

Rapportage bemesting 2006

Sector Akkerbouw

Telen met toekomst

(Rapp. 6, april 2007)

- Prestaties deelnemers in 2006 in relatie tot de gebruiksnormen 2007
- Beoordeling Best Practices Bemesting

Peter Dekker (PPO)

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van LNV

Projectnummer:

32.340.047.06 PPO

33.101.027.00 PRI

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen

: Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Tel. : 0317 - 47 83 00

Fax : 0317 - 47 83 01

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voor u ligt de rapportage bemesting van het praktijknetwerk Telen met toekomst voor de open teelten voor het jaar 2006. Het praktijknetwerk Telen met toekomst organiseert groepen praktijkbedrijven met hun relaties rond de ontwikkeling van meer duurzame productiesystemen (milieutechnisch, ecologisch en economisch) in de plantaardige sectoren. Doel van het Praktijknetwerk Telen met toekomst is het bevorderen van de toepassing van meer duurzame gewasbescherming en bemesting in de brede praktijk.

Dit rapport geeft het resultaat van de analyse van de bemesting van het derde jaar van de kernbedrijven in Telen met toekomst, waarbij de resultaten getoetst worden tegen de gebruiksnormen 2007. Tevens wordt per sector een beoordeling gegeven van ontwikkeling in de Best Practices Bemesting.

1.2 Werkwijze

Van de kernbedrijven in het praktijknetwerk Telen met toekomst is in 2006 de bemesting geregistreerd. In deze rapportage wordt een overzicht gegeven van het gebruik van stikstof (N) en fosfaat (P_2O_5) op deze bedrijven. De bemesting wordt vergeleken met de gebruiksnormen voor 2007 om vooruit te blijven kijken naar mogelijkheden en knelpunten.

Bij het opstellen van de bemestingsoverzichten is gerekend met de periode oogst-oogst van het hoofdgewas en niet zoals in de wetgeving met de periode van 1 januari t/m 31 december. De berekende gegevens kunnen dus afwijken van de jaaroverzichten van de betreffende bedrijven.

De beoordeling van de Best Practices Bemesting richt zich op de sectorbrede praktijk en niet alleen op de deelnemende Tmt-bedrijven.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit 2 hoofdstukken; dit inleidende hoofdstuk en vervolgens een sectorhoofdstuk.

Elk sectorhoofdstuk bestaat uit een inleiding, een beoordeling van de N-bemesting op bedrijfs- en op gewasniveau, een beoordeling van de fosfaatbemesting op bedrijfs- en op gewasniveau en een discussie met aanduiding van knelpunten en oplossingen en een conclusie.

Tevens is in elk sectorhoofdstuk een paragraaf opgenomen met een beoordeling van de Best Practices Bemesting. Deze beoordeling heeft betrekking op het gebruik van Best Practices Bemesting in de brede praktijk en niet alleen op de Tmt-bedrijven. De Best Practices zijn beoordeeld tegen de mate waarin ze in de praktijk worden toegepast, wat de eventuele knelpunten zijn als de toepassing achterblijft op de verwachting die ervan bestaat en hoe verdere stimulering van het gebruik mogelijk is.

2 Bemesting akkerbouw in 2006

2.1 Gerealiseerde bemesting op Tmt-bedrijven

Inleiding

In de akkerbouw is in 2006 van 10 kernbedrijven de bemesting van alle gewassen vastgelegd, zodat van deze bedrijven een volledig overzicht op bedrijfsniveau gemaakt kan worden. Het betreft vijf regio's met per regio 2 kernbedrijven. De kernbedrijven hebben een bouwplan dat representatief is voor de betreffende regio. Het betreft zowel volledig gespecialiseerde akkerbouwbedrijven, maar ook gemengde bedrijven met eigen vee. In iedere regio is op gewasniveau van een aantal gewassen ook de bemesting van deelnemende bedrijven van het praktijknetwerk geregistreerd. De regio's en het aantal bedrijven per regio is als volgt:

- Noordelijke kleigrond: 2 kernbedrijven en bemestingsregistratie op gewasniveau van in totaal 123 percelen op 20 bedrijven. Het betreft de registratie van 10 verschillende gewassen. Belangrijke gewassen zijn wintertarwe, pootaardappelen, suikerbieten, zaaiuien en zaadteelt van Engels raai gras.
- Noordoostelijk zandgebied: 2 kernbedrijven en bemestingsregistratie op gewasniveau van in totaal 98 percelen op 17 bedrijven. Het betreft in totaal 11 verschillende gewassen. Belangrijke gewassen zijn zetmeelaardappelen, suikerbieten en zomergerst.
- Centraal kleigebied: 2 kernbedrijven en bemestingsregistratie op gewasniveau van in totaal 69 percelen op 16 bedrijven. Het betreft in totaal 11 verschillende gewassen. Belangrijke gewassen zijn pootaardappel, consumptieaardappel, wintertarwe, suikerbieten en zaaiuien.
- Zuidoostelijk zandgebied: 2 kernbedrijven en bemestingsregistratie op gewasniveau van in totaal 25 percelen op deze 2 bedrijven. De resultaten van 2006 zijn niet helemaal te vergelijken met die van 2005 vanwege wisseling van één van de kernbedrijven. Het betreft in totaal 6 verschillende gewassen. Belangrijke gewassen zijn consumptieaardappelen, suikerbieten en snijmaïs.
- Zuidwestelijk kleigebied: 2 kernbedrijven en bemestingsregistratie op gewasniveau van in totaal 30 percelen op deze 2 bedrijven. Belangrijke gewassen zijn consumptieaardappelen, suikerbieten, wintertarwe en zaaiuien. De resultaten van 2006 zijn niet helemaal te vergelijken met die van 2005 vanwege afvallen van het derde kernbedrijf in dit gebied.

Stikstof op bedrijfsniveau

De bemesting op bedrijfsniveau van de 10 kernbedrijven is te zien in de tabel 1. De hoogte van de stikstofbemesting is afhankelijk van het bouwplan. Dit wordt zichtbaar in de uiterste waarden van de stikstofgebruiksnorm zoals die geldt voor 2007. Deze varieert van 152 tot 224 kg N/ha per bedrijf. De beoordeling van de hoogte van de N-bemesting kan per bedrijf het best gespiegeld worden aan de bedrijfsspecifieke gebruiksnorm. Vier van de 10 bedrijven zouden in 2006 niet aan de norm van 2007 voldoen. Aan de norm van maximaal 170 kg N/ha met dierlijke mest wordt door 9 van de 10 bedrijven voldaan. Er is één bedrijf die met 171 kg N/ha de grens precies overschrijdt.

In het overzicht in tabel 1 wordt een oogst-oogstbalans gepresenteerd. Het betreft de periode oogst hoofdgewas in 2005 tot oogst hoofdgewas in 2006. Het is dus geen balans over het kalenderjaar 2006.

Tabel 1. Stikstofbemesting in kg N per ha gemiddeld, minimaal en maximaal op bedrijfsniveau in 2006 op de 10 kernbedrijven in de akkerbouwsector en toetsing van de bemesting aan de stikstofgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	N-totaal					N-werkzaam (wettelijk)		norm-overschrijding (aantal)
	mest	Com-post	Kalk mest-stof	Kunst-mest	aanvoer totaal	aanvoer	gebruiks-norm 2007	
Gemiddelde	114	16	1	100	230	169	190	4 van de 10
min – max	28-171	0-137	0-5	21-198	142-430	123-273	152-224	

Stikstof op gewasniveau

In de tabellen 2, 3 en 4 zijn de gerealiseerde bemestingen op gewasniveau weergegeven. Het betreft de gegevens van de kernbedrijven en die van de deelnemende bedrijven van het kennisnetwerk rond deze kernbedrijven. Bij het berekenen van de gemiddelde bemesting per gewas is bij alle percelen uitgegaan van de gemiddelde bemesting per ha. Er is dus geen rekening gehouden met de oppervlaktes van de percelen. Dit is in tegenstelling tot de bedrijfsspecifieke berekeningen in

tabel 1 waar dit wel is gebeurd.

In tabel 2 is de stikstofbemesting van de bedrijven op kleigrond weergegeven. Hier blijkt op perceelsniveau op 32 % van de 224 percelen niet aan de vermoedelijke gebruiksnorm van 2007 zou zijn voldaan. Bij de gewassen waar de gemiddelde bemesting (wettelijk werkzame hoeveelheid stikstof) hoger is dan de gebruiksnorm is dit vetgedrukt weergegeven. Dit is het geval bij zaaiui, zomergerst en stamslaboon.

Tabel 2. Gewassen geteeld op klei.

