

Rapportage bemesting 2007 Deelrapport sector Bloembollen

Telen met toekomst

(Rapp. 8, april 2008)

- Prestaties deelnemers in 2007 in relatie tot de gebruiksnormen 2008
- Beoordeling Best Practices Bemesting

Anne Marie van Dam (PPO)

© 2008 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:

32.340.047.07 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 2007. Het is het laatste jaarverslag van dit vierjarige onderzoeksproject. In 2008 wordt Telen met toekomst op een andere wijze voortgezet.

Dit rapport geeft het resultaat van de analyse van de bemesting van het vierde jaar van de kernbedrijven in Telen met toekomst, waarbij de resultaten getoetst worden tegen de gebruiksnormen 2008.

Tevens wordt een beoordeling gegeven van ontwikkelingen in de toepassing van de Best Practices Bemesting.

1.2 Werkwijze

Van de kernbedrijven in het praktijknetwerk Telen met toekomst is in 2007 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 2008 om vooruit te blijven kijken naar mogelijkheden en knelpunten. Tevens is een paragraaf opgenomen met een overzicht van de bemesting gedurende de afgelopen vier jaar.

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 deelrapport 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 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.

De verwerking van de registraties komt voor rekening van Albert Jan Olijve en Anna Zwijnenburg. De beoordeling van de Best Practices Bemesting is mede uitgevoerd door specialisten van DLV-Plant in de betreffende sectorteam.

2 Bemesting bloembollen in 2007

2.1 Gerealiseerde bemesting op Tmt-bedrijven

Inleiding

In de bloembollenteelt zijn er vier kernbedrijven binnen het praktijknetwerk Telen met toekomst. Ten opzichte van 2006 is er in 2007 één kernbedrijf, in Kennemerland, afgevallen. De resultaten zijn dus niet zonder meer te vergelijken met de rapportages van eerdere jaren.

De grondsoort van de vier bedrijven en geteelde gewassen is als volgt:

- Zavel- en kleigrond; tulp
- Zandgrond oost Nederland; lelie
- Zandgrond west Nederland; verschillende bolgewassen (2 bedrijven)

Er zijn gegevens van 15 percelen geregistreerd, verdeeld over deze bedrijven. Vanwege dit geringe aantal kunnen de cijfers niet als representatief voor teelten, regio's of de hele bloembollensector worden gezien.

De bemesting wordt vergeleken met de gebruiksnormen voor 2008 om vooruit te blijven kijken naar mogelijkheden en knelpunten. Bij de uitvoering van de bemesting golden voor de bedrijven de normen van 2007 en daar zal ook rekening mee gehouden zijn. Wanneer resultaten sterk verschillen bij vergelijking met normen van 2007 of 2008 zal dit vermeld worden.

Bij de verwerking van de gegevens op bedrijfsniveau zijn gewogen gemiddelden genomen van de afzonderlijke percelen, rekening houdend met de oppervlakte. Bij de gegevens per gewas zijn de giften van de percelen gemiddeld zonder rekening te houden met verschillen in oppervlakte. Dit kan tot kleine verschillen tot bedrijfs- en perceelsniveau leiden.

Stikstof op bedrijfsniveau

Op de vier kernbedrijven werd gemiddeld 216 kg N per ha aangevoerd met meststoffen, waarvan 154 werkzaam (Tabel 21). Eén van de bedrijven, een bloembollenbedrijf op zand in west-Nederland, overschreed de gebruiksnorm voor werkzame N voor 2008. Mogelijk zijn er op dit bedrijf groenbemesters geteeld, waardoor de werkelijke gebruiksnorm wat hoger lag, en de uiteindelijke norm op bedrijfsniveau niet overschreden werd.

Op de bedrijven werd stalmest, drijfmest, compost, vinassekali en kunstmest-N gebruikt. Gemiddeld werd de meeste N aangevoerd met kunstmest. Het verschil tussen totale stikstofaanvoer en de aanvoer van wettelijk werkzame stikstof komt door de werkingscoëfficiënten waarmee gerekend mag worden: composten met een werking van 10%, stalmest 40% en drijfmest op zandgrond 65%.

