumentenkaarten (PPO et al., 2005; websites van CLM, LBI en PPO). De ruggespraak van deze kaarten is de volgorde van waarnemen via beoordelen naar handelen (c.q. maatregelen), in dagelijks taalgebruik: van kijken via denken naar doen. Deze indeling is terug te voeren op de algemeen bekende leercyclus van Kolb en is met succes eerder toegepast in bijvoorbeeld de cursus 'Bodem in Zicht' (Koopmans en Brands, 2003). De bedrijfskaarten zijn dus zo opgebouwd dat na het waarnemen de beoordelingsfase plaatsvindt en vervolgens maatregelen worden geadviseerd om specifieke knelpunten op het bedrijf met behulp van biodiversiteitsmaatregelen op te lossen. Voor het waarnemen en beoordelen op bedrijfsniveau zijn de (thematische gerichte) instrumentkaarten aanvullend bruikbaar. Bij de keuze van de maatregelen is uitgegaan van het overzicht in 'Ondernemen met Biodiversiteit' (Boer et al., 2003) en 'Leren met Biodiversiteit' (Guldmond et al., 2005) en van de mate waarin deze in het laatst genoemde project zijn beoordeeld als praktisch inzetbaar.

2.3 Verdieping

Dit project heeft aan de bestaande kennis en het instrumentarium een paar verdiepingsslagen toegevoegd. Allereerst is op het niveau van 'Waarnemen' gezocht naar een minimale set van vragen voor een individueel bedrijf, die een maximale hoeveel informatie geven over de huidige benutting van biodiversiteit op dat bedrijf. Dit zijn zogenaamde 'metavragen', waarbij de waargenomen criteria in feite indicatoren zijn voor een veel grotere set van samenhangende criteria met betrekking tot biodiversiteit op het bedrijf. Bijvoorbeeld: het aantal regenwormen in een kluit heeft een grote samenhang met de rijkdom van het bodemleven, de mate van verdichting (en dus intensiteit van bewerking) en het gebruik van organische meststoffen. De waarnemingsvragen van de bestaande thematisch instrumentkaarten zijn daarvoor beoordeeld, en zodanig aangepast en aangevuld. Er is bewust gestreefd naar een beperkte set van vragen, zodat de drempel voor een ondernemer om de test in te vullen niet te groot zou worden. Op het niveau van 'Beoordelen' zijn verschillende verdiepingsschappen toegevoegd. Het beoordelen van knelpunten in de bedrijfssituatie rondom biodiversiteit veronderstelt een bepaald streefbeeld. Dit streefbeeld is tevens richtinggevend voor de keuze van de maatregelen. In dit project zijn globale streefbeelden geformuleerd voor een duurzame, biodiverse bedrijfsvoering, aansluitend op de ideale BAP's van Guldmond et al. (2005). Deze streefbeelden worden in hoofdstuk 4 en op de bedrijfskaarten expliciet gemaakt.

Vervolgens is in de keuze van thematiek door het projectteam per sector een prioriteit gekozen. Daarbij is aangesloten bij de manier waarop de ondernemer geneigd is de toestand van zijn bedrijf te beoordelen. Voor de sector veehouderij staat daarom het thema gezonde dieren op de eerste plaats, vervolgens bodem en daarna graslandbeheer. In de akkerbouw en bollenteelt is de bodem de basis van de productie, waarop vervolgens de ondernemer zijn gewas beoordeelt en daarna de functionele kant van de omgeving beschouwt.

Verder is er een nieuwe verdeling gemaakt in de scores van de antwoorden, met een drempel waaronder de situatie op een bedrijf als 'onvoldoende' of als 'goed' wordt beoordeeld. Hiervoor is het systeem van

de thematische instrumentkaarten opnieuw kritisch beschouwd, zijn de grenswaarden per vraag zonodig herzien, en zijn de beoordelingstabellen gemaakt.

Tenslotte is de set van 8 verschillende uitkomsten (combinaties van goed of onvoldoende voor 3 thema's, zie tabel 3.1) gekoppeld aan een beperkte set van 4 (of bij de Bollenkaart tot 3) pakketten van maatregelen. De gedachte is hier opnieuw dat een prioritering mogelijk is van thema's waar de grootste winst behaald kan worden voor het benutten van biodiversiteit. Bovendien zijn de pakketten zo gekozen, dat een oplopende graad van moeilijkere en/of ingrijpender maatregelen wordt bereikt voor ondernemers die reeds ervaring hebben met het inpassen en benutten van biodiversiteit op hun bedrijf.

Ook in de stap van aanbevolen 'Maatregelen' heeft het project bijgedragen aan verdieping. Allereerst is de gehele lijst van mogelijke biodiversiteitsmaatregelen uit de projecten in 'Ondernemen met Biodiversiteit' en 'Leren met Biodiversiteit' in een matrix uitgezet. Doel daarvan was het identificeren van mogelijke tegenstrijdigheden tussen voorgestelde maatregelen, en het opsporen van maatregelen die elkaar onderling versterken (synergieën), op basis van beschikbare literatuur en expertkennis. De laatste groep is richtinggevend geweest voor het samenstellen van de thematische pakketten zoals die op de instrumentkaarten zijn samengevat.

Een tweede slag is geweest om de lijst van maatregelen te ordenen op basis van thema, moeilijkheidsgraag en de mate waarin zij in het project 'Leren met Biodiversiteit' reeds door ondernemers werden toegepast. Dit is het tweede hulpmiddel geweest om tot de samenstelling van gerichte, thematische pakketten te komen. Beide tabellen zijn in dit rapport weergegeven.

Tenslotte is de grootste stap geweest om (in tegenstelling tot de thematische instrumentkaarten van 'Leren met Biodiversiteit') te komen tot samenhangende *pakketten* van maatregelen, toegesneden op de knelpunten en thema's die relevant zijn voor de situatie van het specifieke, beoordeelde bedrijf.

3. Ontwerp van de bedrijfskaarten

De opbouw van de bedrijfskaarten komt overeen met de indeling van de instrumentenkaarten. Om die reden zijn er dus drie fasen: waarnemen, beoordelen en handelen, ook terug op de kaarten. In systematiek en de onderliggende kennis is zoveel mogelijk bij het bestaande materiaal aangesloten. Dat maakt het voor ondernemers gemakkelijker en vanzelfsprekender om de bestaande materialen in combinatie met en in aanvulling op elkaar te gebruiken.

Een belangrijk doel dat voor ogen is gehouden tijdens het maken van de bedrijfskaarten is de bruikbaarheid voor boeren. Eenvoudig, kort en overzichtelijk zou didactisch gezien de bedrijfskaarten toegankelijk maken voor beginners en gevorderden op het gebied van biodiversiteit. Van de beginners wordt minder gevraagd terwijl ze in principe de langste weg te gaan hebben richting het streefbeeld.

De vragen die gesteld worden om een beeld te vormen van de huidige bedrijfssituatie zijn zo opgesteld dat zo veel mogelijk aspecten van het bedrijf worden meegenomen en tevens de vragen beantwoord kunnen worden op een willekeurig bedrijf. Kennis van agrariërs en experts is samengevoegd om tot een optimale vragenlijst te komen.

3.1 Waarnemen

Om knelpunten op het bedrijf te determineren wordt de waarnemingsfase als eerste uitgevoerd. Het waarnemen gebeurt aan de hand van een vragenlijst. Meerdere kanten van het bedrijf worden belicht met zo min mogelijk vragen en inspanning. Het beoordelen van de bedrijfssituatie begint met vier korte vragen per thema (bodem, gewas, dier/omgeving). De vragen zijn gebaseerd op waarnemingen die direct of na een korte inspectie beantwoord kunnen worden. Deze waarnemingen zijn gebaseerd op bedrijfsgegevens die afkomstig kunnen zijn uit de bedrijfsadministratie (b.v. melk- en grasproductie) of die waar te nemen zijn in het landschap. Veel waarnemingen zijn tevens aan de hand van de instrumentenkaarten graslandsamenstelling, bodemkwaliteit, koesselectie en natuurlijke vijanden makkelijk uitvoerbaar. Er worden vier vragen gesteld per thema. Deze beperkte vragenset geeft ons inziens een maximale hoeveel informatie over de huidige benutting van biodiversiteit op dat bedrijf. De waargenomen criteria zijn indicatoren voor een veel grotere set van samenhangende variabelen rond biodiversiteit op het bedrijf. (Bijvoorbeeld: het aantal regenwormen in een kluit heeft een grote samenhang met de rijkdom van het bodemleven, de mate van verdichting, intensiteit van bewerking en het gebruik van organische meststoffen). Dit moet voldoende zijn om een globaal beeld te krijgen van de bedrijfssituatie.

3.2 Beoordelen

Na het waarnemen moet de situatie op het bedrijf worden beoordeeld. Vier vragen per thema vormen een globaal beeld van de huidige bedrijfssituatie. De thema's staan niet in een willekeurige volgorde. In de melkveehouderij wordt het vee als eerste beoordeeld, omdat dit de basis vormt van de bedrijfsvoering. Op alle kaarten wordt de bodemgesteldheid voorafgaand aan het gewas beoordeeld. Hierbij is uitgegaan van het idee dat de bodem de basis vormt voor een goede gewasontwikkeling. In de akkerbouw en bollenteelt kan de omgeving een belangrijke bijdrage leveren aan het verhogen van de biodiversiteit, daarom wordt ook hiervan ten slotte de huidige situatie bepaald.

De vragen worden simpelweg beantwoordt met ja of nee. Het aantal keer dat het antwoord 'ja' is, levert een totaalscore op per thema. Wanneer het antwoord minder dan twee keer 'ja' is, wordt bijvoorbeeld een negatieve beoordeling meegegeven voor het thema. De drie thema's vormen op deze manier 8 mogelijke beoordelingssituaties (zie tabel 3.1). De beoordeling moet leiden tot het aanwijzen van gerichte maatregelen op bedrijfsniveau.

Bij de beoordeling is het gewenst dat de ondernemer geprikkeld wordt om te bezien of hij een betere benutting van biodiversiteit op zijn bedrijf zou kunnen inpassen. Hier zijn wij als onderzoekers expliciet normatief bezig: wij vinden dat de meeste ondernemers méér aan biodiversiteit op hun bedrijf kunnen en zouden moeten benutten. Daarvoor hebben we twee instrumenten gehanteerd. Allereerst is er de waardering van de score, die we welbewust zo hebben gesteld dat de meeste ondernemers per thema een 'onvoldoende' (score 0 of 1 punt) zullen halen, en slechts een beperkt deel van de ondernemers zal een 'voldoende' (2 – 4 punten) scoren. Daarnaast presenteren we een streefbeeld van een duurzaam bedrijf

dat optimaal de positieve functies van biodiversiteit benut en inpast. Dit streefbeeld is enerzijds een lonkend perspectief waarnaar de ondernemer zich kan oriënteren, en tegelijk een 'rechtvaardiging' voor het feit dat de meeste bedrijven nu nog als 'onvoldoende' uit de bus zullen komen. De streefbeelden worden in hoofdstuk 4 en op de bedrijfskaarten beschreven.

3.3 Maatregelen

De bedrijfskaart is zo opgesteld dat direct nadat de bedrijfssituatie is beoordeeld een maatregelenpakket wordt geadviseerd. Om de methode simpel en overzichtelijk te houden worden er maximaal vier maatregelenpakketten per sector aangeboden. De maatregelen in dit pakket worden vervolgens kort toegelicht op de bedrijfskaart.

Bij het samenstellen van de maatregelenpakketten zijn diverse afwegingen gemaakt. Deze afwegingen vallen onder drie noemers, namelijk: ecologisch, landbouw-technisch en 'didactisch'. De ecologische afweging beschouwt de conflicterende en versterkende werking van verschillende biodiversiteitsmaatregelen. De ecologische afweging heeft een belangrijke referentie aan de zogenaamde 'streefbeelden' (zie volgend hoofdstuk). De landbouwtechnische afweging kijkt naar de realiseerbaarheid zowel qua timing als hoeveelheid werk. De prioritering van de thema's (bodem voorafgaand aan gewas en vee als prioriteit in de melkveehouderij) hangt samen met zowel ecologische als landbouwtechnische motieven. De didactische afweging houdt rekening met de begrijpelijkheid en het bestendigheid van de motivatie van de betrokkene. Er is bijvoorbeeld gelet op bijvoorbeeld de moeilijkheidsgraad van de maatregelen (makkelijk, moeilijk, complex).

De pakketten en de overwegingen worden nauwkeuriger beschreven in hoofdstuk 4. Ieder pakket bevat maatregelen die in principe terug te vinden zijn in het werkboek 'Ondernemen met biodiversiteit' of het rapport 'Leren met biodiversiteit'. Het pakket van een klein aantal geprioriteerde en samenhangende maatregelen vormt zoals eerder gezegd een kapstok voor een biodiversiteitsactieplan (BAP).