Stikstofbemesting (kg N per ha) gemiddeld per gewas in 2006 op de kernbedrijven en van de deelnemende bedrijven aan het praktijknetwerk in de akkerbouwsector en toetsing aan de stikstofgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	Gewas	N-totaal					N-werkzaam (wettelijk)		Over schrijding norm 2007 % percelen	
		Per-Ce-len	mest	Com-post	Kalk Mest-stof	Kunst mest	Stik-stof totaal	aanvoer		Ge-bruiks-norm 2007
	Pootaardappel *	60	110	5	0	88	203	142	149	47
	wintertarwe	49	20	0	1	188	209	201	245	2
	zaaiui	32	61	18	0	122	202	154	130	69
	suikerbiet	19	54	1	4	106	165	135	165	11
	Consumptie aardappel*	16	139	67	0	187	393	251	284	31
	groenbemester	10	36	17	0	15	68	38	52	20
	Engels raaigras 1 ^e jaars	8	0	0	0	151	151	151	180	0
	peen	7	33	0	0	82	115	92	120	29
	zomergerst	7	58	0	0	130	188	162	155	29
	doperwt	4	0	0	0	0	0	0	35	0
	zomergerst	4	0	0	0	83	83	83	90	25
	Engels raaigras 2 ^e jaars	3	0	0	0	171	171	171	220	0
	stamslaboon	3	305	0	0	54	359	222	130	100
	sjalot	1	0	0	0	45	45	45	130	0
	spinazie zaadteelt	1	0	0	0	128	128	128	285	0
	Alle gewassen	224	66	10	1	123	199	157	172	32

* Poot- en consumptieaardappel gemiddelde van de stikstofgebruiksnormklassen (zie ook tabel 4)

In tabel 3 is de stikstofbemesting van de bedrijven op zandgrond weergegeven. Hier blijkt dat op perceelsniveau op 27 % van de 126 percelen niet aan de gebruiksnorm van 2007 zou zijn voldaan. Bij de gewassen waar de gemiddelde bemesting (wettelijk werkzame hoeveelheid stikstof) hoger is dan de gebruiksnorm is dit vetgedrukt weergegeven. Dit is het geval bij zomergerst, groenbemester, winterkoolzaad en 1^e jaars plantui.

Gesommeerd over beide grondsoorten voldoet de gerealiseerde stikstofbemesting in 2006 op 30 % van de in totaal 350 percelen niet aan de gebruiksnorm van 2007. Dit geeft uiteraard een overtrokken beeld omdat de telers te maken hebben met een gebruiksruimte op bedrijfsniveau. Op bedrijfsniveau kunnen plussen en minnen elkaar compenseren.

In de mestwetgeving is de gebruiksnorm voor poot- en consumptieaardappelen o.a. afhankelijk van het ras. Er zijn drie groepen van rassen met een verschillende gebruiksnorm. In tabel 4 zijn de bemestingsresultaten weergegeven per gebruiksnormklasse.

Tabel 3. Gewassen geteeld op zand.

Stikstofbemesting (kg N per ha) gemiddeld per gewas in 2006 op de kernbedrijven en van de deelnemende bedrijven aan het praktijknetwerk in de akkerbouwsector en toetsing aan de stikstofgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	Gewas	N-totaal					N-werkzaam (wettelijk)		Over schrijding norm 2007 % percelen	
		Per celen	mest	Com-post	Kalk Mest-stof	Kunst-mest	Stik-stof totaal	aanvoer		Gebruiks-norm 2007
	Zetmeel aardappel	35	174	12	0	98	284	205	230	31
	suikerbiet	26	167	12	2	35	217	135	145	31

zomergerst	22	60	6	2	51	120	94	90	50
groenbemester	11	25	0	0	6	31	37	33	18
Consumptie Aardappel *	9	134	0	0	47	210	145	259	0
wintertarwe	7	118	0	3	111	233	184	190	14
mais	6	174	0	0	25	199	126	175	0
zomertarwe	2	118	0	0	0	118	71	140	0
winterkoolzaad	2	138	0	0	135	273	218	195	100
Pootaardappel *	2	42	60	0	51	152	106	120	50
peen	2	115	0	0	0	115	69	110	50
stamslaboon	1	108	0	0	41	148	105	115	0
plantui 1e jaars	1	215	0	0	54	269	183	120	100
Alle gewassen	126	131	8	1	59	198	140	166	27

* Poot- en consumptieaardappel gemiddelde van de stikstofgebruiksnormklassen (zie ook tabel 4)

Tabel 4. Consumptie- en pootaardappelen geteeld op klei en zand.