Tabel 21 Stikstofbemesting in kg N per ha gemiddeld, minimaal en maximaal op bedrijfsniveau in 2007 op de vier kernbedrijven in de bloembollenteelt en toetsing van de bemesting aan de stikstofgebruiksnorm in 2008.

	N-totaal				N-werkzaam (wettelijk)		norm-overschrijding (%)
	Dierlijke mest	Plant-aardige mest	kunst-mest	aanvoer totaal	aanvoer	gebruiks-norm 2008	
Gemiddelde	39	47	130	216	154	168	25
min – max	0-105	0-180	48-201	105-331	84-201	145-210	

Stikstof op gewasniveau

De gemiddelde totale N aanvoer liep uiteen van 97 kg N per ha voor dahlia tot 483 kg N per ha voor hyacint (Tabel 22). Bij hyacint was met name de N-aanvoer met dierlijke mest hoog, 355 kg N per ha. Van de totale N-aanvoer was 97 tot 270 kg N per ha werkzaam, gerekend met de wettelijke werkingscoëfficiënten.

Voor stalmest is bij toediening voor planten van een voorjaarsbloeiend gewas de werkelijke N werking lager, namelijk 12%. Als hier mee gerekend wordt, blijkt dat voor hyacint 171 kg N per ha.

De N-gebruiksnorm werd overschreden bij krokus, één perceel hyacint en één perceel narcis. De gebruiksnorm voor dierlijke mest (170 kg N per ha) werd bij allium, hyacint en één van de leliepercelen overschreden. Op bedrijfsniveau werden deze overschrijdingen gecompenseerd door bemesting lager dan de normen op andere percelen.

De oogst van lelie vindt laat in het jaar plaats, waardoor er hierna geen mogelijk mee is om een groenbemester te zaaien. De groenbemesters werden niet met kunstmeststikstof bemest, maar werden in het algemeen gezaaid na een organische mestgift: stalmest, compost of drijfmest. In het algemeen worden grote delen van de bedrijven ingezaaid met groenbemesters.

Tabel 22 Stikstofbemesting (kg N per ha) gemiddeld per gewas in 2007 op de kernbedrijven in de bloembollenteelt, en toetsing aan de stikstofgebruiksnorm in 2008.

Gewas (aantal teelten)	N-totaal				N-werkzaam (wettelijk)		Overschrijding norm 2008 % percelen
	Dierlijke mest	Plant- aardige mest	Kunst mest	Stik- stof totaal	aanvoer	Gebruiks- norm 2008	
Dahlia (1)	0	0	97	97	97	105	0
Hyacint (2)	355	0	128	483	270	210	50
Krokus (2)	0	90	134	224	143	85	100
Lelie (3)	58	6	56	119	96	145	0
Narcis (2)	0	90	134	224	143	140	50
Tulp (5)	0	72	184	256	191	202	0
Alle gewassen(15)	69	43	122	234	157	148	27

Fosfaat op bedrijfsniveau

De fosfaataanvoer op bedrijfsniveau is gemiddeld 49 kg P₂O₅ per ha, waarvan 38 meetelt voor de gebruiksnorm. Gemiddeld wordt er 22 kg P₂O₅ per ha aangevoerd met compost, waarvan de helft is vrijgesteld. De totale aanvoer varieert van 0 tot 86 kg P₂O₅ per ha. De hoogste aanvoer vond plaats op een gemengd bollenbedrijf op duinzandgrond. Hierbij werd 86 kg P₂O₅ per ha aangevoerd in de vorm van compost, waarvan 43 kg P₂O₅ per ha vrijgesteld is. Ook dit bedrijf overschrijdt dus de gebruiksnorm niet.

Tabel 23. Fosfaatbemesting in kg P₂O₅ per ha gemiddeld, minimaal en maximaal op bedrijfsniveau in 2007 op de vier kernbedrijven in de bloembollenteelt en toetsing van de bemesting aan de fosfaatgebruiksnorm in 2008.