Tabel 3.1. Acht mogelijke bedrijfssituaties voor de melkveehouderij met bijbehorende maatregelenpakketten

Thema Dier	Thema Bodem	Thema Gras	Beoordeling	Maatregelpakket
--	--	--		Pakket 1
		+		Pakket 2
	+	--		Pakket 1
		+		Pakket 3
+	--	--		Pakket 2
		+		Pakket 4
	+	--		Pakket 3
		+		Pakket 4

4. Maatregelen en samenhang op bedrijfsniveau

Het formuleren van samenhangende pakketten van maatregelen ter bevordering van de functionele biodiversiteit in de verschillende sectoren is een van de bijzondere resultaten van dit project. Aan iedere bedrijfssituatie (beoordelingssituatie) wordt een passend maatregelenpakket gekoppeld. Op deze manier wordt tegemoet gekomen aan bedrijven die bepaalde eenvoudige maatregelen al nemen, en is het eenvoudig om naar een volgend pakket van maatregelen over te stappen wanneer de situatie zich heeft verbeterd.

4.1 Van streefbeeld naar prioritering van maatregelen

Eerder is door Guldmond e.a. (2005) een analyse gedaan naar maatregelen die bedrijven al eenvoudig kunnen nemen. Uit de analyse van deze maatregelen is een ideaal biodiversiteitsactieplan (BAP) opgesteld. In een ideale BAP wordt rekening gehouden met diverse thema's, zoals sterk vee, gezonde planten, levende bodem (daarbij gelet op bodemstructuur, organische stof en onkruid) en natuurlijke omgeving (nuttige beesten en natuurlijke vijanden). De ervaringen uit 'Leren met Biodiversiteit', de veertig BAP's die daarin zijn opgesteld, de bedrijven van de biodiversiteitskalender en andere praktijkbedrijven, hebben als inspiratiebron gediend om voor de drie sectoren een streefbeeld te formuleren. Dit streefbeeld is enerzijds een lonkend perspectief waarop de ondernemer zich kan oriënteren, en tegelijk een 'rechtvaardiging' voor het feit dat de meeste bedrijven nu nog als 'onvoldoende' uit de bus zullen komen, en dus geprikkeld worden om zich in deze richting te ontwikkelen. De streefbeelden staan hieronder weergegeven.

Streefbeeld Melkveehouderij

De veestapel is gevarieerd wat betreft type dier; dit kunnen verschillen zijn in leeftijd en (genetische) verschillen binnen en tussen rassen. Het productieniveau van het melkvee is niet extreem. De bodem wordt niet onnodig fysiek belast en zodanig bemest dat het bodemleven in staat is om te zorgen voor nutriëntenrecycling, structuuropbouw en ziektevermindering. Inzet van klaver en organische mest dragen hieraan bij. Het rantsoen van de koeien komt van percelen met uiteenlopende productieniveaus en dus van diverse botanische samenstelling. Het grasland is stabiel en wordt niet vaak gescheurd. Het bedrijf kan ruwvoer, compost of maaisel uit natuurgebieden benutten. Op het bedrijf wordt aldus niet het uiterste van dieren gevergd die daardoor weerbaar en goed in staat zijn om divers ruwvoer op te nemen. Zo ontstaat een positieve wisselwerking tussen deze 'passende' dieren en het grasland (met eventueel natuurgebied).

Streefbeeld Bollenteelt

Op het bedrijf is een ruime vruchtwisseling van 1 op 5, die bodemgebonden ziekten en plagen tegen gaat. De bebouwde laag van maximaal 60 cm wordt eens in 7 a 8 jaar gekeerd. De toplaag met jaarlijkse grondbewerking op 25 cm, heeft een organische stof voorziening door middel van compost, dekstro en groenbemesters. De OS-input is ook gekozen met oog op ziektevermindering. De aldus beheerde toplaag blijft zoveel mogelijk bovenin. Het grootste deel van de N-voorziening van de bollen is uit organische meststof. Door de preventieve maatregelen kan grondontsmetting achterwege blijven. Bestrijding van bladluizen gebeurt met een schadedrempel. Rond de percelen liggen randen die natuurlijke vijanden bevorderen.

Streefbeeld Akkerbouw

Bij de verzorging en machinale bewerkingen wordt de bodemstructuur gespaard. Het gebruik van organische mest, groenbemesters en een doordachte vruchtwisseling zijn gericht op het handhaven of vergroten van het organische stof gehalte, de mineralisatie en een evenwichtig bodemleven. De gewas- en rassenkeuze houdt rekening met bestaande resistenties tegen ziekten en plagen. De gewasrotatie en bedrijfshygiëne zijn gericht op het vermijden van infectiebronnen. Chemische correctiemaatregelen worden alleen ingezet op basis van vallen of schadedrempels en sparen de natuurlijke vijanden zo goed mogelijk.

Tenminste 5% van het bedrijfsoppervlak bestaat uit bloemrijke slootkanten, akkerranden, bloemenstroken, hagen en bosjes, die fungeren als bronnen van natuurlijke vijanden en zoveel mogelijk aansluiten op landschapselementen in de omgeving.

4.2 Samenhang in maatregelenpakketten

De maatregelen uit het Werkboek en het rapport 'Leren met biodiversiteit' dragen ieder op hun eigen manier bij aan het stimuleren van biodiversiteit op het bedrijf. Op de bedrijfskaarten wordt een advisering gegeven in de vorm van maatregelenpakketten. Om het gewenste resultaat te krijgen is het belangrijk om na te gaan of maatregelen elkaar niet tegenwerken of dat het samennemen van maatregelen juist een versterkende werking heeft op de biodiversiteit.

Maatregelen kunnen op bedrijfsmatig niveau of op ecologisch niveau met elkaar in conflict zijn. Om na te gaan welke conflictsituaties zich voordoen tussen biodiversiteitsmaatregelen is in dit project een gerichte analyse uitgevoerd met behulp van een matrix waarin alle maatregelen tegen elkaar zijn uitgezet. Als voorbeeld is in bijlage I de matrix voor de melkveehouderij opgenomen, voor de andere sectoren is op dezelfde wijze naar de samenhang tussen de maatregelen gekeken. Alle maatregelen die toegepast worden in een bepaalde sector worden horizontaal en verticaal tegen elkaar uitgezet in de matrix. Door middel van symbolen wordt duidelijk waar maatregelen respectievelijk een belangrijke samenhang vertonen en waar conflicten zich voordoen.

Uit de matrix voor de melkveehouderij blijkt dat er vrijwel geen conflictsituaties ontstaan tussen maatregelen. De conflicten die zich voordoen worden logischerwijs niet samengenomen. Een voorbeeld is het advies om ruige mest op het land te brengen en daarbij het sleepslangstelsel te gebruiken. Maatregelen die de bodemkwaliteit ten goede komen versterken elkaar in veel gevallen. Lage bandenspanning en lichtere machines gebruiken en het land pas berijden bij voldoende draagkracht vullen elkaar prima aan. Dit geldt voor de ondersteuning van de bodemkwaliteit in de melkveehouderij, akkerbouw en bollenteelt.

In de akkerbouw en bollenteelt heeft de aanleg van een houtwal of akkerranden een versterkende werking op het inzetten van natuurlijke vijanden als plaagbestrijding. In de akkerbouw en bollenteelt is meer aandacht nodig bij het toepassen van biodiversiteitsmaatregelen. Een goed voorbeeld op ecologisch niveau is het inzetten van natuurlijke vijanden en het advies om minder bestrijdingsmiddelen te gebruiken. Bestrijdingsmiddelen horen in dit maatregelenpakket dus niet thuis of het zijn hele specifieke middelen die natuurlijke vijanden ontzien. In deze sectoren kunnen dus een aantal maatregelen bedrijfsmatig niet samen uitgevoerd worden, maar ook ecologisch kunnen ze met elkaar in conflict zijn. Het advies om een ruimere vruchtwisseling toe te passen gaat vaak niet samen met maatregelen die zijn gericht op het combineren van meerdere gewassen op een perceel. Alleen bepaalde combinaties van gewassen zijn hiervoor geschikt en beperken dus de mogelijkheid voor een ruimere vruchtwisseling. Een ecologische conflictsituatie doet zich voor wanneer klaver als ondergroei wordt gebruikt in de groenteteelt. Hierdoor wordt stikstof beter vastgehouden in de bodem en spoelt niet uit. Klaver werkt wel preventief tegen plagen, maar niet preventief tegen ziekten.

De matrix is een handig hulpmiddel geweest voor het vergelijken van combinaties van maatregelen, maar de interpretatie blijkt in de praktijk lastig en is vaak op meerdere manieren mogelijk. Deze exercitie is nuttig geweest bij het samenstellen van pakketten door onderzoekers, maar wordt als te complex beschouwd voor praktische toepassing in het werken met de bedrijfskaarten door telers.

4.3 Afstemming op de bedrijfssituatie

Een belangrijk doel dat voor ogen is gehouden tijdens het maken van de bedrijfskaarten is de bruikbaarheid voor boeren. Eenvoudig, kort en overzichtelijk zou didactisch gezien de bedrijfskaarten toegankelijk maken voor beginners en gevorderden op het gebied van biodiversiteit. Van de beginners wordt minder gevraagd terwijl ze in principe de langste weg te gaan hebben richting het streefbeeld. De vragen die gesteld worden om een beeld te vormen van de huidige bedrijfssituatie zijn zo opgesteld dat zo veel mogelijk aspecten van het bedrijf worden meegenomen en tevens de vragen beantwoord kunnen worden op een willekeurig bedrijf. Kennis van agrariërs en experts is samengevoegd om tot een optimale vragenlijst te komen.

4.4 Uitwerking van de maatregelenpakketten

Om aan te geven hoe de maatregelenpakketten voor de diverse sectoren tot stand zijn gekomen, wordt in onderstaande paragrafen duidelijkheid gegeven over de keuze voor bepaalde maatregelen in een pakket. Een overzicht van de maatregelen in de diverse pakketten is gegeven in bijlage II.

4.4.1 Melkveehouderij

Voor de melkveehouderij zijn 4 maatregelenpakketten geformuleerd:

1. Eerste stap
2. Bodem en gras
3. Dier en rantsoen
4. Eén en één is drie

Deze worden hieronder beschreven en nader toegelicht.

1. 'Eerste stap'

Met alle drie de thema's tegelijk aan de slag, maar eerst met de eenvoudigste zaken.

Dit eerste pakket wordt geadviseerd in de situatie dat er op alle thema's knelpunten zijn. Het gaat om een primaire zorg: het ontzien van de bodemstructuur, het sparen van de graslandzode en het tegemoet treden van tekenen van onbalans van de dieren. Enige extra zorg en aandacht voor de biodiversiteit is in dit stadium voldoende. De strategische keuzen van het bedrijf wat betreft veetype, rantsoen, bemesting en beweiding staan niet ter discussie.

2. 'Bodem als basis'

Vooraf verbeteren van het bodemleven staat centraal; de veehouder heeft al wel 'lol' in het leggen van de relaties tussen koe-rantsoen-grasland-bemesting.

Het tweede pakket legt het accent op de toestand van de bodem. Eigenlijk is het evengoed mogelijk om de focus eerst op het grasland of eerst op de veevoeding en –type te richten. De bodem is echter basaal en voor veel praktici herkenbaar terwijl gevoeliger keuzen ten aanzien van dieren op de achtergrond blijven. Wel wordt alvast een start gemaakt om de potentiële versterkende relatie tussen bodem-grasland en diervoeding te leggen.

3. 'Dier en rantsoen'

Beheer van de bodem zit als het ware in de vingers; moment om te sleutelen aan het type vee en het afstemmen van rantsoen op basis van eigen ruw- en krachtvoer.

Het derde pakket wordt gekenmerkt door de 'multifocus' waarbij het bedrijf met een zekere basis, biodiversiteitsaspecten van bodem, grasland en dieren op elkaar af te stemmen. Het gaat hierbij om algemene principes die in verscheidene situaties van productieniveau, bedrijfsgrootte etc. toegepast kunnen worden. Bij biodiversiteitsmaatregelen is weinig risico voor conflicterende werking (zie § 4.2), maar het niet afstemmen van maatregelen in de verschillende domeinen, geeft onherroepelijk problemen. Waarschijnlijk blijkt dit als de vragen van de bedrijfskaart na langere tijd opnieuw beantwoord worden.

4. 'Eén en één is drie'

Veehouder kent de principes van toepassing van biodiversiteit en heeft er positieve ervaringen mee. Op onderdelen kan verbeterd worden, door de extensiviteit kan de bodem extra aandacht gaan vragen.

Het laatste pakket is in een bepaald opzicht een herhaling van het vorige pakket, waarbij meer vergaande adviezen ter sprake komen. Deze adviezen hebben echter veel minder een algemene toepasbaarheid. Bij verdere ontwikkeling zijn de toepassingen van biodiversiteit steeds meer specifiek voor de locatie en de ondernemer. Het is dan moeilijker om de vinger te leggen op de precieze oorzaak van de behaalde resultaten op gebied van biodiversiteit. Het zit in de samenhang en fijnregeling van maatregelen. Belangrijker is hier de bedrijfsstijl dan de concrete invulling. In het vierde pakket overstijgt het biodiversiteitseffect van het bedrijf ook de bedrijfsgrenzen doordat het bedrijfssysteem ingericht is om het benutten van natuurlijke bronnen. In de gevorderde situatie bestaat ook het risico van 'valkuilen', doordat beproefde methoden op langere termijn onverwachte knelpunten vertonen, bijvoorbeeld in teruglopende bodemvruchtbaarheid of uiergezondheid

4.4.2 Akkerbouw

Voor de akkerbouw zijn 4 maatregelenpakketten geformuleerd:

1. Stap naar FAB
2. De basis versterken
3. Van buiten naar binnen
4. Eén en één is drie

Deze worden hieronder beschreven en nader toegelicht.