Stikstofbemesting (kg N per ha) gemiddeld per stikstofgebruiksnormgroep in 2006 op de kernbedrijven en van de deelnemende bedrijven aan het praktijknetwerk in de akkerbouwsector en toetsing aan de stikstofgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	N-totaal						N-werkzaam (wettelijk)		
Gewas	Per celen	mest	Com post	Kalk Mest stof	Kunst mest	Stik- stof totaal	aanvoer	Ge- bruiks- norm 2007	Over schrijding norm 2007 % percelen
Consumptie aardappel									
Klei-laag	3	380	0	0	143	524	334	250	67
Klei-overig	4	71	43	0	184	298	227	275	25
Klei hoog	9	88	100	0	203	391	235	300	22
Zand-laag	2	154	0	0	106	260	198	225	0
Zand-overig	7	166	0	0	30	196	130	250	0
Poot aardappel									
Klei-laag	2	123	0	0	52	175	89	110	50
Klei-overig	38	89	3	0	90	182	132	130	47
Klei hoog	4	76	0	0	88	164	129	150	25
Klei-uitgroei	16	168	11	0	88	266	175	200	50
Zand-overig	2	42	60	0	51	152	106	120	50

Fosfaat op bedrijfsniveau

Gemiddeld hebben de 10 kernbedrijven 99 kg fosfaat per ha gegeven, waarvan 93 kg meetelt voor de gebruiksnorm. Van de totale fosfaathoeveelheid is 63 kg/ha gegeven met dierlijke mest, 26 kg met kunstmest en 10 kg met plantaardig organische meststoffen en kalkmeststoffen. Op één bedrijf is de norm van niet meer dan 85 kg fosfaat per ha uit dierlijke mest overschreden. Op drie van de tien bedrijven is meer dan in totaal 90 kg fosfaat per ha gegeven (norm 2007). De fosfaat uit compost en kalkmeststoffen is daarbij voor 50 % gerekend.

Tabel 5. Fosfaatbemesting in kg P₂O₅ per ha gemiddeld, minimaal en maximaal op bedrijfsniveau in 2006 op de 10 kernbedrijven in de akkerbouwsector en toetsing van de bemesting aan de fosfaatgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	mest	Com- post	Kalk Mest- stof	Kunst-mest	totaal	telt mee voor gebruiksnorm	Gebruiks norm 2007	norm over schrijding
Gemiddelde	63 16-94	8 0-71	2 0-19	26 0-87	99 47-171	93 47-138	90(85)	3 van de 10

Fosfaat op gewasniveau

In tabel 6 is de gerealiseerde fosfaatbemesting op gewasniveau weergegeven en wordt deze getoetst aan de norm van maximaal 85 kg/ha met dierlijke mest en maximaal 90 kg fosfaat per ha totaal. Helemaal juist is deze vergelijking niet, omdat er voor fosfaat een generieke norm op bedrijfsniveau geldt. Overschrijdingen van de norm op perceelsniveau kunnen binnen het bedrijf gecompenseerd worden met percelen waar minder dan de norm bemest is. In de akkerbouw is het gebruikelijk om bouwplanbemesting toe te passen, waarbij eventuele geplande fosfaatgiften aan minder fosfaatbehoeftige gewassen aan fosfaatbehoeftige gewassen wordt gegeven. Bij dubbelteelt van doperwt en stamslaboon wordt wat de fosfaatbemesting betreft de combinatie als één gewas beschouwd. Het zelfde geldt voor groenbemesters als nateelt.

Uit tabel 6 blijkt dat de meest fosfaatbehoeftige gewassen (aardappelen, suikerbieten, maïs, peulvruchten en zaaiuien) de hoogste fosfaatbemesting krijgen en granen over het algemeen de laagste fosfaatbemesting. Bij aardappelen, suikerbieten, maïs en stamslaboon wordt een zeer groot deel van de fosfaatbemesting via dierlijke mest gegeven. Op pootaardappel, zaaiui en doperwt wordt de hoogste gift aan fosfaatkunstmest gegeven. Gemiddeld op perceelsniveau wordt op 38 % van de percelen meer dan 90 kg fosfaat per ha bemest en op 28 % van de percelen meer dan 85 kg fosfaat per ha met dierlijke mest.