	Dierlijke mest	Plant- aardige mest	kunst-mest	aanvoer totaal	Telt mee voor gebruiksnorm	gebruiks- norm 2008	norm- overschrij- ding (%)
Gemiddelde <i>min – max</i>	27 <i>0-68</i>	22 <i>0-86</i>	1 <i>0-2</i>	49 <i>0-86</i>	38 <i>0-43</i>	85	0

Fosfaat op gewasniveau

De fosfaatgift verschilt sterk tussen gewassen. Gemiddeld is er 82 kg P₂O₅ per ha gegeven, maar dit loopt uiteen van 0 kg P₂O₅ per ha voor Dahlia, krokus, narcis en tulp tot 227 kg P₂O₅ per ha voor hyacint. Hyacint krijgt een hoge fosfaatgift met stalmest, een meststof die niet alleen voor de P-voorziening ingezet wordt. Ook lelie krijgt een fosfaatgift, in de vorm van drijfmest. Ook hier is de P-behoefte waarschijnlijk niet

sturend, maar eerder de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. Opmerkelijk is dat dahlia, het meest P-behoefte gewas, de laagste gift krijgt. Of dat terecht is kan niet uit de gegevens afgeleid worden, omdat de resultaten van bodemanalyse niet geregistreerd zijn. Mogelijk kan de dahlia gebruikmaken van fosfaat die aan een voorvrucht (bijvoorbeeld hyacint) gegeven is.

Tabel 24. Gemiddelde fosfaatbemesting in kg P_2O_5 /ha op gewasniveau van de kernbedrijven in de bloembollenteelt en toetsing van de bemesting aan de fosfaatgebruiksnorm in 2008.

Gewas (aantal teelten)	Dierlijke mest	Plant-aardige mest	Kunst-mest	Totaal	Telt mee voor gebruiksnorm	Gebruiks-norm 2008	Overschrijding norm 2008 % percelen
Dahlia (1)	0	0	14	14	14	85	0
Hyacint (2)	227	0	0	227	227	85	100
Krokus (2)	0	43	0	43	22	85	0
Lelie (3)	43	0	0	43	43	85	0
Narcis (2)	0	43	0	43	22	85	0
Tulp (5)	0	35	0	35	17	85	0
Alle gewassen(15)	45	20	2	67	57	85	16

Bemestingsstrategieën

Voor de aanvoer van fosfaat, en in mindere mate van stikstof, sterk bepaald door de aanvoer met organische meststoffen. Hierbij worden stalmest en compost in het algemeen aangevoerd met het oog op handhaving van het organische stofgehalte in de grond, vooral op zandgrond in west-Nederland. Bij najaarstoediening kan de benutting van stikstof met name uit stalmest (en, in voorkomende gevallen, uit drijfmest) laag zijn. Ook is de fosfaat aanvoer hierbij vaak hoger dan nodig is voor voeding van het gewas. De stikstof uit drijfmest kan bij lelie, bij voorjaarstoediening, goed benut worden. De fosfaatgift zal hierbij vaak hoger uitkomen dan de P-behoefte van de gewassen.

De N-gift wordt op zandgrond in het algemeen gedeeld toegediend, om tussentijdse N-verliezen te voorkomen. Vaak wordt voor bijbemest de N_{min}-waarde bepaald.

Er worden veel groenbemesters geteeld. De ruimte voor N-aanvoer wordt hiermee aanzienlijk vergroot. In 2007 is deze extra ruimte op één bedrijf benut voor extra N-bemesting.

Knelpunten en oplossingen

Ten opzichte van de normen van 2008 trad er in 2007 op deze bedrijven één (schijnbaar) knelpunt op: een overschrijding van de N-gebruiksnorm bij een gemengd bollenbedrijf op duinzandgrond. Mogelijk is de werkelijke gebruiksnorm hoger, door teelt van groenbemesters die wel een gebruiksnorm hebben, maar niet bemest worden.

Hyacint krijgt, met stalmest, een zeer hoge gift fosfaat en stikstof toegediend. Op bedrijfsniveau wordt dit gecompenseerd door een minder hoge aanvoer bij de andere gewassen. Bij aanscherping van de normen kan de inzet van stalmest beperkt worden. Stikstof en fosfaat in deze mest wordt niet efficiënt benut.