1. 'Stap naar FAB'

Binnen de bestaande opzet qua vruchtwisseling en bemestingsstrategie geeft het bedrijf plaats aan bovengrondse biodiversiteit, vooral met het oog op plaagregulatie.

Dit pakket is gericht op de ondernemers die nog weinig ervaring hebben met maatregelen ter bevordering en benutting van biodiversiteit in hun bedrijfsvoering. Er worden geen grote en ingrijpende stappen aanbevolen, zoals b.v. een aanpassing van de vruchtwisseling of verschuiving in het bemestingsregiem. Binnen die gegeven kaders wordt de aandacht ten eerste gericht op de bodem, als de belangrijke basis voor een goede gewasontwikkeling. Door na te denken over de mechanisatie, de timing en effecten van grondbewerkingen wordt de ondernemer uitgedaagd om de bodemstructuur zoveel mogelijk te ontzien.

De tweede invalshoek is om via eenvoudige maatregelen ruimte te scheppen voor natuurlijke plaagregulatie d.m.v. natuurlijke vijanden op en rond het bedrijf. Ook op het gebied van gewasbescherming wordt geen grote omschakeling gevraagd, maar wordt de ondernemer gestimuleerd om preventieve bespuitingen te ruilen voor gericht bestrijding op basis van schadedrempels en (dus) gewaswaarnemingen. Daarmee komt een ondernemer vaker in zijn gewas en krijgt een beter beeld van processen die zich daar afspelen. Het kiezen van gewasbeschermingproducten die minder negatieve effecten op natuurlijke vijanden hebben, draagt er tevens aan bij dat aanwezige natuurlijke vijanden gespaard blijven en hun bijdrage kunnen leveren aan de onderdrukking van plagen.

Er starten steeds meer Provinciale en regionale akkerrandenprojecten. Daarin komt ook vaker aandacht voor de functionele kanten, waaronder de stimulerende effecten op natuurlijke vijanden van insectenplagen. Met dit in het achterhoofd is het steeds gemakkelijker voor akkerbouwers om zelf ervaring op te doen met akkerranden en bloemenstroken. Ondernemers blijken in dit soort projecten een hoop vooroordelen en angsten rondom onkruiden en plagen vanuit die randen kwijt te raken, en al doende meer waardering te krijgen voor de positieve beleving van deze randen (zie b.v. Van Beek & Hopster, 2005).

De versterking in dit project zit in een betere bodemstructuur, die leidt tot een betere gewasstand met meer weerstand tegen belagers, en in het zowel stimuleren van natuurlijke vijanden vanuit akkerranden als weglaten van preventieve, breedwerkende bespuitingen die de natuurlijke vijanden zouden doden.

2. 'De basis versterken'

De vruchtwisseling en haar effect op bodemleven, met betrekking tot N-mineralisatie en organische stof opbouw, komt in beeld. Bouwplan, bemesting en grondbewerking mogen (deels) ter discussie staan.

Het tweede pakket heeft de eerste focus op het belang van een gezonde bodem. Hier wordt de ondernemer uitgedaagd om in de bedrijfsstrategie ruimte te maken voor groenbemesters en andere organische meststoffen. De vruchtwisseling zou hij nog meer kunnen richten op behoud van organische stof en een rijk bodemleven, dat zorg kan dragen voor een goede mineralisatie en tijdige, afdoende beschikbaarheid van nutriënten. Dit vraagt heel wat meer planning en inzicht van een ondernemer. Deze aanpak leent zich goed voor projecten waarin ondernemers samen en van elkaar kunnen leren.

Het versterkte bodemleven is gericht op een evenwichtige gewasontwikkeling die leidt tot verhoogde weerstand tegen ziekten en plagen. Hierop sluit de tweede focus aan, door de ondernemer te prikkelen ook in de keuze van rassen en variëteiten rekening te houden met de beschikbaar resistenties tegen belagers. Beide lijnen ondersteunen zo elkaar, en maken dat de ondernemer minder afhankelijk kan worden van chemische correctiemaatregelen.

3. 'Van buiten naar binnen'

Op het bedrijf wordt op veel punten biodiversiteit bevorderd. Winst is te behalen door de samenhang te vergroten met de omgeving van gewassen en bedrijf.

Bedrijven die uitkomen op pakket 3 scoren in twee van de drie thema's al een voldoende. Zij hebben dus bewust of niet al heel wat functies van biodiversiteit toegepast in hun bedrijfsvoering, en zijn vermoedelijk ook wel bekend met de processen die daarbij een rol spelen. In dit pakket vragen we de ondernemer om verder te kijken dan de grenzen van het eigen bedrijf, en om verbindingen te leggen met de bredere omgeving rondom het bedrijf, zodat de positieve bijdrage van biodiversiteit vanuit het landschap door kan dringen op het bedrijf en in de gewassen. In het denken van de ondernemer gaat het om verbinden, in het handelen gaat het om samenhang te creëren tussen akkerranden, bloemenstroken en slootkanten op het bedrijf en landschapselementen daar omheen.

Eenzijds kan de ondernemer op zijn eigen bedrijf de 'fijnere dooradering' versterken door grotere percelen te doorsnijden met bloemenstroken (b.v. op kopkokers of spuitsporen), en door bestaande randen zonodig aan te laten sluiten op elkaar en de omgeving. Daarnaast kan de ondernemer door samenwerking en overleg met burens, de gemeente, het waterschap en de provincie proberen om over een groot gebied gezamenlijk de groenblauwe dooradering te versterken. Op moment van schrijven gebeurt dit al in enkele pilots (b.v. LTO FAB project in de Hoeksche Waard). Dit vraagt echter een behoorlijke inzet en langere adem van de ondernemer voor overleg en afstemming. Daarmee komt letterlijk de omringende samenleving ook op het bedrijf (van buiten naar binnen). Voor ondernemers die al bewust bezig zijn met biodiversiteit op hun bedrijf, biedt dit ook een kans om waardering te oogsten voor hun inspanningen op dit gebied.

4. 'Eén en één is drie'

Verdere innovaties: rassenmengsels voor plaagpreventie, ondiepe of niet-kerende grondbewerking; composteren en daarbij ook reststromen benutten uit de natuur in de omgeving van het akkerbouwbedrijf.

Voor de echte koplopers, die al heel veel hebben bereikt maar niet op hun lauweren willen rusten zijn er nog wel uitdagingen te formuleren. Maar daarmee komen we ook in maatregelen en voostellen waarvan de (locatie-specifieke) werkzaamheid nog geen vaststaand gegeven is. Hier is nadrukkelijk ruimte voor experimenteren op het eigen bedrijf, voor ondernemers die daarvoor openstaan en misschien al in netwerken participeren waar zij zonodig ondersteuning kunnen krijgen vanuit kennisinstellingen. Veel algemeen geformuleerde maatregelen uit diverse biodiversiteitsprojecten kunnen misschien in specifieke situaties en locaties nog verder geoptimaliseerd worden.

Koplopers die deze uitdaging aan willen gaan, kunnen belangrijke innovators en inspiratiebronnen voor andere, volgende ondernemers zijn. Hun inspanningen worden extra waardevol wanneer ervaringen gedeeld worden (b.v. in studiegroepen) en liefst ook gemonitord en gedocumenteerd worden.

4.4.3 Bollenteelt

Voor de bollenteelt zijn 3 maatregelenpakketten geformuleerd:

1. Bodem is de basis
2. Gewasdiversiteit
3. Eén en één is drie

Deze worden hieronder beschreven en nader toegelicht.

1. 'Bodem is de basis'

Verbeteren van de biodiversiteit in de bodem is van het allergrootste belang en heeft prioriteit boven elke andere inspanning met oog op biodiversiteit.

In de bollenteelt staat bodemleven als biodiversiteitsthema op de voorgrond. De preventie van bodemgebonden ziekten en plagen en het beperken van bestrijdingsmiddelengebruik zijn *hot issues* in de sector. Daarentegen is de speelruimte in de vruchtwisseling klein en is de interesse om inspanning te doen voor de bedrijfsomgeving nog pril. Omdat het bodemleven zo basaal is voor zowel bodemeigenschappen als gewasgezondheid, leiden alle situaties met bodemknelpunten naar het 'pakket bodem'. Hierin staan alle belangrijke maatregelen, echter niet de kennisintensieve en meer onzekere. De maatregelen zijn in de hele sector toepasbaar en veel telers zijn reeds op weg met de implementatie ervan.

2. 'Gewasdiversiteit'

Gebruik van gewasdiversiteit ter preventie van zowel bodem- als bovengrondse ziekten en plagen; begin maken met het aantrekken van natuurlijke vijanden in gewasomgeving.

Het tweede pakket verlegt de aandacht in de richting van vruchtwisseling, rassenkeuze en acties met onzekere effecten zoals een gerichtere inzet van bestrijdingsmiddelen en het verbeteren van de gewasomgeving met oog op natuurlijke vijanden. Binnen dit pakket zitten mogelijk conflicterende maatregelen. Bijvoorbeeld het verruimen van de vruchtwisseling kan bodemgebonden ziekten en plagen bevorderen; en het aanpassen van de omgeving kan behalve natuurlijke vijanden, ook bladluizen (virusvector) bevorderen. Het is nodig dat de teler ten aanzien van zijn specifieke toepassing extra informatie verzamelt om risico's te beheersen. Aan de andere kant zijn juist in dit pakket versterkende effecten te verwachten omdat zowel het bodemleven als de bovengrondse (entomo)fauna tegelijk bevorderd worden.

3. 'Eén en één is drie'

Een voldoende basis qua bodem en gewassen, biedt ruimte voor verdere stappen. Bijvoorbeeld met zelf composteren en het creëren van samenhang met de omgeving ten behoeve van aantrekken natuurlijke vijanden; de 'bollenvogels' en het milieu-imago van de bollensector profiteren ook.

Het derde pakket is het gevorderden pakket. De reden dat er voor de bollenteelt drie pakketten zijn (en niet vier zoals voor de melkveehouderij en de akkerbouw), is dat het tweede pakket reeds veeleisend is, terwijl het eerste pakket een breed scala aan bodemaatregelen omvat. Het gevorderden pakket bevat maatregelen die kennisintensief zijn en niet voor iedereen geschikt. Voorbeelden zijn: de gedurfde experimenten van Willem Vink met ziekteverende composten of de ontwikkelde groenblauwe dooradering op het bedrijf van Jan Hoogeveen. De maatregelen in dit pakket zijn nog meer experimenteel en locatiespecifiek en hun succes is mede afhankelijk van een goede basis door middel van de maatregelenpakketten 1 en 2.

5. Testen van de bedrijfskaarten

In de beperkte tijd zijn de concept bedrijfskaarten voorgelegd aan 2 of 3 vertegenwoordigers uit de 3 sectoren. Gedetailleerde feedback op vragen, formuleringen e.d. is in de definitieve versies verwerkt. In bijlage III staat een verslag van het gebruik van de kaarten, en hoe ondernemers dat beoordelen. Hier worden de belangrijkste conclusies samengevat.

De meeste ondernemers reageren positief op de bedrijfskaart en vragenlijst. Juist de korte vragenlijst nodigt uit om de test even voor het eigen bedrijf te doen. Men is dan nieuwsgierig hoe men zal scoren. Het doorlopen van de bedrijfskaarten is goed te doen. Een aantal ondernemers doorliep de test meerdere keren en vergeleek zichzelf met collega's.

De introductie is belangrijk en de toonzetting is delicaat; de tekst mag echter niet langer. De bedrijfskaarten zijn voor sommigen te uitgebreid, maar missen voor anderen een goede, algemene introductie over biodiversiteit in de landbouw. Binnen de tabellen zou soms een uitgebreidere toelichting wenselijk zijn.

De vragenlijst maakt een complete indruk vanwege de verschillende invalshoeken. Er lijkt ruimte om de vragen uit te breiden; door het ja/nee systeem gaat dat snel. Een deel van de vragen is (en blijft) voor bijstelling vatbaar. De respondenten waren het eens dat het bedenken van onderscheidende, concrete vragen met goede indicatoren niet gemakkelijk is. Te algemene vragen en zwakke indicatoren maken het instrument minder interessant. Een waarde van de kaarten is dat ze stimuleren tot kijken en bezinning op bedrijfsvoering. Vragen die prikkelen tot waarnemen en reflecteren hebben daarom een streepje voor. De vraag naar het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en hun neveneffect op milieubelasting of natuurlijke vijanden maakt dat ondernemers de Milieumeetlat of de Milieu-Effectenkaarten gaan raadplegen. Dat is lang niet voor alle ondernemers een vanzelfsprekende gewoonte. De bedrijfskaart heeft dus bij het stellen van deze vraag al meteen tot effect dat ondernemers voor hen nieuwe informatiebronnen gaan raadplegen, en uitgenodigd worden om te reflecteren op hun huidige gedrag.