Tabel 6. Fosfaatbemesting in kg P₂O₅/ha op gewasniveau van de kernbedrijven Tmt-akkerbouw en van de deelnemende bedrijven aan het praktijknetwerk in 2006 en toetsing van de bemesting aan de fosfaatgebruiksnorm in 2007.

akkerbouw	Per celen	mest	Plant aardige org. mest	kalk meststof	Kunst-mest	totaal	totaal wettelijk gebruiks norm	gebruiksnorm 2007	overschrijding norm 2007 % percelen
pootaardappel	62	68	2	0	54	124	124	90 (85)	58 (37)
winterarwe	57	18	0	3	3	24	24	90 (85)	14 (9)
suikerbiet	45	69	3	11	10	94	92	90 (85)	42 (46)
zetmeelaardappel	35	98	5	0	5	108	106	90 (85)	54 (63)
zaaiui	33	37	8	0	71	116	112	90 (85)	60 (21)
consumptieaardappel	28	81	20	0	38	138	134	90 (85)	43 (28)
zomergerst	26	28	3	6	2	39	39	90 (85)	12 (4)
groenbemester	21	18	2	0	0	20	19	90 (85)	nvt
Engels raai gras	11	0	0	0	0	0	0	90 (85)	0 (0)
peen	9	24	0	0	38	62	62	90 (85)	22 (11)
zomertarwe	9	40	0	0	0	40	40	90 (85)	0 (0)
mais	6	92	0	0	20	112	112	90 (85)	83 (83)
doperwt	4	0	0	0	108	108	108	90 (85)	100 (0)
stamslaboon	4	141	0	0	0	141	141	90 (85)	75 (75)
winterkoolzaad	2	70	0	0	0	70	70	90 (85)	0 (0)
sjalot	1	0	0	0	115	115	115	90 (85)	0 (0)
spinazie zaadteelt	1	0	0	0	0	0	0	90 (85)	0 (0)
totaal percelen	354	52	4	2	24	82	80	90 (85)	38 (28)

Bemestingsstrategieën

De toegepaste organische bemesting bestaat nagenoeg volledig uit dierlijke mest. Van de in totaal 354 percelen werd op 68 percelen mest aangewend. Op de zandgrond is alle dierlijke mest in het voorjaar toegediend en op de kleibedrijven hoofdzakelijk in het najaar. Op 28 van de 354 percelen is plantaardig organische mest gebruikt. In zeer beperkte mate is stikstof en fosfaat met vinassekali en met kalkmeststoffen gegeven.

De stikstofbemesting wordt gewasafhankelijk ingevuld. Het bemestingsplan gebaseerd op de Adviesbasis is daarbij leidraad. Bij het vaststellen van de hoeveelheid kunstmeststikstof wordt rekening gehouden met de verwachte levering van stikstof uit dierlijke mest en uit groenbemesters. Er wordt ook ingespeeld op andere perceelsspecifieke factoren (bodemstructuur) en op de gewenste kwaliteit van het geoogste product. De kernbedrijven in Zuidoost Nederland houden ook rekening met stikstoflevering van mestgiften uit het verleden. In de akkerbouw wordt bij veel gewassen alle stikstof in één keer als basisbemesting gegeven. Gemiddeld voor de 10 kernbedrijven wordt 58 % van de N-behoefte gedekt door kunstmeststikstof, 40% door gebruik van dierlijke mest en 2 % door gebruik van compost, vinassekali en kalkmeststoffen. Bij de fosfaatbemesting wordt bouwplanbemesting toegepast. De dierlijke mest wordt bij voorkeur gegeven aan de meest fosfaatbehoefte gewassen (aardappelen, mais, uien en peulvruchten). Bij bedrijven die zelf over dierlijke mest beschikken, is niet de fosfaattoestand van de grond sturend voor de mestinzet, maar de wettelijke ruimte die men heeft om mest toe te passen. Gemiddeld voor de 10 kernbedrijven wordt 66 % van de fosfaatbehoefte gedekt door de inzet van dierlijke mest, 27% door kunstmestfosfaat en 7% door gebruik van compost, vinassekali en kalkmeststoffen.

Conclusies

De doelstelling in het project is om één jaar voor te lopen op hetgeen de wetgeving aan eisen aan de bemesting stelt. In dit overzicht wordt de gerealiseerde bemesting van 2006 daarom vergeleken met de gebruiksnormen die voor 2007 gelden. Op kleigrond gelden in 2007 dezelfde normen als in 2006, maar op zandgrond zijn de normen voor o.a. zetmeelaardappelen, consumptieaardappelen, suikerbieten en mais 5 tot 15 kg N/ha lager dan die voor 2006. In 2007 is de fosfaatgebruiksnorm op beide grondsoorten 5 kg P₂O₅ per ha lager dan die in 2006.

