1632466

Geïntegreerde akkerbouw: vooral lagere milieubelasting

ir. J. Smid, ir. W.A. Dekkers M.Sc. en ing. A.J.G. Dekking

Akkerbouwers in het noordelijk kleigebied ervaren een leemte in de vertaling van onderzoeksresultaten naar de praktijk. Ze hebben te weinig aanknopingspunten om de ontwikkelde strategieën op de PPO-locaties op hun bedrijf toe te passen en willen een betere onderbouwing van de bedrijfseconomische en teelttechnische haalbaarheid. Het gaat hier met name om geïntegreerde strategieën om op duurzame wijze te produceren met behoud van economisch rendement. Daarom heeft het PPO, samen met akkerbouwers uit het noordelijk kleigebied, de teelttechnische en bedrijfseconomische aspecten van een gangbare en geïntegreerde bedrijfsopzet in kaart gebracht voor een serie herkenbare bedrijfsopzetten.

Opzet

In samenspraak met de klankbordgroep is voor representatieve bedrijfsopzetten de huidige bedrijfsvoering (o.a. bouwplansamenstelling, vruchtwisseling, bemesting en gewasbescherming) in kaart gebracht. Er is uitgegaan van twee graanbedrijven op zware klei (110 en 140 ha), twee pootgoedbedrijven (45 en 60 ha) en twee consumptiebedrijven (60 en 85 ha) op zavelgrond. Bij de graanbedrijven is onderscheid gemaakt in een bedrijf met en zonder suikerbieten. Op de aardappelbedrijven is onderscheid gemaakt in bedrijven met een 1 op 3 en een 1 op 4 teelt van aardappelen.

Vervolgens zijn voor deze bedrijfsopzetten geïntegreerde bemestings- en gewasbeschermingstrategieën opgesteld. Deze strategieën zijn in samenspraak met de klankbordgroep bediscussieerd en aangepast naar wat haalbaar is voor de regio. Daarna zijn voor zowel de gangbare als geïntegreerde situatie de economische en milieutechnische resultaten berekend en met elkaar vergeleken.

Economische resultaten

Uit de berekeningen blijkt dat een geïntegreerde aanpak beperkte bedrijfseconomische gevolgen heeft. De verschillen zijn beperkt tot enkele duizenden guldens per bedrijf per jaar. Zo gaan de pootgoedbedrijven er licht op achteruit en de graan- en consumptiebedrijven erop vooruit. In tabel 1 staat een overzicht van de economische consequenties. Een negatief bedrag bij de opbrengsten houdt een daling van de

Tabel 1. Economische consequenties (in gld. per ha en per bedrijf) van een geïntegreerde bemesting en gewasbescherming in vergelijking met de gangbare situatie.

	bedrijfstype	**graan**		**pootaardappel**		**consumptie**	
	oppervlakte (ha)	140	110	45	60	60	85
per ha	opbrengst (a)	-	-	-100	-82	-11	-10
	toegerekende kosten (b)	-31	-40	-124	-121	-125	-96
	niet-toegerekende kosten (c)	-35	-	100	69	40	42
	totaal inkomen (a - b - c)	66	40	-76	-29	74	44
per bedrijf	totaal inkomen	9.240	4.400	-3.400	-1.800	4.440	3.740

Mechanische onkruidbestrijding door verlate rugopbouw i.c.m. aanaarden draagt bij aan een lagere milieubelasting.

opbrengsten in bij overgang van een gangbare naar een geïntegreerde situatie. Een negatief bedrag bij de kosten doelt op een afname van de kosten.
Voor de economische consequenties zijn de volgende effecten aan te geven:

1. Opbrengst
   De fysieke opbrengst in pootaardappelen gaat in de geïntegreerde variant met 2% omlaag als gevolg van mechanische onkruidbestrijding door middel van verlate rugopbouw, gevolgd door een aanaardende bewerking. Dit heeft het grootste effect op de pootgoedbedrijven, maar ook op de consumptiebedrijven met eigen pootgoed levert dit een klein opbrengstverlies.
2. Bemesting
   De bemestingskosten stijgen in de geïntegreerde situatie door in plaats van vleeskuikenmest in het najaar drijfmest in het voorjaar toe te dienen. In het voorjaar wordt een beperkte hoeveelheid mest in granen toegediend, minder dan in de gangbare situatie. Hierdoor moet meer kunstmest gebruikt worden. Ook de verschillen in kosten voor de mest en verschillen in kosten voor toediening van vleeskuikenmest en drijfmest werken door in de bemestingskosten.
3. Gewasbescherming
   In de geïntegreerde situatie is er sprake van een duidelijk besparing op de kosten voor gewasbeschermingsmiddelen. Minder bespuitingen en meer mechanische onkruidbestrijding doen de kosten dalen. Dit resulteert wel in een toename van de mechanisatiekosten. Bewerkingen als wiedeggen in gerst, rijenspuiten in suikerbieten en aanaarden van aardappelen moeten nu extra uitgevoerd worden.
4. Arbeidsbehoefte
   De arbeidsbehoefte neemt af op de graanbedrijven door een afvlakking van de arbeidspiek rond augustus en september. In de geïntegreerde aanpak wordt het zaaien van tarwe uitgesteld tot oktober. Op de pootgoedbedrijven neemt de arbeidsbehoefte toe door enkele pieken tijdens het aanaarden, rijenspuiten in een periode dat ook het selecteren van pootaardappelen plaatsvindt. Voor de consumptiebedrijven zijn er nauwelijks verschillen in de arbeidsbehoefte.

Milieutechnische resultaten

Mineralenbalansen

In tabel 2 staat een overzicht van de mineralenbalansen per bedrijf. Het overschot is berekend door de aanvoer aan mineralen met kunstmest en dierlijke mest te verminderen met de werkelijke afvoer van de gewassen.

Met betrekking tot de mineralenbalansen geeft de geïntegreerde bemestingsstrategie ruwweg een halvering van het N-overschot. Bij P_2O_5 bedraagt het overschot 10 kg/ha. Dit is

Tabel 2. Overschot (kg/ha) aan N, P_2O_5 en K_2O voor de verschillende bedrijfsopzetten voor zowel de gangbare als geïntegreerde situatie.

bedrijfstype	graan		pootaardappel		consumptie	
oppervlakte (ha)	140	110	45	60	60	85
N						
gangbaar	113	84	119	123	97	105
geïntegreerd	51	45	32	49	68	70
P_2O_5						
gangbaar	32	32	61	58	37	39
geïntegreerd	10	10	9	10	10	6
K_2O						
gangbaar	0	0	4	11	0	-1
geïntegreerd	0	0	0	-1	-1	0

voldoende om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden. Bij K_2O is dit niet nodig. In zowel de gangbare als de geïntegreerde aanpak wordt voldaan aan de MINAS-eindnormen van 2003. Met name door het vervangen van de najaarstoepassing door de voorjaarstoepassing zal de N-uitspoeling in de geïntegreerde situatie fors afnemen.

Milieubelastingpunten (MBP) en blootstellingsrisico-index (BRI)

De milieuscores zijn beoordeeld op milieubelasting volgens de Milieumeetlat van het CLM en de Blootstelling Risico Index (BRI) van het PAV. De milieumeetlat is een maatstaf voor schaderisico's voor bodem- en oppervlaktewaterleven op toepassingsniveau. Middels een puntensysteem wordt het kwantitatieve effect weergegeven, waarbij een score van 100 MBP voor bodemleven en een score van 10 MBP voor waterleven nog aanvaardbaar is.

In tabel 3 is het aantal overschrijdingen van 10 MBP en van 100 MBP (tussen haakjes) voor het waterleven en van 100 MBP voor het bodemleven weergegeven. Bij het berekenen van de MBP's is zowel in de gangbare als geïntegreerde situatie al rekening gehouden met de teeltvrije zones voor 2001, zoals deze zijn vastgelegd in het Lozingenbesluit.

De BRI is een maatstaf voor emissierisico's naar bodem, grondwater en lucht op bedrijfsniveau. De streefwaarde[1)] voor BRI-lucht is 0,7 kg a.s./ha, voor grondwater 0,5 mg/l en voor bodem 200 kg dagen. De actieve stof heeft een streefwaarde van de bedrijfstechnisch nog acceptabele laagste hoeveelheid (ALARA: As Low As Reasonable Acceptable). Tabel 3 geeft een overzicht van de milieuscores voor de verschillende bedrijfsopzetten.

Voor de milieuscores zijn de volgende effecten aan te geven:

1. Blootstellingrisico-index (BRI)
   De geïntegreerde aanpak leidt tot een duidelijke afname

Een juiste middelenkeuze verlaagt de milieubelasting.

1) De streefwaarde van BRI-lucht betekent een vermindering van de emissie naar de lucht met 90% ten opzichte van de MJPG-referentieperiode 1984-1988. De grondwaterbelasting is de EU-norm (streefwaarde) voor grondwater dat drinkwaterkwaliteit moet hebben. De BRI-bodem streefwaarde van 200 is een waarde waarbij de bodem minimaal belast wordt met persistente stoffen.