De streefbeelden vond met acceptabel. De beoordelingen en de adviezen werden ook meestal als positief ervaren. De telers gaven aan dat 'biodiversiteit' voor hun ook lastig concreet te pakken is; de toepassing ervan heeft veel speelruimte waarbij de samenhang en de het inspelen op de individuele situatie doorslaggevend zijn. De manier waarop de bedrijfskaart dit structureert werd positief beoordeeld.

Het maatregelen gedeelte is belangrijk ('daar gaat het uiteindelijk om' klonk meermaals) en de compilatie hoeft voor de meeste deelnemers niet korter. Verwijzen is geen probleem. Echter, sommigen vinden de hoeveelheid tekst en informatie bij de beschrijving van de pakketten nog teveel. Er zou een slag gemaakt kunnen worden om de pakketten beknopter en compacter te presenteren.

Het onderwerp 'Biodiversiteit' is niet iets waar een ondernemer zomaar aan begint. Biodiversiteit is geen actueel onderwerp voor ondernemers. Ondernemers zullen uit zichzelf niet aan een dergelijke test beginnen, tenzij ze daar expliciet om gevraagd worden. Er is dus een vraag, een concrete aanleiding of een project nodig om het onderwerp 'Biodiversiteit' en de bedrijfskaarten bij de ondernemer aan de orde te stellen. Verschillende testpersonen geven aan dat de kaarten uitstekend gebruikt kunnen worden om in groepsverband met elkaar te bespreken.

Mensen die regelmatig als adviseur op het bedrijf komen, zoals de DLV of toeleveranciers van gewasbeschermingsmiddelen, zijn voor ondernemers belangrijke informatiebronnen en opinieleiders. Zij zijn de ideale personen om het thema biodiversiteit en de bedrijfskaarten bij de ondernemer onder de aandacht te brengen. Maar ook voor hen is het geen concreet thema of belang. Dus ook voor hen is er een aanleiding (project) nodig om aan de slag te gaan. Andersom zullen projecten rond 'Ondernemen met Biodiversiteit' expliciet gebruik moeten maken van deze intermediairen om ondernemers te bereiken.

6. Conclusie

Het project heeft 'bedrijfskaarten biodiversiteit' opgeleverd voor drie grondgebonden sectoren (melkveehouderij, akkerbouw en bollenteelt) die in principe direct bruikbaar zijn in de praktijk. De kaarten baseren zich op indicatoren en sleutels die volgens geïnterviewde ervaringsdeskundigen hulp bieden bij het verkrijgen van inzicht, overzicht en prioritering. De eigen kennis van de ondernemer van zijn bedrijf en eigen waarnemingen worden daarbij op motiverende wijze aangesproken. Ondanks de constructieve uitkomsten is het ontwikkelen de 'bedrijfskaarten biodiversiteit' een lastig traject gebleken. De spanning ontstaat tussen enerzijds het verbinden van complexe, ecologische processen, de vele verschillende invalshoeken en mogelijke maatregelen en ingrepen, en anderzijds de wens om die zaken zo simpel en beknopt mogelijk onder de aandacht van de ondernemer te brengen.

Het projectteam meent dat we daarin, binnen de beperkte middelen en tijdsspanne van het project, uiteindelijk in zijn geslaagd. Er is optimaal gebruik gemaakt van reeds bestaand materiaal en inzicht, en daar is op een aantal verschillende niveaus verdieping en samenhang in aangebracht.

We beschouwen de producten van dit project, de drie bedrijfskaarten en dit achtergronddocument, niet als voltooide eindproducten. Het zijn ver uitgewerkte werkdocumenten, die getest, getoetst en verbeterd zouden moeten worden in een interactief project waarin ondernemers en bedrijfsadviseurs het voortouw nemen, en onderzoekers op de achtergrond registreren en monitoren.

Voor projecten en studiegroepen die met het onderwerp biodiversiteit aan de slag willen, vormen de bedrijfskaarten uit dit project uitstekend uitgangsmateriaal. Het achtergronddocument geeft een verantwoording en onderbouwing van de gevolgde aanpak. Een terugrapportage van ervaringen, commentaar en aanvullingen op het gebruik van deze instrumenten zal door de opstellers ten eerste op prijs worden gesteld.

7. Bronnen

- Alebeek, F.A.N., 2005. Instrumentenkaart Natuurlijke Vijanden. CLM Onderzoek en Advies BV, Louis Bolk Instituut en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. (te downloaden van www.clm.nl of www.louisbolk.nl)
- Beek, A.J.C.M. van & G.K. Hopster (red.), 2005. Ondernemers aan het woord. Over hun ervaringen met agrarisch natuurbeheer en het project Natuur breed. Eindrapport Natuur breed deel D. Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., 55 pag. (te downloaden van www.syscope.nl onder /multifunctioneel)
- Boer, M., F.W. Smeding, H. Kloen en J.A. Guldmond, 2003. Ondernemen met Biodiversiteit. Werkboek voor ondernemers in de landbouw. Utrecht, CLM Onderzoek en Advies BV rapport 556, Louis Bolk Instituut & DLV Groen & Ruimte, 84 pp.
- Guldmond, J.A., F.W. Smeding, H. Kloen & M. Boer, 2005. Leren met Biodiversiteit- Ervaringen en resultaten. CLM Onderzoek & Advies/ Louisbolk Instituut, Culemborg/Driebergen, CLM rapport 613-2005. 34 pp.
- Kool, A. & J.A. Guldmond, 2005. Instrumentenkaart Koeselectie & Fokkerij. CLM Onderzoek en Advies BV, Louis Bolk Instituut en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. (te downloaden van www.clm.nl of www.louisbolk.nl)
- Koopmans, C. & L. Brands (eds), 2003. Testkit Bodemkwaliteit -Ondersteuning van duurzaam bodembeheer. Louis Bolk Instituut, Centrum voor Landbouw en Milieu, NMI. 92 pp.
- PPO, ASG, LEI, CLM & LBI, 2005. Biodiversiteit in de praktijk. Eindrapportage. PPO project 530128. 15 pp. + bijlagen
- Scheele, H. & H. van Gurp (red.), 2006. Rapportage FAB 2005. Project Functionele Agrobiodiversiteit, Tilburg, LTO-Projecten, 117 pag. (te downloaden van www.lto.nl/fab)
- Smeding, F.W., J.G. Bokhorst & C. ter Berg, 2005. Instrumentenkaart Bodemkwaliteit. CLM Onderzoek en Advies BV, Louis Bolk Instituut en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. (te downloaden van www.clm.nl of www.louisbolk.nl)
- Smeding, F.W. & N.J.M. van Eekeren, 2005. Instrumentenkaart Graslandsamenstelling. CLM Onderzoek en Advies BV, Louis Bolk Instituut en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. (te downloaden van www.clm.nl of www.louisbolk.nl)
- Smeding, F.W. & Joenje, W., 1999. Farm-Nature Plan: landscape ecology based farm planning. Landscape and Urban Planning 46, 109-115.
- Smeding, F.W., 1995. Protocol Natuurplan. Mededelingen van de Vakgroep Ecologische Landbouw 002.95, Landbouwuniversiteit Wageningen, 137 pp.
- Spruijt, J., F. van Alebeek, G. Migchels & H. Schilder, 2006. Stimuleren ondernemen met biodiversiteit. 1^e Tussenrapport. Lelystad, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, PPO projectnummer 500293.

Bijlage II a

Sleutels voor het opstellen van de bedrijfskaarten

Veehouderij: tabel met vragen voor 'Waarnemen'

Onderwerp	Vraag	ja = 1	punten
1 Dieren	Ouderdom en productie waren de reden tot afvoer van minstens 8 van de laatst afgevoerde 10 dieren		...
2 Dieren	De melkproductie per dier is kleiner dan 7500 kg		
3 Dieren	Stofwisselingsstoornissen die duiden op onbalans (slepemde melkziekte, pensverzuring en klauw-bevangenheid) komen voor bij minder dan 20%		
4 Dieren	Op het bedrijf bevinden zich meerdere veerassen of een bijzonder veeras.		
5 Bodem	Het aantal regenwormen in een kluit van 20x20x20 cm ³ is meer dan 10		...
6 Bodem	Het aantal wortels in de wortelzone van het grasland op 20 cm diepte is meer dan 40 op 20x20 cm ²		
7 Bodem	Binnen de 35 cm bevinden zich geen storende, verdichte lagen		
8 Bodem	Op het gehele bedrijf vindt bemesting plaats met (deels) organische meststoffen		
9 Grasland	Klaver draagt bij aan de N-voorziening van het grasland op meer dan de helft van de percelen		...
10 Grasland	De ouderdom van de graszode is meer dan 10 jaar op meer dan de helft van het graslandareaal		
11 Grasland	Het percentage maaien van de eerste snede ligt tussen de 40 en 70%		
12 Grasland	Het aantal soorten grassen en kruiden op 1 m ² (in vier steekproeven) bedraagt meer dan 8		

Veehouderij: tabel met systematiek van beoordeling

	Aantal punten			Beoordeling Biodiversiteit	Maatregelpakket
	Dieren	Bodem	Grasland		
Biodiversiteit op het melkveebedrijf: verschillende combinaties van eigenschappen	0-2	0-1	0-2	Uw bedrijf loopt op zijn tenen: maakt nauwelijks gebruik van biodiversiteit waarbij vooral de bodem te wensen over laat	1. Eerste stap
	0-2	0-1	3-4	Er is discrepantie tussen de intensiteit van dierproductie en grasland en de matige situatie van de bodem	2. Bodem en gras
	0-2	2-4	0-2	Uw bedrijfsvoering vergt veel van de dieren en grasland management; het bodembeheer is daarbij ondersteunend	3. Dier en rantsoen
	0-2	2-4	3-4	Er is een discrepantie tussen de intensiteit van de dierproductie en het graslandbeheer	3. Dier en rantsoen
	3-4	0-1	0-2	Het graslandbeheer is intensiever dan nodig terwijl de bodem extra aandacht vraagt	2. Bodem en gras
	3-4	0-1	3-4	Uw bedrijf benut in veel opzichten biodiversiteit, maar een betere bodemkwaliteit kan dit nog versterken	2. Bodem en gras
	3-4	2-4	0-2	Het graslandbeheer is intensiever dan nodig	3. Dier en rantsoen
	3-4	2-4	3-4	Uw bedrijf benut biodiversiteit op een integrale wijze	4. Een en een is drie

Veehouderij: karakteristiek van de vier pakketten in proza

1. 'Eerste stap'		Maatregelnoemer
Kenmerk	Met alle drie thema's tegelijk aan de slag maar nu eerst met de eenvoudigste zaken.	
Dieren	Oplossen van ongewenste afvoerredenen, aftoppen maximale productie, oriëntatie op wensen t.a.v. type koe en selectie binnen ras; aandacht voor betere rantsoenen met name wat betreft aan de voerwisselingen (tussen gras- en stalseizoenen en tussen droge en melkgevende koeien)	Koe weerstand geven
Grasland	Minder snel scheuren, inbrengen klaver; percelen die goed produceren met diverse samenstelling als voorbeeld voor beheer van andere percelen	Graszode intact houden
Bodem	Verdichting voorkomen, minder snel scheuren, gericht bemesten	Bodemstructuur beschermen
2. Bodem en gras		
Kenmerk	Vooraf verbeteren van het bodemleven staat centraal; de veehouder heeft al wel 'lol' in het leggen van de relaties tussen koe-rantsoen-grasland-bemesting	
Dieren	Mestkwaliteit beïnvloeden via keuze van huisvesting, medicijngebruik, co-composteren	
Grasland	Nutriëntencyclus in grasland verbeteren; zuinig bemesten, inzet klaver; verbeteren beworteling door wijze van weiden/maaien en mesttype; scheuren beperken; i.g.v. voedergewassen een onderteelt of groenbemester	Nutriëntencycli bevorderen
Bodem	Op basis van specifieke situatie op percelen gerichte keuze van mesttype evt. bekalken en storende lagen verhelpen	Bodemleven voeden
3. Dier en rantsoen		
Kenmerk	Beheer van de bodem zit a.h.w. in de vingers; maar er kan wel gesleuteld worden aan het graslandgebruik en/of het type vee. En als je de één verandert heeft dit gevolgen voor de ander dus de afstemming tussen eigen biodiverser ruwvoer en een robuustere koe staat centraal	
Dieren	Stap maken met andere veeras of andere fokkerij	Passende koe Dier plaagvrij houden
Grasland	Aandacht voor betere rantsoenen met name wat betreft aan de voerwisselingen (tussen gras- en stalseizoenen en tussen droge en melkgevende koeien); stap maken met een groter aandeel ruwvoer en beheersgras	Rantsoen biodivers
Bodem	zie vorige pakket	
4. 'Eén en een is drie'		
Kenmerk	Veehouder kent de principes van toepassing biodiversiteit en heeft er positieve ervaringen mee; op onderdelen kan er verbeterd worden; door de extensiteit kan de bodem extra aandacht gaan vragen	
Dieren	Fijnregelen aanpassing dieren, bedrijfs-/streekeigen fokkerij, experimenteren met rantsoen	<i>Fijnregelen=2</i>
Grasland	Fijnregelen, differentiëren intensieve en extensieve percelen, integreren van natuurterreinen in omgeving van het bedrijf	<i>Fijnregelen=2</i>
Bodem	Gerichte bemesting in overeenstemming brengen met differentiatie in graslandgebruik met speciale aandacht voor P en K-voorziening; voorkomen of opheffen van verdichting	<i>Fijnregelen=2</i>