Het toetsen van de bemesting aan de wetgeving is gebeurd aan de hand van een oogst-oogstbalans. Dit betekent dat najaarsbemestingen in 2005 (ten behoeve van groenbemesters en gebruik van mest en compost in najaar 2005) zijn meegenomen in de balans van 2006. De wetgeving is gebaseerd op een kalenderbalans. Bij jaarlijks gelijke bemesting en gelijk bouwplan is er geen verschil tussen beide berekeningsmethoden.

Met de gerealiseerde bemesting van 2006 zouden, getoetst aan de normen van 2007, tot 5 van de 10 bedrijven niet voldoen aan de wettelijke eis dat de stikstof- en fosfaatbemesting voldoet aan de stikstof- en fosfaatgebruiksnorm en dat het totaal

gebruik van dierlijke mest niet hoger is dan resp. 170 kg N-totaal en 85 kg P2O5 per ha. Dit illustreert de moeilijke opdracht waar deze bedrijven voor staan om de bemesting terug te brengen.

2.2 Best Practices Bemesting akkerbouw

Voor de akkerbouw zijn in 2005 31 maatregelen als Best Practice (BP) verwoord. Op basis van nieuwe ontwikkelingen zijn daar twee maatregelen aan toegevoegd, zodat het aantal maatregelen nu op 33 komt. Deze maatregelen zijn door de bemestingsdeskundige van PPO-agv en door drie voorlichters van DLV beoordeeld op hun toepasbaarheid in de praktijk. Het betreft een beoordeling van het gebruik in de akkerbouwsector breed, dus niet alleen op de Tmt-bedrijven. De resultaten van de beoordeling zijn weergegeven in de **bijlage**.

Van deze 33 maatregelen zijn 26 maatregelen als nog steeds relevant aangemerkt, waarvan 14 maatregelen een voorkeur van het sectorteam hebben. Door verandering in de mestwetgeving zijn een aantal maatregelen al min of meer verplicht geworden. Een voorbeeld is de maatregel: 'bepaal de stikstofbehoefte op gewasniveau' en de maatregel: 'bepaal de stikstof- en fosfaatgebruiksruimte op het bedrijf'.

In totaal zijn 26 maatregelen als Haalbare en Effectieve Maatregelen (GP) beoordeeld, 5 maatregelen waarvan de kennis in ontwikkeling is en die nog niet rijp zijn voor praktijktoepassing en 2 maatregelen als Niet Haalbaar.

Van Best Practice naar Haalbare en Effectieve Maatregelen (Good Practice)

Een BP is alleen een Haalbare en Effectieve Maatregel indien deze voor 70-80% van de telers haalbaar kan zijn. Binnen deze categorie is een onderscheid gemaakt naar maatregelen die op minder dan 30 % en die op meer dan 30 % van de bedrijven wordt toegepast. Geconcludeerd is dat 14 maatregelen op minder dan 30 % van de bedrijven wordt toegepast en 12 maatregelen op meer dan 30 % van de bedrijven. De 13 maatregelen die op minder dan 30 % van de bedrijven wordt toegepast hebben de potentie om nog meer te worden toegepast. Voor een belangrijk deel kan de akkerbouwer daarvoor gebruik maken van reeds aanwezige kennis. Het gaat dan om:

- het vaststellen van de bemestingsbehoefte van de gewassen,
- het uitvoeren van grondonderzoek naar Nmin-voorjaar en de fosfaattoestand van de grond,
- rekening te houden met stikstoflevering uit gewasresten, groenbemesters en uit bemesting met dierlijke of plantaardige organische mest,
- de keuze van mestsoort en het tijdstip van toedienen van de mest,
- gedeelde N-giften en het toepassen van gewasspecifieke technieken van geleide bemesting.

Er is onvoldoende kennis om aan te geven hoeveel organischestof aangevoerd moet worden om het organischestofgehalte van de bodem op peil te houden en veelal ontbreekt informatie over de samenstelling van de dierlijke mest op het tijdstip van toedienen. Vanuit de veehouderij zijn inspanningen nodig om mest op maat te kunnen leveren.