Gedeeltelijke of gehele vervanging van stalmest door een gelijkwaardig mineraal alternatief zou deze aanvoer kunnen beperken. Er is op dit moment niet voldoende informatie beschikbaar hoe stalmest precies de opbrengst beïnvloed, en hoe stalmest eventueel vervangen zou kunnen worden.

Conclusies

De normen voor totaalfosfaat wordt bij de kernbedrijven in de bloembollenteelt niet overschreden, de norm voor werkzame N op één bedrijf. In werkelijkheid is de N-gebruiksruimte op dit bedrijf waarschijnlijk hoger door teelt van groenbemesters die wel een gebruiksnorm hebben, maar niet apart bemest worden. Deze zijn niet geregistreerd.

2.2 Overzicht bemesting bloembollen 2004 t/m 2007

Stikstof op bedrijfsniveau

Het project Telen met toekomst wordt in 2008 op een andere wijze voortgezet. Met deze rapportage wordt een periode van 4 jaar afgesloten. In deze paragraaf wordt de gerealiseerde stikstofbemesting op de kernbedrijven gedurende de periode 2004 t/m 2007 nog eens op een rijtje gezet.

In tabel 25 is de bemesting van 2004 en van 2005 getoetst aan de wettelijke normen van 2006, de bemesting van 2006 aan die van 2007 en die van 2007 aan die van 2008. De gebruiksnorm is per jaar het rekenkundig gemiddelde van de bedrijfsspecifieke gebruiksnormen. De bemesting, uitgedrukt in hoeveelheid werkzame stikstof (berekening volgens wettelijke normen), was gemiddeld 145 kg N/ha. Gemiddeld konden 16% van de bedrijven niet aan de N-gebruiksnorm voldoen die in het daarop volgende jaar door de wetgever gesteld is. Er is geen duidelijke trend in het niveau van de N-bemesting.

Tabel 25. Gemiddelde stikstofbemesting op de kernbedrijven bloembollenteelt in kg N/ha getoetst aan de wetgeving van het daaropvolgend jaar gedurende de periode 2004 t/m 2007.

	Aantal bedrijven	Gebruiksnorm (gewogen)	N-werkzaam bemesting	Overschrijding norm (% bedrijven)
2004	5	187 (2006)	144	40
2005	6	183 (2006)	135	0
2006	5	166 (2007)	149	0
2007	4	168 (2008)	154	25

Stikstof op gewasniveau

In tabel 26 is de gemiddelde stikstofbemesting (werkzame hoeveelheid) per gewas weergegeven. Ter vergelijking is de stikstofgebruiksnorm voor 2008 vermeld. Het betreft de resultaten op perceelsniveau van de kernbedrijven. Bij hyacint en krokus is de N-bemesting beduidend hoger dan de N-normen voor deze gewassen. Bij lelie is de N-gift in de laatste jaren gedaald tot een niveau lager dan de gebruiksnorm..

Tabel 26. Gemiddelde stikstofbemesting bij de belangrijkste bloembolgewassen op de kernbedrijven in de periode 2004 t/m 2007 op weergegeven als werkzame stikstof in kg N/ha vergeleken met de stikstofgebruiksnorm voor betreffend gewas in 2008.

Gewas	Gebruiksnorm 2008	N-bemesting werkzame hoeveelheid kg N/ha			
		2004	2005	2006	2007
Allium ¹	155	-	192	184	-
Dahlia	105	184	45	31	97
Hyacint	210	371	284	256	270
Krokus	85	131	133	115	143
Lelie	145	175	175	140	96
Narcis	140	104	132	114	143
Tulp	202	116	136	157	191

¹ Grootbollig

Fosfaat op bedrijfsniveau

Het project Telen met toekomst wordt in 2008 op een andere wijze voortgezet. Met deze rapportage wordt een periode van 4 jaar afgesloten. In deze paragraaf wordt de gerealiseerde fosfaatbemesting op de kernbedrijven gedurende de periode 2004 t/m 2007 nog eens op een rijtje gezet.

Tabel 27. Gemiddelde fosfaatbemesting op de kernbedrijven bloembollenteelt in kg P₂O₅/ha getoetst aan de wetgeving van het daaropvolgend jaar gedurende de periode 2004 t/m 2007.