Veehouderij: link tussen pakket-implementatie en documentatie in Ondernemen met Biodiversiteit en Leren met Biodiversiteit

Maatregel	Pakketten				Info uit LmB					Maatregel-noemer
	1. Eerste stap	2. Bodem en gras	3. Dier en rantsoen	4. Eén en één is drie	Thema	Graad	Niet	Wisselend	Structureel	
Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft	x	x	x	x	b	1	0	0	5	Bodemstructuur beschermen
Graslandzode gesloten houden voor draagkracht en voorkomen van onkruid	x	x	x	x	b	1	0	0	5	Graszode intact houden
Binnen een ras selecteren op beenwerk en een robuust type.	x	x	x	x	v	1	0	0	5	Koe weerstand geven
Gebruik van lage bandenspanning	x	x	x	x	b	1	0	1	4	Bodemstructuur beschermen
Beperken van het gebruik van antibiotica	x	x	x	x	v	2	0	1	4	Koe weerstand geven
Wintervaste grassen inzaaien	x	x	x	x	g	1	2	0	3	Graszode intact houden
Minder zware machines gebruiken	x	x	x	x	b	1	0	2	3	Bodemstructuur beschermen
Grasland doorzaaien in plaats van doodspuiten en ploegen	x	x	x	x	b	1	2	2	1	Graszode intact houden
sleepslangensysteem toepassen bij eerste mestgift	x	x	x	x	b	1	5	0	0	Bodemstructuur beschermen
Gebruik van resistente rassen (kroonroest, andere ziekten en plagen)	x	x	x	x	g	1	2	2	1	Graszode intact houden
Rassen gebruiken die minder gevoelig zijn voor droogte	x	x	x	x	g	1	4	1	0	Graszode intact houden
Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door waarneming van het gewas, bodemmonstername)		x	x	x	g	1	0	0	5	Nutriëntencycli bevorderen
Gebruik gras/klaver mengsels		x	x	x	b	2	2	0	3	Nutriëntencycli bevorderen
Gebruik van vaste ruige mest, strorijke mest of compost		x	x	x	b	1	1	2	2	Bodemleven voeden
Zaagsel en stro in mest toevoegen		x	x	x	b	2	3	0	2	Bodemleven voeden
Gras onderzaaien in mais		x	x	x	b	1	4	0	1	Bodemleven voeden
Zwaluwen in of bij stallen laten nestelen (open stal)			x	x	v	1	0	2	3	Dier plaagvrij houden
Boom in de wei			x	x	v	1	1	1	3	Dier plaagvrij houden
Roofvliegen uitzetten in de stal (gesloten stal, int. Veehouderij)			x	x	v	1	2	0	3	Dier plaagvrij houden
Binnen een ras selecteren op dieren die een grote hoeveelheid ruwvoer kunnen verteren			x	x	v	1	1	2	2	Passende koe
Veeras selecteren dat beter geschikt lijkt voor het bedrijf (bijv. met uiergezondheid)			x	x	v	1	0	4	1	Passende koe
Gebruik van verschillende veerassen			x	x	v	2	2	1	2	Passende koe
Gras later maaien voor een betere structuur van het voer en biodiverser grasland			x	x	v	2	0	4	1	Rantsoen biodivers
Kruiden meezaaien bij graslandvernieuwing			x	x						Rantsoen biodivers

Zaad van verschillende stieren gebruiken voor inseminatie	x	x	v	2	0	4	1	Passende koe
Selecteren/fokken streekeigen vee'ras' (bijv. 'Veenweidekoe')		x	v	3	2	1	2	Passende koe2
Dichte grasmat door verschillende grassoorten te zaaien		x	b	1	5	0	0	Graszode intact houden 2
Maaisel uit natuurland en van slootkanten gebruiken voor compostering		x	b	2	2	2	1	Bodemleven voeden2
Bacterie preparaten aan mest toevoegen		x	b	1	3	1	1	Bodemleven voeden2
Maaisel uit natuurland en van slootkanten onderploegen op bouwland / maisland		x	b	2	4	0	1	Bodemleven voeden2
Minder diep ploegen / Niet-kerende grondbewerking		x	b	1	4	1	0	Bodemstructuur2
Door natuurland beter rantsoen voor aangepaste dieren		x	v	2	5	0	0	Biodivers rantsoen2
Maatregelen uit het werkboek die niet zijn gebruikt voor de bedrijfskaart:								
GPS (gehele plant silage) verbouwen en voeren			v	2	2	0	3	
Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel			v	2	1	2	2	
Bij eerste keer maaien de slootkant niet meenemen			o	2	2	1	2	
Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel			g	2	3	1	1	
Voorkomen van vertrapping van de slootkant			o	3	3	1	1	
Onkruid onderwerken (bijv bij het aanaarden van aardappels)			b	2	4	0	1	
Geschoren haag (meidoorn, els e.d) planten en onderhouden			g	2	4	0	1	
Geschoren haag (meidoorn, els e.d) planten en onderhouden			v	2	4	0	1	
Geen inteelt binnen veestapel; geen inseminatie met zaad van bloedverwanten			v	2	0	5	0	
Gebruik helofytenfilter of zuiveringssloot			o	3	4	1	0	
Graszode met cultivator in de grond werken i.p.v. onderploegen			b	1	5	0	0	
Alleen spuiten onder optimale omstandigheden (minder middel nodig)			g	1	5	0	0	
Geleide bestrijding (waarnemen in gewas en dan pas spuiten)			g	2	5	0	0	
Klaver als ondergroei in kool en prei			g	3	5	0	0	
Droge slootbodems niet bespuiten in de zomer			o	1	5	0	0	

Melkveehouderij: Overzicht van pakketten met bijbehorende maatregelen uit werkboek Ondernemen met biodiversiteit

Pakket	Type maatregel	Voorbeelden uit Werkboek	Paragraaf Werkboek OmB
1	Bodemstructuur beschermen	Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft	3.4.2
		Gebruik van lage bandenspanning	3.4.2
		Minder zware machines gebruiken	3.4.2
		sleepslangensysteem toepassen bij eerste mestgift	3.4.1
1	Graszode intact houden	Graslandzode gesloten houden voor draagkracht en voorkomen van onkruid	3.3.5
		Wintervaste grassen inzaaien	3.2.5
		Grasland doorzaaien in plaats van doodspuiten en ploegen	
		Gebruik van resistente rassen (kroonroest, andere ziekten en plagen)	3.2.5
		Rassen gebruiken die minder gevoelig zijn voor droogte	3.2.5
1	Koe weerstand geven	Binnen een ras selecteren op beenwerk en een robuust type.	3.2.1
		Beperken van het gebruik van antibiotica bij vee	3.5.2
2	Bodemleven voeden	Gebruik van vaste ruige mest, strotijke mest of compost	3.4.5/3.4.7
		Zaagsel en stro in mest toevoegen	3.4.4
		Gras onderzaaien in mais	3.3.4
2	Nutriëntcycli bevorderen	Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door waarneming van het gewas, bodemmonstername)	3.3.2
		Gebruik gras/klaver mengsels	3.3.7
3	Passende koe	Binnen een ras selecteren op dieren die een grote hoeveelheid ruwvoer kunnen verteren	3.4.8
		Gebruik van verschillende veerassen	3.2.3
		Veeras selecteren dat beter geschikt lijkt voor het bedrijf (bijv. met uiergezondheid)	3.2.2
		Zaad van verschillende stieren gebruiken voor inseminatie	3.2.1
3	Dier plaagvrij houden	Zwaluwen in of bij stallen laten nestelen (open stal)	3.2.3
		Boom in de wei	3.7.7
		Roofvliegen uitzetten in de stal (gesloten stal, int. Veehouderij)	3.7.2
3	Rantsoen biodivers	Gras later maaien voor een betere structuur van het voer en biodiverser grasland	
4	Diversen	Door natuurland beter rantsoen voor aangepaste dieren	3.5.1
		Selecteren/fokken streekeigen vee'ras' (bijv. 'Veenweidekoe')	3.5.1
		Maaisel uit natuurland en van slootkanten gebruiken voor compostering	3.4.6
		Bacterie preparaten aan mest toevoegen	
		Maaisel uit natuurland en van slootkanten onderploegen op bouwland / maisland	
		Minder diep ploegen / Niet-kerende grondbewerking	3.4.3
		Dichte grasmat door verschillende grassoorten te zaaien	3.3.5

Bijlage II b

Akkerbouw: tabel met vragen voor 'Waarnemen'

	Onderwerp	Vraag	ja=1	punten
1	Bodem	In de bovenste 35 cm van de bouwvoor bevinden zich geen storende, verdichte lagen	_____	
2	Bodem	Aantal wortels op 20 cm diepte onder een graangewas is meer dan 50 op 20x20 cm ²	_____	
3	Bodem	Het aandeel kruimelstructuur in de bovenste 10 cm bedraagt meer dan 50%	_____	...
4	Bodem	Het aantal regenwormen in een kluit van 20x20x20 cm is meer dan 10	_____	
5	Gewas	De vruchtwisseling is 1:5 of ruimer	_____	
6	Gewas	Bij tenminste 1/3e van de gebruikte insecticiden is het risico voor bestrijders een A = bruikbaar in geïntegreerde teelt (zie http://milieumeetlat.nl of de Milieu-effectenkaart)	_____	...
7	Gewas	Plagen worden geteld, bijv. met (plak)vallen als waarschuwingssysteem, om te zien of een ingreep noodzakelijk is	_____	
8	Gewas	Van de twee hoofdgewassen wordt meer dan 1 ras geteeld op het bedrijf	_____	
9	Omgeving	Het aandeel niet-productief bedrijfsoppervlak (erf, berm, slootkanten, akkerranden) is meer dan 5%	_____	
10	Omgeving	Er liggen éénjarige of meerjarige akkerranden of bloemstroken op 2 of meer percelen.	_____	
11	Omgeving	Meer dan 50% van de percelen is smaller dan 150m (tot aan slootkant, haag, akkerrand of berm)	_____	...
12	Omgeving	Op het bedrijf zijn minstens 3 typen biotopen: hout (houtwal, haag), water (poel, permanente sloot) of een bijzondere biotoop (bijv. Bosjes, boomgaard)	_____	

Akkerbouw: tabel met systematiek van beoordeling

Aantal punten			Beoordeling Biodiversiteit	Maatregel pakket
Bodem	Gewas	Omgeving		
0-1	0-1	0-1	Uw bedrijfsvoering lijkt grotendeels los te staan van de natuurlijke omgeving. Daarmee profiteert u niet van natuurlijke processen die bodemvruchtbaarheid en gewasweerstand ondersteunen.	1. Stap naar FAB
0-1	0-1	2-4	De basis van uw bedrijfsvoering (bodem en gewas) is kwetsbaar. Maatregelen voor een gezondere bodem en betere gewasweerstand zijn beslist aanbevolen.	1. Stap naar FAB
0-1	2-4	0-1	U kunt op uw bedrijf nog veel bereiken met maatregelen voor een gezondere bodem en een rijkere omgeving die bijdraagt aan de natuurlijke beheersing van plagen.	2. De basis versterken
0-1	2-4	2-4	Uw bedrijfs- en perceelsinrichting zijn gunstig, maar uw bodemleven verdient meer aandacht. Met een gezonde bodem komen ook de andere functies van biodiversiteit beter tot hun recht.	3. Van buiten naar binnen
2-4	0-1	0-1	Uw bedrijf is kwetsbaar. U kunt in gewassen en op uw bedrijf meer positieve effecten verwachten door gerichte maatregelen te nemen.	2. De basis versterken
2-4	0-1	2-4	Uw bodem en omgeving vormen een gunstig uitgangspunt. Maar uw gewassen kunnen minder kwetsbaar worden door gerichte biodiversiteitsmaatregelen te nemen.	3. Van buiten naar binnen
2-4	2-4	0-1	De basis (bodem en gewas) zijn bij u al een heel eind op orde. Op omgevingsniveau kunt u nog beter profiteren van ondersteunende functies van biodiversiteit.	4. Eén en één is drie
2-4	2-4	2-4	U heeft op vele niveaus biodiversiteit geïntegreerd in uw bedrijfssysteem en bent daarin een voorloper.	4. Eén en één is drie

Biodiversiteit op het akkerbouwbedrijf: verschillende combinaties van eigenschappen