Op de kleigrond is de voorjaarstoepassing van dierlijke mest een probleem. Er is behoefte aan een techniek die het ook op kleigrond mogelijk maakt om zonder structuurbederf dierlijke mest in het voorjaar uit te rijden. Hiervoor zijn inspanningen van machinefabrikanten en loonwerkers noodzakelijk. Zowel richting veehouderij als richting machinefabrikanten en loonwerkers moet de akkerbouwsector zich ook meer als vragende partij opstellen. Zeker nu er geld toe wordt gegeven bij toedienen van mest neemt de akkerbouwer een afwachende houding aan.

Voor het breder toepassen van groenbemesters is behoefte aan aaltjesresistente rassen (vooral op de lichte gronden) en aan haalbare maatregelen om de slagingskans van groenbemesters te verbeteren. Vooral op zwaardere grondsoorten kan de kieming en opkomst een probleem zijn.

Best Practices in beproeving

Vanuit onderzoek en met demo's op o.a. Tmt-bedrijven wordt aandacht besteed:

- aan verbetering van de voorjaarstoepassing van mest op kleigrond,
- het verbeteren van het voorspellen van de verwachte mineralisatie,
- het optimaliseren van technieken van geleide bemesting,
- het toepassen van rijenbemesting en het toepassen van nieuwe meststoffen zoals met Entec en Flex Fertilizer.

Het zijn allemaal belangrijke ingangen om de bemestingsefficiëntie te verbeteren, maar het is moeilijk om grote sprongen voorwaarts te maken en vorderingen concreet aan te geven. Met het aanscherpen van de gebruiksnormen komen deze maatregelen wel al meer in beeld om te worden toegepast. Maatregelen die nog niet rijp zijn voor praktijktoepassing zijn:

- afvoeren van stikstofrijke groenbemesters,
- composteren van gewasresten ,
- rassenkeuze afstemmen op een lage N-behoefte.

Best Practices die niet haalbaar zijn

Maatregelen die voor de akkerbouw te risicovol en te duur zijn, betreffen:

- berekening om de N-bemesting in de bewortelingszone te spoelen (zandgrond),
- toepassing van fertigatie (o.a. bij aardappelen).

Ze worden in de praktijk niet toegepast en er loopt ook geen onderzoek meer om deze maatregelen verder te ontwikkelen.

Bijlage. Beoordeling Best Practices Bemesting in de sector akkerbouw

Maatregel	Voorkeur van sector-team	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				Kennis in ontwikkeling; nog niet rijp voor praktijktest	Niet haalbaar	Toelichting van de keuze
		<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>x= voorkeur</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze wordt op > 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling).</i>
Best Practices uit de gepubliceerde lijst								
1. Bepaalt de stikstofbehoefte op gewasniveau	X		X		X			
2. Houdt rekening met de N-levering uit voorvrucht, groenbemester, organische mest verleden etc.	X		XX		X			Sinds het nieuwe beleid wordt er nauwkeuriger gekeken naar gehalten in de mest!, nog te weinig naar EOS gekeken.
3. Bepaling fosfaatbehoefte (minstens 1x per 4 jaren) op bedrijfsniveau	X		X		X			Aanvoerruimte opvullen is financieel zeer aantrekkelijk + EOS
4. Bepaling behoefte aan effectieve organische stof (e.o.s.)	X	X	XXX					behoefte is niet goed aan te geven. meer richten op behoud o.s. en aanvoer van verse o.s. veel telers rekenen het niet uit
5. Bepaling behoefte aan overige nutriënten (met name K, Mg en B) --> Let ook op pH			X		X			Magnesium, borium en PH spelen op de klei nauwelijks een rol
6. Bepaling stikstof- en fosfaatruimte op het bedrijf (zie Gebruiksnormen)	X		X		X			Veel telers hebben moeite om met "werkingscoëfficiënt om te gaan
7. bemestingsplan maken	X	X	XX					
8. Keuze geschikte soort(en) organische mest op basis van verhouding N / P / e.o.s.	X	X	XXX					veelal gericht op aanbod mest in regio of gebruik eigen mest. Tendens is meer gebruik Rundveedm