Zand + klei	Aantal bedrijven	Gebruiksnorm totaal fosfaat / fosfaat uit dierlijke mest	Fosfaatbemesting Wettelijk*	Overschrijding norm (% bedrijven)
2004	5	95 / 85 (2006)	71	20
2005	6	95 / 85 (2006)	81	33
2006	5	90 / 85 (2007)	62	0
2007	4	85 / 85 (2008)	11	0

* Van fosfaat aangevoerd met compost is de helft vrijgesteld, en hier dus niet meegeteld.

In tabel 27 is de bemesting van 2004 en van 2005 getoetst aan de wettelijke normen van 2006, de bemesting van 2006 aan die van 2007 en die van 2007 aan die van 2008. De gebruiksnorm voor fosfaat uit dierlijke mest is in alle jaren 85 kg/ha; de norm voor totaalfosfaat is in deze periode verlaagd van 95 naar 85 kg/ha.

Gemiddeld kon 13% van de bedrijven niet aan de fosfaatgebruiksnorm voldoen die in het daarop volgende jaar door de wetgever is gesteld.

Fosfaat op gewasniveau

In tabel 28 is de gemiddelde fosfaatbemesting (wettelijke hoeveelheid) van de bolgewassen weergegeven. Het betreft de resultaten op perceelsniveau van de kernbedrijven. Voor hyacint wordt in alle jaren veel meer fosfaat toegediend dan de norm. Deze fosfaat wordt aangevoerd met stalmest.

Tabel 28. Gemiddelde fosfaatbemesting bij de belangrijkste bloembolgewassen op de kernbedrijven in de periode 2004 t/m 2007.

Gewas	Fosfaatbemesting kg P ₂ O ₅ /ha			
	2004	2005	2006	2007
Allium ¹	-	135	146	-
Dahlia	87	14	14	14
Hyacint	267	173	177	227
Krokus	52	23	44	22
Lelie	36	31	89	43
Narcis	27	30	22	22
Tulp	71	95	38	17

¹ Grootbollig

2.3 Best Practices Bemesting bloembollenteelt

Najaar 2007 zijn de Best Practices opnieuw door de bemestingsdeskundige van PPO-BBF en het sectorteam bloembollen beoordeeld op hun toepasbaarheid in de praktijk. Voor de bloembollenteelt zijn in 2005 27 maatregelen als Best Practice (BP) verwoord. Op basis van nieuwe ontwikkelingen zijn daar drie maatregelen aan toegevoegd. Het betreft een beoordeling van het gebruik in de bloembollenteelt sectorbreed, dus niet alleen op de Tmt-bedrijven. De resultaten van de beoordeling zijn weergegeven in de bijlage.

Van deze maatregelen zijn er 4 als 'cold case' aangemerkt, op dit moment niet meer relevant voor toepassing in de sector. De overige 24 maatregelen zijn nog wel relevant. Hiervan zijn er 17 beoordeeld als 'Good practice', en de overige 9 als 'kennis in ontwikkeling'.

Good Practices

Met Good practice (GP) wordt bedoeld een effectieve en haalbare maatregel voor de brede praktijk. Een BP kan alleen een GP worden indien deze voor 70-80% van de telers haalbaar kan zijn. Binnen de GP 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 7 GP-maatregelen op minder dan 30 % van de bedrijven wordt toegepast en 10 maatregelen op meer dan 30 % van de bedrijven. De 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 daarvoor gebruik gemaakt worden van reeds aanwezige kennis.

Het gaat dan om:

- uitgaan van de gewasbehoefte bij bemesting, niet de gebruiksruimte opvullen
- composteren van eigen organische reststoffen; deze maatregel met name voor bedrijven met veel gewasresten en stro (winterdek) relevant
- beregenen om N in de wortelzone te spoelen

- toepassing van het stikstofbijmeststelsysteem
- toedienen en onderwerken van drijfmest in één werkgang; alleen relevant voor bedrijven die drijfmest gebruiken, m.n. buiten het westelijk zandgebied
- afvoer van stikstofrijke gewasresten; alleen gladiolenresten en dahliamaaisel bevatten veel N. Deze worden niet afgevoerd.
- gebruik van meststoffen met nitrificatieremmer. Hiervoor is het effect bij gewassen waarbij de wortelzone onder de bol begint (op 15 cm diepte; bijna alle bolgewassen, behalve lelie en dahlia) niet geheel duidelijk. Voor lelie en dahlia is deze maatregel makkelijker toepasbaar.