Akkerbouw: karakteristiek van de vier pakketten in proza

1. Stap naar FAB		Maatregelen trefwoorden
Kenmerk	Binnen de bestaande opzet van vruchtwisseling en bemestingsstrategie geeft het bedrijf ruimte voor bovengrondse biodiversiteit, vooral met het oog op plaagregulatie	
Bodem	De bodemstructuur wordt zoveel mogelijk ontzien en verzorgd bij de inzet van machines	Bodemstructuur beschermen
Gewas	Het bestrijdingsmiddelengebruik wordt kritisch gezien en preventieve bespuitingen worden zo mogelijk beperkt	Predatoren beschermen
Omgeving	Op enkele gunstige locaties op het bedrijf komt een randenbeheer; zowel door aanleg van éénjarige randen als door optimalisering van paden, berm en slootkanten	Predatoren in randen
2. De basis versterken		
Kenmerk	De vruchtwisseling en bemestingsstrategie en haar effect op bodemleven (via N-mineralisatie en OS), worden in verband gebracht met gewasgezondheid en plaagregulatie.	
Bodem	Vruchtwisseling in evenwicht met 'gevende' gewassen; creëer mogelijkheden voor groenbemesters en input van organische traagwerkende meststoffen; minder intensieve grondbewerking indien	Bodemleven versterken
Gewas	Mogelijkheden voor ziekte- en plaagpreventie door goede rassen en gebalanceerde groei	Gewas met weerstand
Omgeving	Op enkele gunstige locaties op het bedrijf komt een randenbeheer; zowel door aanleg van éénjarige randen als door optimalisering van paden, berm en slootkanten	Predatoren in randen
3. Van buiten naar binnen		
Kenmerk	Op het bedrijf ligt reeds een goede basis voor biodiversiteit door randen- en bodembeheer; verdere winst voor natuurlijke vijanden, is te behalen door gunstige condities in de gewassen en de samenhang met de omgeving te versterken.	
Bodem	Vruchtwisseling in evenwicht met 'gevende' gewassen; creëer mogelijkheden voor groenbemesters en input van organische traagwerkende meststoffen; minder intensieve grondbewerking indien	Bodemleven versterken
Gewas	Mogelijkheden (en risico's) voor ziekte- en plaagpreventie, door middel van perceelsgrootte of tijdelijke éénjarige stroken of gerichte maatregelen als vang- en lokplanten.	Lokken en vangen
Omgeving	Afstemmen van Groen-Blauwe Dooradering (GBDA) op het bedrijf met GBDA rond het bedrijf; verdere optimalisatie in samenwerking met burens en beheerders in omgeving; evt. aanleg en beheer van houtige en natte biotopen;	Landschap versterken
4. 'Eén en een is drie'		
Kenmerk	Verdere innovaties: vanuit positieve ervaringen met bodem en natuurlijke vijanden wordt verder gezocht naar verbeteringen die meer locatiespecifiek en kennisintensief zijn.	
Bodem	Experimenten met compostering waarbij reststromen o.a. uit de natuurlijke omgeving worden benut; experimenten met ondiepe of niet-kerende grondbewerking;	Bodemleven versterken
Gewas	Experimenten met rassenmengsels voor plaagpreventie, evt. zelf veredelen; toepassing van mengteelten	Gewas met weerstand 2
Omgeving	Zie pakket 3; plus benutten biodiverse reststromen uit omgeving (b.v. maaisel) voor organische stof voorziening	Maatwerk voor predatoren

Akkerbouw: link tussen pakket-implementatie en documentatie in het werkboek Ondernemen met biodiversiteit en Leren met biodiversiteit

	Pakketten				Info uit LmB				Maatregel-noemer	
	1. Stap naar FAB	2. Basis versterken	3. Van buiten naar binnen	4. Eén en één is drie	Thema	Graad	Niet	Wisselend		Structureel
Maatregelen										
Gebruik van lage bandenspanning	x	x	x	x	b	1	0	0	7	Bodemstructuur beschermen
Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft	x	x	x	x	b	1	0	0	7	Bodemstructuur beschermen
Minder zware machines gebruiken	x	x	x	x	b	1	0	3	4	Bodemstructuur beschermen
De kopakker en/of de perceelsranden inzaaien met bloemen of kruiden	x	x	x	x	g	2	5	0	2	Predatoren huisvesten in rand
Droge slootbodems niet bespuiten in de zomer	x	x	x	x	o	1	7	0	0	Predatoren huisvesten in rand
Geleide bestrijding (waarnemen in gewas en dan pas spuiten)	x	x	x	x	g	2	3	4	0	Predatoren beschermen
Alleen spuiten onder optimale omstandigheden (minder middel nodig)	x	x	x	x	g	1	7	0	0	Predatoren beschermen
Groenbemester inzaaien en onderploegen		x	x	x	b	1	0	0	7	Bodemleven voeden
Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door bladsteel-, gewas- of bodem-analyse op stikstof)		x	x	x	g	1	0	0	7	Gewas met weerstand
Gebruik van resistente rassen (ziekten en plagen)		x	x	x	g	1	2	0	5	Gewas met weerstand
Ruimere vruchtwisseling		x	x	x	g	2	2	0	5	Bodemleven versterken
Meerdere rassen van één gewas telen op het bedrijf (op verschillende percelen)		x	x	x	g	2	1	2	4	Gewas met weerstand
Gebruik van vaste ruige mest, storrijke mest, compost of champignonmest		x	x	x	b	1	3	1	3	Bodemleven versterken
Gras in rotatie opnemen		x	x	x	b	2	4	1	2	Bodemleven versterken
Teelt en gebruik van gras/klaver mengsels		x	x	x	b	2	5	0	2	Bodemleven versterken
Tussengewas onderzaaien en na oogst van hoofdgewas onderploegen		x	x	x	b	2	4	2	1	Bodemleven versterken
Graan (gerst) als wisselteelt voor een goede bodemstructuur		x	x	x	b	1	7	0	0	Bodemleven versterken
Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel			x	x	g	2	1	3	3	Landschap versterken
Bij eerste keer maaien de slootkant niet meenemen			x	x	o	2	3	4	0	Landschap versterken
Lokgewas t.b.v. Natuurlijke vijanden tegelijk toepassen als emissiescherm			x	x	g	2	6	1	0	Lokken en vangen
Afrikaantjes als tussenteelt			x	x	g	2	7	0	0	Lokken en vangen
Aanleg en gebruik zuiveringsloot			x	x	o	3	7	0	0	Landschap versterken
Zelf zaaizaad en pootgoed selecteren gericht op gezond en resistent uitgangsmateriaal				x	g	2	6	0	1	Gewas met weerstand2
Minder diep ploegen/ niet-kerende grondbewerking				x	b	1	4	0	3	Bodemleven versterken
Maaisel uit bermen en van slootkanten onderploegen op bouwland / maïsland				x	b	2	3	3	1	Bodemleven versterken
Maaisel uit bermen en van slootkanten gebruiken voor compostering				x	b	2	3	4	0	Reststromen benutten
Gewasresten onderploegen				x	g	1	7	0	0	Reststromen benutten
Steriele mannetjes uivlieg				x	g	1	7	0	0	Maatwerk voor predatoren
Rassen gebruiken die niet gevoelig zijn voor droogte				x	g	1	7	0	0	Gewas met weerstand2
Mengteelt gerst en erwten				x	b	2	7	0	0	Maatwerk voor predatoren
Mengteelt van prei en wortel				x	g	3	7	0	0	Maatwerk voor predatoren
Klaver als ondergroei in kool en prei				x	g	3	7	0	0	Maatwerk voor predatoren
Loopkevers loslaten				x	g	3	7	0	0	Maatwerk voor predatoren
Gebruik van mycorrhizaschimmels				x	g	3	7	0	0	Gewas met weerstand2
Vals zaaibed' maken om onkruid te bestrijden voordat gezaaid wordt					b	1	0	4	3	
Onkruid onderwerken bijv. Het aanaarden van aardappels					b	2	1	4	2	
Wiedeg gebruiken					b	2	3	4	0	
Schimmels en bacterien gebruiken als biologisch bestrijdingsmiddel					g	1	5	2	0	
Bacteriepreparaten aan mest toevoegen					b	1	7	0	0	
Sleepslangensysteem toepassen bij eerste mestgift					b	1	7	0	0	

Akkerbouw: Overzicht van pakketten met bijbehorende maatregelen

Pakket	Type maatregel	Voorbeelden uit Werkboek
1	Bodemstructuur beschermen	Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft (§ 3.4.1)
		Gebruik van lage bandenspanning (§ 3.4.1)
		Minder zware machines gebruiken (§ 3.4.1)
		sleepslangensysteem toepassen bij eerste mestgift (§ 3.4.1)
	Predatoren beschermen	Alleen spuiten onder optimale omstandigheden (minder middel nodig) (§ 3.5.3)
		Geleide bestrijding (waarnemen in gewas en dan pas spuiten) (§ 3.5.3)
Predatoren in randen	Droge slootbodems niet bespuiten in de zomer (§ 3.5.3)	
	De kopakker en/of de perceelsranden inzaaien met bloemen of kruiden (§ 3.6.3 en 3.6.5)	
2	Bodemleven versterken	Groenbemester inzaaien en onderploegen; ruimere vruchtwisseling; (§ 3.3.1 en 3.3.5)
		Gebruik van vaste, ruige mest, compost e.d. (§ 3.4.3 en 3.4.5)
		Tussengewas onderzaaien en onderploegen na oogst hoofdgewas (b.v. gras onder mais)
		Gras in rotatie opnemen (§ 3.3.6) of graan als wisselteelt voor goede bodemstructuur
		Teelt en gebruik van gras-klover mengsels (§ 3.3.4)
	Gewas met weerstand	Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door waarneming van het gewas, bodemmonsternamen)
		Gebruik van resistente rassen (ziekten en plagen) (§ 3.2.1)
Predatoren in randen	Meerdere rassen van één gewas telen op het bedrijf (op verschillende percelen)	
	De kopakker en/of de perceelsranden inzaaien met bloemen of kruiden (§ 3.6.3 en 3.6.5)	
3	Bodemleven versterken	Als pakket 2
	Lokken en vangen	Grote percelen doorsnijden met meerjarige akkerrand, of met éénjarige bloemstroken b.v. op de rijpaden (§ 3.6.3 en 3.6.5).
		Afrikaantjes als tussenteelt (§ 3.3.7)
		Lokgewas t.b.v. natuurlijke vijanden tegelijk toepassen als emissiescherm
	Landschap versterken	Bij eerste keer maaien de slootkant niet meenemen (§ 3.6.4)
		Natuurgericht beheer van slootkanten (§ 3.6.4)
Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel (§ 3.6.2)		
Aanleg en gebruik zuiveringssloot (§ 3.6.1)		
4	Bodemleven versterken	Maaisel uit bermen en van slootkanten direct onderploegen in bouwland of composteren
		Experimenteren met compostering van reststromen e.d. (§ 3.4.5)
		Minder diep ploegen / Niet-kerende grondbewerking (§ 3.4.2)
	Gewas met weerstand 2	experimenteren met rassenmengsels als preventie tegen ziekten en plagen
		zelf zaaizaad en pootgoed selecteren voor gezond en resistent uitgangsmateriaal
		Ondergroei van klaver in groentegewassen (§ 3.3.3)
	Maatwerk voor predatoren	Steriele mannetjes techniek voor uivliegbestrijding
Mengteelten en ondergroei om plagen tegen te gaan en natuurlijke vijanden te stimuleren		
Biologische bestrijding van plagen (met aaltjes, schimmels, bacteriën of sluipwespen)		

Bijlage IIc

Bollenteelt: tabel met vragen voor 'Waarnemen'

Onderwerp	Vraag	ja=1	punten
1	Bodem	De periode tussen twee diepe grondbewerkingen (>50 cm) bedraagt 4 of meer jaren	
2	Bodem	Grondontsmetting tegen aaltjes vond langer dan 8 jaar geleden plaats	
3	Bodem	Het percentage organische stof op driekwart van het bedrijf is hoger dan 1%	...
4	Bodem	Groenbemesters bedekken meer dan de helft van het bedrijfsoppervlak na de oogst van de bollen	
5	Gewas	Aantastingen van bolrot (<i>Fusarium</i>), zuur (<i>Fusarium</i>) of <i>Pytium</i> zijn minder dan 1%	
6	Gewas	<i>Rizoctonia</i> aantasting blijft beperkt en behoeft geen specifieke bestrijding (bijv. met Rizolex)	
7	Gewas	De vruchtwisseling is 1 op 4 of ruimer	...
8	Gewas	Een of meer gewassen volgen op ruim 4 jaar grasland (door ruiling met een veehouder)	
9	Omgeving	De afstand van het midden van iedere tuin tot de rand (slootkant, haag, berm) is overal minder dan 100 m	
10	Omgeving	Er liggen meerjarige akkerranden of 1-jarige bloemstroken op 2 of meer percelen.	
11	Omgeving	De luisdruk wordt geteld voordat er tot bestrijding over wordt gegaan	...
12	Omgeving	Het aandeel niet-productief bedrijfsoppervlak (erf, bermen, slootkanten, houtige beplantingen en dergelijke) is meer dan 5%	

Bollenteelt: tabel met systematiek van beoordeling

	Aantal punten			Beoordeling Biodiversiteit	Maatregel pakket
	Bodem	Gewas	Omgeving		
Biodiversiteit op het bollenbedrijf: verschillende combinaties van eigenschappen	0-2	0-2	0-2	Uw bedrijf is kwetsbaar want de biodiversiteit ondersteunt niet de balans bij ziekten, plagen of slecht weer	1. Bodem
	0-2	0-2	3-4	Uw bedrijf is kwetsbaar want de biodiversiteit ondersteunt niet de balans bij ziekten, plagen of slecht weer	1. Bodem
	0-2	3-4	0-2	Ondanks de gunstige toestand in de gewassen, werken de bodem en omgeving niet ondersteunend	1. Bodem
	0-2	3-4	3-4	De gewassen en teeltomgeving lijken in orde maar de bodemkwaliteit blijft achter.	1. Bodem
	3-4	0-2	0-2	De bodem op uw bedrijf lijkt in orde maar de dit betekent nog geen positief effect op de gewassen	2. Gewasdiversiteit
	3-4	0-2	3-4	Ondanks de goede basis qua bodem en omgeving zijn er in de teelten tegenvallers en risico's	2. Gewasdiversiteit
	3-4	3-4	0-2	Bodem en gewassen zijn in orde; aandacht aan de bedrijfsomgeving kan extra voordeel bieden	3. Een en een is drie
	3-4	3-4	3-4	U heeft op vele niveaus biodiversiteit geïntegreerd in uw bedrijfssysteem en bent daarin een voorloper.	3. Een en een is drie