Maatregel	Voorkeur van sector-team	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				Kennis in ontwikkeling; nog niet rijp voor praktijktest	Niet haalbaar	Toelichting van de keuze
		<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>x= voorkeur</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze wordt op > 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling).</i>
9. Uitgaan van gewasbehoefte bij bemesting (niet de aanvoerruimte opvullen)	X				x			Bij voorjaars uitrijden kan ruimte opvullen én uitgaan van behoefte samenvallen >30%, t.a.v. N, t.a.v. P wordt vaak ruimte volgereden.
10. dosering dierlijke mest afstemmen op gehalten nutriënten in mest	X	X	xx	VEEHOUDERIJ				wisselende gehalten hier bottleneck
11 Toediening en onderwerken drijfmest in 1 werkgang	X		X		X			
12. Voorjaarstoepassing van mest op kleigrond	X	X	XXX					bodemstructuur beperkend. Op tarwe en graszaad inmiddels massaal. Wetgeving en mestprijzen zijn drijfveer Over ploegsnede nog huiver
13 Teelt van stikstofvanggewas of groenbemester	X		XXX	veredeling	X			hoogste bijdrage in behalen nitraatrichtlijn, echter geen resistente laatgroeiende groenbemester beschikbaar, nu zeer weinig toegepast, alleen na graan.
14. Afvoer stikstofrijke gemakkelijk afbreekbare gewasresten [niet relevant]						X		NIET INPASBAAR
15 Compostering van gewasresten en hulpmateriaal [niet relevant]						X		NIET INPASBAAR, te duur
16. Handhaving of herstellen van de bodemstructuur door voorkomen verdichting				loonwerkers, machinefabrikanten		X		
17. Handhaving of herstellen van de bodemstructuur door diepwortelende gewassen in de vruchtwisseling		X	XX					het kost geld om 'rustgewassen' te telen

Maatregel	Voorkeur van sector-team	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				Kennis in ontwikkeling; nog niet rijp voor praktijktest	Niet haalbaar	Toelichting van de keuze
		<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>x= voorkeur</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze wordt op > 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling).</i>
18. Berekening op maat (uitspoeling van N door berekening voorkomen)			XX		X			Op de klei < 30 % toepassen
19. Berekening om N-gift in de wortelzone te spoelen							X	geen bp. In praktijk berekend vanwege vocht, indien net N gestrooid, lost deze gelijk mee op, maar niet extra voor berekend.
20. Bemonstering N-min voor de teelt of aan begin teeltseizoen	x		X		x			Advies om dit zeker bij suikerbieten te doen
21. let bij rassenkeuze op N-behoefte [minder relevant]				ZAADFIRMA'S		X		onvoldoende kennis
22 Deling N-giften			X		X			verfijning voor praktijk wenselijk
23. Toepassing NBS-bodem (stikstofbijmeststelsysteem)		X	XX					Uitslagen b.v. bij aardappelen te wisselvallig/onbeprouwbaar.
24. laat stro achter op het veld		X	XX					hoe zit het met nadelige gevolgen? Meer bedrijven gaan dit doen, ook geen structuurbederf in natte augustusmaand
25. Goede afstelling apparatuur om ongelijke verdeling van meststoffen te voorkomen			XX		X			
26. Toepassing ammoniumhoudende meststoffen met nitrificatieremmer		X	XX					
27. Ondiep ploegen en/of niet-kerende grondbewerking		x						wordt steeds meer toegepast
28 Toepassing vloeibare stikstofmeststoffen in bijbemestingen (bladbemesting)		X	XX					alleen meerwaarde bij kritieke omstandigheden

Maatregel	Voorkeur van sector-team	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				Kennis in ontwikkeling; nog niet rijp voor praktijktest	Niet haalbaar	Toelichting van de keuze
		<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>x= voorkeur</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze wordt op > 30% van de bedrijven toegepast x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>x = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling).</i>
29 Toepassing fertigatie [niet relevant]							X	te duur
30. Toepassing hulpmiddelen om behoefte aan N-bemesting te meten (CropScan, N-sensor, Chlorofylmeter, bladsteeltjesmeting, etc..) [gewasspecifiek!]	X	X	XX					
31. precisiebemesting (plaats specifiek) [niet relevant]		x	XX					
Door Tmt toegevoegde maatregelen								
32. nieuwe NP-meststoffen		x	XX					Vindt zeer snel opgang plaats (Flex, Entec)
33. Blgg N-mineraliserend vermogen						x		Wordt niet opgelet door telers.
Meer kunnen inspelen op seizoen en perceelssituatie door metingen in seizoen.								

Opmerking:

Geleide bemesting op basis van alleen grond- dan wel gewasonderzoek geeft maar beperkte informatie. Voor het geven van een goed N-bemestingsadvies is meer informatie nodig en dat kost meer dan je aan bemestingskosten kunt besparen.