Bij de meeste van deze maatregelen wordt geschat dat er veel inspanning nodig is om de toepassing verder uit te breiden, omdat de kosten hoog zijn en er onzekerheid is over de toekomstige regelgeving (niet de gebruiksruiimte opvullen), of omdat de maatregel arbeidsintensief is (NBS, compostering, afvoer gewasresten). Deze maatregelen zijn in het algemeen wel overwogen, maar niet toegepast. NBS is soms wel toegepast, maar verlaten vanwege spreiding in de Nmin-analyses of onvoldoende vertrouwen in de werking op andere grondsoorten. Voor een deel van de sector is NBS dus 'cold case'. Verbetering van de berekening of toepassing van meststoffen met nitrificatieremmer zijn met iets minder inspanning verder te verspreiden. Hierbij speelt onbekendheid mee bij de geringe toepassing van de maatregel. In 2007 wordt gebruik van een meststof met nitrificatieremmer in Tmt gedemonstreerd in een praktijkproef met lelie in Noordoost Nederland.

Best Practices in ontwikkeling

Kennis ontbreekt bij de maatregelen:

- ondiep ploegen of niet-kerende grondbewerking
- toepassen van beddenbemesting
- afstemming dosering dierlijke mest op nutriëntengehalten
- schatting van de verwachte N-mineralisatie
- toepassing van vloeibare N-meststoffen voor bijbemesting via het blad
- drijfmest ondiep inwerken voor hogere N-benutting
- toepassing polyfosfaat
- N-gift bij planten in plaats van stalmest (hyacint)
- berekening op maat

Op dit moment zijn alleen de laatste zes maatregelen echt in ontwikkeling; hiervoor loopt onderzoek. De kennis die in de eerste drie maatregelen ontbreekt wordt op dit moment ook niet ontwikkeld.

M.b.t. ondiep ploegen (m.n. achterwege laten van het diepploegen op duinzandgrond, relevant in de bollenstreek) en niet kerende grondbewerking ontbreekt kennis over het effect op de verspreiding van ziekten en onkruiden. Bij beddenbemesting is de verdeling van meststoffen over het bed nog niet gelijkmatig; in het midden komt meer meststof dan aan de rand van het bed. Dit zou verbeterd moeten worden om beddenbemesting breder toe te passen. Op dit moment is er geen praktijkrijp systeem om vóór de toepassing van organische mest de nutriëntengehalten te weten. Dit is met name een logistiek probleem.

Aan schatting van de verwachte N-mineralisatie wordt op dit moment gewerkt door Blgg en - voor gescheurd grasland - binnen WUR. N-bladbemesting is in onderzoek bij hyacint, en verhoging van de N-benutting door ondiep inwerken van drijfmest bij lelie. Voor toepassing van polyfosfaat is er een Tmt demonstratieproef bij hyacint, waarin het effect van polyfosfaat op de P-inhoud van de oogst onderzocht wordt. Ook het effect van een N-gift bij planten met kunstmest in plaats van met stalmest wordt bij een Tmt-deelnemer uitgeprobeerd. Dit onderwerp wordt mogelijk komend najaar in een groter onderzoek opgenomen.

Best Practices die niet voldoen: cold cases

Maatregelen die niet voldoen zijn:

- handhaven of verbeteren van de bodemstructuur door diepwortelende gewassen in de vruchtwisseling
- Nmin bepaling aan het begin van de teelt
- Aangescherpt NBS (tweewekelijks)
- fertigatie

Hiervoor geldt dat de eerste twee maatregelen niet goed in het teeltsysteem of het bemestingsadvies passen. De laatste twee zijn te arbeidsintensief, en daarnaast is fertigatie ook te duur en lastig toepasbaar.