Tabel 3. Milieuscores voor de verschillende bedrijfsopzetten voor zowel de gangbare als geïntegreerde situatie.

		bedrijfstype	**graan**		**pootaardappel**		**consumptie**	
		opp. (ha)	140	110	45	60	60	85
BRI	lucht (a.s. kg/ha)	gangbaar	0,3	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6
		geïntegreerd	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
	grondwater (ppm)	gangbaar	10,8	11,3	2	2,6	2,7	2,4
		geïntegreerd	10,2	10,7	0,2	0,2	0,5	0,4
	bodem (kg dagen)	gangbaar	203	219	313	286	271	241
		geïntegreerd	162	175	169	144	147	127
MBP	waterleven (>10(>100))	gangbaar	5 (3)	11 (3)	43 (19)	35 (15)	60 (23)	52 (19)
		geïntegreerd	4 (2)	6 (2)	29 (12)	22 (5)	43 (10)	38 (6)
	bodemleven (>100)	gangbaar	0	0	1	2	1	1
		geïntegreerd	0	0	0	0	0	0
A.S. inzet	actieve stof (kg/ha)	gangbaar	5,7	4,7	4,8	4,5	4,9	4,2
		geïntegreerd	2,6	2,9	1,9	1,6	1,7	1,4

van de emissie naar lucht, grondwater en bodem. Met name de BRI-bodem en BRI-grondwater voldoen in de gangbare situatie niet aan de streefwaarde. In de geïntegreerde situatie voldoen alle bedrijven aan de streefwaarde voor de BRI-lucht en BRI-bodem en voldoen de aardappelbedrijven aan de streefwaarde van de BRI-grondwater. Op de graanbedrijven blijft isoproturon een probleem.

2. Milieubelastingpunten (MBP)
   Met betrekking tot de milieubelastingpunten voldoet geen enkel bedrijf in de gangbare en geïntegreerde situatie aan de streefwaarde van de MBP-waterleven. Wel is er een duidelijke afname te zien van het aantal overschrijdingen in de geïntegreerde situatie. De overschrijdingen van de 100 MBP-grens worden met name veroorzaakt door isoproturon en de middelen voor luizenbestrijdingen. De aardappelbedrijven voldoen in de gangbare situatie niet aan de streefwaarde voor de MBP-bodemleven, veroorzaakt door de onkruidbestrijding in aardappelen. In de geïntegreerde situatie voldoen alle bedrijven aan de MBP-bodemleven.
3. Actievestofinzet
   De hoeveelheid actievestofinzet per ha neemt gemiddeld met 60% af in de geïntegreerde situatie.

Samenvatting

Samengevat blijkt een geïntegreerde aanpak voor akkerbouwbedrijven in het noordelijk kleigebied bedrijfseconomisch gezien beperkte gevolgen te hebben, maar resulteert deze vooral in duidelijk betere milieutechnische resultaten. Reductie van het gebruik van mineralen en gewasbeschermingsmiddelen zal gepaard moeten gaan met een ander bedrijfsmanagement en aanvullende maatregelen (zoals het gebruik van detectiesystemen en het doen van waarnemingen). De klankbordgroep heeft in deze studie een zinvolle bijdrage geleverd door hun kritische houding op de uitvoerbaarheid en praktische haalbaarheid van de geïntegreerde strategieën.

Discussie

Tijdens de discussies tussen onderzoekers en leden van de klankbordgroep waren er duidelijke meningsverschillen over de toepasbaarheid van de geïntegreerde strategieën. Bij het samenstellen van de geïntegreerde strategieën is dan ook duidelijk rekening gehouden met de mening van de klankbordgroep. Waar enerzijds het bedrijfssystemenonderzoek aantoont dat de strategieën succesvol uit te voeren zijn op de PAV-locaties, hebben anderzijds de akkerbouwers gegronde argumenten te veronderstellen dat deze op bedrijfsniveau minder geschikt zijn, zoals:

- toepassing dierlijke mest in het voorjaar op aardappelen en bieten;
- volledige N-gift uit dierlijke mest op zomergerst, aardappelen en bieten;
- gebruik van groeiregulatie in wintertarwe met name op zware klei;
- mechanische onkruidbestrijding in aardappelen via verlate rugopbouw en aanaarden, met name gericht op de kwetsbaarheid van de uitvoering, de angst voor kwaliteitsverlies van het product en de kans op ziektes;
- mechanische loofdoding in aardappelen door loofklappen in consumptieaardappelen en door looftrekken in pootgoed.