Bollenteelt: karakteristiek van de vier pakketten in proza

1. Bodem is basis		Maatregeldoener
Kenmerk	Verbeteren van de biodiversiteit in de bodem is van het allergrootste belang en heeft prioriteit boven elke andere inspanning met oog op biodiversiteit	
Bodem	De organische stofvoorziening in de bouwvoor wordt verhoogt; de diepploeg cyclus (60 cm) is relatief lang (4-7 jr) zodat de tijdelijke bouwvoor (c. 35 cm) lang boven blijft. Inzet composten.	Bodemstructuur beschermen; bodemleven voeden
Gewas	Hygiëne (ziek zoeken) is belangrijk om verspreiding van (bodemgebonden) ziekten te controleren. Groenbemsters worden ingezet; eventueel ook in lage dichtheid mede tegen verstuiving.	
Omgeving	Heeft nog geen prioriteit	
2. Gewasdiversiteit		
Kenmerk	Gebruik van gewasdiversiteit ter preventie van zowel bodem- als bovengrondse ziekten en plagen; begin maken met het aantrekken van natuurlijke vijanden in gewasomgeving	
Bodem	zie pakket 1.	
Gewas	Ruimer maken van vruchtwisseling eventueel door een jaar rust (graan, gras)	Gewas met weerstand; predatoren beschermen
Omgeving	Verbeteren van randenbeheer in slootkanten en bermen	predatoren beschermen
3. Eén en één is drie		
Kenmerk	Een voldoende basis qua bodem en gewassen, biedt ruimte voor verdere stappen. Bijvoorbeeld met zelf composteren en het creëren van samenhang met de omgeving t.b.v. aantrekken natuurlijke vijanden; de 'bollenvogels' en het milieu-imago van de bollensector profiteren ook.	
Bodem	Experimenten met zelf composteren, biologische bestrijdingsmiddelen	Compost maken
Gewas	Experimenten met teeltcombinaties, vang/lokgewassen, plantenversterkende middelen	Lokken en vangen
Omgeving	Maken van samenhang met omgeving; aandacht voor bijzondere biotopen houtig en water. Benutten van reststromen uit de omgeving bij compostering	Landschap versterken

Bollenteelt: link tussen pakket-implementatie en documentatie in het werkboek Ondernemen met

Maatregel	Pakketten			Info uit LmB					Maatregel-noemer
	1. Bodem is basis	2. Gewasdiversiteit	3. Eén en één is drie	Thema	Graad	Niet	Wisselend	Structureel	
Gebruik van lage bandenspanning	x	x	x	b	1	0	0	2	Bodemstructuur
Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft	x	x	x	b	1	0	0	2	beschermen
Gebruik van vaste ruige mest, strorijke mest, compost of champignonmest	x	x	x	b	1	0	0	2	Bodemstructuur
Minder zware machines gebruiken	x	x	x	b	1	0	1	1	Bodemleven
Minder diep ploegen / Niet-kerende grondbewerking	x	x	x	b	1	1	0	1	beschermen
Groenbemester inzaaien en onderploegen	x	x	x	b	1	1	0	1	Bodemleven
Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door waarneming van het gewas, bodemmonstername)		x	x	g	1	0	0	2	voeden
Ruimere vruchtwisseling		x	x	g	2	0	0	2	Bodemleven
Gebruik van resistente rassen		x	x	g	1	0	1	1	voeden
Meerdere rassen van één gewas telen op het bedrijf (op verschillende percelen)		x	x	g	2	1	0	1	Gewas met weerstand
Zelf zaaizaad en pootgoed selecteren gericht op gezond en resistent uitgangsmateriaal		x	x	g	2	2	0	0	Gewas met weerstand
Alleen spuiten onder optimale omstandigheden (minder middel nodig)		x	x	g	1	2	0	0	Gewas met weerstand
Geleide bestrijding (waarnemen in gewas en dan pas spuiten)		x	x	g	2	2	0	0	Predatoren beschermen
Droge slootbodems niet bespuiten in de zomer		x	x	o	1	2	0	0	Predatoren beschermen
Bacterie preparaten aan mest toevoegen			x	b	1	1	0	1	Predatoren beschermen
Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel			x	g	2	1	0	1	Landschap versterken
Maaisel uit bermen en van slootkanten gebruiken voor compostering			x	b	2	1	1	0	Compost maken
Afrikaantjes als tussenteelt			x	g	2	2	0	0	Lokken en vangen
De kopakker en/of de perceelsranden inzaaien met bloemen of kruiden			x	g	2	2	0	0	Landschap versterken
Gebruik helofytenfilter of zuiveringssloot				o	3	2	0	0	
sleepslangensysteem toepassen bij eerste mestgift				b	1	2	0	0	
Maaisel uit bermen en van slootkanten onderploegen op bouwland / maaisland				b	2	1	1	0	
Wiedeg gebruiken				b	2	2	0	0	
Gewasresten onderploegen				g	1	2	0	0	

Bollenteelt: Overzicht van pakketten met bijbehorende maatregelen

Pakket	Type maatregel	Voorbeelden uit Werkboek	Paragraaf Werkboek OmB
1	Bodemstructuur beschermen	Gebruik van lage bandenspanning	3.4.2
		Met machines op het land als de bodem voldoende draagkracht heeft	3.4.2
		Minder zware machines gebruiken	3.4.2
1	Bodemleven voeden	Gebruik van vaste ruige mest, storrijke mest, compost of champignonmest	3.4.5/3.4.7
		Minder diep ploegen / Niet-kerende grondbewerking	3.4.3
		Groenbemester inzaaien en onderploegen	3.3.1/ 3.3.5
2	Predatoren beschermen	Alleen spuiten onder optimale omstandigheden (minder middel nodig)	3.5.3
		Geleide bestrijding (waarnemen in gewas en dan pas spuiten)	3.5.3
		Droge slootbodems niet bespuiten in de zomer	3.5.3
2	Gewas met weerstand	Lage basisbemesting en gericht bijmesten (bijv. door waarneming van het gewas, bodemmonstername)	3.3.2
		Ruimere vruchtwisseling	3.3.8
		Gebruik van resistente rassen	3.2.5
		Meerdere rassen van één gewas telen op het bedrijf (op verschillende percelen)	
		Zelf zaaizaad en pootgoed selecteren gericht op gezond en resistent uitgangsmateriaal	
3	Lokken en vangen	Afrikaantjes als tussenteelt	3.3.10
3	Landschap versterken	Aanleg van uitgroeiende houtwal, haag, struweel of singel	3.6.2
		De kopakker en/of de perceelsranden inzaaien met bloemen of kruiden	3.6.3/3.6.5
3	Compost maken	Bacterie preparaten aan mest toevoegen	
		Maaisel van natuurland bermen of slootkanten gebruiken voor compostering	

Bijlage III

Testen van de concept bedrijfskaarten in 3 sectoren

Samenvatting

De 3 bedrijfskaarten zijn elk door 2 of 3 sectorvertegenwoordigers getest, zonder veel toelichting of begeleiding. Gedetailleerde feedback op vragen, formuleringen e.d. is in de definitieve versies verwerkt. Hieronder beschrijven we vooral de aspecten rond het gebruik van de kaarten, en hoe ondernemers dat beoordelen.

Voor de telers is het doorlopen van de bedrijfskaarten goed te doen. Een aantal van hen doorliep de test meerdere keren en vergeleken zichzelf en collega's.

De introductie is belangrijk en de toonzetting is delicaat; de tekst mag echter niet langer. De bedrijfskaarten zijn voor sommigen te uitgebreid, maar missen voor anderen een goede, algemene introductie over biodiversiteit in de landbouw. Binnen de tabellen zou soms een uitgebreidere toelichting wenselijk zijn. Het maatregelen gedeelte is belangrijk ('daar gaat het uiteindelijk om' klonk meermaals) en de compilatie hoeft voor de meeste deelnemers niet korter. Verwijzen is geen probleem.

De vragenlijst maakt een complete indruk vanwege de verschillende invalshoeken. Er lijkt ruimte om de vragen uit te breiden; door het ja/nee systeem gaat dat snel. Een deel van de vragen is (en blijft) voor bijstelling vatbaar. De respondenten waren het eens dat het bedenken van onderscheidende, concrete vragen met goede indicatoren niet gemakkelijk is. Te algemene vragen en zwakke indicatoren maken het instrument minder interessant.

De streefbeelden vond met acceptabel. De beoordelingen en de adviezen werden ook meestal als positief ervaren. De telers gaven aan dat 'biodiversiteit' voor hun ook lastig concreet te pakken is; de toepassing ervan heeft veel speelruimte waarbij de samenhang en de het inspelen op de individuele situatie doorslaggevend zijn. De manier waarop de bedrijfskaart dit structureert werd positief beoordeeld. Een waarde van kaarten is ook dat ze kunnen stimuleren tot kijken en bezinning op bedrijfsvoering. Vragen die prikkelen tot waarnemen en reflecteren hebben daarom een streepje voor. De toepassing van de kaarten vraagt nog wel om begeleiding in de context van een workshop of studiebijeenkomst. Uit zichzelf zullen er nauwelijks ondernemers mee aan de slag gaan.

Melkveehouderij

1. Zwier van de Vegte (proefbedrijven melkveehouderij De Marke en Aver Heino):

De doorsnee melkveehouder is niet bekend met het onderwerp biodiversiteit. Een stukje uitgebreidere omschrijving ervan is daarom nodig. De tekst mag ook weer niet te lang worden. Waarschijnlijk is daarom begeleiding nodig om de bedrijfskaart te introduceren.

De bedrijfskaart gaat hier en daar wat te kort door de bocht. Vooral het uitspraken over extensivering en intensivering liggen gevoelig in de praktijk; 'extensivering' stoot af. Het is zeker waar dat er een verband is met biodiversiteit, maar ook op intensieve bedrijven kan biodiversiteit een plek krijgen binnen de bedrijfsopzet, bijvoorbeeld in de randen. Het beste is om de formuleringen zorgvuldig en positief te kiezen. Vragen over het productieniveau mogen niet op de voorgrond staan.

De algemene opzet van de kaart maakt een complete indruk. Zwier had de kaart voor verschillende bedrijven die hij kende ingevuld, zoals De Marke en Aver Heino. De opzet van bedrijfskaart is dus goed uitvoerbaar. Hoewel hij verschillende opmerkingen heeft bij de tekst en de vragen, vond hij de uitkomsten bij de 'beoordeling' verrassend toepasselijk.

Wat betreft de vragen over de dieren is het wenselijk om bedrijven die bezig zijn met verschillende rassen te waarderen. Hij vindt het ook belangrijk om bij de vragen de organische stofvoorziening en gebruik van klaver goed uit te laten komen.

Zwier stelt voor om het aantal vragen uit te breiden; door het ja/nee systeem zouden zelfs een 30-tal vragen volgens hem geen probleem zijn. De voorliggende kaart had hij ook vlot kunnen invullen, want hij vond het 'heel erg simpel'. Hij vindt de bedrijfskaart als geheel ook niet te lang. Met een korte blik zijn immers de verschillende tabellen en lijsten te herkennen en kan de gebruiker via korte verbindende teksten van het begin naar het eind. Op het aantal bladzijden zou Zwier daarom dus niet bezuinigen. Als er meer vragen gesteld worden dan zou je ook meer kunnen zeggen in het tweede blok (=beoordeling). Het verzinnen van goede steekhoudende vragen vindt Zwier ook niet gemakkelijk. Hij vindt ook dat de door hem gesuggereerde vraag 'Werkt u aan de verhoging van organische stof?' te algemeen is gesteld en daarom niets altijd een terechte 'ja' zou opleveren.

Het is belangrijk dat de beoordeling en de geadviseerde maatregelen zoveel mogelijk kloppen. Hiervan gaat enthousiasmering uit. Door het bezig zijn met de bedrijfskaart kun je 'getriggerd' worden. De setting waarin de bedrijfskaart bruikbaar zou zijn is vooral een studiegroep of workshop.

2. Jan Spaans (Melkveehouder, Broek in Waterland):

Jan had de test voor het eigen bedrijf helemaal doorlopen en daarbij ook nagegaan hoe het voor hem bekende bedrijven in de buurt zou uitpakken. De inleidende teksten en ook het streefbeeld vindt hij goed geformuleerd. Ze zijn niet te lang, realistisch en goed te begrijpen.