Bijlage. Beoordeling Best Practices Bemesting in de sector bloembollen

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 maatregel 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. Bepaling fosfaatbehoefte (minstens 1x per 4 jaren) op bedrijfsniveau				groot	x			
2. Bepaling behoefte aan effectieve organische stof (e.o.s.)				vooral op duinzandgrond draagvlak groot	x			
3. Bepaling behoefte aan overige nutriënten (met name K, Mg en B) -> Let ook op pH				groot	x			
4. Bepaling stikstof- en fosfaatruiimte op het bedrijf (zie Gebruiksnormen)				groot	x			
5. bemestingsplan maken				groot	x			
6. Keuze geschikte soort(en) organische mest op basis van verhouding N / P / e.o.s.		x	+++	alleen op duinzandgrond	-			
7. Uitgaan van gewasbehoefte bij bemesting (niet de aanvoerruimte opvullen)		x	+++	klein				
8. Teelt van stikstofvanggewas of groenbemester				groot	x			
9. Compostering van gewasresten en hulpmateriaal		x	+++	redelijk				

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 maatregel 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>
10.a. Handhaving of herstellen van de bodemstructuur door voorkomen verdichting				groot, maar minder tijdens de oogst op huurland	x			
10.b. Handhaving of herstellen van de bodemstructuur door diepwortelende gewassen in de vruchtwisseling							x	vruchtwisseling wordt volledig door andere zaken bepaald.
11.a. Berekening op maat (uitspoeling van N door berekening voorkomen)		x	++	redelijk		x		
11.b. Berekening om N-gift in de wortelzone te spoelen		x	++	redelijk, maar vroegere toediening heeft voorkeur				
12. Bemonstering N-min voor de teelt of aan begin teeltseizoen							x	Wordt niet geadviseerd; vaak wel Nmin bepaling na eerste gift, voor behoefte aan bijbemesting; aanpassing strategie biedt weinig meerwaarde (behalve op gescheurd grasland)
13. Deling N-giften				groot	x			
14. Toepassing NBS (stikstofbijmeststelsel)		x	+++	matig				wel vaak Nmin-meting voor bijbemesting
15. Toediening en onderwerken drijfmest in 1 werkgang		x	+++	matig				
16. Goede afstelling apparatuur om ongelijke verdeling van meststoffen te voorkomen		x	+	groot	-			weinig mensen laten kunstmeststrooier testen

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%			
Korte omschrijving	x= voorkeur	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast x = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	omschrijven	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast x = ja	x = ja	x = ja	redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling).
17. Afvoer stikstofrijke gemakkelijk afbreekbare gewasresten i.v.m. risico op stikstofuitspoeling [relevant bij dahlia en gladiool]		x	+++	klein				
18. Toepassing ammoniumhoudende meststoffen met nitrificatieremmer		x	++	beperkt				
19. Ondiep ploegen en/of niet-kerende grondbewerking						x		structuurproblemen onkruidproblemen
20. Toepassing aangescherpte gift in NBS (op basis van twee wekelijks bemonsteren of verwachte N mineralisatie)							x	te omslachtig
21. Schatting van verwachte N-mineralisatie voor vaststellen N-gift						x		schatting mineralisatie kan verbeterd worden
22. Toepassing vloeibare stikstofmeststoffen in bijbemestingen (bladbemesting)						x		onzekerheden rendement en mogelijk schade bij overdosering
23. Toepassing fertigatie							x	duur, moeilijk en bewerkelijk
24. Toepassing beddenbemesting						x		verbetering verdeling over bed is wenselijk
25. Afstemming dosering dierlijke mest op nutriëntengehalten						x		geen tijdige bepaling van de nutriëntengehalten voorhanden
Door Tmt toegevoegde maatregelen								
26. drijfmest ondiep inwerken voor hogere N-werking [relevant bij lelie]	lelie (wortelt ondiep)					x		effect moet getest worden
27. toepassing polyfosfaat						x		effect moet getest worden

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 maatregel 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>
28. N-gift bij planten in combinatie met compost ipv stalmest [relevant bij hyacint]	hyacint					x		effect moet getest worden