Het grootste mankement aan de kaart vindt jij dat verschillende soorten maatregelen door elkaar lopen. Namelijk echte biodiversiteitsmaatregelen en pure management maatregelen; vooral ten aanzien van de dieren. Problemen met gezondheid in relatie met het rantsoen zijn volgens hem met behulp van een goede adviseur en voeraankoop, geheel te ondervangen. Een bedrijf met éénzijdig gras en vee en dus minimale biodiversiteit, kan daarom toch goed lopen. Veevoeding is op zichzelf management. Het is wel zo dat de voorwaarden hiervoor gunstiger kunnen zijn dankzij biodiversiteit, maar het is relatief eenvoudig om onbalans met techniek te *tackelen*. Een (*hightech*) bedrijf met een onderliggende onbalans kan door management toch goed presteren want door een goed aankoopbeleid kun je veel corrigeren. Het zicht op de potenties van de biodiversiteit wordt dan vertroebeld. De vragen over productieniveau en slepende melkziekte zijn zeker niet onzinnig maar kunnen dus in een deel van de gevallen tot een verkeerde diagnose leiden. Daar moet rekening mee gehouden worden. Deze vragen kunnen wel meedoen maar als er te veel 'grijze' vragen in de test staan dan neemt de zeggingskracht af.

Voor Jan staat centraal: 'Welke koe past bij mijn bedrijfsvoering?'. En: 'Hoe kan ik het dier afstemmen op mijn bedrijfsstijl en op de omgeving?'. De vragen van de kaart moeten helpen om dit aspect op te helderen. Bij bedenken van vragen over dieren zou aanknopingspunt kunnen zijn: 'Wat zie je nou aan een koe die uit balans is'. Jan vindt het (ook) is best lastig om goede vragen te bedenken die niet algemeen blijven; hij waardeert de ambitie van de bedrijfskaart om zulke vragen te zoeken. Maar biodiversiteit bestaat uit moeilijke grijpbare dingen. Wat dit betreft vindt hij dat kaart wel een leuke complete mix biedt.

Voor de vragen over bodem vindt hij leuk en bruikbaar. Een goed punt van deze vragen is dat ze uitnodigen om daadwerkelijk te gaan kijken. De vraag over de wortels zou eigenlijk vergezeld moeten gaan van goede voorbeeldfoto's om dunne witte wortels (die water halen) te onderscheiden van de wortels in de wortelzone die nutriënten opnemen. De vragen over vegetatie zijn ook goed. Wel moet ervoor gezorgd worden dat holle zoden met éénjarige onkruiden (herderstasje, straatgras en muur) niet een punt krijgen.

De maatregelenlijst met maatregelen in telegramstijl aangegeven plus een verwijzing, vindt Jan een goede aanpak. Het zou jammer zijn iets meer informatie per maatregel ten koste te laten gaan van de lengte van de lijst met suggesties. De maatregelen zijn uiteindelijk het belangrijkste.

Het goede van de test (=bedrijfskaart) is dat hij je 'presst' om over dingen na te denken.

Jan acht de kans klein dat de bedrijfskaart vanzelf door de praktijk (individuele boeren) wordt opgepakt. In zijn beleving zijn vergelijkbare instrumenten (voor mineralenstromen, drinkwater voor koeien en de natuurmeetlat) in de vergetelheid geraakt. De bedrijfskaart zou goed toegepast kunnen worden een in situatie dat er 4-6 bevlogen boeren met een uiteenlopende bedrijfsstijl, om tafel zitten.

Akkerbouw

1. Leen de Geus (Akkerbouwer in Molenhoek, voormalig deelnemer Natuurbreed project).

Leen de Geus heeft meegedaan aan diverse projecten en heeft daardoor relatief veel begeleidende natuur op zijn bedrijf. Hij volgt o.a. met belangstelling het FAB project in de Hoeksche Waard.

Leen vindt de bedrijfskaart gemakkelijk en toegankelijk. De vragenlijst is knap in zijn beknoptheid, en nodigt uit om de test snel even te doen. Leen scoort in zijn test bodem: 3; gewas: 2; omgeving: 3. Hij vindt de term "koploper" voor zichzelf wel heel pretentief, zo ziet hij zichzelf niet. Zou van hem wat voorzichtiger geformuleerd mogen worden. (Wij zien Leen wel degelijk als koploper, red.). Toch voelt hij zich enerzijds gestreeld door de beoordeling; anderzijds had hij op grond van zijn 'Natuurbreed' inspanningen verwacht hoger uit te komen. Hij ziet nog wel kansen en ruimte om dingen te verbeteren op zijn bedrijf (dus is het goed dat hij niet maximaal scoort).

Maar het onderwerp 'Biodiversiteit' en zo'n kaart is niet iets waar een ondernemer zomaar aan begint. Dus je zult iets moeten doen, een project daar omheen, om dit soort onderwerpen en kaarten bij de ondernemer aan de orde te stellen. Mensen die regelmatig als adviseur op het bedrijf komen, zoals de DLV of toeleveranciers van gewasbeschermingsmiddelen, zijn daarvoor de ideale personen. Zij geven toch al vaak advies, en kunnen dus heel goed zo'n kaart onder de aandacht brengen.

Bij de vragenlijst heeft Leen nog wel verbeterpunten op details. De vraag naar milieubelasting en neven-effecten op natuurlijke bestrijders betreft een manier van kijken die Leen vanuit zichzelf nooit zou opzoeken. Met GEWIS is hij daar wel toe in staat. Nu hij het (voor het eerst!) zelf zijn middelen bekijkt, is hij verrast over de resultaten. Sommige van zijn 'veilige' middelen blijken flinke MBP scores te geven, en anderen scores onverwacht 'schoon'. Belangrijke conclusie is dat de kaart en vragen dus de ondernemer prikkelen om nieuwe kennis te raadplegen, en na te denken over zijn huidige handelen!

Leen heeft de rest van de kaart niet zo heel aandachtig bekeken, de beschrijving van pakketten kost wel heel veel woorden! De tekst beknopter zou hij zinnig vinden. Het koploper pakket met veel aanbevelingen om te experimenteren zal hem daar niet zomaar toe aanzetten. Maar hij merkt wel dat je eenmaal in een traject (met projecten en deskundig advies!) blijft doorgaan met jezelf te ontwikkelen. Hij past nog steeds zijn maaibeheer aan in discussie met collega's en onderzoekers die op zijn bedrijf komen. Dingen die hij eerst nog ver weg vond, is hij na één of twee jaar toch maar eens gaan uitproberen. Maar wel steeds in de context van een project samen met collega's en deskundigen. Ons instrument is daarbij ook één van de prikkels om weer over zaken na te denken, en misschien in de toekomst aan te pakken. Maar niet individueel, liever in een samenwerking in een project.

2. Arjan Dekking (Hoger Technisch Onderzoeker Akkerbouw en multifunctionaliteit, PPO-AGV Lelystad)

Arjan vindt de vragenlijst gemakkelijk toegankelijk, soms ook iets te gemakkelijk om positieve punten te scoren. Enkele details in de vragen stelt hij ter verbetering voor. De gehele kaart bevat veel tekst, daar zou nog best in gesneden kunnen worden om het beknopter te maken.

De beoordelingstabel vindt hij leuk en waardevol. Daar zou iets meer uitleg wenselijk zijn. Het streefbeeld wordt onderschreven. De beschrijving met pakketten vindt Arjan te uitgebreid en te versnipperd. Hij zou liever een veel beperkte set van tips per thema (bodem, gewas, omgeving zien). Ondernemers kunnen dan uit die tips zelf hun keuze maken.

Deze kaart zal in zijn visie niet door individuele telers worden gevonden en worden opgepakt. Er zal een aanleiding en introductie nodig zijn, voordat ondernemers met zo'n instrument aan de slag willen gaan. Door het in groepen te bespreken zal er veel meer effect van uitgaan.

Bollenteelt

1. Jan Hoogeveen (Biologische bollenteler, Hillegom)

Jan is enthousiast over het idee om een bedrijfskaart over biodiversiteit op een bollenbedrijf te ontwikkelen. Van groot belang is een goede inleidende tekst die het onderwerp 'biodiversiteit' aantrekkelijk, duidelijk en kort omschrijft. In de tekst mogen best duidelijke claims staan over de potenties van biodiversiteit. Jan vindt het belangrijk dat de kaart zodanig geschreven is dat hij algemeen aanvaardbaar is en niemand in de bollensector zich buitengesloten voelt. De lat mag best hoog worden gelegd maar dit mag niet op een veroordelende manier gebeuren. De formulering van het streefbeeld kan heel goed op deze manier.

Hij vindt de keuze van de vragen verrassend goed gekozen: een veelheid van onderwerpen wordt behandeld met concrete vragen.

Verruimen van de vruchtwisseling door een graan- of grasteelt is in de bollenstreek geen praktijk vanwege bodemgebonden ziekten. Bij Willem Vink kan het wel, maar dat is een uitzondering. Het huren van land bij een veehouder beoordeelt Jan positief. In de bollenstreek is dit gebruikelijk (de z.g. 'reizende bollenkraam'). Om de ca. 5 jaar gescheurd grasland levert een 'zuivere' ziektevrije grond. Voor de veehouder kan de graslandvernieuwing voordelen geven vanwege het losmaken van de grond en egalisatie. Het is wel strijdig met het algemene principe –in het werkboek- dat een oude graslandzode beter is voor biodiversiteit. In navolging van Jan is ervan uit gegaan dat het toch in de bollenstreek een goed teeltsysteem is, omdat o.a. langs deze weg ziektevering wordt benut. Daarom is over dit onderwerp een vraag opgenomen op de bedrijfskaart.

Bij het bekijken van de bedrijfskaart heeft Jan ook de score van collega's nagegaan. Hij scoort zelf maximaal (wat niet vreemd is omdat o.a. zijn bedrijf gebruikt is als referentie, red.). Jan vermoedt echter dat verschillende mensen uit zijn netwerk best hoog zullen scoren. Hij stelt dat er al heel veel is gebeurd. Veel collega's zijn momenteel bezig met gezonde bodem en zelf composteren; ook het project 'bollenvogels' heeft brede steun. Een positief punt van de bedrijfskaart zou kunnen zijn dat het de telers een spiegel voor houdt. Daarbij komen dan zowel verbeterpunten naar voren als dat er op een rijtje wordt gezet wat er al gebeurt. Dit laatste geeft zelfbewustzijn om positief naar buiten te treden. Beide aspecten zijn motiverend.

Jan is het ermee eens dat bodemproblemen in de diagnose zwaar wegen: in vier van de acht situaties wordt geadviseerd om vooral met bodem aan de slag te gaan. Ook in gevallen dat er evengoed knelpunten zijn op gebied van gewas en omgevingsrelaties. Verzorgen van de bodem en haar bodemleven heeft voor Jan ook hoge prioriteit.

De typering ('kenmerk') van de maatregelpakketten vindt Jan duidelijk en motiverend. De er op volgende stap naar (voorbeelden van) concrete maatregelen en adviezen vindt hij zeker nodig maar tegelijk ook lastig. Want de individuele situaties van de bedrijven zijn sterk verschillend. Heel belangrijk voor biodiversiteit vindt hij dat 'je ruimte hebt in je hoofd' omdat er dan vanzelf ook ruimte is binnen je bedrijf voor biodiversiteit. Bij Jan zelf betekent dit onder andere de verschaalde slootkanten en hagen; bij Willem Vink de bijzondere composten, etc..

De bedrijfskaart zou volgens Jan best door individuele telers gebruikt kunnen worden. Maar voordat dit mogelijk is denkt hij dat eerst een soort introductie nodig is. Bijvoorbeeld een korte versie van één A4 die onder de aandacht wordt gebracht in het belangrijkste vakblad. Hij ziet een rol weggelegd voor PPO-Lisse om het onderwerp te promoten, waarbij hijzelf en andere (eigenwijze) vernieuwers wat op de achtergrond kunnen blijven.

2. Frank van der Helm en Nathalie Reijers (Praktijkonderzoek bloembollen, Lisse)

Frank vond de opzet van de bedrijfskaart nog niet duidelijk genoeg terwijl Nathalie er goed meer uit de voeten kon. Frank moest puzzelen voordat hij de opzet begreep. Voor de vragen had hij (evenals de telers) verschillende suggesties. Aan de maatregelpakketten kwam hij niet echt toe. Frank vraagt zich af of het mogelijk is om de beoordeling en de maatregelen in één tabel te integreren. Het lijkt hem enerzijds goed om de uitkomst te vereenvoudigen zodat het aantal korte omschrijvingen kan verminderen. Ander-

zijds vindt hij de uitkomst enigszins voorspelbaar (hetgeen het lezen van de uitslag minder spannend maakt) wat juist pleit voor minder vereenvoudiging.

In de maatregelenpakketten staan zaken die niet door de vragen gedekt zijn. En er zijn vragen die al over maatregelen gaan. De te adviseren maatregelen zouden consequent gedacht, alleen moeten slaan op de maatregelen die in de vragen aan de orde zijn gekomen. Mogelijk kunnen daarom in de vragen meer goede observaties of indicatoren verwerkt worden. Op die manier worden de sets van vragen en maatregelen geheel compatibel. Frank ziet echter de moeilijkheid om op dit moment voor alle biodiversiteitsmaatregelen goede indicatoren te vinden.

Stel dat het de bedoeling is om vooral de maatregelen op een speelse manier onder de aandacht te brengen, dan zou het goed zijn om deze sneller naar voren te laten komen. Een speelser taalgebruik zou in dat geval ook toepasselijk zijn.